

Parte seconda



Quadro conoscitivo

2.1 Inquadramento

Il Comune di Vergiate, in Provincia di Varese, è situato nelle colline moreniche dello Strona, sulla sponda meridionale del Lago di Comabbio e in prossimità del Lago Maggiore, al limite settentrionale del Parco del Ticino. Si estende su una superficie di 21,61kmq e confina con i Comuni di: Arsago Seprio, Casale Litta, Comabbio, Golasecca, Mercallo, Mornago, Sesto Calende, Somma Lombardo, Varano Borghi.

Oltre al capoluogo Vergiate ha quattro frazioni: Cimbro, Corgeno, Cuirone e Sesona, ognuna delle quali con storia e caratteristiche ambientali diverse.

La sua economia ruota attorno all'industria, grazie alla presenza dell'azienda produttrice di elicotteri Agusta Westland, e con le numerose imprese legate alla lavorazione del legname ed alla produzione tessile e meccanica. Il commercio è caratterizzato da numerosi insediamenti lungo la Statale del Sempione; in continuo sviluppo è il settore dei servizi.

Vergiate offre anche un ricco patrimonio naturalistico costituito da boschi di castagno, quercia e pino silvestre che coprono vaste aree del suo territorio, tra i luoghi di particolare interesse si annoverano: il Lago di Comabbio, la Brughiera di Sesona e la Riserva Naturale del Monte San Giacomo.

Popolazione Residente

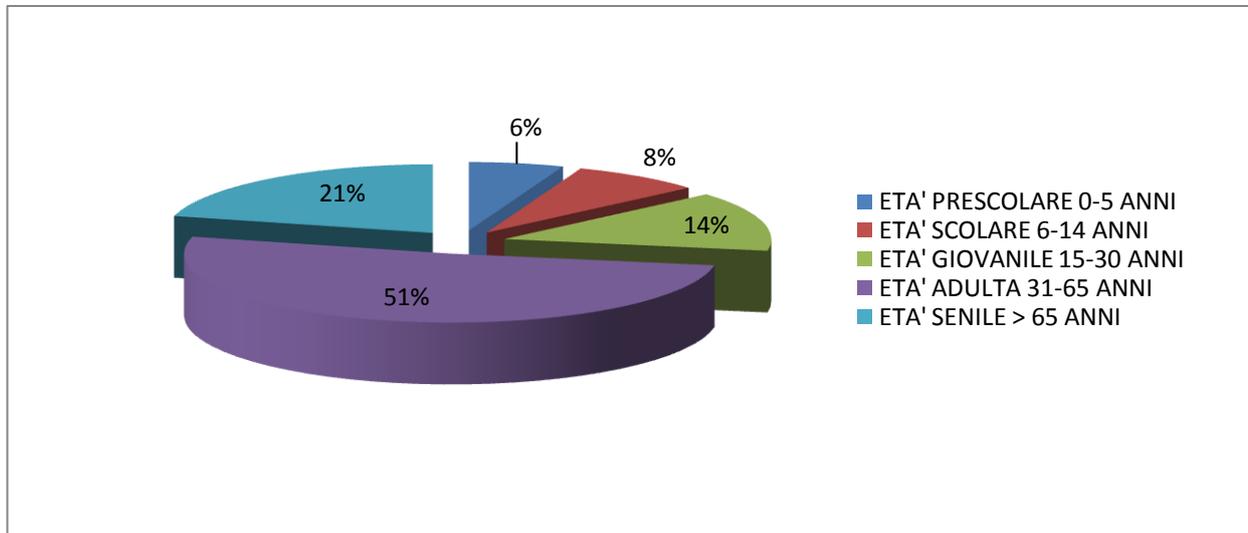
8.968 (anno 2012)

Densità per Km²: 414,99

Superficie: 21,61 Km²

Altitudine: 270 m s.l.m.

Distribuzione per Età (anno 2012)



Distanza dai capoluoghi di Provincia e Regione

Distanza da Varese: 18 km

Distanza da Milano: 52 km

Frazioni

Cimbro, Corgeno, Cuirone e Sesona

Comuni Confinanti

Arsago Seprio, Casale Litta, Comabbio, Golasecca, Mercallo, Mornago, Sesto Calende, Somma Lombardo, Varano Borghi

Opere di urbanizzazione

- Strade comunali: 47,58 km
- Rete gas: 129,26 km
- Rete acquedotto: 113,2 km
- Rete fognaria nera: 12,13 km
- Rete fognaria bianca: 16,39 km
- Rete fognaria mista: 13,01 km

Patrimonio storico-architettonico

- Chiesetta di San Gallo di Ronchi
- Chiesa di Santa Maria Assunta
- Chiesa di San Materno
- Chiesa di San Giorgio
- Sacrario Internazionale dei caduti
- Chiesa di Sant'Eusebio
- Chiesa parrocchiale di San Martino
- Chiesa di San Materno
- Torre medievale
- Cromlech
- Torrazzo di Sesona 'Turascia'

Strutture educative

- Asili nido: 1
- Scuole primarie: 3
- Micronido: 1
- Scuole dell'infanzia: 6
- Scuole secondarie di primo grado: 1
- Alunni asili nido: 36
- Alunni scuole primarie: 435
- Alunni Micronido: 10
- Alunni scuole dell'infanzia: 283
- Alunni scuole secondarie di primo grado: 210

Luoghi di interesse naturalistico

- Lago di Comabbio
- Brughiera di Sesona
- Riserva Naturale del Monte San Giacomo (Cuirone)
- Torrenti dello Strona e del Donda
- Bosco delle capre

CENNI STORICI

Il toponimo Vergiate si è modificato nel corso dei secoli, assumendo varie forme: 'Vareglate', 'Varegiate', 'Verglatum' e potrebbe derivare da una forma sincopata dal latino, 'in veridium agere', ossia adagiato nel verde, oppure da Varus e quindi Varellus, con Ate che significa 'luogo di' e quindi Vergiate inteso come luogo di Vagello.

Alcune selci e qualche frammento di ceramica risalenti al tardo Neolitico e un insediamento palafitticolo del 2500 a.C., testimoniano la presenza in questo luogo di nuclei abitativi preistorici. Una campagna di scavi effettuata nel 1913, ha portato alla luce vasi etruschi, alcune fondamenta di edifici e una stele con iscrizione nord-etrusca, che fungeva da coperchio di un sepolcro, attualmente custodita nel Museo Archeologico del Castello Sforzesco di Milano. Diversi i ritrovamenti archeologici degli ultimi anni, da quelli nei pressi della chiesa di San Gallo a quelli nella brughiera di Sesona, che dimostrano la presenza di insediamenti in zona.

L'abitato di Vergiate è infatti inserito nel comprensorio della cultura di Golasecca, ma tra Vergiate e la frazione di Cimbro sono venuti alla luce anche i resti di un'antica villa romana con terme. E' quasi certo che la celebre battaglia sul Ticino tra Annibale e i romani del 218 a.C. avvenne nel territorio di Vergiate, sulle colline di Sesona.

Nel Medioevo, come tanti altri comuni limitrofi Vergiate fece parte del Contado del Seprio, per essere poi inserito nel feudo di Somma Lombardo di proprietà dei Visconti ai quali resta fino al 1712. Tra il '500 e il '600 accadono due episodi estremamente significativi per la storia di Vergiate: la visita pastorale nel luglio 1570 dell'arcivescovo San Carlo Borromeo e nel giugno del 1636 il saccheggio del paese ad opera dei soldati francesi sconfitti dagli spagnoli nella battaglia di Tornavento, saccheggio che portò alla distruzione di case e

fattorie, ma anche dei documenti storici della Chiesa locale e dei preziosi registri parrocchiali. Il governo austriaco di Maria Teresa riorganizza l'amministrazione del territorio e dei tributi e grazie al catasto teresiano è possibile conoscere la realtà economica di allora: gran parte delle terre appartengono al Conte di Castelbarco, del ramo dei Visconti, e sono lavorate dai suoi massari. In quel tempo la famiglia Daverio gestisce il territorio di Vergiate.

Si dice che lo storico palazzo della famiglia Daverio (l'edificio, in prossimità dell'attuale Municipio, ha subito diverse ristrutturazioni ed è ora abitato da diverse famiglie) abbia ospitato per una o più notti anche Garibaldi, ma i Daverio meritano di essere ricordati anche per l'opera di Michele Daverio, noto archivista storico, promotore e curatore, tra l'altro, del primo archivio storico nazionale istituito a Milano nel 1807.



Nel 1865 viene costruita la ferrovia (linea Milano-Sempione). Nel 1869 vengono annesse al Comune le frazioni di Corgeno, Cuirone e Sesona, Cimbri viene accorpata nel 1875 (si distacca da Mornago). Il 26 novembre 1920 scoppia la polveriera delle officine elettrochimiche dr. Rossi provocando tre morti ed enormi distruzioni. Nel 1924 si inaugura la prima autostrada del mondo, la Milano-Laghi, con uscita proprio nel territorio di Vergiate.



Nel 1935 il terreno occupato dal Polverificio Rossi è acquistato dalla Savoia Marchetti che ci costruisce, a partire dal 1937, il proprio campo di volo e nuovi stabilimenti: questa industria svolgerà un ruolo importante nell'economia vergiatese, soprattutto durante la 2a Guerra Mondiale.

Tra le figure di primo piano della recente storia di Vergiate, troviamo don Enrico Locatelli, parroco arrivato nel 1880, autore anche di una cronaca di storia del paese (Cronicon) che fornisce molte informazioni del periodo che va dal 1880 al 1913, e il cappellano militare padre Oreste Cerri che nel 1945 accoglie i primi orfani di guerra - figli di quegli uomini che aveva assistito spiritualmente sul fronte greco-albanese e russo - iniziando la costruzione del 'Villaggio del Fanciullo', un complesso che dal 1955 comprende anche un Sacrario in memoria dei caduti e dispersi in guerra.

La quiete del basso Varesotto ha spesso spinto diversi protagonisti della vita culturale italiana a scegliere di risiedervi. Tra questi, Enrico Bai, pittore di fama mondiale, recentemente scomparso, che nella casa-atelier di Vergiate ha creato molte delle sue più famose opere.



PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO

Testimoni della storia di Vergiate sono i suoi monumenti: tra i monumenti religiosi possiamo ricordare la chiesetta di San Gallo, anteriore all'anno mille, la chiesa di Santa Maria Assunta, la chiesa di San Martino che conserva l'altare seicentesco di Bernardino Castelli da Velate, recentemente restaurato. Altri edifici di interesse storico sono la torre medievale di Corgeno, di cui si conservano pochi resti, e altre due torri, una a Sesona e una a Vergiate, in via della Torre.

Chiesetta di San Gallo di Ronchi, era in origine la cappella di una fattoria di proprietà dell'Abbazia di San Gallo in Svizzera. Costruita sopra strutture pagane è edificata in pietra con reimpiego di mattoni romani, presenta un'abside romanica forse risalente al XII sec e affreschi di notevole interesse all'interno, anche se in precario stato di conservazione. L'edificio, di semplice fattura, è stato restaurato negli anni '80. Nei pressi, sono stati rinvenuti interessanti reperti archeologici.



Chiesa di Santa Maria Assunta, di origine trecentesca, a navata unica, con volta a crociera sul presbiterio, si trova nel centro storico di Vergiate, nella parte alta, tra le più antiche abitazioni del paese; nel corso dei restauri avvenuti nel 1968, dietro la tela dell'altare è stato riportato alla luce un affresco raffigurante l'Assunzione in Cielo di Maria. E' un tipico esempio di romanico povero, poche decorazioni ma un'importanza architettonica inequivocabile grazie alla sua struttura ad archi, le mura e il portale originali del XIII secolo.



Chiesa parrocchiale di San Martino, a Vergiate capoluogo, edificata nel 1889, ha subito diverse ristrutturazioni che hanno inglobato la chiesa omonima del '400, ora adibita ad ambiente parrocchiale per mostre ed esposizioni. In una nicchia della facciata è murata un'ara votiva dedicata al Dio Silvano, ritrovata in loco. All'interno si può ammirare un pregevole altare ligneo del 1600 restaurato di recente.



Chiesa di San Materno, a Cuirone, edificata nel XIII secolo e dedicata a Materno che con Ambrogio è stato uno dei vescovi fondatori della Diocesi di Milano, conserva il campanile romanico e presenta al suo interno tracce dell'originario impianto e di alcuni affreschi originali venuti alla luce nel corso di recenti restauri.



Chiesa di San Giorgio, a Corgeno, ricostruita nel XVI sec., poi rimaneggiata, conserva il campanile romanico realizzato dai Maestri Comacini. Sussidiario è l'oratorio di San Rocco.



Torre medioevale, a Corgeno, rudere di cui si conservano solo tre lati, accanto alla chiesa parrocchiale di San Giorgio. Ha struttura in ciottoli di fiume e blocchi di pietra, con interposti frammenti di embrici romani. Faceva probabilmente parte di una cinta fortificata altomedievale.



Chiesa di San Martino, a Cimbro, eretta parrocchiale a prima del XVI secolo, riedificata nel 1888, rimaneggiata nel 1963 e totalmente riaffrescata nel 1991 conserva un pronao settecentesco ed un ampio sagrato in beole inserite nella pavimentazione e nel selciato di serpentino; è presente anche un bellissimo organo, restaurato di recente, opera di Giovanni Mentasti nel 1884. Durante i lavori di rifacimento della pavimentazione, agli inizi del 2004 sono stati rinvenuti i resti dell'antica chiesa romanica con abside circolare, nota agli storici nel 1180 come 'Zimbri', e parte di un pregevole affresco che potrebbe rappresentare i dodici mesi dell'anno, oltre ad una tomba 'a camera' per i parroci della zona.

A Cimbro, nei pressi della palestra comunale, è stato scoperto un insediamento di origine romana, probabilmente una villa con bagno termale. **Chiesa di Sant'Eusebio**, a Sesona, edificata nel XIV sec., rimaneggiata con forme architettoniche della fine del XVIII secolo ha al suo interno alcuni affreschi dell'Appiani.

I Cromlech della Civiltà di Golasecca nella brughiera di Sesona, lungo la statale del Sempione. L'area di questa necropoli è stata 'adottata' dai ragazzi della scuola media 'Don Milani' di Vergiate, ripulita ed attrezzata per le visite guidate è aperta al pubblico dal maggio 2004.

Torrazzo di Sesona 'Turascia', rovina di una fortificazione risalente al XIV secolo, con forma rettangolare e struttura in pietrame rozzamente squadrato, interposto a file di ciottoli. Si trova su una cima delle collinette caratteristiche del luogo, dette 'Corneliane', e faceva parte di una rete di torri di vedetta e di collegamento con le torri di Somma Lombardo e Sesto Calende. Anche a Vergiate, in cima a via della Torre, parte alta, esiste una **torre simile**, ben conservata, oggi di proprietà privata.

Sacrario internazionale dei caduti e cripta votiva dei dispersi in Russia costruito nel 1955 all'interno della struttura di accoglienza voluta da padre Oreste Cerri, il **Villaggio del Fanciullo**, è affiancato, dal 2003, dal **Museo della Memoria**, che conserva cimeli e testimonianze di guerra raccolte da padre Cerri e dalle associazioni dei combattenti e d'arma.

Nel territorio vi sono poi numerose testimonianze di devozione popolare come **edicole e cappelle**. In particolare sono da ricordare la **Cappelletta di Sant'Eurosia**, completamente ricostruita e inaugurata nel 2003, la **Cappelletta di Maria Bambina** nei boschi tra Cimbro e Villadosia, la **Madonna del Rosario** e **San Domenico** in via Uguaglianza, la **Madonna di Caravaggio** in via don Locatelli, **Madonna di Lourdes** a Sesona verso Golasecca, la **Crocifissione allo 'Stall da bass'** di Cuirone.

Interessante anche la presenza di numerosi **lavatoi pubblici**, alcuni dei quali ancora in uso. Diversi per struttura e impiego di materiali, quelli di Corgeno, Cuirone e sul torrente Donda sono stati restaurati di recente. Da segnalare anche quello di Cimbro, lungo la ferrovia e di più difficile accesso.



LUOGHI D'INTERESSE TURISTICO-NATURALISTICO

LAGO DI COMABBIO (Corgeno): ha origine glaciale come tutti i laghi prealpini, è ampio 4 kmq e si trova a 243 m s.l.m., non ha comunicazioni superficiali con il vicino lago di Monate, né con il Ticino, ma solo con il lago di Varese, mediante il canale artificiale Brabbia, realizzato agli inizi del secolo. Questa particolare condizione fa sì che oggi la sua profondità massima sia di appena 7,7 mt con una media di 4,4 mt e un volume di acqua di 16,4 milioni di mc.

Attualmente il lago si può considerare, soprattutto per motivi naturali, eutrofo. Rappresenta, infatti, in modo evidente, quel processo evoluto irreversibile che porterà i laghi prealpini ad un grado di trofia e di interrimento sempre maggiori.



Certamente il lavoro di depurazione svolto dal Consorzio Lago di Comabbio, ora confluito nel Consorzio Lago di Varese, ha contribuito a migliorare notevolmente la salute delle acque, ma il lago rimane non balneabile. Tuttavia, dal punto di vista naturalistico ha una presenza molto ricca di specie faunistiche e floreali, grazie anche al divieto di utilizzare barche a motore. Una caratteristica di questo lago è sempre stata la sua pescosità (lucio, luccio perca, gobbi, scardola, carpa, tinca e anguilla) e la sponda meridionale, meglio nota come baia di Corgeno, è anche zona di rifugio e nidificazione di molte specie di uccelli acquatici e di anatre.

Remare sulle sue placide acque è una bellissima emozione e negli ultimi anni il Comune di Vergiate ha attuato diversi interventi per sviluppare la fruizione turistica e sportiva delle sue rive.

Oggi Corgeno ha un itinerario naturalistico, 'Percorso Acqua', che costeggia la riva inoltrandosi nei canneti, un lido attrezzato con ristorante-bar, spiaggia e un centro di canottaggio con campo di gara nazionale. Sempre in frazione Corgeno, si trova buona parte di quell'area del lago che viene chiamata la palude di Mercallo; si tratta di una zona in cui è documentata la presenza di antiche popolazioni che venivano chiamate Corogennates, vocabolo di derivazione celtica. Nello spazio d'acqua molto paludoso di fronte a Corgeno furono rinvenuti gli unici insediamenti palafitticoli di tutto il lago.

I primi tentativi per portare alla luce tracce di tali insediamenti risalgono al 1863, coronati dal successo nel 1878.

LA RISERVA NATURALE DEL MONTE SAN GIACOMO (Cuirone), con una altezza di 431 m slm è la più alta delle tante del Parco Regionale della Valle del Ticino. Le colline moreniche della riserva del San Giacomo e del vicino Monte Vigano sono interamente coperte da fitti boschi ben conservati di pino silvestre e castagno.

Buona parte dell'area è di proprietà pubblica, acquisita negli anni '80 quando il Comune di Vergiate decise di proteggere questa zona da una minacciata lottizzazione edilizia. Su sollecitazione dell'Associazione Amici di Cuirone, la gestione dell'area è poi passata al Parco del Ticino che opera in convenzione con il Comune. L'istituzione della Riserva Naturale ha consentito la realizzazione degli interventi di restauro e riqualificazione boschiva, l'inserimento di queste aree nel percorso europeo E1, il loro riconoscimento quale SIC (Sito di Importanza Comunitaria).

Dal marzo 2001, la riserva del monte San Giacomo, insieme all'area delle 'sorgenti di Cuirone', è affidata alle cure di Legambiente, che annualmente organizza nella frazione un campo di volontariato frequentato da giovani di numerose nazionalità europee e non.

Al monte San Giacomo si accede da un complesso di scalinate in pietra realizzate all'inizio del secolo, quando sulla vetta la storica osteria 'Eden San Giacomo', oggi rudere parzialmente restaurato, costituiva una delle mete preferite della villeggiatura milanese e varesina.



Alcune tracce di terrazzamenti e di mura in pietra sono le ultime testimonianze delle civiltà preistoriche che si svilupparono ai piedi delle Prealpi Varesine tra il lago di Varese e Golasecca; la successiva romanizzazione non cancellò i culti pagani legati soprattutto alla sacralità del bosco, mentre alcune tracce di una cappella dedicata a Santa Valeria, edificata su un crocevia probabilmente nel tardo MedioEvo, testimoniano la presenza di antiche vie di comunicazione, dovute all'importanza strategica della posizione dominante del monte. Ancora oggi i numerosi sentieri che lo attraversano collegano il San Giacomo al Bosco delle Capre a Vergiate, a Corgeno, a Varano Borghi e alla Palude Brabbia.

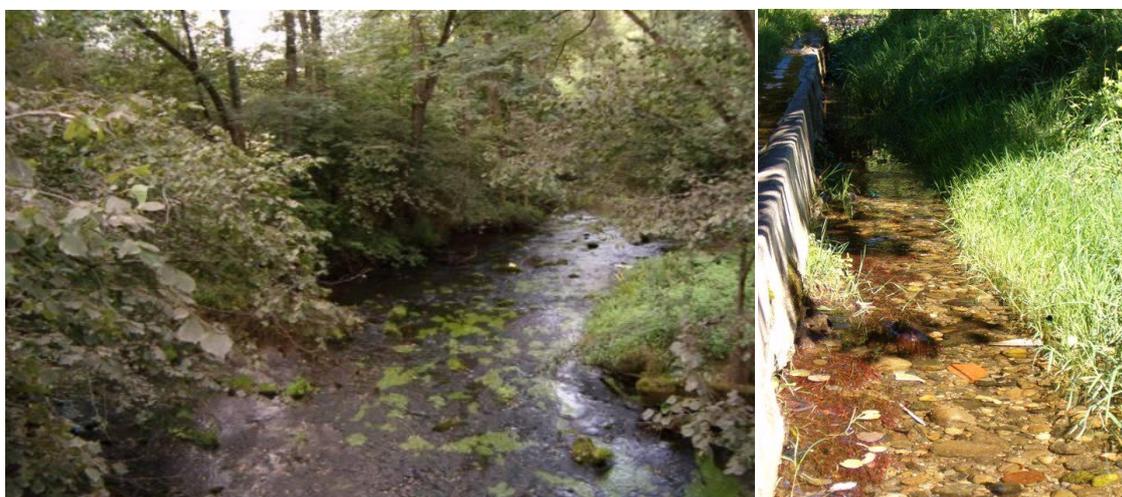
Ai piedi del San Giacomo, nei boschi verso Villadosia in località detta 'Maria Bambina' si trova una cappelletta eretta dai cuironesi in memoria di un loro benefattore, Luigi Caielli.

LA BRUGHIERA DI SESONA, è il regno dell'equitazione per la presenza di un importante maneggio, ma in autunno è anche il luogo preferito dai cercatori di funghi.

Nel territorio vergiatese la brughiera è solo una appendice di quella più vasta che si estende nella cosiddetta 'alta pianura padana', dove dominano incontrastati il brugo ma anche il pino silvestre, la robinia, la quercia e spesso anche la betulla, oltre a folti tappeti di felce.



I TORRENTI STRONA E DONDA, entrambi caratterizzati dalla presenza lungo le sponde di una ricca flora, sono oggi al centro di alcuni progetti del Parco del Ticino finalizzati alla loro conoscenza e valorizzazione. Lungo lo Strona, che scorre ai margini del territorio comunale per poi sfociare nel Ticino, si trovavano infatti antichi mulini, due dei quali funzionanti fino a qualche decennio fa, mentre sul Donda due lavatoi pubblici sono stati recentemente restaurati dal Comune di Vergiate. Le sorgenti del Donda, al centro di una dolce valletta a fianco della strada comunale che unisce Vergiate a Cuirone, hanno alimentato per oltre un secolo l'acquedotto comunale di Somma Lombardo e in tempi più remoti servivano le popolazioni che vivevano ai piedi del San Giacomo. Dal 2003 Legambiente, in collaborazione con Parco Ticino - Fondazione Cariplo - Comune di Vergiate, ha avviato un progetto per il recupero delle sorgenti che include anche il monitoraggio delle acque, tuttora incontaminate e di ottima qualità.



IL BOSCO DELLE CAPRE, un'area di proprietà comunale nella parte alta di Vergiate capoluogo alle pendici del monte Vigano, è per tradizione il luogo delle feste campestri estive e il punto di partenza per escursioni sul Vigano e sul San Giacomo. Partendo dalla necessità di adeguare le strutture dell'area alle recenti normative, il Comune di Vergiate, aderendo all'iniziativa 'Costruire in Bambù' (un progetto di formazione curato dall'associazione EmissioniZero in collegamento con docenti di varie università italiane ed europee) ha realizzato nel 2003 un padiglione in bambù di circa 500 mq. La struttura è oggetto di studio da parte della comunità scientifica internazionale perché è la prima ad uso pubblico costruita in Europa con questo materiale che è considerato una delle risorse naturali più importanti per un futuro sostenibile.

2.2 Componenti Ambientali

A. MATRICI AMBIENTALI

A1 - Atmosfera

A2 - Idrosfera: acque superficiali e sotterranee

A3 - Suolo e sottosuolo

B. FATTORI DI PRESSIONE E RISCHIO

B1 - Energia

B2 - Agenti fisici (inquinamento acustico, elettromagnetico, luminoso)

B3 - Rifiuti

B4 - Aziende a rischio di incidente rilevante

C. SISTEMI NATURALI E ANTROPICI

C1 - Sistema socio economico

C2 - Sistema della mobilità e dei trasporti

C3 - Ecosistema e paesaggio

A **MATRICI AMBIENTALI**

A1 - Atmosfera

A2 - Idrosfera: acque superficiali e sotterranee

A3 - Suolo e sottosuolo

A1 - Atmosfera

Riferimenti normativi e obiettivi stabiliti a livello nazionale, internazionale e regionale

Riferimento	Contenuti/obiettivi
Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.	<ul style="list-style-type: none"> definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso; valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri sulla base di metodi e criteri comuni; mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi; nelle aree urbane ridurre del 20% l'esposizione al PM_{2,5} entro il 2020 rispetto ai valori del 2010, portare i livelli di esposizione al di sotto di 20 µg/m³ nel 2015
“VI Programma comunitario di azione in materia ambientale” (2002)	Stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera ad un livello tale da escludere qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico
Protocollo di Kyoto	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre del 6,5% le emissioni di CO₂ e altri gas climalteranti rispetto ai valori del 1990 entro il 2012
D.M. 2 aprile 2002 n. 60	<ul style="list-style-type: none"> Stabilisce valori limite di concentrazione per i principali inquinanti
DGR n.6501 del 19/10/2001, aggiornata dalla DGR. n. 5290 del 02/08/2007 e dalla DGR n. 2605 del 30/11/2011	<ul style="list-style-type: none"> Zonizzazione del territorio lombardo
DGR n. 580/2005	<ul style="list-style-type: none"> Misure Strutturali per la Qualità dell'Aria in Regione Lombardia - 2005-2010
LR. n. 24/2006	<ul style="list-style-type: none"> Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente

Piani e programmi di riferimento

Livello Regionale	PRQA – Programma Regionale per la Qualità dell’Aria PER - Programma Energetico Regionale
-------------------	---

Sintesi dello stato attuale e delle tendenze in atto

Il Comune di Vergiate dal punto di vista climatologico è fortemente influenzato dalla conformazione orografica dell'area ed in particolare dalla vicina presenza dell'arco alpino, che protegge la zona dai venti provenienti dal versante nord-alpino provocando la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica, che influiscono negativamente sulla qualità dell'aria rispetto ai livelli di inquinamento presenti.

Per quanto riguarda la Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, Vergiate appartiene alla Zona A “Pianura ad elevata urbanizzazione” caratterizzata da alta densità abitativa, situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti ed elevata densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e COV.

Il contributo emissivo del Comune di Vergiate rispetto all'intero territorio provinciale risulta relativamente limitato, tuttavia i dati relativi alle concentrazioni dei principali inquinanti nell'anno 2010 mostra che la concentrazione di O₃ e di PM₁₀ superano i limiti fissati ai sensi del D.Lgs. 155/2010. A livello percentuale le emissioni più onerose sono quelle di CH₄, CO e COV, derivanti principalmente dal trasporto su strada, dal riscaldamento domestico e dall'interramento dei rifiuti solidi.

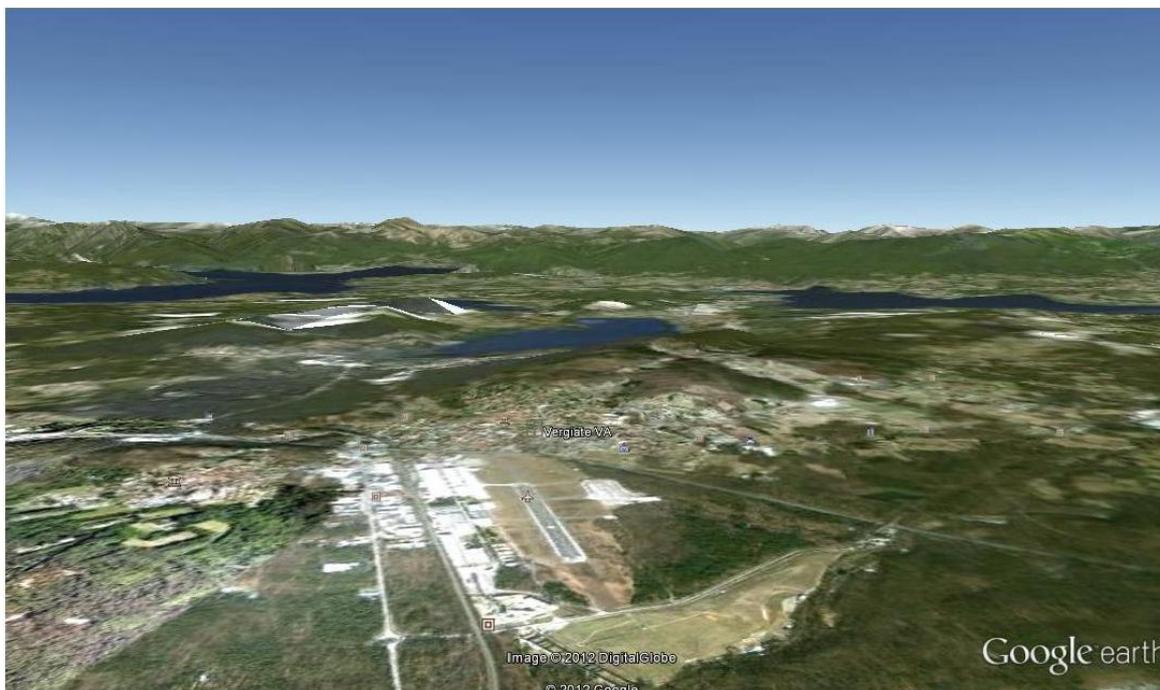
Grado di influenza del PGT sulla componente ambientale

il PGT può indirettamente influire sulle emissioni da traffico, riducendo o aumentando le necessità di spostamento a seguito di interventi sulla viabilità e sulla localizzazione di funzioni o servizi. Può inoltre influire sulle emissioni in atmosfera derivanti dalla previsione di insediamento di nuove funzioni residenziali e produttive. In questo senso i nuovi insediamenti previsti comporteranno inevitabilmente un aumento del carico antropico e delle relative emissioni in atmosfera. In generale però, lo stato della componente è determinato da dinamiche essenzialmente sovra locali rispetto alle quali il piano non può sensibilmente influire.

Fonti dei dati e approfondimenti

ARPA Lombardia – INEMAR- Inventario regionale delle emissioni in Lombardia
Regione Lombardia

Il Comune di Vergiate è situato nelle colline moreniche della Strona, sulla sponda meridionale del Lago di Comabbio e in prossimità del Lago Maggiore, al limite settentrionale del Parco del Ticino. La sua situazione climatologica è fortemente influenzata dalla conformazione orografica dell'area ed in particolare dalla vicina presenza dell'arco alpino, che protegge la zona dai venti provenienti dal versante nord-alpino provocando la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica. Tale conformazione influenza inoltre l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni negli strati atmosferici bassi e quelle degli strati superiori.

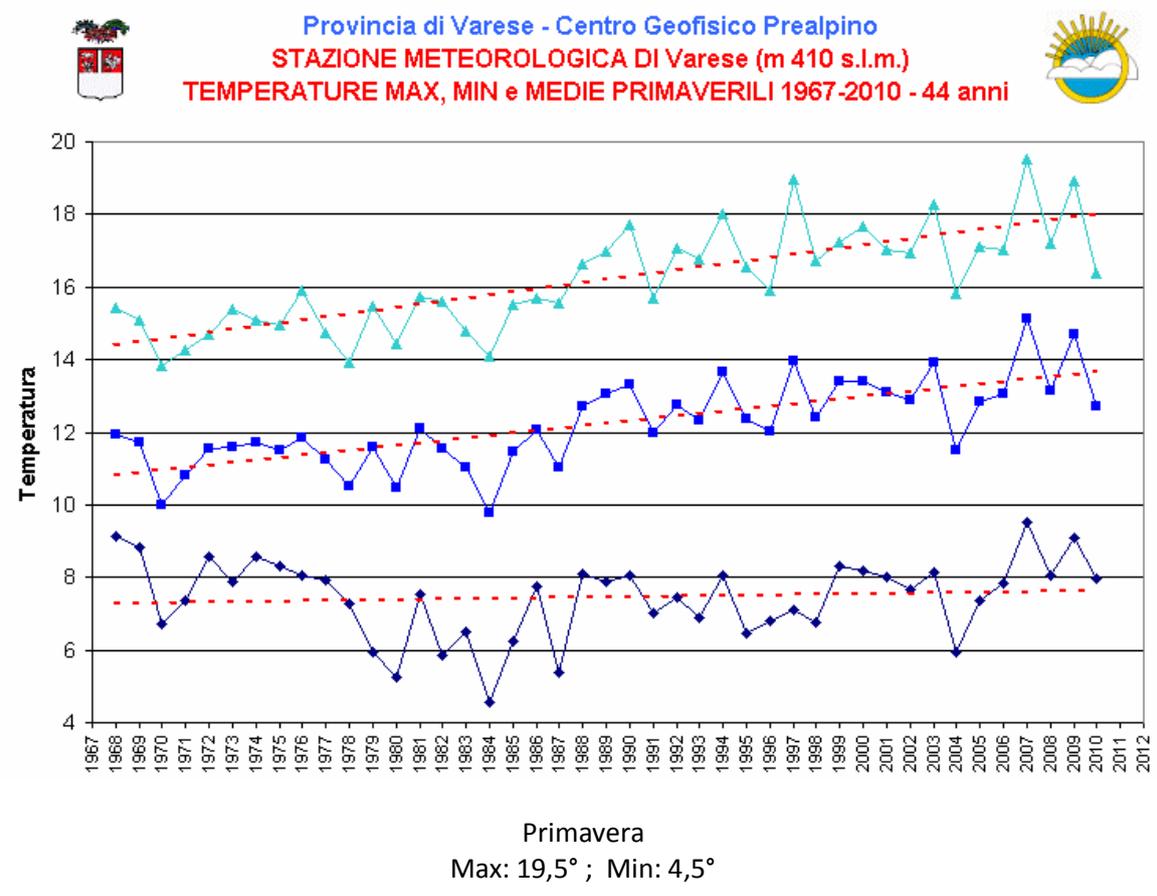
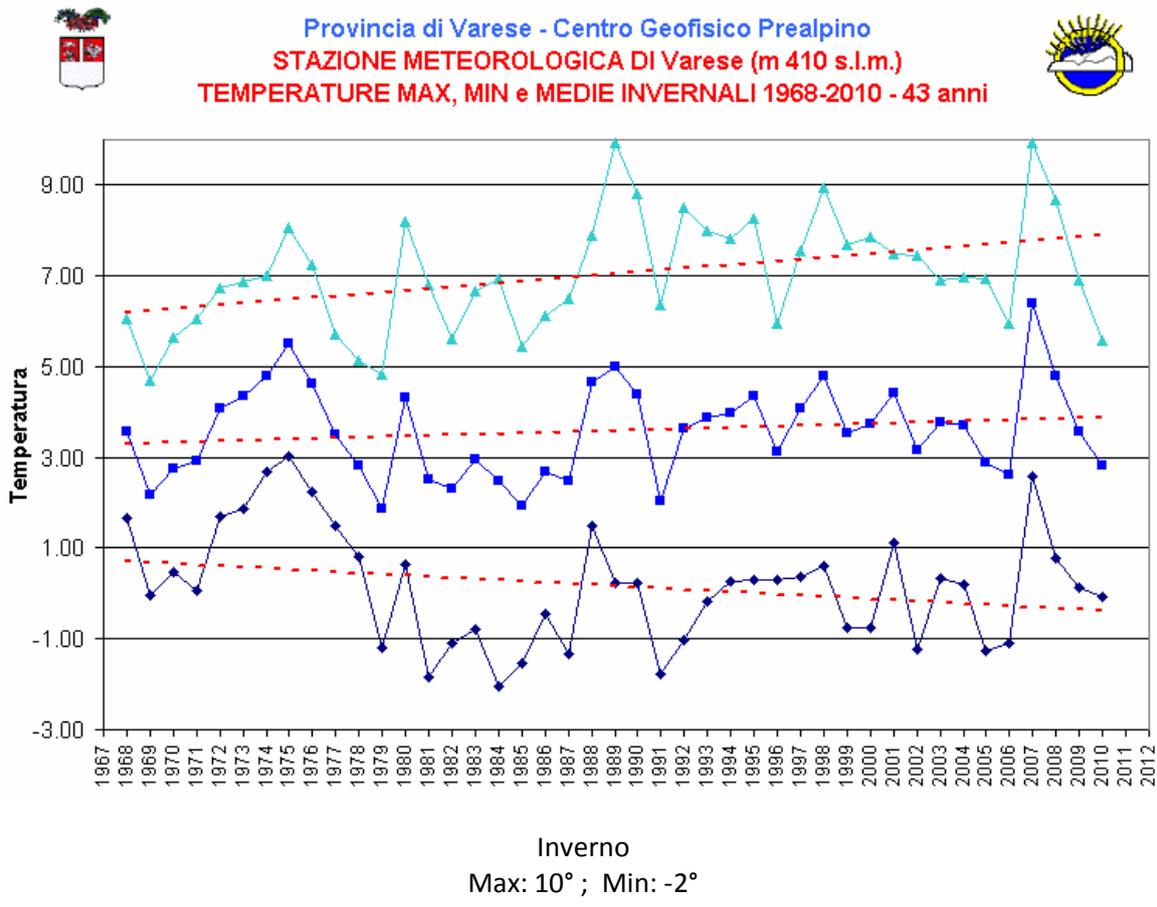


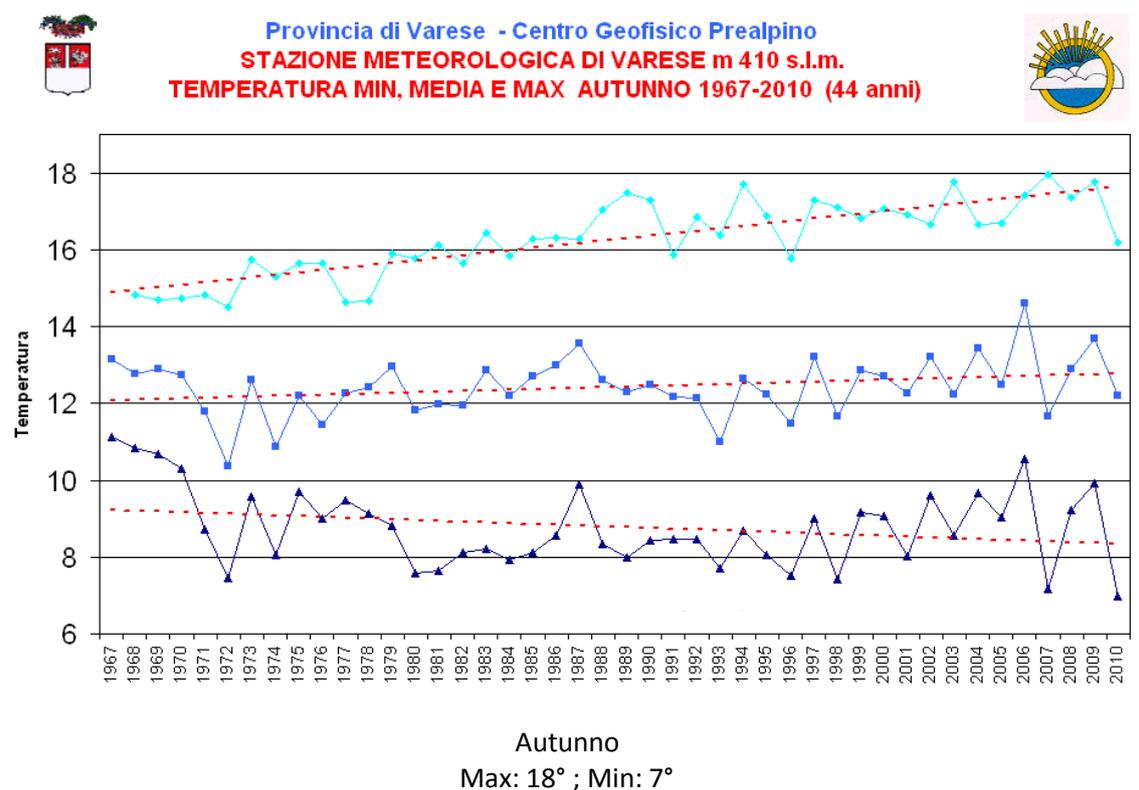
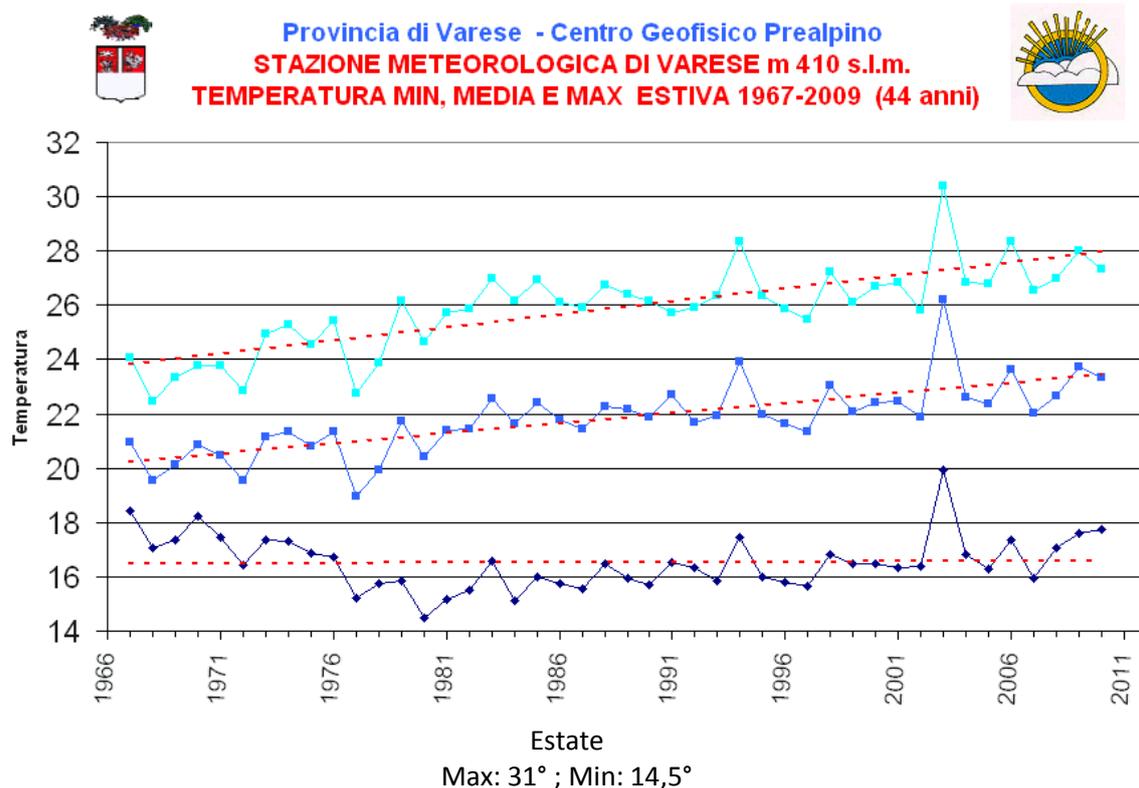
Fonte: Google earth

Le variabili meteorologiche sono parametri che influiscono profondamente sulla qualità dell'aria rispetto ai livelli di inquinamento presenti poiché:

- regolano la velocità con cui gli inquinanti vengono trasportati e si disperdono in atmosfera (es. velocità del vento, flussi turbolenti di origine termica o meccanica);
- regolano la velocità con cui gli inquinanti vengono portati al suolo (es. rimozione da parte della pioggia);
- influiscono sul volume in cui gli inquinanti si diffondono: l'altezza di rimescolamento, connessa alla quota della prima inversione termica, può essere identificata come la quota massima fino alla quale gli inquinanti si disperdono;
- determinano la velocità, o addirittura il verificarsi, di alcune reazioni chimiche che portano alla formazione in atmosfera degli inquinanti (es. l'ozono ad opera della radiazione solare).

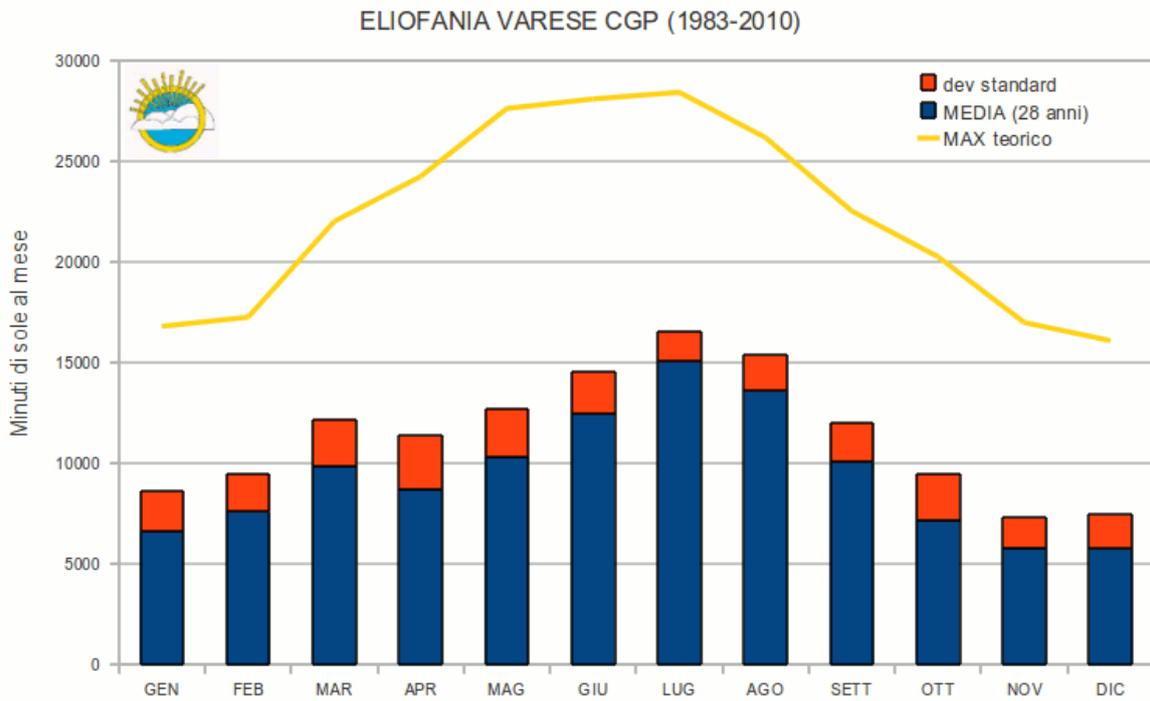
Per la definizione delle caratteristiche meteo climatiche del territorio si fa riferimento ai dati ricavati dal portale del Centro Geofisico Prealpino della Provincia di Varese relativi all'arco temporale che va dal 1966 al 2011. I grafici di seguito riportati mostrano le temperature massime, minime e medie relative alle quattro stagioni e sono state rilevate presso la stazione meteorologica di Varese.





Il grafico successivo illustra i valori di eliofanía medi, ossia la misura del tempo in cui il sole splende libero da nubi, misurati a Varese dal 1983 al 2010. I minuti di sole totali annuali sono 125'184 contro un valore teorico di 266'679 min, dunque il 47%. I mesi che superano il 50% sono Luglio e Agosto (56%) mentre Aprile, Maggio, Ottobre e Novembre, che sono anche i mesi che corrispondono ai più lunghi periodi piovosi, raggiungono solo il 40% di insolazione.

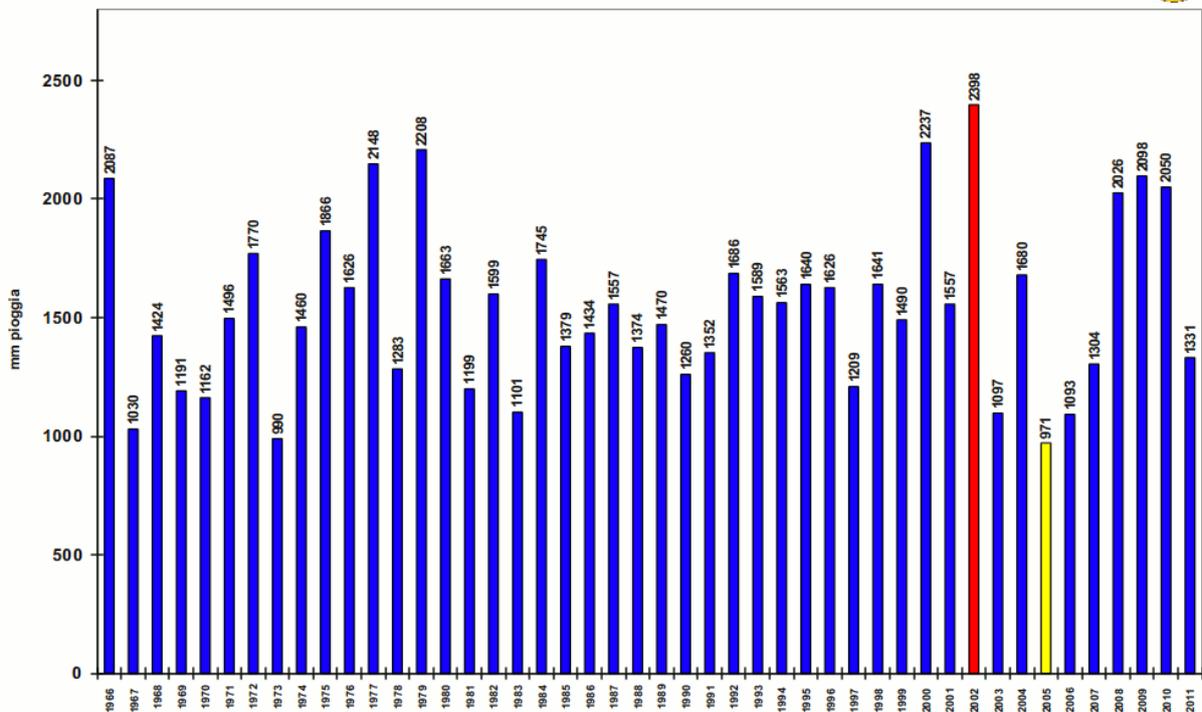
La radiazione solare inoltre ha un valore medio nel periodo 2000-2010 di 1380 kWh/m².



L'ultimo grafico mostra l'andamento delle precipitazioni che si presenta molto variabile con un minimo di 971 mm nel 2005 e un massimo di 2398 mm nel 2002. La pioggia media ricavata dalla semplice media aritmetica delle piogge annuali 1967-2009 fornisce il valore 1540 mm. Con tali ampiezze delle fluttuazioni da un anno all'altro è difficile scorgere una tendenza statistica.



Provincia di Varese - Centro Geofisico Prealpino
 STAZIONE METEOROLOGICA DI Varese (m 410 s.l.m.)
 PRECIPITAZIONI ANNUALI (anno meteorologico) DEL PERIODO 1966-2010 - 45 anni



Secondo la legislazione comunitaria e nazionale l'intero territorio nazionale deve essere suddiviso in zone ed agglomerati sui quali svolgere un'attività di misura e verifica del rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite di emissione.

In Regione Lombardia la **D.G.R. 30/11/2011 n. 2605** "Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente", in ottemperanza al **D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155** "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", prevede la zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente secondo le seguenti zone ed agglomerati:

- Agglomerato di Bergamo
- Agglomerato di Brescia
- Agglomerato di Milano
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione
- Zona B – pianura
- Zona C – montagna
- Zona D – fondovalle

La ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria tranne per l'ozono, per il quale vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica
- Zona C2 - area alpina

Gli agglomerati sono individuati in funzione della presenza di caratteristiche omogenee predominanti quali:

- le emissioni dei diversi inquinanti, fondamentali per individuare le corrette politiche di riduzione;
- le caratteristiche orografiche e meteorologiche;
- l'uso del suolo e, in particolare, la densità abitativa.

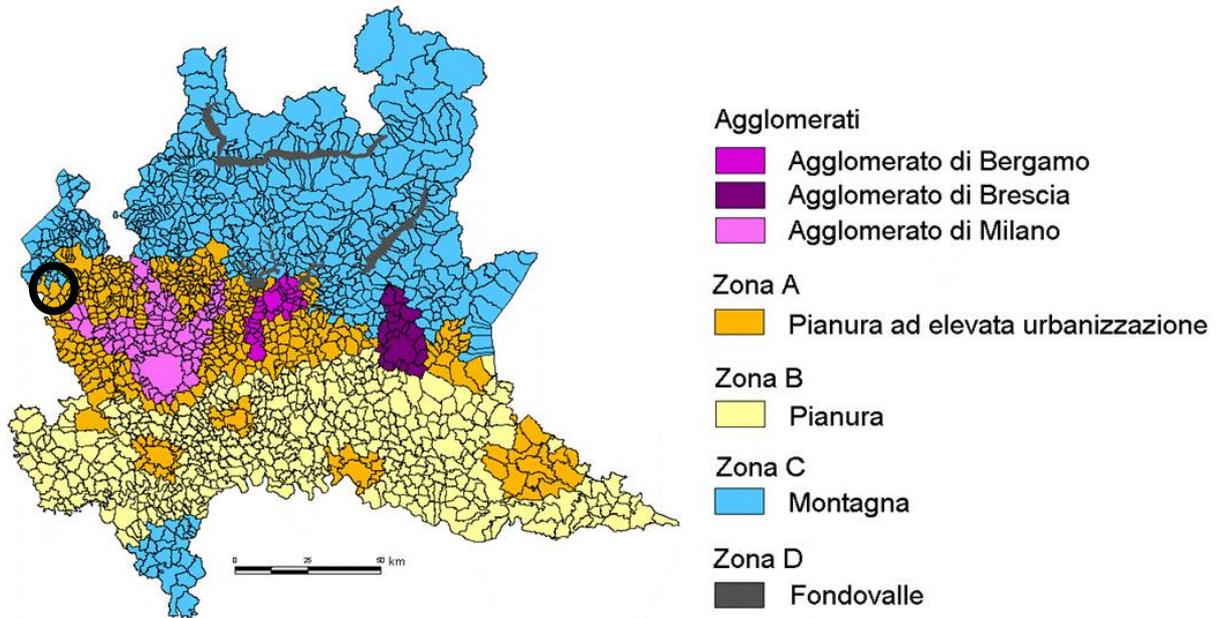
mentre gli agglomerati sono individuati sulla base di:

- assetto urbanistico;
- popolazione residente;
- densità abitativa.

Il Comune di Vergiate appartiene alla Zona A "Pianura ad elevata urbanizzazione" caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

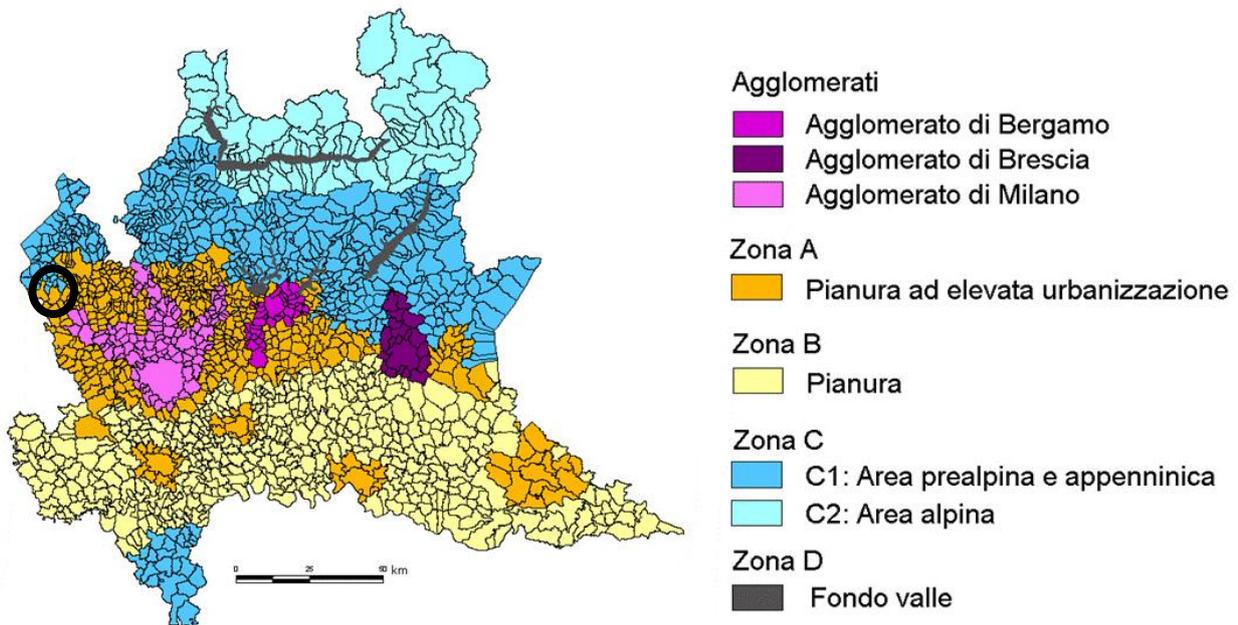
Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono



Fonte : Allegato 1 D.G.R 30/11/2011 n. 2605

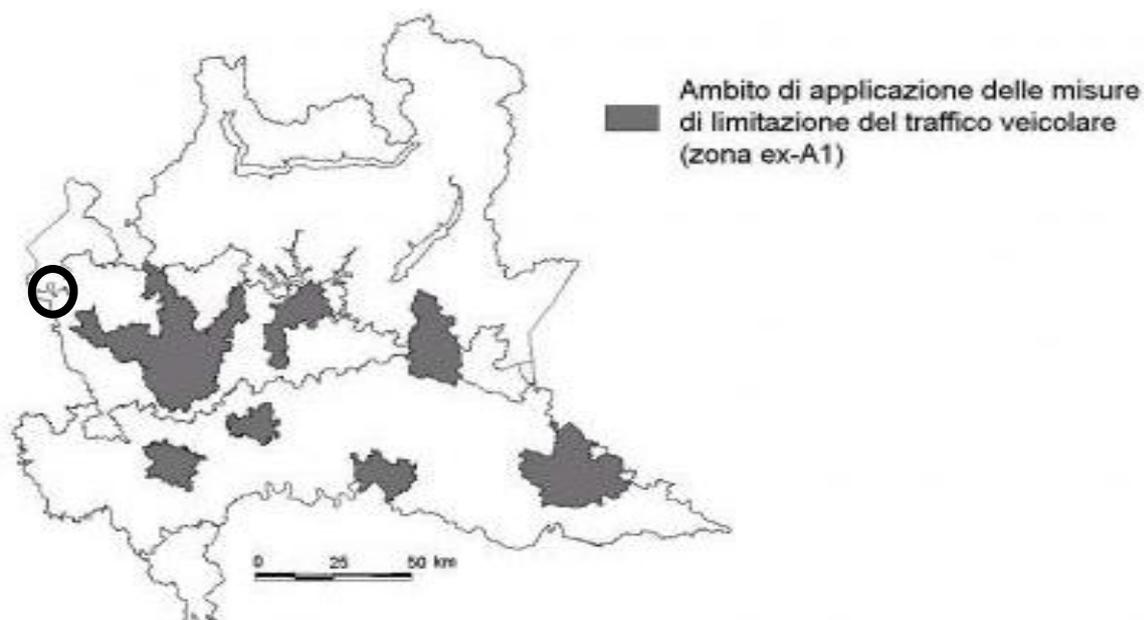
Vergiate risulta classificato in “Zona A”

Zonizzazione del territorio regionale per l’ozono



Fonte : Allegato 1 D.G.R 30/11/2011 n. 2605

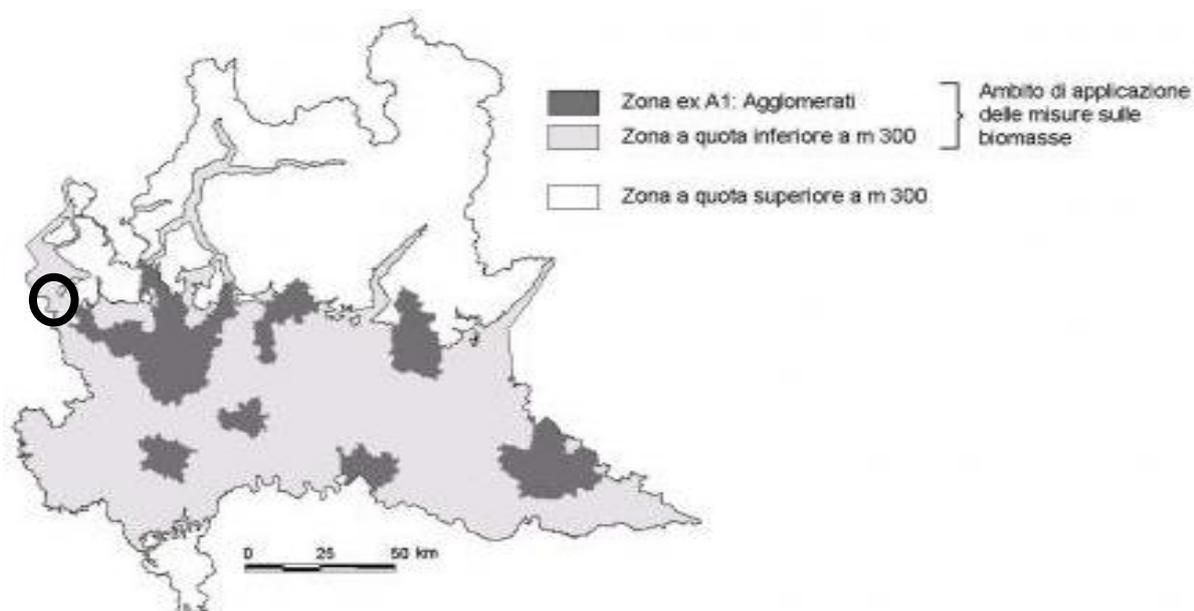
Ambito di applicazione delle misure di limitazione del traffico veicolare



Fonte : d.d.G.R 7635/08 e 9958/09

Vergiate non risulta compreso nell'ambito di applicazione delle misure di limitazione del traffico veicolare

Ambito di applicazione del provvedimento di limitazione della combustione della legna



Fonte : d.d.G.R 7635/08

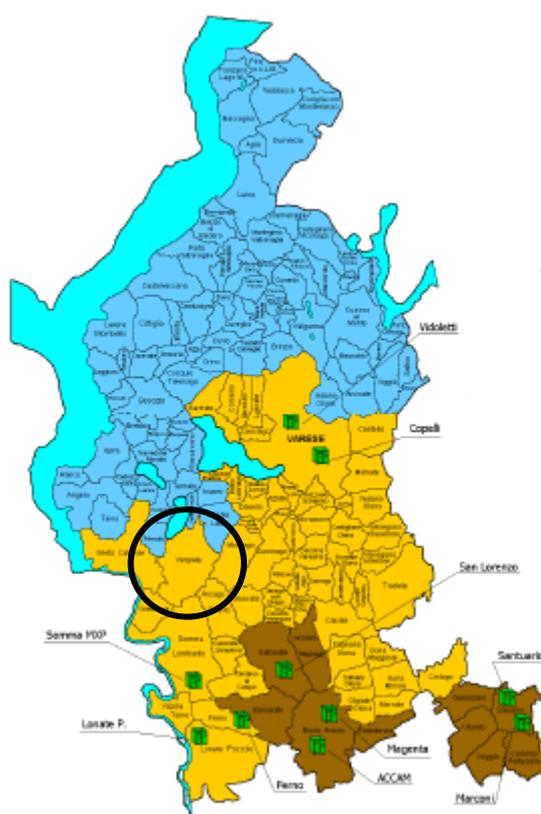
Vergiate risulta compreso nell'ambito di applicazione del provvedimento di limitazione della combustione della legna perché si trova a 270m s.l.m. e quindi a quota inferiore di 300m.

La D.G.R 30/11/2011 n. 2605 inoltre per l'applicazione dei criteri e dei limiti di emissione per gli impianti di produzione di energia, nel contesto della nuova zonizzazione, sancisce la seguente corrispondenza rispetto alla DGR 19/10/2001 n. 7/6501:

- *Zone critiche*: porzione di territorio regionale corrispondente agli agglomerati di Milano, Brescia e Bergamo con l'aggiunta dei capoluoghi di provincia della bassa pianura (Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) e relativi Comuni di cintura appartenenti alla zona A;
- *Zone di risanamento*: porzione di territorio regionale corrispondente alla zona A residua e alle zone C1 e D (Val Seriana, Val Brembana e Val Camonica);
- *Zona di mantenimento*: porzione di territorio regionale corrispondente alle zone B, C2 e D (Valtellina e Val Chiavenna);

Vergiate risulta compreso in “Zona di risanamento”, per la quale devono essere applicati i criteri e i limiti di emissione per gli impianti di produzione di energia, indicati nell'Allegato C della DGR 19/10/2001 n. 7/6501. Il Dipartimento provinciale di Varese dell'ARPA vigila sulla qualità dell'aria attraverso una rete pubblica di monitoraggio costituita da otto stazioni fisse (attualmente di proprietà di ARPA Lombardia, di alcuni Comuni e del Parco Lombardo della Valle del Ticino) e due stazioni private.

Localizzazione delle stazioni di misura

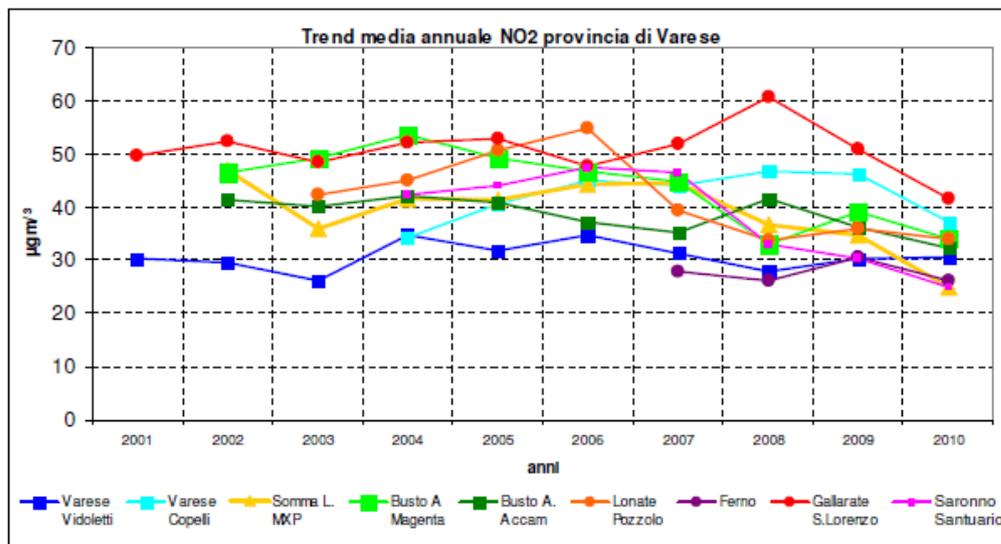


Di seguito vengono riportati i trend della media annuale delle emissioni dei principali inquinanti atmosferici nella Provincia di Varese per gli anni dal 2001 al 2010 e per i valori più recenti viene fatto il confronto con i limiti fissati ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

I dati sono stati tratti dal “Rapporto sulla qualità dell'aria di Varese e Provincia”, anno 2010.

NO₂

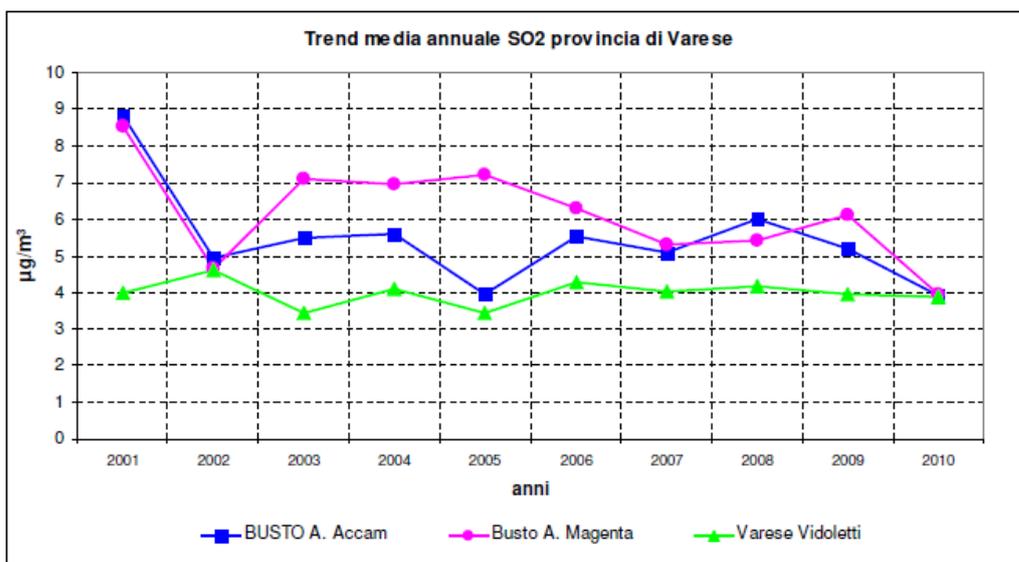
NO ₂	
Limite giornaliero	200 µg/m ³ media oraria da non superare per più di 18 volte anno
Limite Annuale	40 µg/m ³ media annua



Le concentrazioni di NO₂ nel 2010 non hanno mai superato per nessuna stazione di rilevamento il valore limite per la protezione della salute umana di 200 mg/m³, mentre è stato superato di 2 mg il limite annuale per la protezione della salute umana di 40 mg/m³ a Gallarate di P.zza San Lorenzo.

SO₂

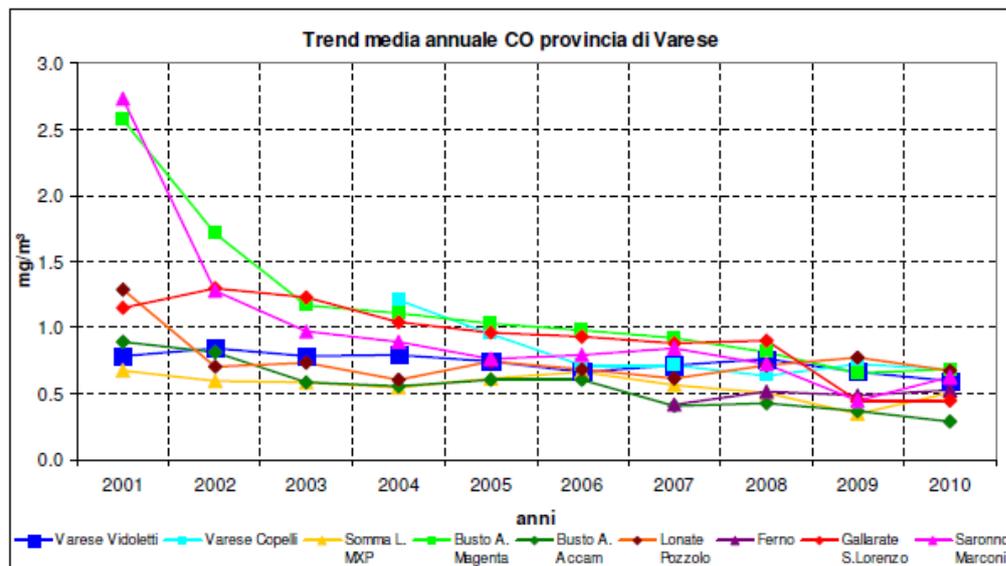
SO ₂	
Limite Orario	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/ anno
Limite giornaliero	125 µg/m ³ da non superare per più di 3 giorni anno



Le concentrazioni di SO₂ nel 2010 non hanno mai superato per nessuna stazione di la soglia di allarme, né i valori limite per la protezione della salute umana, sia quello orario sia quello sulle 24 ore.

CO

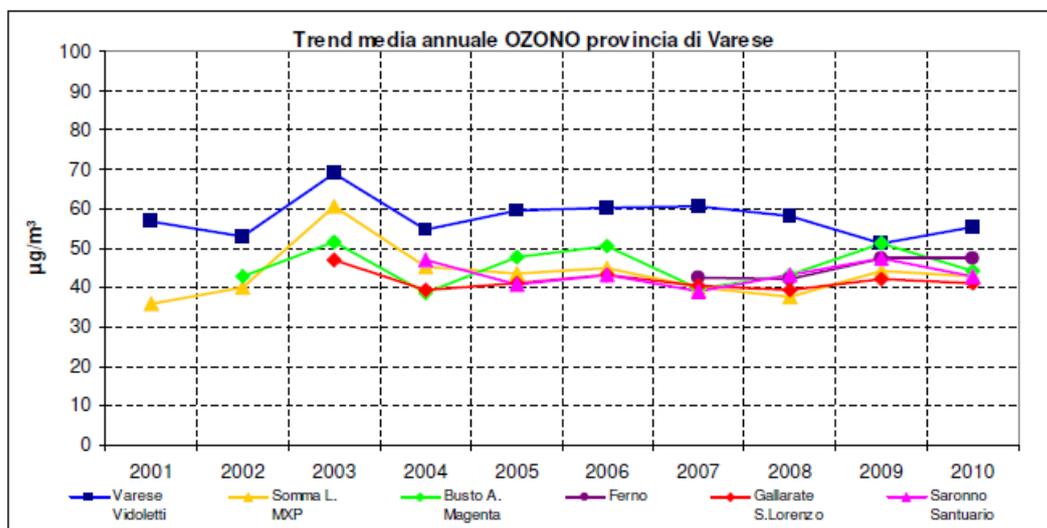
CO	
Valore Limite	10 mg/m ³ come media mobile massima su 8 ore



Le concentrazioni di CO nel 2010 non hanno mai superato per nessuna stazione di rilevamento il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana fissato a 10 mg/m³.

O₃

O ₃	
Soglia di Info	180 µg/m ³ media oraria
Soglia di Allarme	240 µg/m ³ media oraria
Valore bersaglio salute umana	120 µg/m ³ come media mobile massima su 8 ore da non superarsi per più di 25 volte/anno



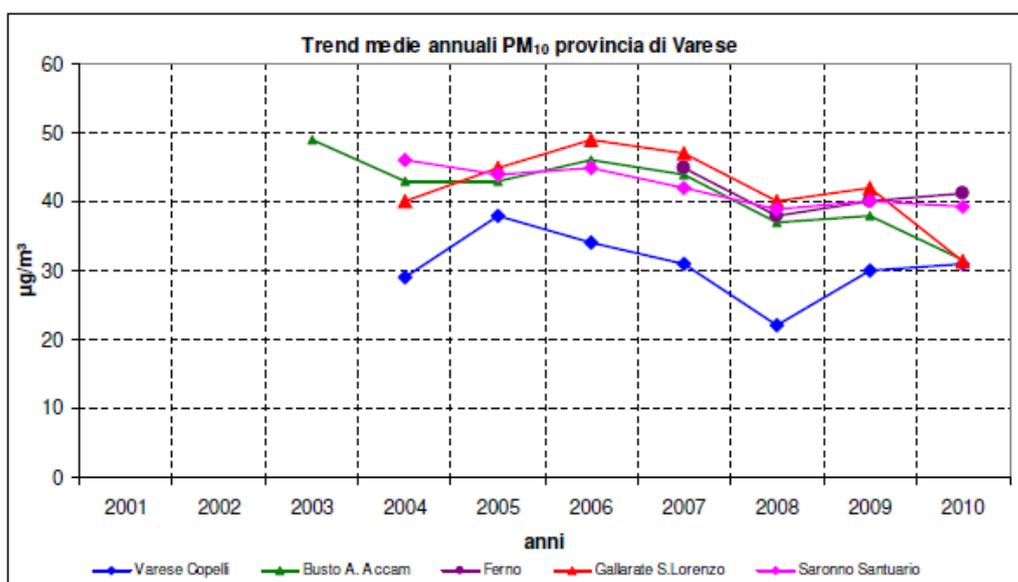
Le concentrazioni di O₃ nel 2010 hanno superato le soglie di informazione in tutte le stazioni della provincia, ma non la soglia di allarme. Sono stati inoltre superati i limiti di protezione per la salute umana, come mostrano le tabelle successive.

Stazione	Dati di sintesi		D. Lgs. 155/2010	
	Rendimento	Media anno 2010	n. giorni di supero della soglia di informazione (180 µg/m ³)	n. giorni di supero della soglia d'allarme (240 µg/m ³)
	%	µg/m ³	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario
Varese Vidoletti	100	55	18	0
Somma L. MXP	98.2	43	6	0
Busto A. Magenta	99.9	44	13	0
Ferno	99.8	47	20	0
Gallarate S.Lorenzo	99.9	41	12	0
Saronno Santuario	99.1	43	22	0

Stazione	Protezione salute umana		protezione vegetazione		SOMO35 µg/m ³ *giorno
	n° sup. media 8h >120 µg/m ³ (max 25 gg/anno)	n° sup. media 8h >120 µg/m ³ mediando su ultimi 3 anni (max 25 gg)	AOT40 mag-lug mediando su ultimi 5 anni [limite:18 mg/m ³ h]	AOT40 mag-lug (anno 2010)	
Varese Vidoletti	53	70			7546
Somma L. MXP	35	34			5416
Busto A. Magenta	60	73			7375
Ferno	75	79			8992
Gallarate S.Lorenzo	51	52			6307
Saronno Santuario	62	76			7420

PM₁₀

PM10	
Limite giornaliero	50 µg/m ³ da non superarsi per più di 35 giorni anno
Limite annuale	40 µg /m ³ media annua



Stazione	Dati di sintesi	D.Lgs. 155/2010	
	Rendimento	protezione salute umana	
	%	media anno [limite: 40 µg/m ³].	n° sup. media 24h > 50 µg/m ³ [limite. non più di 35 volte/anno]
Varese Copelli **	97.0	31	43
Busto A. Accam **	98.9	32	66
Gallarate S.Lorenzo **	92.6	31	56
Saronno Santuario **	98.9	39	89
Ferno **	85.5	41	96

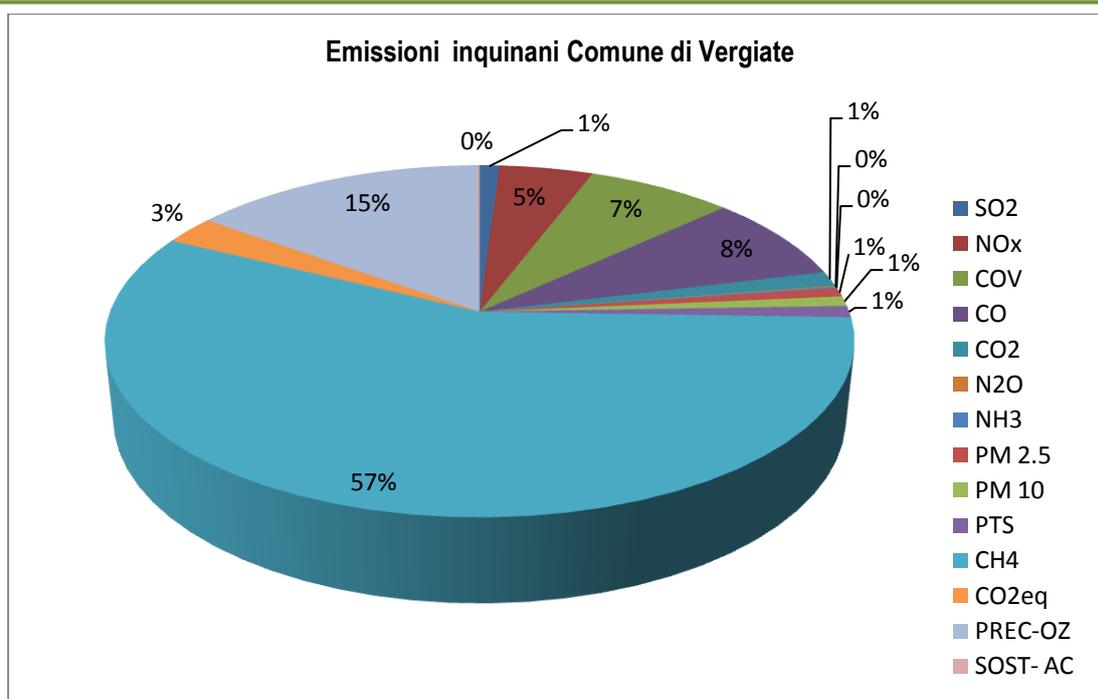
I valori di PM10 hanno superato il limite delle 24 ore per la protezione della salute umana in tutte le stazioni, mentre il limite di media annuale è stato superato presso la stazione di monitoraggio di Ferno.

Dall'analisi dei dati gli inquinanti che costituiscono una maggiore criticità per il territorio della Provincia di Varese risultano dunque l'ozono ed il particolato atmosferico aerodisperso.

Nella tabella seguente sono riportati i valori delle emissioni di sostanze inquinanti (espressi in tonnellate/anno) registrate nel Comune di Vergiate e nella Provincia di Varese. I dati sono stati acquisiti dall'inventario regionale delle emissioni atmosferiche della Regione Lombardia (INEMAR) e si riferiscono all'anno 2008.

Inquinanti	Vergiate (t/anno)	Provincia di Varese (t/anno)	Percentuale
SO ₂	52,88617	1.605,95	3,29%
NO _x	251,496	18.220,99	1,38%
COV	390,29647	34.033,32	1,15%
CO	420,63936	42.433,95	0,99%
CO ₂	72,96625	6.693,15	1,09%
N ₂ O	6,31745	529,15	1,19%
NH ₃	7,21363	1.134,24	0,64%
PM 2.5	41,53664	1.649,66	2,52%
PM 10	48,0222	1.869,13	2,57%
PTS	55,7595	2.097,38	2,66%
CH ₄	3002,3287	29604,56569	0,10%
CO ₂ eq	138,62135	6190,29517	0,02%
PREC-OZ	785,42442	43822,85159	0,02%
SOST- AC	7,54442	421,40943	0,02%

Il contributo emissivo del Comune di Vergiate rispetto all'intero territorio provinciale risulta relativamente limitato.



A livello percentuale le emissioni più onerose sono quelle di:

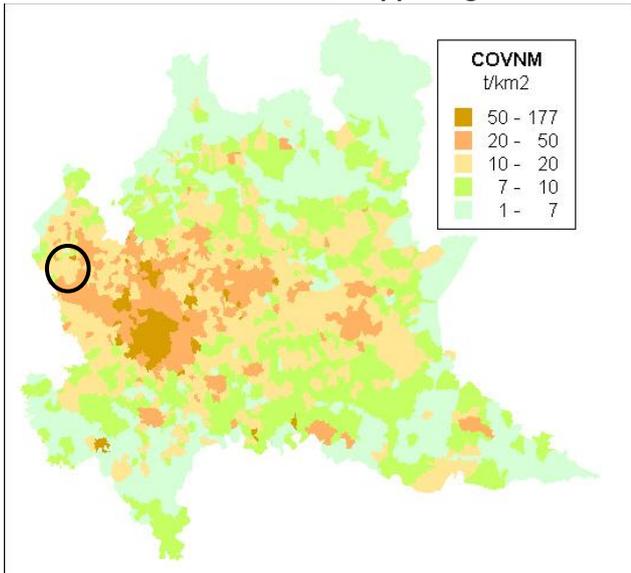
- CH₄ (57%), cui contributo emissivo maggiore è dato dall'interramento di rifiuti solidi;
- Precursori dell'ozono (15%), cui contributo emissivo maggiore è dato dal trasporto su strada e dall'uso di solventi;
- CO (8%), il cui contributo emissivo maggiore è dato dal trasporto su strada e dal riscaldamento domestico;
- COV (7%), il cui contributo emissivo maggiore è dato dall'uso di solventi e dal riscaldamento domestico.

Nella tabella successiva sono riportati i dati delle emissioni di ciascun inquinante registrate nel Comune di Vergiate suddivise per settore.

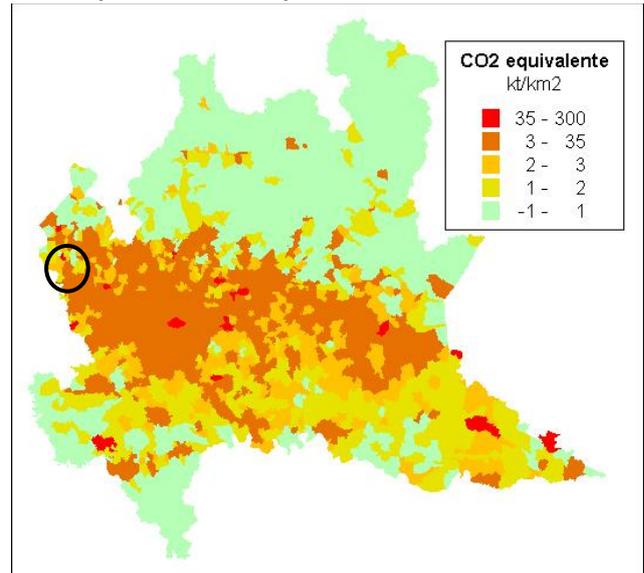
Dati delle emissioni del Comune di Vergiate per settore (fonte: INEMAR, 2008)

Descrizione macrosettore	Descrizione settore	CO	CO2	CO2_e q	PREC_ OZ	N2O	CH4	PM10	PM2.5	COV	PTS	SO2	NOx	NH3	SOST_ AC
Combustione non industriale	Impianti commerciali ed istituzionali		1,28588	1,32493	3,21588	0,09912	0,39608	0,83084	0,77287	1,32931	0,87411	0,10803	0,94214	0,01015	0,02446
	Impianti residenziali	178,368 07	13,1883 8	13,8667 3	65,3805 4	1,31641	12,8699 1	19,3476 2	18,7452 9	31,3100 7	20,1507 5	1,1327	11,6965 5	0,37932	0,312
	Processi di combustione con contatto	0	0,61515	0,61515	0,00043	0	0	0	0	0	0	0	0,00034	0	0
	Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	4,10095	18,2889 7	19,3311 6	37,0684 9	3,30807	0,79478	8,6081	7,51397	2,93543	10,7963 8	49,8334 5	27,5990 4	0,03754	2,15952
Processi produttivi	Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro	0	0	0	15,1269 1	0	0	0,47497	0,091	15,1269 1	0,5084	0	0	0	0
	Processi nelle industrie di metalli non ferrosi	0	0	0	0,474	0	0	2,89616	2,58136	0,474	3,148	0	0	0,032	0,00188
Estrazione e distribuzione combustibili	Reti di distribuzione di gas	0	0	1,98563	4,34065	0	94,5538 9	0	0	3,0169	0	0	0	0	0
	Distribuzione di benzine	0	0	0	8,69889	0	0	0	0	8,69889	0	0	0	0	0
	Sgrassaggio pulitura a secco e componentistica elettronica	0	0	0	47,6910 3	0	0	0	0	47,6910 3	0	0	0	0	0
Uso di solventi	Uso di HFC N2O NH3 PFC e SF6	0	0	0,64798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verniciatura	0	0	0	119,298	0	0	0	0	119,298	0	0	0	0	0
	Produzione o lavorazione di prodotti chimici	0	0	0	1,15384	0	0	0	0	1,15384	0	0	0	0	0
	Altro uso di solventi e relative attività	0	0	0	18,0650 5	0	0	0	0	18,0650 5	0	0	0	0	0
Trasporto su strada	Automobili	87,5352 8	27,6471 7	27,9157	99,7938 2	0,75912	1,5814	6,74162	5,05388	5,83088	8,8372	0,85404	69,1081 7	4,22007	1,77733
	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	23,3170 2	11,2693 7	11,3549 7	152,480 89	0,21434	0,91136	4,7971	3,98411	5,54408	6,05209	0,36797	118,327 2	0,04656	2,58659
	Ciclomotori (< 50 cm3)	7,5933	0,06433	0,06702	7,95913	0,00117	0,11088	0,12903	0,12182	6,93559	0,13575	0,00202	0,15305	0,00117	0,00346
	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	0	0	0	4,68463	0	0	0	0	4,68463	0	0	0	0	0
	Veicoli leggeri < 3.5 t	10,2486 7	3,81503	3,84471	24,0869 8	0,08874	0,10275	1,84609	1,56846	1,70985	2,14147	0,12437	17,4166 7	0,0547	0,38574
	Motocicli (> 50 cm3)	66,6703 9	0,58237	0,59998	16,9082 3	0,00841	0,71288	0,20159	0,17255	7,92412	0,23188	0,01832	1,34458	0,00841	0,03031
Altre sorgenti mobili e macchinari	Agricoltura	0,32746	0,0891	0,09033	1,34019	0,00384	0,00155	0,04901	0,04901	0,09846	0,04901	0,00282	0,98827	0,00023	0,02158
	Silvicoltura	0,0973	0,00045	0,00045	0,02972	0	0,00015	0,00027	0,00027	0,01817	0,00027	0	0,00069	0	0
	Industria	0,697	0,20542	0,20822	2,89741	0,00878	0,00358	0,1356	0,1356	0,22005	0,1356	0,00649	2,13168	0,00052	0,04658
	Giardinaggio ed altre attività domestiche	0,8373	0,00162	0,00171	0,52633	0	0,00434	0	0	0,43303	0	0	0,00093	0	0
	Interramento di rifiuti solidi	1,045	0	60,4130 7	41,3978 2	0,14582	2874,66 03	0,16438	0,16438	0,27102	0,16438	0,20796	0,62836	0	0,02016
	Altri trattamenti di rifiuti	0	0	0	0	0	0	0,01295	0,01295	0	0,0145	0	0	0	0
	Incenerimento di rifiuti agricoli (eccetto 10.3.0)	0,04253	0	0	0,04788	0	0,00225	0,00376	0,00323	0,04253	0,00538	0	0,00053	0	0
	Emissioni di particolato dagli allevamenti	0	0	0	0	0	0	0,00746	0,00224	0	0,01866	0	0	0	0
Agricoltura	Gestione reflui riferita ai composti organici	0	0	0,01365	0,01407	0	0,65515	0	0	0,00497	0	0	0	0	0
	Coltivazioni con fertilizzanti	0	0	0,0169	3,38665	0,05451	0	0	0	3,36489	0	0	0,01784	0,25941	0,01565
	Coltivazioni senza fertilizzanti	0	0	0,03809	0	0,12286	0	0	0	0	0	0	0	0,15365	0,00904
	Fermentazione enterica	0	0	0,07759	0,05173	0	3,69918	0	0	0	0	0	0	0	0
Altre sorgenti	Gestione reflui riferita ai composti azotati	0	0	0,05774	0	0,18626	0	0	0	0	0	0	0	1,7519	0,10304
	Foreste gestite di conifere	0	0	0	40,8042	0	0	0	0	40,8042	0	0	0	0	0
Totale		420,639	72,966	142,472	785,424	6,317	3002,32	48,022	41,537	390,296	55,759	52,886	251,496	7,214	7,544

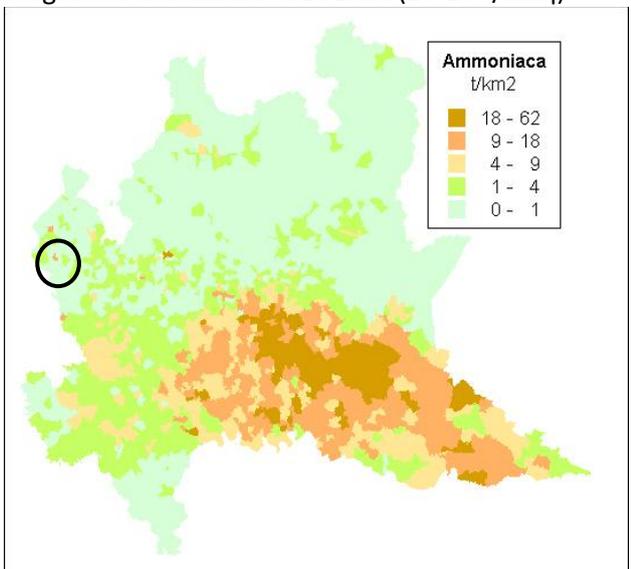
Mappe Regionali delle emissioni (Fonte INEMAR)



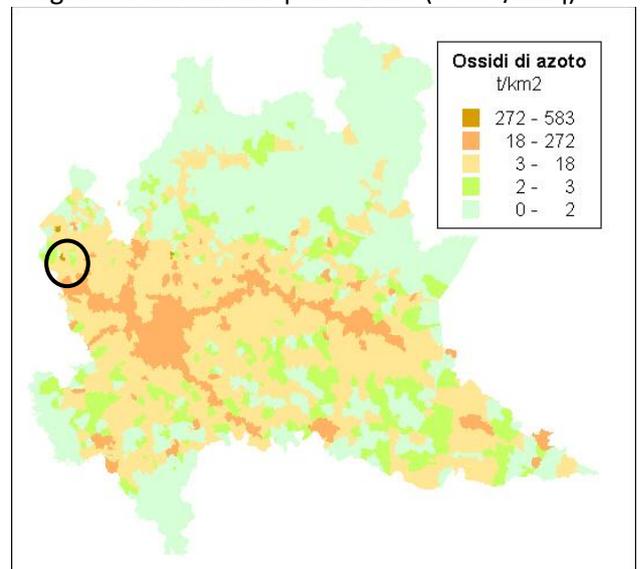
Vergiate si trova nella terza zona (10-20 t/kmq)



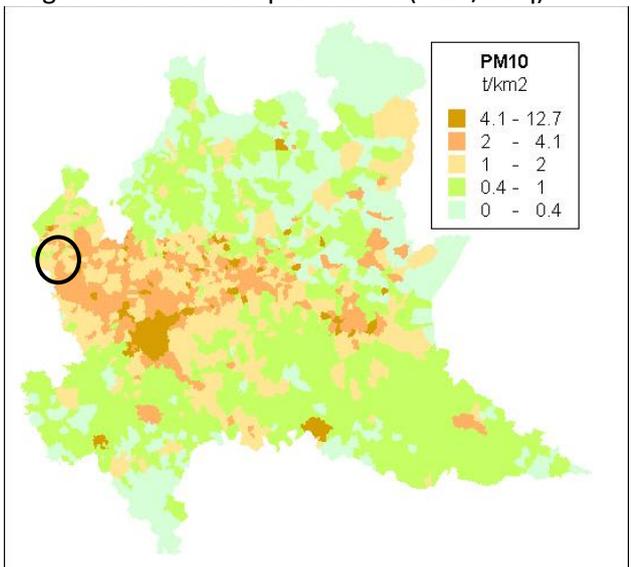
Vergiate si trova nella quarta zona (3-35 t/kmq)



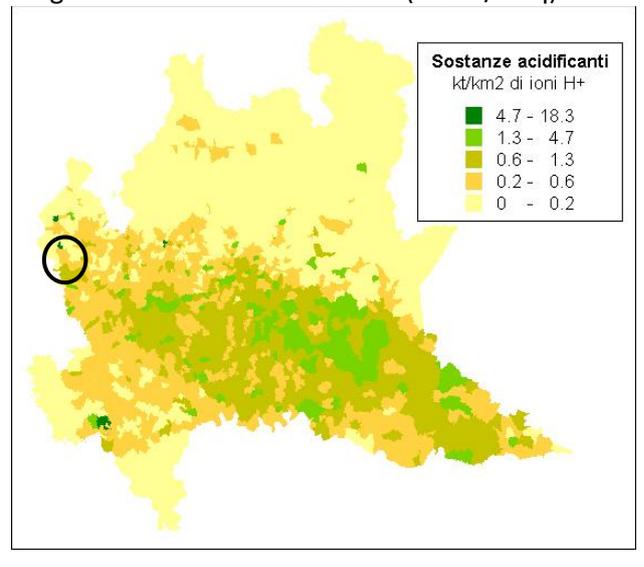
Vergiate si trova nella prima zona (0-1 t/kmq)



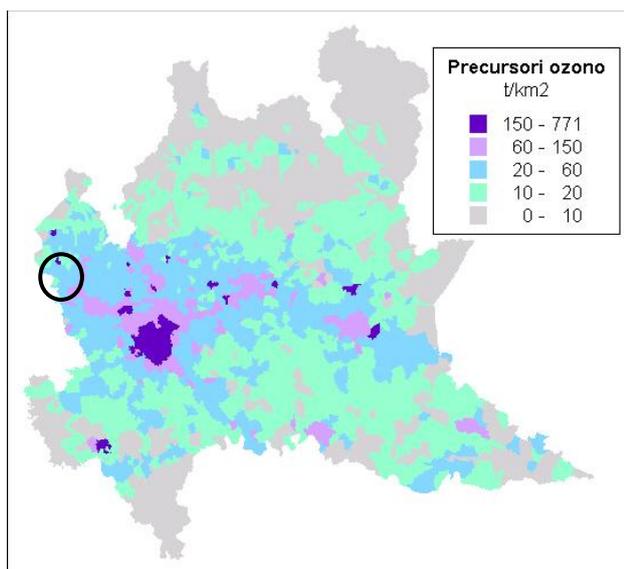
Vergiate si trova nella terza zona (3-18 t/kmq)



Vergiate si trova nella quarta zona (2-4,1 t/kmq)



Vergiate si trova nella seconda zona (0,2-0,6 t/kmq)



Vergiate si trova nella terza zona (20-60 t/kmq)

E' stato recentemente depositato e potrà essere aggiornato a seguito delle osservazioni pervenute, della valutazione di incidenza e del parere motivato dell'Autorità competente per la VAS, il **Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA)** che costituirà il nuovo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, aggiornando ed integrando quelli già esistenti. Il PRIA sarà dunque lo strumento specifico mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente.

A2 – Idrosfera: acque superficiali e sotterranee

Principali riferimenti normativi e obiettivi stabiliti a livello nazionale, internazionale e regionale

Riferimento	Contenuti/obiettivi
Direttiva Quadro 2000/60/CE in materia di acque	<ul style="list-style-type: none"> • Estendere l'ambito di protezione delle acque a tutti i corpi idrici, superficiali e sotterranei; • Raggiungere un buon livello qualitativo delle acque entro termini stabiliti • Promuovere una gestione delle acque basata sui bacini idrografici • Approccio combinato alla gestione delle acque basato su limiti di emissione e standard di qualità
Direttiva 118/2006/CE	<ul style="list-style-type: none"> • Istituisce misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee
D.lgs. 152/99, sostituito successivamente da D.lgs. 152/2006 e smi	<ul style="list-style-type: none"> • prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; • migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; • perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche; • mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
L.R. 22 febbraio 2010, n.12	<ul style="list-style-type: none"> • norme per il governo delle acque, la difesa del suolo e la prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici

Piani e programmi di riferimento

Livello Regionale	PTUA – Programma Regionale di Uso e Tutela delle Acque
-------------------	--

Sintesi dello stato attuale e delle tendenze in atto

Vergiate presenta un' idrografia superficiale abbastanza articolata caratterizzata da un reticolo principale costituito dal Lago di Comabbio (nord-ovest) ed un corso d'acqua principale denominato torrente Strona (est), e da un reticolo idrografico secondario costituito da torrenti minori (tra cui il torrente Donda), oltre che da punti d'acqua quali sorgenti e risorgive, laghi di origine antropica ed aree palustri.

Il lago di Comabbio si trova in una condizione di ipertrofia a causa della forte antropizzazione del territorio circostante ed in particolare degli scarichi civili ed industriali convogliati nel suo bacino. Nonostante le condizioni ecosistemiche critiche, il lago costituisce un'oasi naturalistica ricca di specie vegetali, soprattutto galleggianti, e faunistiche.

La struttura idrogeologica del sottosuolo mostra numerose aree a bassa e media soggiacenza della falda, definendo così un quadro prevalentemente caratterizzato da strutture idrogeologiche molto sensibili.

L'approvvigionamento idrico comunale avviene mediante un totale di 6 pozzi (le cui aree di pertinenza devono essere salvaguardate), oltre ai pozzi sono presenti alcune sorgenti, sparse sul territorio, che vengono utilizzate solo parzialmente.

Per quanto riguarda gli scarichi la situazione è nel complesso da ritenersi più che discreta perché le aree residenziali e produttive sono quasi totalmente comprese all'interno del perimetro servito dalla fognatura.

Le acque nere e miste raccolte dalle condotte esistenti sono convogliate nel Collettore Consortile circumlacuale del Lago di Comabbio per la frazione di Corgeno, nel depuratore di Sesona per la frazione di Sesona e nel depuratore di Vergiate per la restante parte del territorio.

Le acque bianche sono smaltite per spargimento nel terreno o nel lago per la parte di Corgeno.

Grado di influenza del PGT sulla componente ambientale

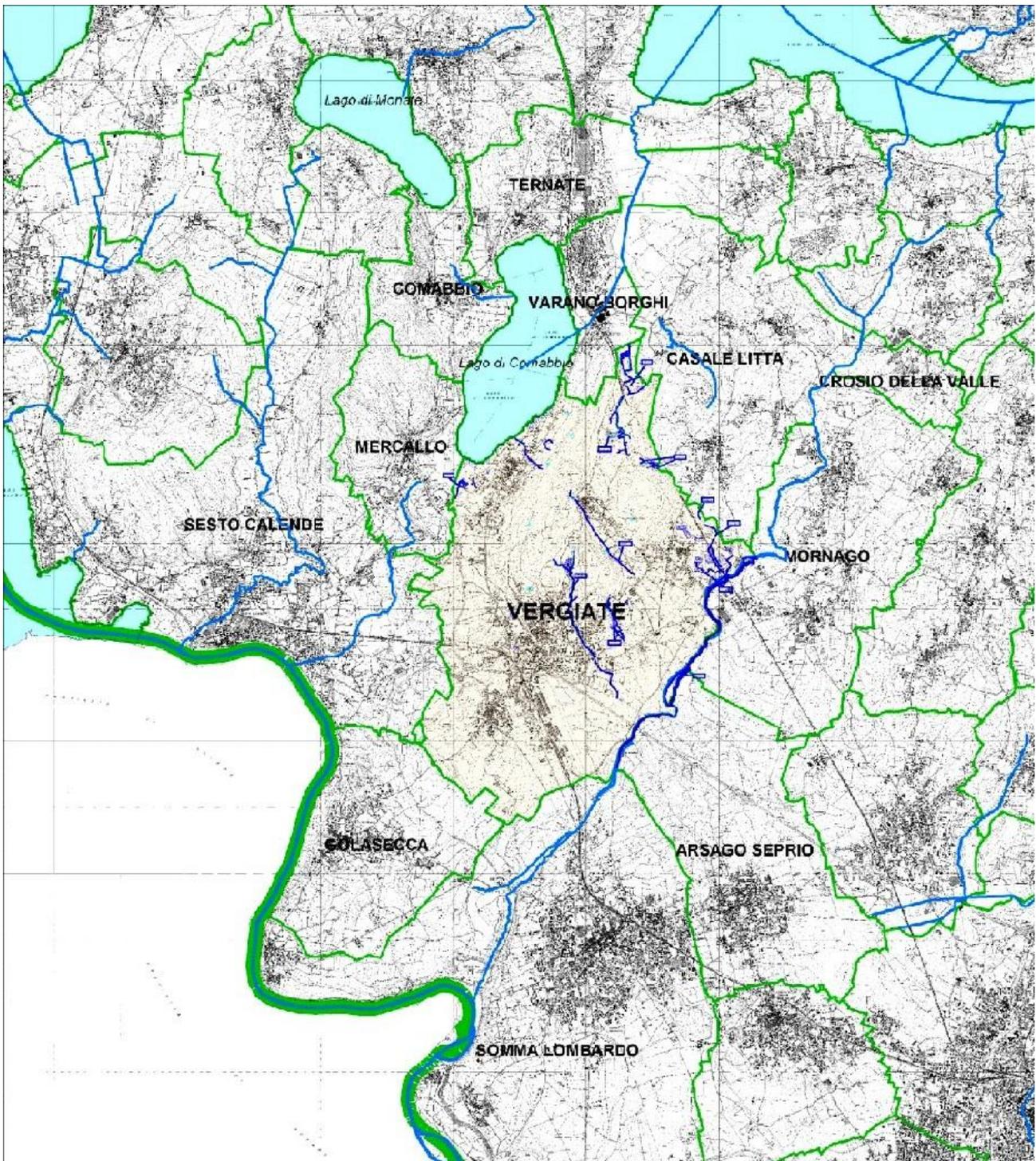
La previsione di nuovi insediamenti residenziali, produttivi e terziari determina carichi antropici aggiuntivi sia in relazione al prelievo e consumo idrico, sia in relazione all'immissione di acque reflue verso l'impianto di depurazione e nei corpi ricettori. Nuove previsioni insediative possono inoltre interferire con l'articolato sistema di rogge e canali presenti nel territorio comunale

Fonti dei dati e approfondimenti

Rapporto sullo stato delle Acque (Agenda 21 Laghi)
 Relazione sullo stato dell' ambiente della Provincia di Varese (ARPA Lombardia – 2009)
 Dati del Comune di Vergiate
 Studio geologico, idrologico e sismico di supporto al PGT" redatto dal Dott. Geol. Mario Lolla

INQUADRAMENTO IDROGRAFICO SUPERFICIALE

Il territorio comunale è caratterizzato da una idrografia superficiale abbastanza articolata derivante dalla conformazione geolitologica e geomorfologica del territorio stesso.



Il sistema idrografico è composto da un reticolo principale costituito dal Lago di Comabbio (nord-ovest) ed un corso d'acqua principale denominato torrente Strona (est), e da un reticolo idrografico secondario costituito da torrenti minori (tra cui il torrente Donda), oltre che da punti d'acqua quali sorgenti e risorgive, laghi di origine antropica ed aree palustri.

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE**Lago di Comabbio**

Il lago di Comabbio è un piccolo lago di bassa quota poco profondo, è di origine naturale ed appartiene al bacino idrografico del Fiume Ticino. Cinque sono i comuni che si affacciano sulle sue rive: Vergiate, Ternate, Varano Borghi, Mercurio e Comabbio.

Nella tabella seguente vengono riportati alcuni dati caratteristici e dimensionali:

BACINO IDROGRAFICO

Superficie	15,3 km ²
Principale emissario	Canale Brabbia
Portata media annua	0,3 m ³ /s

LAGO

Quota	243 m s.l.m.
Profondità media	4,6 m
Profondità massima	8 m
Superficie	3,59 km ²
Perimetro	9 km
Volume	16,62 10 ⁶ m ³
Composizione prevalente substrato geologico	Calcereo (Ca)

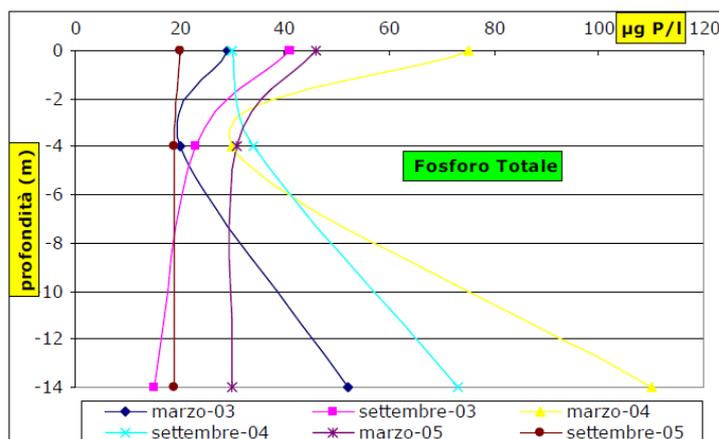
CLIMATOLOGIA

Precipitazioni totali (media annua)	2331 mm/a
-------------------------------------	-----------

Il lago è di origine glaciale e si è formato a seguito dello sbarramento di una morena, il bacino infatti è circondato da depositi morenici quaternari ed il suo substrato geologico è prevalentemente calcereo. Originariamente faceva parte del lago di Varese ma, con l'abbassarsi delle acque, è rimasto comunicante con esso solo attraverso il canale Brabbia.

E' considerato polimittico, la scarsa profondità ed il moto ondoso infatti favoriscono il rimescolamento delle acque. La bassa profondità favorisce inoltre la formazione di uno strato di ghiaccio di discreto spessore durante il periodo invernale.

Attualmente l'ecosistema lacustre si trova in uno stato di degrado a causa della forte antropizzazione del territorio circostante ed in particolare degli scarichi civili ed industriali convogliati nel suo bacino. Tale livello di degrado ha portato il lago da una condizione trofica naturale di mesotrofia ad una di **ipertrofia** dovuta alle eccessive concentrazioni di elementi nutritivi (fosforo, azoto) e di clorofilla e con il verificarsi frequente di situazioni di completa anossia sul fondo e, saltuariamente, di fenomeni di moria di massa della fauna ittica lacustre. Inoltre la decomposizione della materia organica a sua volta comporta un ulteriore carico interno di fosforo che peggiora ulteriormente lo stato ecologico delle acque.



Variazione stagionale dei profili verticali della concentrazione di fosforo totale
 Fonte: Rapporto sullo stato delle Acque (Agenda 21 Laghi)

Per quanto riguarda le concentrazioni di fosforo i valori sono molto migliorati rispetto agli anni '70, si è passati infatti da 200 µg/Pl a circa 50 µg/Pl, grazie all'entrata in vigore di leggi che restringono l'uso di fosforo nei detersivi e grazie alle opere di collettamento e depurazione degli scarichi svolto dal Consorzio Lago di Comabbio, ora confluito nel Consorzio Lago di Varese.

Il Lago è considerato appartenente alla Classe IV secondo la classificazione indicata nel D.lgs. 152/99 relativa alla valutazione della qualità dell'acqua, ed il suo stato ecologico è dunque "scarso". Tale classificazione fa riferimento a quattro parametri indicatori dello stato trofico: trasparenza, ossigeno ipolimnico, clorofilla "a" e fosforo totale e per ognuno vengono definiti cinque intervalli, ciascuno corrispondente ad una delle cinque classi di qualità.

PARAMETRO	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
Trasparenza (m)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Valore minimo annuo					
Ossigeno ipolimnico (%di saturazione) (valore minimo annuo misurato nel periodo di massima stratificazione)	> 80%	≤ 80%	≤ 60%	≤ 40%	≤ 20%
Clorofilla "a" (µg/L) (valore massimo annuo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	>25
Fosforo totale (P µg/L) (valore massimo annuo)	< 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100

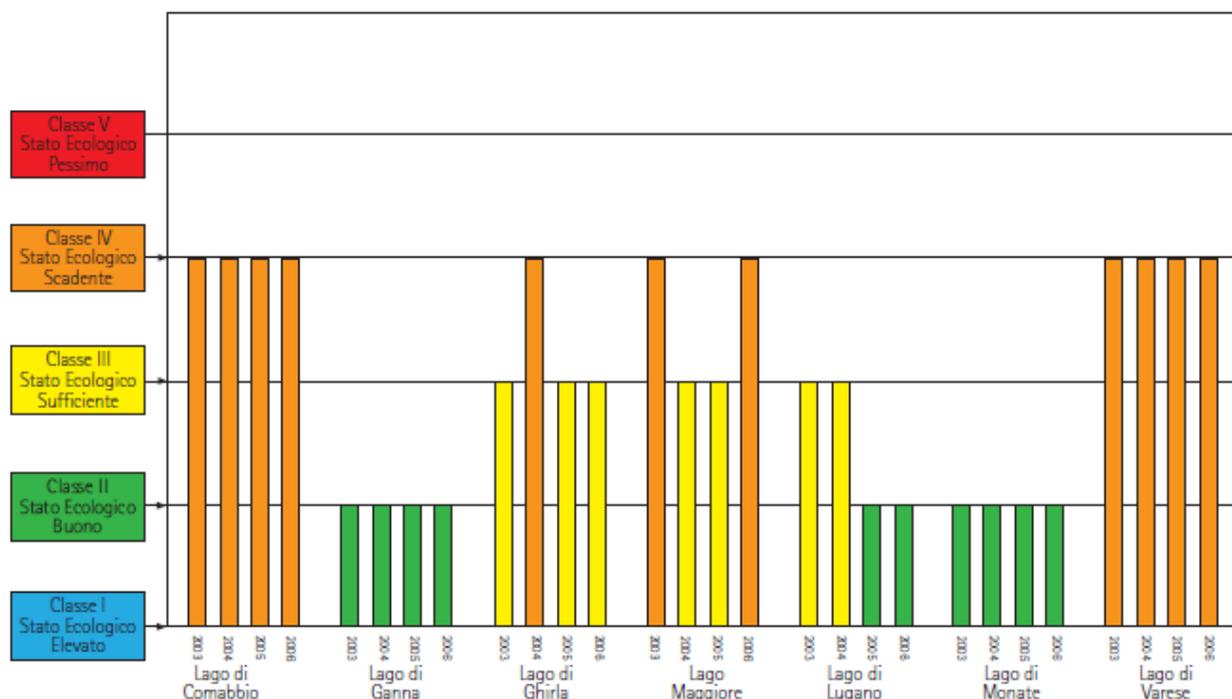
Classe 1	Elevato
Classe 2	Buono
Classe 3	Sufficiente
Classe 4	Scarso
Classe 5	Pessimo

Successivamente è stata introdotta dal CNR una nuova classificazione che modifica parzialmente la metodologia precedente. Nella tabella successiva viene indicata la classe di appartenenza calcolata per entrambe le metodologie di classificazione. Come si può notare il giudizio finale di qualità dell'acqua per il Lago di Comabbio non varia.

LAGO DI COMABBIO STAZIONE DI VARANO BORGHI	CLASSE (152/99)	CLASSE (Variante CNR-IRSA)	STATO ECOLOGICO (Classe)
TRASPARENZA	2	2	SCARSA (4)
OSSIGENO IPOLIMNICO	4	3	
CLOROFILLA "a"	4	4	
FOSFORO TOTALE	4	4	

Fonte: Rapporto sullo stato delle Acque (Agenda 21 Laghi)

Nell'istogramma seguente viene confrontato lo stato ecologico del Lago di Comabbio rispetto a quello degli altri laghi della Provincia.



Fonte: Relazione sullo stato dell' ambiente della Provincia di Varese, 2009

Nonostante le condizioni ecositemiche critiche, il lago costituisce un'oasi naturalistica ricca di specie vegetali, soprattutto galleggianti, e faunistiche. Una caratteristica di questo lago infatti è sempre stata la sua pescosità (lucio, luccio perca, gobbino, scardola, carpa, tinca e anguilla) e la sponda meridionale, meglio nota come baia di Corgeno, è anche zona di rifugio e nidificazione di molte specie di uccelli acquatici e di anatre.

Oggi il Lago è dotato di un itinerario naturalistico, 'Percorso Acqua', che costeggia la riva inoltrandosi nei canneti, ed è dotato di un lido attrezzato con ristorante-bar, spiaggia e un centro di canottaggio con campo di gara nazionale.

Sempre in frazione Corgeno, si trova buona parte di quell'area del lago che viene chiamata la palude di Mercallonella, nella quale è stata documentata la presenza dell'antico popolo dei Corogennates a seguito dei ritrovamenti di alcuni insediamenti palafitticoli.

Per quanto riguarda il giudizio di balneabilità, il Lago di Comabbio nel tratto che compete il Comune di Vergiate alterna annate di balneabilità ad annate di non balneabilità, come si vede dalla Tabella sottostante che ne riporta il giudizio relativo agli anni dal 2000 al 2007.

COMUNE	LIDO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Lago di Comabbio									
Mercallo	Spiaggia Comunale	NB	NB	S	S	S	M	B	TNB
Vergiate	Lido di Corgeno	NB	B	NB	NB	M	M	B	TNB
Varano Borghi	Campeggio	NB	NB	NB	NB	S	S	S	S

Fonte: Rapporto sullo stato delle Acque (Agenda 21 Laghi)

Torrente Strona

Il bacino del Torrente Strona si estende nella zona collinare centro meridionale della provincia ed è il principale corso d'acqua presente nel comune di Vergiate. Nasce nel comune di Crosio della Valle a circa 296 m s.l.m., scende con direzione Nord-Sud, attraversa un territorio per la maggior parte coperto da boschi, prati e campi coltivati caratterizzati da una scarsa pendenza, e sfocia nel fiume Ticino a 185 m s.l.m. Nell'ambito comunale scorre in un alveo attualmente ben definito per una lunghezza totale di circa 4,9 km.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Lunghezza corso	13,1 km
Lunghezza media alveo di magra	4 m
Pendenza	0,8 %

Il regime idraulico del corso d'acqua è talvolta torrentizio in quanto confluiscono oltre alle acque meteoriche ricadenti nel suo bacino, anche gli scolmatori di piena della fognatura di Mornago e Vergiate, e scarichi di origine industriale.

In occasione di eventi meteorici intensi e prolungati si possono verificare esondazioni nella area limitrofe causate dalle notevoli portate idriche superiori alla capacità di smaltimento dell'alveo.

Nelle acque del torrente confluiscono scarichi originati da attività industriali presenti nel Comune di Vergiate. La grande industria di aeromobili si rifornisce tramite acquedotto e pozzi per un consumo annuo di 194.000 m³ di acqua; non ci sono scarichi provenienti dall'attività produttiva, se non quella delle acque meteorico ed igienico-sanitarie (per una quota media giornaliera di 120 mc/d e 15 mc/h), sulle quali viene effettuata una depurazione di tipo biologico. Anche un esercizio di filatura di cotone di modeste dimensioni capta dai pozzi 65 mc/anno e la utilizza come acqua di raffreddamento all'interno dell'impianto.

RETICOLO IDROGRAFICO SECONDARIO

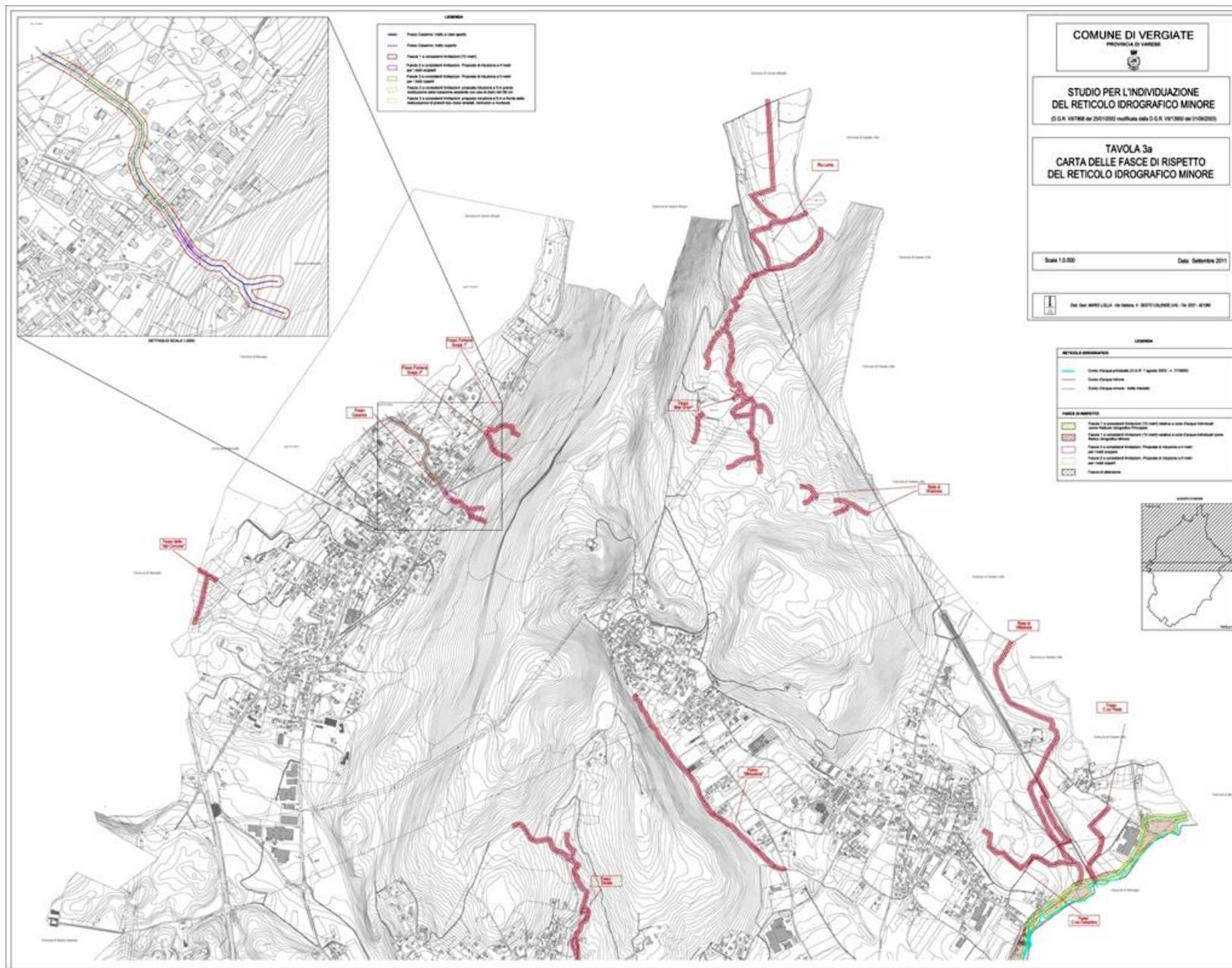
I rilievi collinari presentano un reticolo idrografico minore. Infatti solo in occasione di eventi meteorici sono presenti limitati scorrimenti idrici superficiali, di ridotta portata che non determinano né erosioni né instabilità dei versanti ma solo fenomeni di alluvionamento occasionale.

Tra questi si citano: il Fosso Donda, il Rio Lento, il Fosso Mon Cheri, il Riale di Villa Dosia, il Fosso C.na Prada, il Fosso C.na Ciabattino, il Fosso Casarino, il Fosso detto del Comune ed il Torrente Stravascia.

Il corso d'acqua più importante tra questi è il Fosso Donda che presenta caratteristiche tipiche dell'idrografia di sistemi collinari, dando luogo ad una valle mediamente poco incisa e che non influenza generalmente la stabilità dei versanti più acclivi della collina. Ha origine da un'area sorgentizia limitrofa alla strada comunale che collega Vergiate a Cuirone e poco distante riceve le acque di un fosso che scende delle colline e termina il suo corso in un laghetto di dispersione delle acque collettate dalle fognature comunali sito nei pressi della SP 47.

L'idrografia superficiale è caratterizzata da numerose aree di risorgenza, ubicate ai piedi o nelle vicinanze della dorsale a substrato roccioso sepolto e nelle zone limitrofe al Lago di Comabbio dando origine a 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.

Non esiste infine un vero e proprio reticolo idrografico afferente verso il Lago di Comabbio.



CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE E BILANCIO IDRICO

L'assetto idrogeologico del territorio del Comune di Vergiate è stato definito a partire dai dati litologici e geomorfologici superficiali integrati con una campagna di misurazione dei livelli freatici di pozzi privati e pubblici. Sono stati così individuati 10 diversi ambiti idrogeologici con caratteristiche omogenee.

Zona A1

Tale ambito occupa la parte centro settentrionale del territorio comunale a tergo dei centri abitati di Vergiate, Cuirone e Cimbro, ed è caratterizzato geomorfologicamente da una dorsale pronunciata a creste emergenti che culminano nel rilievo del Monte S. Giacomo. Presenta un substrato roccioso a media profondità, con copertura costituita da depositi glaciali delle fasi Sumirago e Mornago a granulometria eterogenea.

E' caratterizzato da due diverse condizioni idrogeologiche:

- una rete acquifera discontinua e irregolare nella sua distribuzione areale, da superficiale a profonda in fessure e fratture del substrato roccioso;
- una falda freatica superficiale molto discontinua e irregolare nei depositi eluvio-colluviali e morenici di copertura, concentrata nelle zone di impluvio, con piezometria a profondità comprese tra 1e 5 metri dal p.c.

Non sono stati perforati pozzi. Sono invece presenti sorgenti a varie quote, di notevole interesse idrogeologico, una delle quali captata per usi idropotabili.

Zona 2

E' localizzata nella parte occidentale e comprende il pianalto di Sesona e la zona di loc. Piattè. Geomorfologicamente è una zona rilevata a blocchi emergenti, disposta secondo allineamenti legati all'azione glaciale della fase Sumirago e Golasecca. Sono presenti depositi morenici e fluvioglaciali a granulometria variabile (massi e ciottoli, ghiaie, matrice limosa-sabbiosa). La falda è discretamente profonda, a circa 20-35 metri dal p.c., e fluisce entro lenti ghiaiose-sabbiose caratteristiche di tutta la zona meridionale del territorio comunale. Sono presenti alcuni pozzi trivellati profondi (località Garzonera), ed un pozzo domestico scavato in loc. Piatte. La zona meridionale possiede caratteristiche idrogeologiche di interesse.

Zona 3

E' presente in una stretta fascia al margine dei rilievi morenici di Corgeno e di loc. Piatte e comprende, geomorfologicamente, sia il settore altimetricamente più rilevato della zone terrazzate fluvioglaciali di Corgeno, che il settore occidentale della piana fluvioglaciale. La falda è mediamente profonda (35-40 metri dal p.c.) ed è contenuta in un acquifero di discreto spessore (25-35 metri) di ottima potenzialità idrica (oltre 30 l/s). E' attualmente sfruttato da pozzi profondi sia a scopo irriguo che per alimentazione dell'acquedotto comunale (pozzi Passerini ed ex-Tematex). Tale acquifero, di eccellenti caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche, dovrà essere particolarmente salvaguardato da parte della pianificazione urbanistica per evitare eventuali pericoli di contaminazione di tale fondamentale risorsa.

Zona 4

Tale ambito idrogeologico è ubicato tra le zone contermini al lago e i rilievi collinari di origine morenica, e presenta caratteristiche geomorfologiche di pianoro leggermente degradante verso NW. La falda freatica, continua, fluisce all'interno sedimenti sabbiosi ascrivibili alla fase glaciale Daverio, con livello in progressivo approfondimento dal piano campagna all'allontanarsi dal lago e inizialmente correlato all'andamento delle quote del terreno. I pozzi presenti, esclusivamente ad uso domestico e superficiali, hanno un livello statico compreso tra 7 e 15 mt.

Zona 5

Tale zona comprende i pianori terrazzati di Vergiate e Cimbro, zone intramoreniche e settori della piana fluvioglaciale, ed è costituita da depositi morenici e fluvioglaciali a granulometria eterogenea (ciottoli e ghiaie in abbondante frazione fine) in cui fluisce una falda freatica superficiale continua, di ridotto spessore

e piezometria compresa tra 2 e 5 metri dal p.c. In tale ambito sono localizzati numerosi vecchi pozzi superficiali ad uso domestico e irriguo, ed un solo pozzo trivellato, con portate comunque mediocri (1-2 l/s). Al passaggio con le sottostanti unità geoidrologiche, sono localizzate risorgive di valenza ecologica e idrogeologica.

Zona 6

Tale ambito idrogeologico è arealmente il più esteso presente sul territorio comunale e caratterizza tutta la zona sub pianeggiante orientale e meridionale, al piede dei contrafforti morenici collinari. Geolitologicamente è costituita da depositi fluvioglaciali wurmiani, a prevalente composizione ghiaiososabbiosa. Nel sottosuolo, a profondità variabile e in approfondimento da N verso S (per la parte centrale) e da NE verso SW per la zona orientale, è presente una falda freatica continua, la cui potenzialità idrica risulta correlata allo spessore dello strato acquifero, e variabile tra 3-5 e 25-40 l/s. In tale ambito sono localizzati i pozzi ad uso industriale dell' Agusta e della cava Milanese, un pozzo di monitoraggio della discarica, e vecchi pozzi ad uso domestico irriguo ubicati presso le vecchie abitazioni del centro abitato. In località Via Somma L., a Cimbri, è stata eseguita una perforazione profonda 130 metri con esito parzialmente negativo, rinvenendo un acquifero dotato di mediocre potenzialità idrica (3-5 l/s circa). Tutta la zona meridionale è di notevole interesse idrogeologico per l'accertata maggiore potenzialità degli acquiferi.

Zona 7

Comprende le aree depresse pianeggianti, delimitate da zone relativamente sopraelevate, dalla generica morfologia a conca, e costituite da depositi intramorenici, fluvio-glaciali e fluvio-lacustri. Tali aree risultano situate tra i rilievi collinari di Vergiate e loc. Piattè (stretta fascia di forma allungata, poco incisa), ad est del centro abitato di Cimbri, all'estremo settentrionale al confine con Varano Borghi, e in due zone interne intramoreniche a Nord e a Sud di Cuirone. Caratteristiche comuni sono la bassa soggiacenza della falda freatica da superficiale a subaffiorante (0-3 metri), zone di ristagno idrico occasionale e permanente fino a veri e propri impaludamenti con zone umide, emergenza della falda freatica in risorgive di valenza ecologica e idrogeologica. Nella zona del laghetto Mon Cheri esiste una stazione di approvvigionamento idrico del comune di Varano Borghi, con derivazione di acque sotterranee superficiali mediante sei pozzi poco profondi con zona di salvaguardia idrogeologica.

Zona 8

Tale ambito comprende la fascia pianeggiante leggermente sopraelevata rispetto al lago delimitata da orli di terrazzo, costituita da depositi lacustri attuali e terreni di riporto. È presente una falda freatica da superficiale ad affiorante (0-2 mt. dal p.c.), con ristagni, canali di bonifica, piccoli fossi, rii, e risorgive di valenza ecologica e idrogeologica. Essendo una zona relativamente poco urbanizzata, non vi sono pozzi.

Zona 9

La zona circumlacuale comprende le zone umide in diretta comunicazione con il lago in condizione di permanente alluvionabilità e con presenza di vegetazione palustre.

Zona 10

L'ambito è localizzato nella zona del fondovalle del T. Strona costituita da depositi alluvionali attuali e recenti, a granulometria media e grossolana. E' presente una falda freatica continua da superficiale a subaffiorante (0 - 3 metri), di subalveo. Tale falda, di notevole portata, è captata dai pozzi Fontanone (3 pozzi da oltre 30 l/sec), che alimentano l'acquedotto comunale. Nella zona di C.na Prada, presso Cimbri, sono inoltre localizzati alcuni pozzi ad uso industriale, che emungono dagli acquiferi di media profondità con portate discrete (15-25 l/sec.), in condizioni idrogeologiche simili a quelle dei pozzi Fontanone. Al di sotto di un livello impermeabile costituito da sabbie fini e limi argillosi, è presente, all'interno di una successione prevalentemente ghiaioso-ciottolosa, una seconda falda, di media profondità, con livello piezometrico attorno ai 20-25 metri dal p.c e con spessore complessivo dell'acquifero di circa 25 metri. In tale acquifero di notevole interesse idrogeologico, è stato perforato un nuovo pozzo idropotabile del Comune (pozzo Strona).

I punti di prelievo idrico censiti nel corso dei rilevamenti in sito sono in totale 69, di cui 7 di proprietà comunale. La maggior parte dei pozzi sono privati e ad uso domestico e irriguo e la loro distribuzione è concentrata in prossimità dei centri abitati.

L'approvvigionamento idrico comunale avviene mediante 6 pozzi, poiché il settimo pozzo, quello di via Somma L. a Cimbro, non è in uso. I pozzi sono localizzati in due differenti settori del territorio comunale e quindi caratterizzati da situazioni idrogeologiche differenti, distinte e non interferenti.

- nella parte orientale del territorio comunale ci sono i 3 pozzi Fontane (color magenta) ed il pozzo Strona (color verde), che complessivamente posseggono una portata di oltre 70 l/sec;
- nella parte occidentale del territorio comunale, in frazione Corgeno, sono localizzati i pozzi Ex-Tematex (color giallo) e Passerini (color blu), che emungono ulteriori 30 l/sec.

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.

Le misurazioni effettuate nella zona di Corgeno e nel settore orientale e meridionale (ambiti idrogeologici 3, 6 e 11) hanno evidenziato la presenza 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)

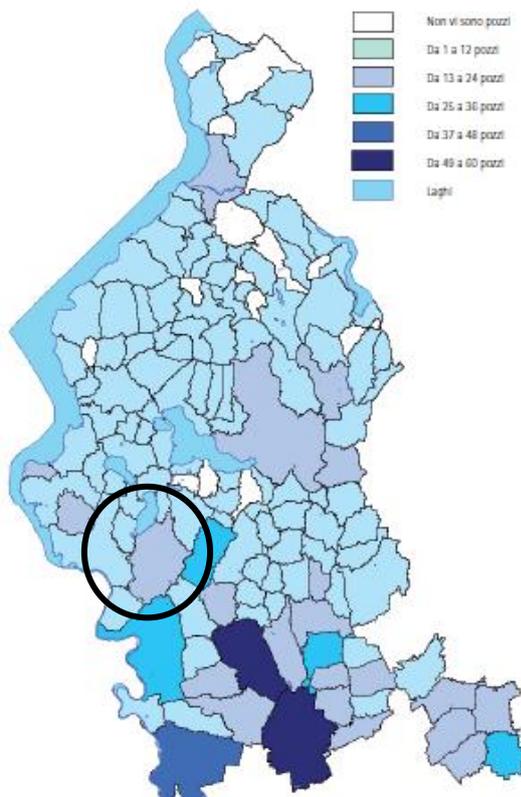
Nel settore orientale le linee isopiezometriche si dispongono con direzione prevalente verso la zona del T. Strona, mentre nella zona centrale e meridionale la circolazione idrica sotterranea risulta inserita nel normale deflusso idrico della regione, avente generalmente direzione Nord-Est Sud-Ovest, e afferente il F.Ticino.

Il dati provinciali tratti dalla Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Varese relativo all'anno 2009 mostra che:

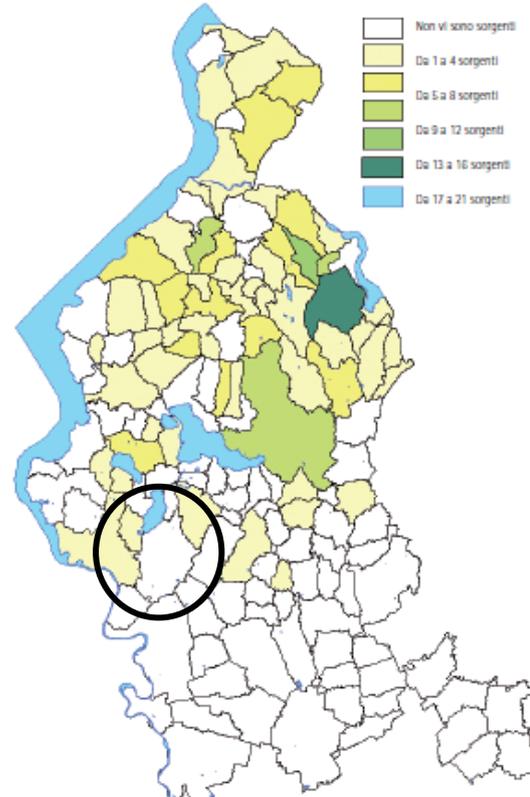
Prelievi idrici annuali da acque sotterranee (pozzi e sorgenti)	215 milioni di mc
Prelievi idrici annuali da acque superficiali	12.867 milioni di mc
Consumo pro-capite di acqua potabile (al netto delle perdite di rete pari al 32%)	252 litri/giorno per ab

MAPPE PROVINCIALI, FONTE: RSA DELLA PROVINCIA DI VARESE, ANNO 2009

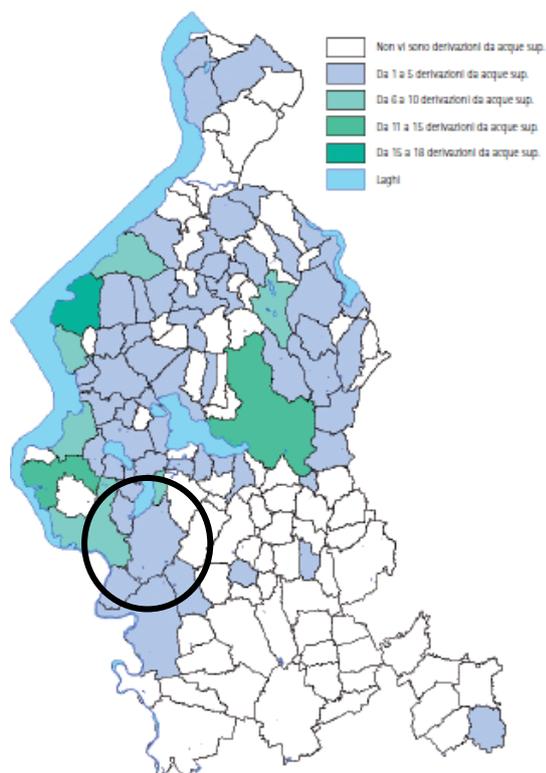
Distribuzione captazione da pozzi, 2006



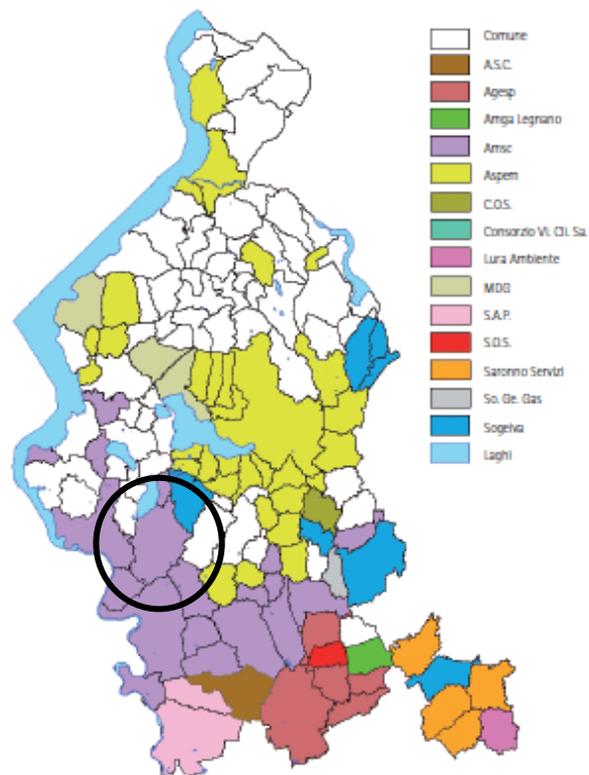
Distribuzione captazione da sorgenti, 2006



Distribuzione captazione da acque superficiali, 2006



Gestori ed erogatori del servizio di acquedotto, 2006



VINCOLI

Il territorio di Vergiate è soggetto a vincoli di polizia idraulica e ad aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile secondo i criteri attuativi e successive modifiche alla L.R. 12/05.

In particolare per quanto riguarda le aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile, le zone sensibili sono quelle in corrispondenza dei pozzi: Pozzi Fontane 1-2-3, Pozzo Strona, Pozzi Passerini ed Ex-Tematex. Sul territorio insistono inoltre 4 pozzi del Comune di Varano Borghi, in località laghetto Mon Cheri. Infine anche la sorgente di loc. Pissirota che alimenta l'acquedotto comunale.

Sono state individuate dunque delle aree soggette a vincolo, in particolare:

- **Zone di tutela assoluta**
Circonda ogni captazione con un'estensione di raggio non inferiore a 10 metri. Tale area deve essere adibita esclusivamente alle opere di captazione o presa e alle infrastrutture di servizio.
- **Zone di rispetto**
Si assume quale zona di rispetto una superficie di raggio non inferiore a 200 metri intorno alla captazione (metodo geometrico); tale area è sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare la risorsa idrica captata.

CARATTERISTICHE DI VULNERABILITA' DELLA FALDA

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. Nello specifico:

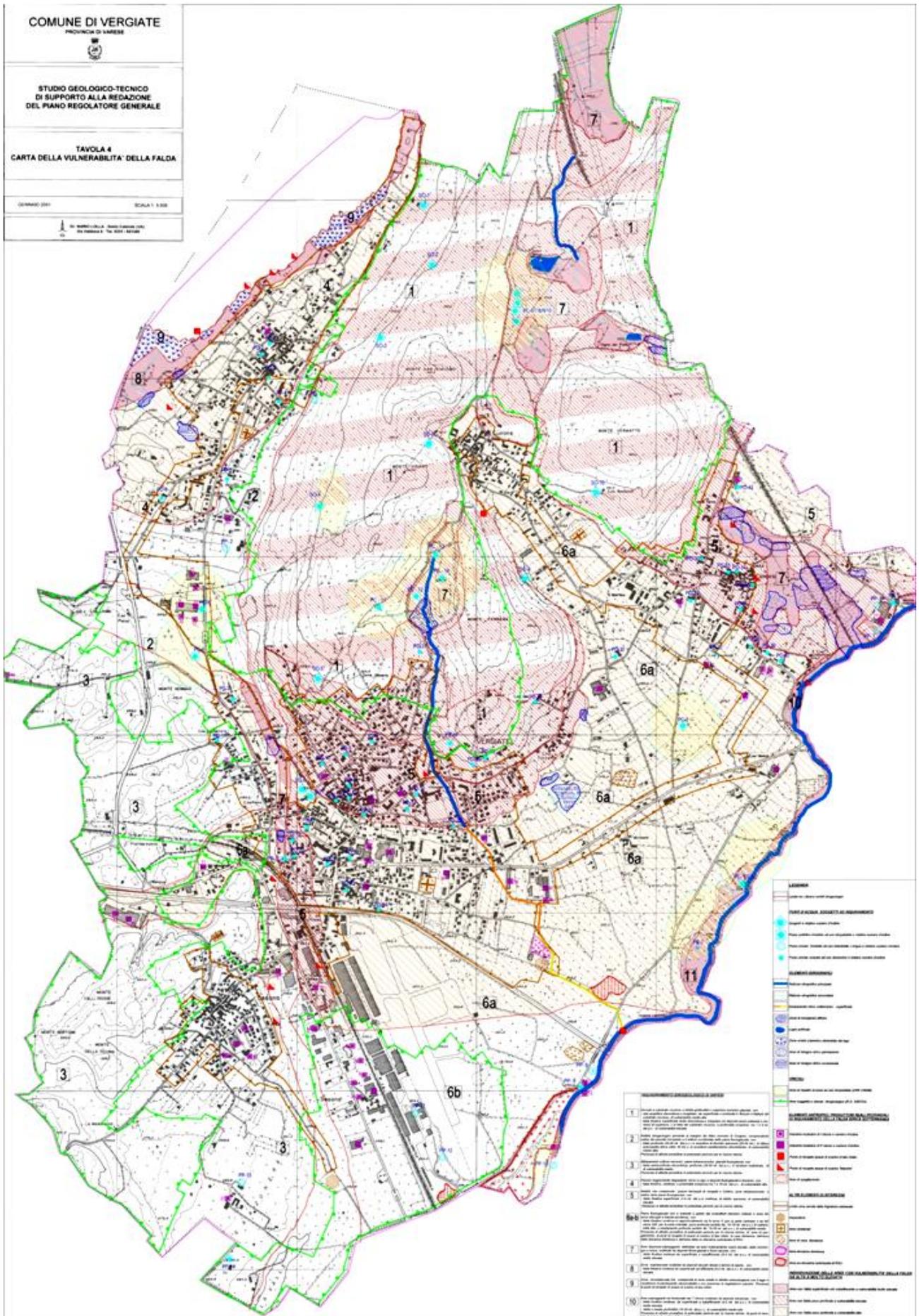
LOCALIZZAZIONE	QUOTA	VULNERABILITA'
Le zone collinari a substrato roccioso a ridotta profondità, i pianori terrazzati di Vergiate e Cimbri, le zone intramoreniche, le aree depresse pianeggianti delimitate da settori relativamente sopraelevati, porzioni della piana fluvioglaciale, la zona sopralacuale e circumlacuale e le aree pianeggianti nel fondovalle del Torrente Strona	da 2-3 m fino a sub affiorante	da elevata a molto elevata Lo strato di terreno soprastante essendo esiguo non consente 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.
Le zone terrazzate limitrofe delle aree collinari a Corgeno ed in un ampio settore zona della piana fluvioglaciale	da 5-7 m a 10-15 m	elevata L'approfondimento della falda e la presenza di sedimenti granulari medio-grossolani dotati di buona permeabilità determina in questo caso un alto grado di vulnerabilità
Le zone collinari moreniche, le piane intramoreniche, i pianalti fluvioglaciali al margine dei rilievi morenici di Corgeno	30-40 m	media-alta Alla buona soggiacenza (fattore positivo) si aggiunge la 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 ancora occupate da estese aree agricole, zone umide e aree boscate, con la presenza sporadica di alcuni insediamenti civili.

I centri abitati, ad eccezione di Sesona e loc. Piattee, sono localizzati in zone in cui la vulnerabilità della falda è da alta ad elevata e le più importanti aree a destinazione industriale (zone Sempione, Via Rossini, Via Di Vittorio) risultano ubicate in aree a vulnerabilità da alta a elevata.

Le più importanti aree a destinazione industriale (zone Sempione, Via Rossini, Via Di Vittorio) risultano ubicate in aree a vulnerabilità da media ad alto, 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 Sesona, 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 in aree molto sensibili dal punto di vista idrogeologico.



SISTEMA FOGNARIO

Per quanto riguarda gli scarichi la situazione è nel complesso da ritenersi più che discreta perché le aree residenziali e produttive sono quasi totalmente comprese all'interno del perimetro servito dalla fognatura. Si individuano in carta solo alcuni circoscritti ambiti in cui nuclei di abitazioni, abitazioni isolate e insediamenti di potenziale rischio (ex-Tematex a Sesona, Via Stazione a Cimbro, C.na Torretta a Vergiate) ubicati in zone a vulnerabilità alta e prive di infrastrutture igienico-sanitarie.

Le acque nere e miste (di color nero e magenta) raccolte dalle condotte esistenti sono convogliate:

- nel Collettore Consortile circumlacuale del Lago di Comabbio per la frazione di Corgeno;
- nel depuratore di Sesona per la frazione di Sesona;
- nel depuratore Sant'Eurosia di Vergiate per gli agglomerati di Vergiate Capoluogo e Cimbro.

Le acque bianche (di color azzurro) sono smaltite per spargimento nel terreno o nel lago per la parte di Corgeno.

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

Il Comune di Vergiate ha affidato a mezzo di Contratto di Servizio all' **Azienda Multiservizi Comunali A.M.S.C. S.p.a.** la gestione della rete fognaria e dei depuratori pubblici.

Il Collettore Consortile circumlacuale del Lago di Comabbio (evidenziato con la riga nera nella figura precedente) interessa il territorio comunale relativamente la frazione di Corgeno. Il suo tracciato corre lungo il perimetro del lago va verso nord della provincia immettendosi nel collettore sud del Lago di Varese (figura seguente). Questo sistema permette di intercettare i reflui sia civili che industriali impedendo la loro immissione nei laghi e di convogliarli in un unico impianto di depurazione (Varese-Lago), sito nel Comune di Gavirate, lungo il fiume Bardello, emissario del lago di Varese. Questo impianto di depurazione è gestito dalla Società Sogeiva S.p.A. è del tipo biologico a fanghi attivi integrato con un trattamento di denitrificazione biologica posto a monte della vasca di ossidazione a fanghi attivi.



Sistema collettori

Il depuratore di Sesona, localizzato nella porzione sud della frazione di Sesona (evidenziato con il cerchio verde), in via Mairate, ricade all'interno del SIC Brughiera del Vigano. Questo impianto ha visto negli ultimi anni un rimodernamento adottando il sistema della fitodepurazione, un metodo naturale d'affinamento finale dei reflui in grado di ridurre gli apporti di nutrienti e di abbattere la carica batterica residua. Al termine del ciclo depurativo le acque confluiscono in un bacino di dispersione sul suolo. Questo impianto ha una potenzialità di depurazione pari a 2.000 AE¹.

Il depuratore Sant'Eurosia di Vergiate, localizzato nella porzione sud-est del territorio comunale in via S. Eurosia (evidenziato con il cerchio arancio), tratta mediamente 2500 mc/day di reflui urbani. Le acque una volta depurate sono convogliate in un lago volano e poi successivamente nel torrente Strona.

Dal collaudo si deduce che all'impianto entrano mediamente 120 mg/l di BOD₅:

¹ L'Abitante Equivalente (a.e.) è definito all'art.74 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 come "carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD₅) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno

	media Ingresso	media uscita	
ph	7.49	7.32	5.5-9.5
ss (mg/l)	101.71	8.07	35
BOD5(mg/l)	118.14	9.43	25
COD (mg/l)	257.86	21.14	125
Ptot(mgP/l)	3.20	1.46	1
Ntot TKN(mgN/l)	41.23	4.84	==
Ncompis(mgN/l)	39.75	11.82	15
NH4+ (mg NH4+/l)	38.60	4.55	==
Nnitroso(mgN/l)	0.13	0.26	==
Nnitrico(mgN/l)	0.38	6.72	==
escrichiacoli	19860.00	104.67	5000

Quindi da un punto di vista teorico S.Eurosia tratta un carico fognario medio di 5000 AE al giorno.

V [mc/g]	2500
V [l/day]	2500000
BOD5 [mg/l]	120
BOD5 [g/day]	300000
1 abeq=60gBOD5day	5000

La capacità nominale del depuratore è di 10.000 AE, anche se adeguamenti in corso d’opera hanno ridotto la capacità idraulica della sezione di sedimentazione.

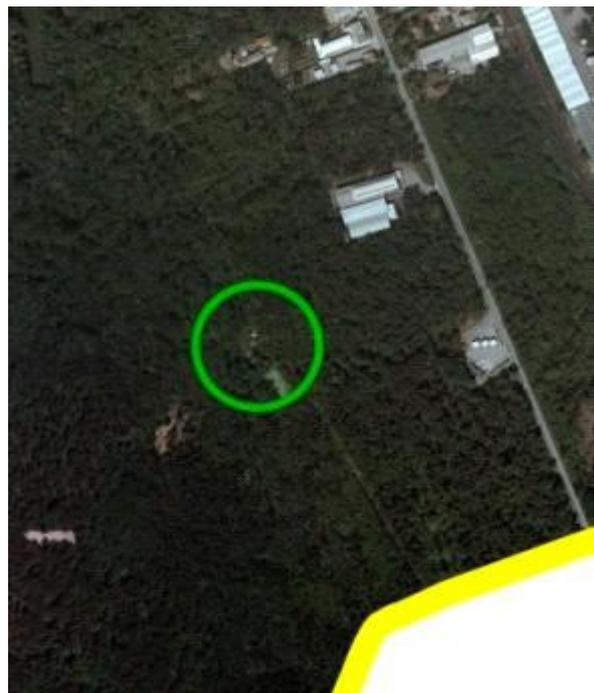
La rete fognaria afferente è attualmente di tipo misto con scolmatore principale in testa all’impianto. E’ in avanzato stato di progettazione una proposta fattiva di adeguamento con recapito differenziato:

- Acque reflue –solo nere- di origine Industriale
- Acque reflue – miste- di origine civile

Lo sdoppiamento delle reti cittadine è in corso unitamente ai rinnovi fognari e stradali ma presenta tempistiche reali di qualche decina di anni.



Depuratore di Vergiate S. Eurosia

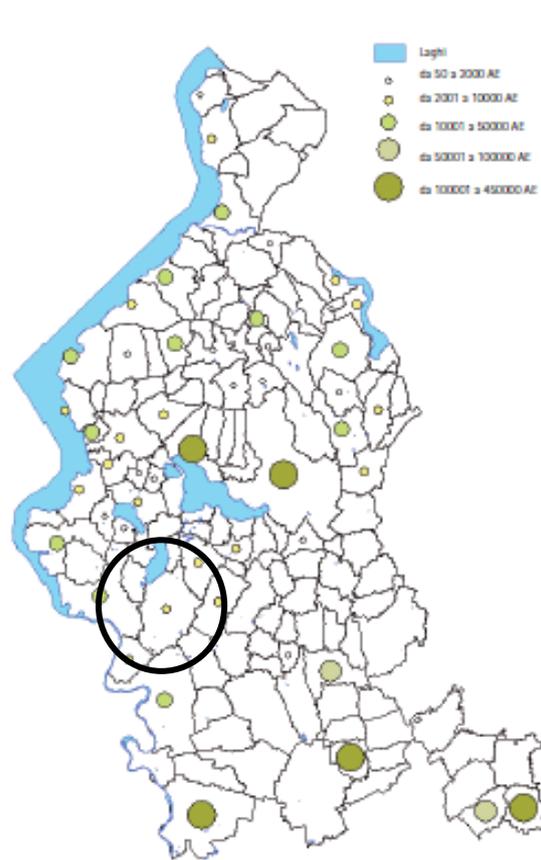
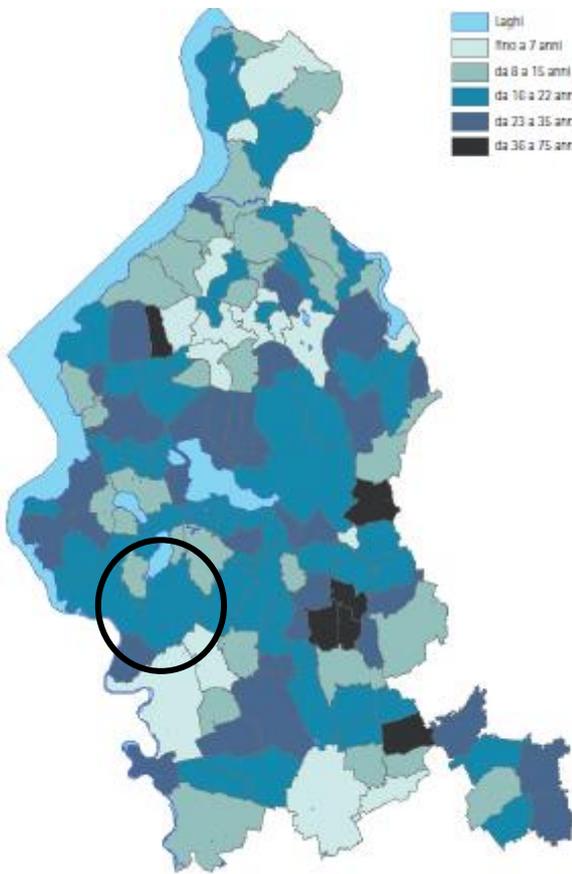


Depuratore di Sesona

MAPPE PROVINCIALI, FONTE: RSA DELLA PROVINCIA DI VARESE, ANNO 2009

Età media degli impianti fognari, 2006

Impianti di depurazione, 2008



SOCIETA' PER LA TUTELA E LA SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DEL LAGO DI VARESE E LAGO DI COMABBIO S.p.A.

Ufficio Tecnico

Referente per la pratica: Massimo Ceregatti
tel. 0332 836 520
email: massimo.ceregatti@societaecologico.it

Prot. n° 518

Fasc. n° 84L

Varese, 19 novembre 2013

COMUNE DI
VERGIATE



Codice Amministrazione: c_1765
Prot. Generale n: 0015911 A
Data: 20/11/2013 Ora: 11:27
Classificazione: 6 - 1 - 0

Spettabile
Comune di Vergiate
Area 4 Assetto
ed Uso del Territorio
Via F. Cavallotti, 46
21029 VERGIATE (VA)

Oggetto: Richiesta certificazione relativa alla capacità residua del depuratore di Gavirate.

A seguito della richiesta di cui all'oggetto, avanzata dall'Ufficio Area 4 Assetto ed Uso del Territorio, del Comune di Vergiate, si comunica che:

- la potenzialità autorizzata dell'impianto di depurazione intercomunale di Gavirate è di 110.000 A.E.;
- gli A.E. attualmente trattati e calcolati dall'Ufficio d'Ambito della Provincia di Varese dall'impianto di depurazione intercomunale di Gavirate è pari a 75.000 A.E. (dato inserito nel Progetto degli Agglomerati);

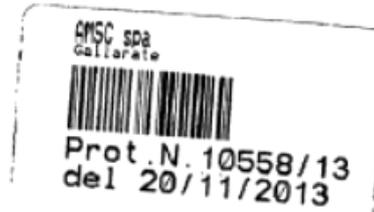
Per tanto la potenzialità residua dell'impianto di depurazione intercomunale di Gavirate è pari a 35.000 A.E..

Si ricorda che attualmente, presso l'impianto di depurazione in oggetto, sono in funzione solamente le prime due linee, mentre la terza viene mantenuta inattiva e di riserva alle prime due.

Cordiali saluti.

IL DIRETTORE GENERALE

ing. *Silvana Capogrossi*



COMUNE DI
VERGIATE



Codice Amministrazione: e_1765
Prot. Generale n: 0015972 A
Data: 21/11/2013 Ora: 11:04
Classificazione: 6 - 1 - 0

Ill.mo Signor Sindaco del Comune di
VERGIATE
Via Cavallotti, 46
21029 Vergiate (Va)

PEC: comunevergiate@legalmail.it

OGGETTO: COMUNE DI VERGIATE
CERTIFICAZIONE RELATIVA ALLA CAPACITA' RESIDUA DEI DEPURATORI DI
VERGIATE E SESONA

In riscontro alla Vs. richiesta del 05.11.2013 (Prot. 15127) e sulla scorta dei dati comunicati posti a base delle previsioni di incremento (*residenziale, turistico ricettivo, commerciale e produttivo*) si evince che:

- l'impianto di depurazione di S. Eurosia è al limite della capacità residua.
- l'impianto di depurazione di Sesona ha ancora capacità residua fatta salva l'effettiva efficienza depurativa dello stesso.

Restando a disposizione per ulteriori informazioni si coglie l'occasione per porgere Distinti Saluti.

Il Direttore Generale
Ing. Stefano Quarci

Allegato: prospetto analitico di verifica

UDF/DDF/VERGIATE - GENERALE - Doc. 01_13 - Certificazione capacità residua depuratori.doc

AMSC SpA – Azienda Multiservizi Comunali
Via Alessardi, 70 – 21013 Gallarate (Va) – Tel. 0331.707.700 – Fax. 0331.794.353

PROSPETTO VERIFICA CAPACITA' RESIDUA DEPURATORI

AREE OMOGENEE	DESCRIZIONE	SUPERFICI	CC1	ABITANTI	CC2	CC3	ALTRI SCARICHI	ABITANTI	CC4	A.E.
VERGIATE	DATI ANAGRAFICI			4989	0,9	1,2		5388,12	1	5388,12
	SCARICHI INDUSTRIALI (20.000+3758 mc/anno)						65,75		5	328,77
	ACQUE REFLUE METEORICHE E PRIME PIOGGIE (55.000 mc/anno)						150,68		4	602,74
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE			16	1	1		16,00	1	16,00
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVI	33911,00		339	1	1		339,11	1	339,11
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE CENTRO SPORTIVI - SERVIZI PRIVATI	7932,00		79	1	1		79,32	1	79,32
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE COMMERCIALE	27741,00		277	1	1		277,41	1	277,41
	AMBITI DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE			36	1	1		36,00	1	36,00
	DATI ANAGRAFICI			1340	0,85	0,6		683,40	1	683,40
	ACQUE REFLUE METEORICHE E PRIME PIOGGIE (15.000 mc/anno)						41,10		4	164,38
CORGENO	AMBITI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE			106	1	0,6		63,60	1	63,60
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE TURISTICO RICETTIVO	484,50		70	1	0,6		42,00	1	42,00
	AREE A SERVIZI DI PROGETTO - PEREQUAZIONE			6	1	0,6		3,60	1	3,60
	AMBITI DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE			10	1	0,6		6,00	1	6,00
CIMBRO	DATI ANAGRAFICI			1165	0,8	1		932,00	1	932,00
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE			43	1	1		43,00	1	43,00
	AREE A SERVIZI DI PROGETTO - PEREQUAZIONE			6	1	1		6,00	1	6,00
	AMBITI DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE			60	1	1		60,00	1	60,00
	PIANI ATTUATIVI CONFORMATI			43	1	1		43,00	1	43,00
CUIRONE	DATI ANAGRAFICI			570	0,8	1		456,00	1	456,00
	AMBITI DI COMPLETAMENTO PRODUTTIVI	5835,00		58	1	1		58,35	1	58,35
	AREE A SERVIZI DI PROGETTO - PEREQUAZIONE	1669,00		4,00	1	1		4,00	1	4,00
ABITANTI EQUIVALENTI GRAVANTI SUL DEPURATORE DI S. EUROSIA										
										9632,80

AREE OMOGENEE	DESCRIZIONE	SUPERFICI	CC1	ABITANTI	CC2	CC3	ALTRI SCARICHI	ABITANTI	CC4	A.E.
SESONA	DATI ANAGRAFICI			921	0,9	1		828,90	1	828,90
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE			43	1	1		43,00	1	43,00
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE TURISTICO RICETTIVO	954,00		140,00	1	1		140,00	1	140,00
ABITANTI EQUIVALENTI GRAVANTI SUL DEPURATORE DI SESONA										
										1011,90

A3 - Suolo e sottosuolo

Riferimenti normativi e obiettivi stabiliti a livello nazionale, internazionale e regionale	
Riferimento	Contenuti/obiettivi
Direttiva 2004/35/CE	Direttiva sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale, compreso la contaminazione dei suoli.
D.lgs 152/2006	Introduce per le sostanze inquinanti valori di Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) e Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR).
L.R. 22 febbraio 2010, n. 12	Norme per il governo delle acque, la difesa del suolo e la prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici
Sintesi dello stato attuale e delle tendenze in atto	
<p>Il territorio comunale presenta alcune limitate aree con criticità di carattere geotecnico, legate principalmente alla situazione idrografica (aree di alluvionamento occasionale , aree di ristagno occasionale e permanente, presenza di risorgive e sorgenti) e idrogeologica (falde da superficiali a subaffioranti).</p> <p>Per quanto riguarda le zone più rilevate e le zone di scarpata, la caratterizzazione geotecnica è condizionata dalla situazione dei versanti, per cui sono state cartografate le aree più acclivi e le aree di potenziale dissesto individuate.</p> <p>Non vi sono attualmente aree interessate da dissesti gravitativi, grazie alla funzione stabilizzatrice della vegetazione anche se bisogna comunque tenere presente che le aree acclivi sono zone a particolare di rischio, soprattutto per l'oggettiva possibilità di smottamenti di materiale superficiale. Attualmente non si segnalano fenomeni di particolare preoccupazione anche se sono presenti due zone a potenziale dissesto. L'elemento morfologico di origine antropica più rilevante presente sul territorio è la ex-discarica intercomunale di RSU di loc. Cattabriga, caratterizzata da un dosso che si eleva di circa 15 metri sulla piana circostante.</p> <p>Secondo la riclassificazione sismica del territorio nazionale Vergiate ricade in zona sismica 4 (quella a minor grado di sismicità). L'analisi degli scenari di pericolosità sismica locale mostrano che alcune aree ricadono in zona di pericolosità: Z1c (aree potenzialmente franose o esposte a rischio frana) e Z2a (aree caratterizzate da terreni di fondazione particolarmente scadenti).</p>	
Grado di influenza del PGT sulla componente ambientale	
<p>Il PGT è il principale strumento che può determinare gli usi del suolo e contrastare o causare il consumo di suolo libero, nonché stabilire modalità di intervento limiti e possibilità di trasformazione in relazione alle condizioni geologiche e geotecniche dei suoli.</p>	
Fonti dei dati e approfondimenti	
<p>“Studio geologico, idrologico e sismico di supporto al PGT” redatto dal Dott. Geol. Mario Lolla</p>	

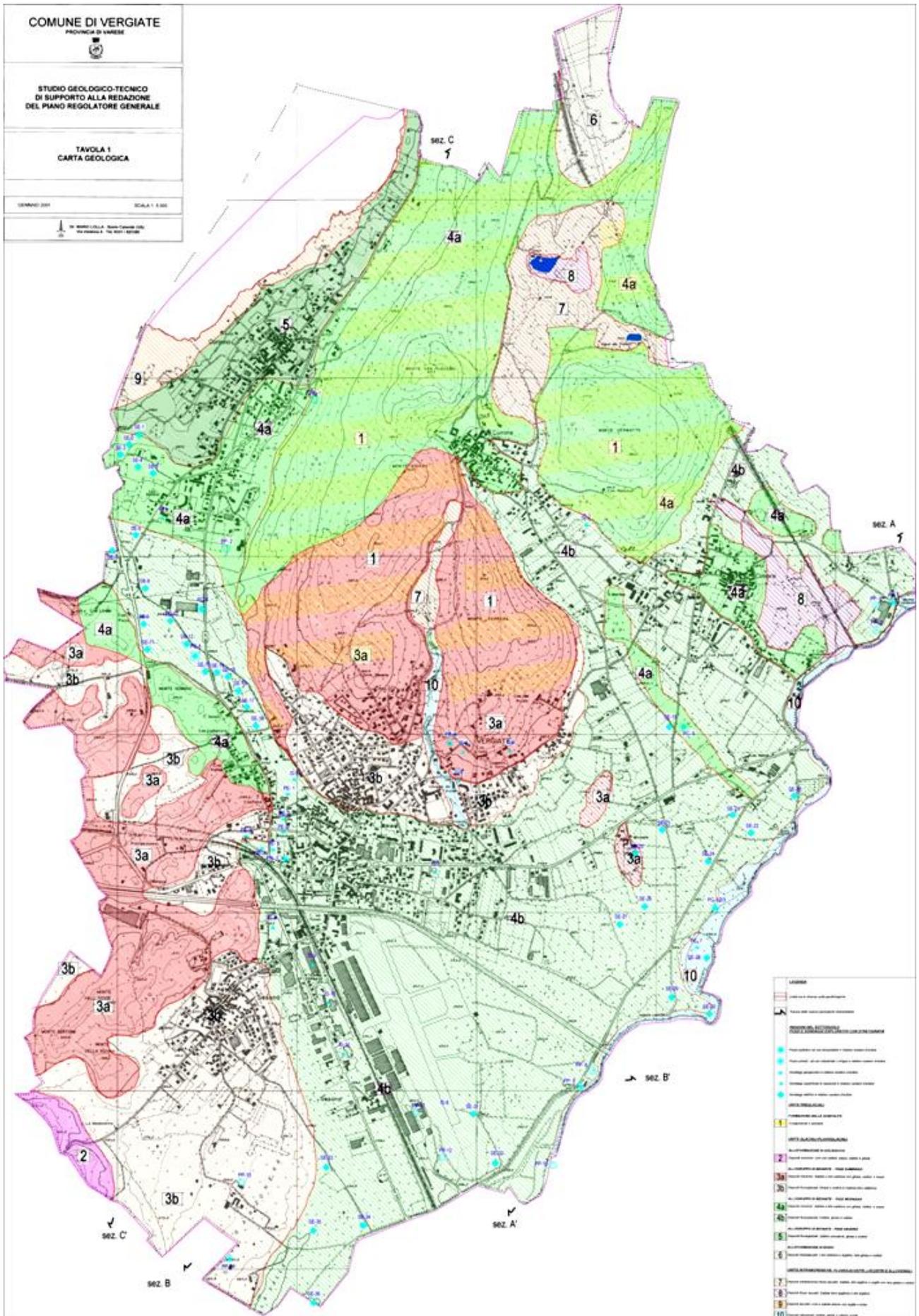
INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO COMUNALE

Il Comune di Vergiate ricade nella fascia pedemontana, area di raccordo tra il livello base dell'alta pianura lombarda e l'area montuosa prealpina-alpina, all'interno della zona interessata dall'anfiteatro del Verbano.

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.

Si rimanda allo “Studio geologico, idrologico e sismico di supporto al PGT” redatto dal Dott. Geol. Mario Lolla per ulteriori approfondimenti.

Di seguito si riporta la “Carta geologica” con l'individuazione delle unità preglaciali, glaciali – fluvioglaciali e intramoreniche, fluviolacustri, lacustri e alluvionali.



GEOMORFOLOGIA

La geomorfologia è uno dei fattori determinanti della pianificazione territoriale rappresentando, oltre che uno strumento di lettura e interpretazione dei caratteri del paesaggio, anche una preliminare disamina dei principali aspetti di rischio e problematicità del territorio, elementi poi ripresi dalla caratterizzazione geologico-tecnica. 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 fluvioglaciali 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 (F.ne della Gonfolite) 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.

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.

Dal punto di vista fisico, il territorio è stato suddiviso in 11 ambiti geomorfologici, di seguito descritti nelle loro linee generali:

Zona 1

Tale ambito è presente nella parte centro settentrionale del territorio comunale ed è caratterizzato geomorfologicamente da una dorsale pronunciata a creste emergenti (che culmina nel rilievo del Monte S. Giacomo) con versanti acclivi e pendenza localmente più accentuata.

Gli elementi morfologici più caratteristici sono le culminazioni delle morene, con allineamenti delle creste aventi orientamento legato alle direzioni delle azioni glaciali delle fasi Sumirago e Mornago.

Si rilevano brevi incisioni dovuti a ruscellamenti a carattere temporaneo, sedi di deflusso solo in occasione di eventi piovosi di una certa entità, ma che comunque non instabilizzano i versanti. Presenza di circoscritte aree a potenziale dissesto geomorfologico.

Zona 2

Comprende le zone rilevate a blocchi emergenti, disposte secondo allineamenti legati all'azione glaciale della fase Sumirago e Golasecca, con versanti a media pendenza, localmente più acclivi, a tergo della Fraz. Sesona e Piattè.

L'elemento morfologico più caratteristico sono le creste di morene. Si rilevano brevi incisioni dovute a ruscellamenti a carattere temporaneo, sedi di deflusso solo in occasione di eventi piovosi di una certa entità e che tendono a instabilizzare moderatamente gli impluvi.

Zona 3

Tale ambito è costituito da modesti rilievi derivati dall'accumulo, sul fronte delle lingue glaciali wurmiane, dei materiali rilasciati durante il ritiro dei ghiacciai.

La successiva erosione ad opera delle acque derivate dallo scioglimento e il dilavamento da parte degli agenti meteorici, hanno frammentato tali accumuli che originariamente costituivano cerchie continue.

Si configurano come dossi isolati di forma allungata e disposizione orientata ad acclività medio-bassa, immersi nelle piane fluvioglaciali tra Cimbro, Cuirone e Vergiate.

Sono poco sopraelevati rispetto alle unità pianeggianti al contorno e possiedono come elemento morfologico caratteristico la culminazione della morena.

Zona 4

Al margine dei rilievi collinari di origine morenica sono presenti pianori di origine fluvio-glaciale e glaciale, di raccordo tra le aree rilevate e le zone pianeggianti vallive.

Tale ambito geomorfologico è presente in quattro zone del territorio comunale (Vergiate, Corgeno, Sesona e Cuirone) al contorno delle due aree rilevate precedentemente descritte (Zone 1-2)

Le morfologie sono quelle di ampio pianoro (eccetto Cuirone), subpianeggiante leggermente degradante verso Sud (Vergiate alta), verso SE (Sesona), verso NW (Corgeno), verso SW (Cuirone), in dipendenza della morfologia del substrato e delle direzioni di movimento del ghiacciaio.

Le zone sono generalmente prive di elementi strutturali e geomorfologici caratteristici, ad eccezione di terrazzamenti sia naturali che antropici, e posseggono morfologia monotona, da subpianeggiante a blandamente ondulata.

L'unità presenta, al passaggio con le zone limitrofe, scarpate di collegamento con versanti poco acclivi e con settori a pendenza localmente più accentuata. Si osserva generalmente un netto stacco morfologico (rottura di pendenza) al passaggio con la sottostante zona pianeggiante di origine fluvio-glaciale e alluvionale.

Caratteristica è l'assenza del reticolo idrografico principale (ad eccezione di Vergiate con il Fosso Donda) per l'alta permeabilità superficiale dei terreni, mentre sono presenti due aree di alluvionamento in quanto recapito di acque provenienti dai rilievi (Sesona) e aree di ristagno occasionale (Corgeno).

Zona 5

Tale ambito geomorfologico caratterizza la zona di raccordo tra le piane fluvio-glaciali e i pianalti morenici, e risulta presente in tre zone: Vergiate, Sesona e Località Piatte.

Geomorfologicamente si tratta di scarpate di collegamento con versanti a modesta acclività e con settori a pendenza localmente più accentuata, evidenziata da un netto stacco morfologico (rottura di pendenza) al passaggio con la sottostante zona pianeggiante di origine fluvio-glaciale e alluvionale.

Non sono presenti scorrimenti idrici superficiali che possano determinare problemi di stabilità.

Zona 6

Tale zona è arealmente la più estesa presente sul territorio comunale e caratterizza tutta la zona sub pianeggiante orientale e meridionale mentre, risulta limitata ad un piccolo settore nella zona occidentale.

L'unità geomorfologica è caratterizzata da modeste ondulazioni e terrazzamenti relitti e rappresenta il prodotto delle fiumane glaciali che hanno colmato al termine delle glaciazioni tutte le aree ribassate e vallive. Sono presenti di aree di risorgenza e ristagni idrici occasionali.

Zona 7

Include le depressioni in corrispondenza di avvallamenti intramorenici, e le zone interne alla dorsale rilevata delimitate da zone più elevate circostanti. Dalla tipica morfologia "a conca" subpianeggiante o blandamente ondulata, sono il recapito di acque superficiali provenienti dalle zone limitrofe e unitamente alla bassa soggiacenza della falda fratica e di risorgive, posseggono una consistente presenza di acque raccolte da rii, fossetti, canali di bonifica che tendono ad formare ristagni d'acqua e impaludamenti per la scarsa infiltrazione e drenaggio.

Zona 8

Tale ambito geomorfologico, che comprende alcuni circoscritti settori della zona pianeggiante, si configura geomorfologicamente, tra Vergiate e Piatte e nella brughiera di Sesona, come una fascia poco incisa, di forma allungata e di ampiezza limitata, originariamente occupata da una palude, e nelle zone limitrofe a Cimbro e al confine con Varano Borghi come zone depresse dalla morfologia a conca.

Per le caratteristiche planoaltimetriche e idrogeologiche, costituiscono zone recapito di acque superficiali provenienti dalle zone limitrofe con fenomeni di alluvionamento e ristagno occasionale. Si riscontra una bassa soggiacenza della falda, e la presenza di risorgive che determinano zone di ristagno fino a veri e propri impaludamenti. Presenza di reticolo idrografico secondario con canali di bonifica e piccoli rii.

Zona 9

Questo ambito geomorfologico si estende ad ovest della Frazione Corgeno e comprende la fascia pianeggiante leggermente degradante verso il lago, poco sopraelevata rispetto ad esso e pertanto definibile geomorfologicamente come “circumlacuale”.

Tale zona intermedia di raccordo con il soprastante pianoro di origine fluvioglaciale risulta delimitata da orli di terrazzo ed incisa da canali di bonifica, fossi e rii, con zone di risorgenza e locali ristagni occasionale e permanente che determinano problematiche idrauliche.

Zona 10

Area di transizione terraferma-lago, occupata da zone umide in diretta comunicazione con il lago e in condizione di permanente alluvionabilità e con presenza di vegetazione palustre (canneto)

Zona 11

E' l'unità geomorfologica più recente presente sul territorio comunale, e tuttora in corso di deposizione in quanto legate agli apporti di materiale incoerenti (sabbia e ghiaia) trasportati dal Torrente Strona e in misura minore dagli altri due fossi Donda e Lento.

Tale ambito è arealmente poco esteso al margine del torrente Strona, e ancora più ridotta per il reticolo idrografico secondario (Fosso Donda e Lento),

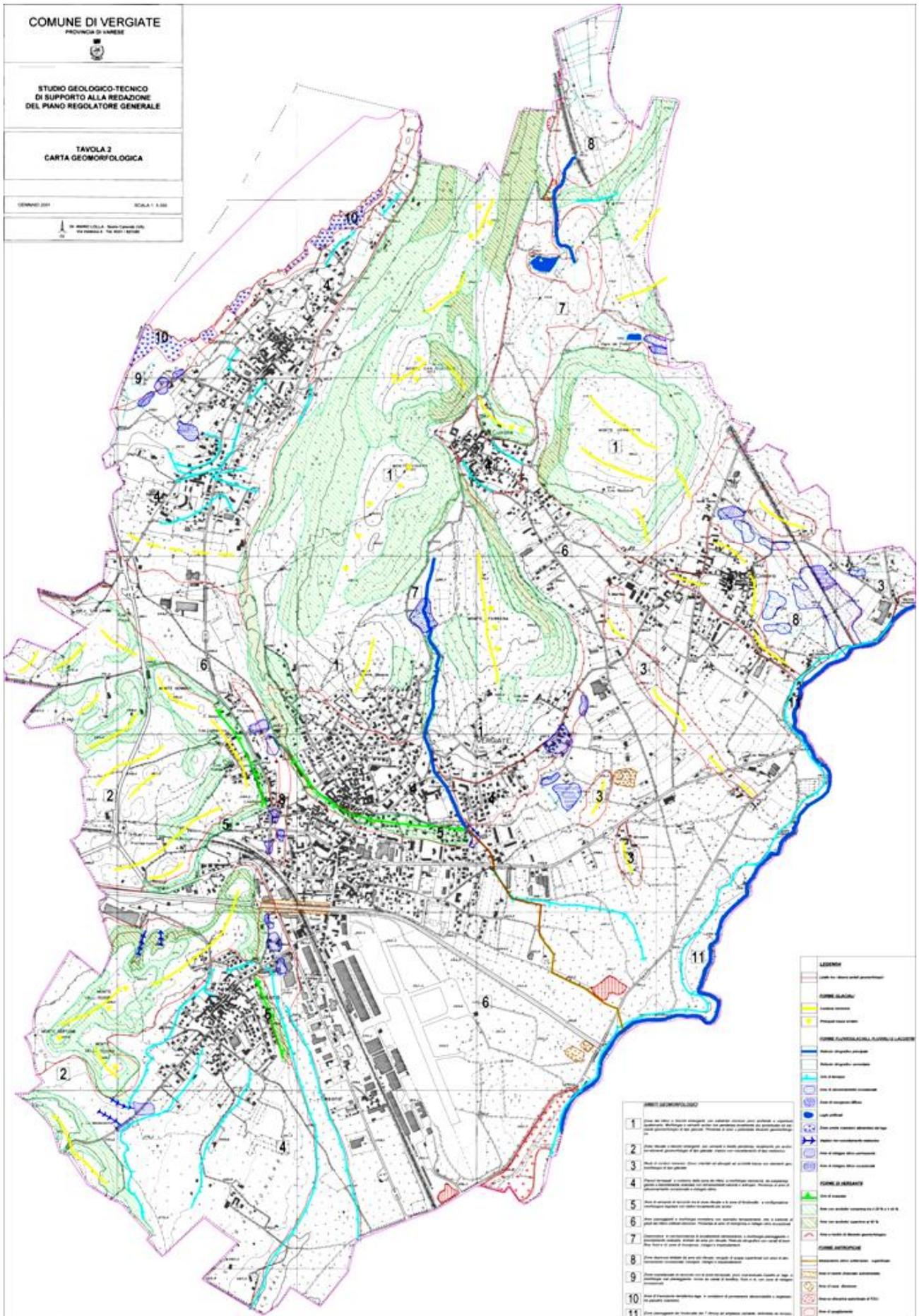
Nel territorio di Vergiate non sono emerse tematiche di dinamica morfologica di particolare gravità e con stadi evolutivi tali da costituire pericolo imminente; tuttavia il rilevamento dell'area ha posto in luce alcuni tematismi da non trascurare per una corretta gestione del territorio.

Particolare attenzione va posta alle acque superficiali, soprattutto in corrispondenza di quelle aree in cui la presenza di litologie fini ne rallenta il drenaggio portandole in condizioni di saturazione, unitamente alla scarsa soggiacenza della falda freatica. Il comune di Vergiate è interessato da parecchie aree intramoreniche paludose e a ristagno, oltre ad ampi settori limitrofi al Lago di Comabbio.

Per quanto invece riguarda la dinamica dei versanti, le condizioni generali sono più che discrete, e si individuano solo un ridotto numero di impluvi soggetti ad erosione per il ruscellamento e aree a potenziale rischio geomorfologico la cui evoluzione potrebbe creare problemi.

Non vi sono attualmente aree interessate da dissesti gravitativi, grazie alla funzione stabilizzatrice della vegetazione anche se bisogna comunque tenere presente, data l'acclività di certe aree, che esiste una possibile potenzialità di dissesto.

Le aree acclivi sono zone a particolare di rischio, soprattutto per l'oggettiva possibilità di smottamenti di materiale superficiale. Attualmente non si segnalano fenomeni di particolare preoccupazione anche se sono presenti due zone a potenziale dissesto.



PRIMA CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

La caratterizzazione geotecnica del territorio comunale è sostanzialmente correlabile alla situazione litostratigrafica, geomorfologica, idrografica e idrogeologica del territorio.

Sulla base dei dati raccolti e delle conoscenze maturate sul territorio, il Comune di Vergiate è stato suddiviso in 9 principali zone, nelle quali si riscontra una certa omogeneità nei substrati geologici, nei caratteri geotecnici o nelle problematiche degli stessi.

Zona 1

Comprende la zona collinare di origine morenica presente nella parte centro settentrionale del territorio comunale, che si caratterizza morfologicamente come una dorsale a creste emergenti. I rilievi presentano versanti moderatamente acclivi con settori a pendenza localmente più accentuata.

Il substrato è roccioso (rocce conglomeratico-arenacee) non affiorante ma presente talora a profondità ridotta. La coltre superficiale è invece costituita da terreni di origine morenico-glaciale riconducibili a 2 delle 3 principali fasi glaciali che hanno interessato il territorio comunale (fase Sumirago e Mornago) e da depositi fluvio-colluviali, di caratteristiche granulometriche eretogenee, e suoli di spessore variabile e anche profondi (0,5 –1,2 m).

Le litologie prevalenti sono limi sabbiosi inglobanti ghiaie e ciottoli (Classificazione USCS: GM-GP) e con probabilità di incontrare blocchi di dimensioni notevoli a profondità limitata. Lo spessore della copertura è variabile da zona a zona, in relazione alla giacitura del substrato pre- quaternario.

Le caratteristiche geotecniche sono quelle relative a terreni incoerenti con grado di addensamento medio e caratteristiche di portanza da discreta a buona. La permeabilità è media, con drenaggio superficiale da discreto a buono. La falda freatica è presente, a profondità variabile e in genere alla sommità del substrato roccioso, o all'interno di questo in fratture. Sono presenti sorgenti di valenza idrogeologica e aree di potenziale dissesto geomorfologico.

Zona 2

Tale ambito è presente nelle zone rilevate a blocchi emergenti, di dossi e colline a blanda pendenza con versanti localmente più acclivi e disposte secondo allineamenti legati all'azione glaciale della fase Sumirago e Golasecca, a tergo di Sesona e loc. Piatte. Litologicamente si trovano limi e sabbie inglobanti ciottoli e massi irregolarmente passanti a sabbie e ghiaie e con blocchi di superficiali di dimensioni anche metriche (Classificazione USCS: GM-GP-SM). I suoli sono da sottili a mediamente profondi (0,2-1,0 m).

I terreni superficiali medio grossolani posseggono caratteristiche geotecniche variabili, generalmente discrete. La falda freatica è assente nel primo sottosuolo (livello statico ad oltre 25 mt. di profondità) con permeabilità e drenaggio da discreto a buono. Sono presenti aree con problematiche di carattere idraulico (alluvionamenti occasionali).

Zona 3

Tale ambito coincide con i modesti rilievi derivati dall'accumulo, sul fronte delle lingue glaciali wurmiane, riconducibili sia alla fase di massimo avanzamento, sia ai successivi episodi di stasi che ne hanno caratterizzato il ritiro durante la fase Mornago. Si configura morfologicamente con dossi isolati a blanda pendenza, di forma allungata e disposizione orientata ad acclività medio-bassa immersi nelle piane fluvio-glaciali tra Cimbro e Vergiate. L'associazione geolitologica è quella tipica dei depositi glaciali con limi sabbiosi pedogenizzati nei primi metri più o meno ghiaiosi e ciottolosi (Classificazione USCS: GM-GP), con probabilità di incontrare superficialmente blocchi di grosse dimensioni. I suoli sono da sottili a medi (0,2-1,0 m). Dal punto di vista geotecnico i terreni risultano da mediamente addensati a compatti, e possiedono generalmente buone caratteristiche di portanza, permeabilità medio-alta e drenaggio buono. La falda freatica, continua in tutta la zona, è poco profonda (8-12 metri) e quindi inferiore alla zona di interazione terreno-struttura. Una falda freatica superficiale è presente solo presso l'abitato di Cimbro, e fluisce in una litozona costituita generalmente da ciottoli alterati in matrice sabbioso-limoso.

Zona 4

Questo ambito geotecnico comprende gli ampi pianori a margine dei rilievi collinari di origine morenica ove sono ubicati i centri di Vergiate, Corgeno, Sesona e Cuirone. La morfologia è pianeggiante, debolmente ondulata e leggermente degradante con direzione in dipendenza della morfologia del substrato e delle direzioni di movimento del ghiacciaio. Litologicamente risulta costituita da depositi morenici e fluvioglaciali a granulometria variabile (limi ed argille inglobanti ciottoli e massi di dimensioni anche metriche (Classificazione USCS: GM-GP-SM), con presenza di uno strato di alterazione superficiale compreso tra 0,5 e 1,0 mt. Dal punto di vista geotecnico, i terreni a comportamento semincoerente hanno caratteristiche geotecniche medie, con miglioramento delle condizioni procedendo verso il basso, con grado di addensamento basso all'interno dello strato di alterazione, e da discreto a buono in profondità ed angolo d'attrito medio-alto. Drenaggio variabile da buono a scarso, in relazione alla profondità della falda che determina, per alcune aree, ridotta infiltrazione. La falda freatica è a profondità variabile. Nel pianoro di Vergiate è piuttosto superficiale e fluisce in uno strato di ciottoli alterati in matrice sabbioso-limoso. La bassa soggiacenza della falda determina possibili interazioni negative con le fondazioni e possibili fenomeni di rammollimento dei terreni. La falda è mediamente profonda a Corgeno e Cuirone, e profonda a Sesona. Caratteristica è l'assenza del reticolo idrografico (ad eccezione di Vergiate alta) per l'alta permeabilità superficiale dei terreni, mentre sono presenti due aree di alluvionamento in quanto recapito di acque provenienti dai rilievi.

Zona 5

Tale ambito geotecnico caratterizza il limite geomorfologico tra le piane fluvioglaciali sottostanti ai pianalti morenici e risulta presente in tre aree: Vergiate alta, Sesona e Località Piattee. Geomorfologicamente si tratta di scarpate di collegamento con versanti a modesta acclività e con settori a pendenza localmente più accentuata, evidenziata da un netto stacco morfologico (rottura di pendenza) al passaggio con la sottostante zona pianeggiante di origine fluvio-glaciale e alluvionale. Le caratteristiche tecniche generali sono identiche a quelle rilevate nei pianori: i terreni, a comportamento incoerente, posseggono un grado di addensamento da basso a medio, angolo d'attrito medio-alto, e capacità portante media (Classificazione USCS: GM-GP-SM). La permeabilità e il drenaggio sono generalmente discreti. Non sono presenti scorrimenti idrici superficiali che possano determinare problemi di stabilità. Si è però accertata la presenza della falda superficiale in corrispondenza della scarpata di Vergiate, entro la profondità della zona di interazione terreno-struttura.

Zona 6

Tale zona rappresenta il prodotto delle fiumane glaciali che hanno colmato al termine delle glaciazioni tutte le aree ribassate e vallive, e si apre a ventaglio a partire dai contrafforti morenici collinari. E' arealmente la più estesa presente nel territorio. Caratterizza tutta la zona sub pianeggiante orientale e meridionale, mentre risulta limitata ad un piccolo settore nella zona occidentale con modeste ondulazioni e terrazzamenti relitti. I terreni superficiali presenti sono medio-grossolani (ghiaie e sabbie sciolte) con ciottoli in orizzonti lenticolari (Classificazione USCS: GW-GP) irregolarmente passanti anche ad orizzonti limosi con suoli da sottili a medi (0,2-1,0 m). Non si esclude il rinvenimento superficiale di massi di dimensioni anche metriche. I terreni in profondità sono contraddistinti da una buona densità relativa ed angolo d'attrito medio-alto, con stato di addensamento medio e di buone caratteristiche di portanza.

La permeabilità è medio alta e il drenaggio è più che buono. La falda freatica è assente nel primo sottosuolo, fluisce a profondità variabile, da poco a mediamente profonda, e comunque a profondità superiore alla zona di interazione terreno-struttura. Sono localmente presenti, a ridosso dell'unità fluvioglaciale e morenica più antica, zone con bassa soggiacenza della falda legate a particolari situazione geomorfo-idrologiche. Si caratterizzano con zone di risorgenza delle acque e zone umide, complessivamente di scadenti caratteristiche geotecniche. Sono infine presenti svariati elementi antropici limitanti come le cave dismesse, l'area della ex-discarda autorizzata di RSU, l'area della discarda dismessa ubicata nei pressi del depuratore comunale, le aree di spagliamento e i punti di recapito sul suolo di acque bianche e di tipo misto.

Zona 7

Tale ambito geotecnico è caratteristico di zone interne ai rilievi morenici, di aree depresse e ribassate.

Le zone presentano la tipica morfologia “a conca” subpianeggiante o blandamente ondulate, e costituiscono zona di recapito delle acque superficiali delle aree più rilevate limitrofe (alluvionamenti occasionali), e unitamente alla bassa soggiacenza della falda freatica e di risorgive, determinano zone di ristagno occasionale o veri e propri impaludamenti.

Le litologie superficiali sono quelle tipiche di origine palustre e lacustre: sabbie, limi argillosi ed argille (Classificazione USCS: SM-SC-ML), con suoli argillosi e torbosi da poco profondi a profondi (0,5-1,5 m). I terreni granulari e coesivi fini risultano da poco a mediamente addensati con densità relativa ed angolo d'attrito bassi, con mediocri o scarse caratteristiche di portanza. Il drenaggio è mediocre o scarso per le caratteristiche morfologie depresse e la saturazione dei terreni superficiali e la bassa pendenza.

Zona 8

Tale ambito geotecnico comprende la fascia limitrofa al bacino lacustre a morfologia sub pianeggiante situata a contorno del lago e quella leggermente degradante poco sopraelevata rispetto ad esso, incisa da canali di bonifica, piccoli fossi e rii, con zone di risorgenza, ristagno e alluvionamento occasionale. I terreni presenti sono granulari e coesivi medio-fini (sabbie medie e fini, talora limi, argille torbose, (Classificazione USCS: SM-SC-ML) di spessore progressivamente crescente avvicinandosi al lago. Grado di addensamento, densità relativa ed angolo d'attrito sono molto bassi. La forte imbibizione dei terreni, per la presenza di una falda freatica da poco profonda a subaffiorante, determina una diminuzione del peso di volume e dello stato di addensamento, e il comportamento geotecnico è quindi piuttosto scadente.

Zona 9

Comprende la zona della valle del Torrente Strona, pianeggiante, delimitata da terrazzi, e costituita dalla zona d'alveo e dalle aree alluvionabili perifluviali. Si tratta di unità di natura alluvionale, con prevalenza di materiali sciolti, o comunque poco compattati: ciottoli, ghiaie e sabbie sciolte (Classificazione USCS: GW-GP), incoerenti e permeabili, con alterazione assente e suoli quando presenti, sottili (0,3 m).

La falda freatica è continua a poca profondità (1,5-2 mt.) o subaffiorante, il drenaggio più che discreto. Dal punto di vista geotecnico, i terreni granulari medio-grossolani, da sciolti a mediamente addensati, possiedono generalmente medie caratteristiche di portanza. Le problematiche geotecniche principali della zona sono di carattere idraulico. Come già precedentemente riportato, per ragioni morfologiche e topografiche, parte della zona potrebbe essere potenzialmente interessata da laminazioni di piena del torrente di valore decimetrico.

La situazione geotecnica, per quanto riguarda le zone più rilevate e le zone di scarpata, è condizionata dalla situazione dei versanti, per cui sono state cartografate le aree più acclivi e le aree di potenziale dissesto individuate.

La valutazione del livello della falda freatica è infine parametro di fondamentale importanza per la parametrizzazione geotecnica dei terreni di fondazione. Su buona parte del territorio la falda è piuttosto superficiale e soggetta ad oscillazioni legate alla piovosità. Sono inoltre presenti vaste aree con problemi di regimazione e drenaggio per la scarsa permeabilità del sottosuolo e le sfavorevoli condizioni morfologiche. I depositi glaciali e fluvio-glaciali, costituiti da materiale granulari a medio-grossa granulometria (ciottoli, ghiaie e sabbie), rappresentano il litotipo di gran lunga più abbondante. Tali terreni, da mediamente addensati a compatti, possiedono generalmente caratteristiche geomeccaniche di portanza da buone a medie, con drenaggio generalmente buono. Solo la falda, ove è presente a poca profondità, può influenzare negativamente sulle caratteristiche di portanza.

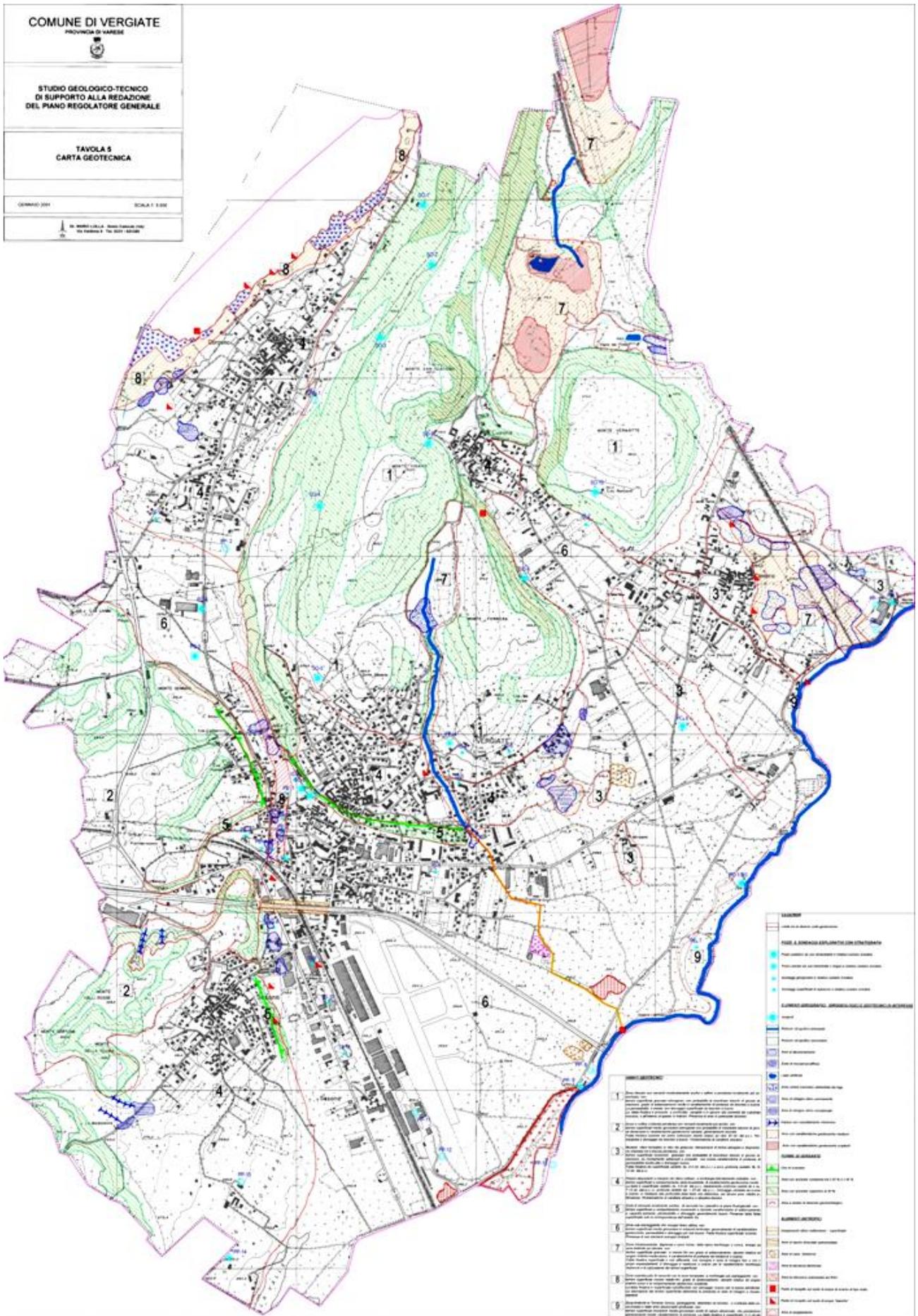
Condizioni mediamente sfavorevoli si riscontrano in ben localizzate aree pianeggianti circumlacuali, intramoreniche, o in zone depresse, ove si rinvergono terreni granulari medio-fini, da poco a mediamente addensati, spesso in condizioni di saturazione per la presenza della falda e quindi con caratteristiche di portanza da mediocri a scarse.

La presenza della falda freatica subaffiorante determina ristagni, e le condizioni morfologiche sfavorevoli (aree depresse a bassa pendenza) comportano generalmente un drenaggio piuttosto difficoltoso.

Le aree in rilievo o di scarpata presentano situazioni attualmente stabili, ma si devono assolutamente evitare eventuali impatti rilevanti.

E' abbastanza generalizzata la presenza di coltri eluvio-colluviali di discreto spessore, che dovranno essere assolutamente rimossi, oltre alla possibilità di rinvenire sporadicamente livelli limoso-sabbiosi di scarse qualità geomeccaniche.

Fattori geotecnici sfavorevoli sono generalmente dovuti alla situazione idrografica (aree di alluvionamento occasionale, aree di ristagno occasionale e permanente, presenza di risorgive e sorgenti) e idrogeologica (falde da superficiali a subaffioranti).



ANALISI DELLA PERICOLOSITA' PER FRANA

Il PTCP della Provincia di Varese suddivide il territorio provinciale in aree contraddistinte da differente grado di pericolosità per frana. Tenendo conto delle principali tipologie di dissesto esistenti e sulla base di analisi statistiche e deterministiche, sono state identificate quattro classi di pericolosità:

- aree a pericolosità alta;
- aree a pericolosità media;
- aree a pericolosità bassa;
- aree a pericolosità molto bassa o nulla.

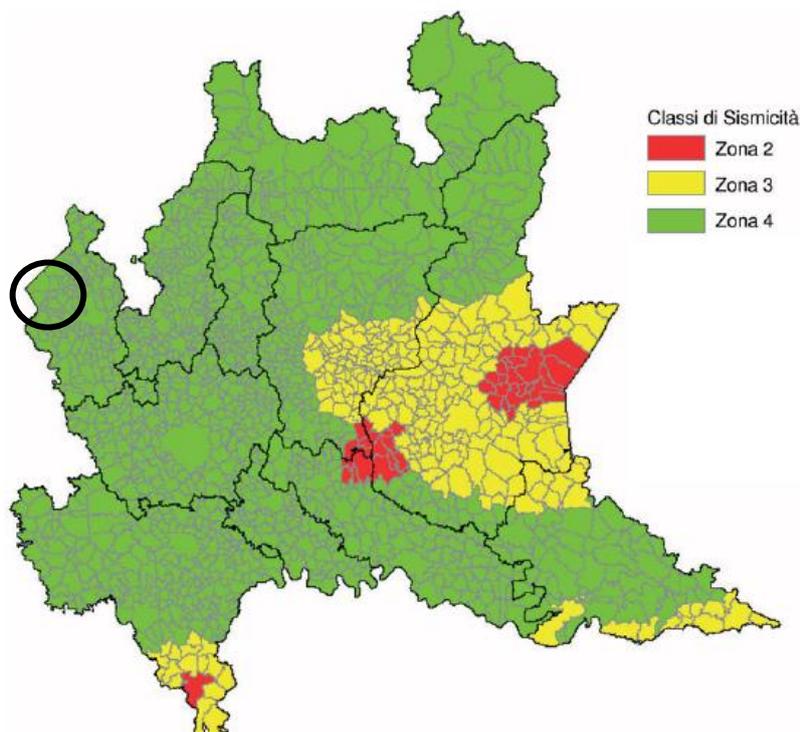
Il territorio del Comune di Vergiate si presenta interamente a **pericolosità nulla** e pertanto non si è ritenuto necessario un ulteriore studio di dettaglio a livello comunale.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo “Studio geologico, idrologico e sismico di supporto al PGT” redatto dal Dott. Geol. Mario Lolla.

ANALISI DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

Con l’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, sono state individuate le zone sismiche sul territorio nazionale, e fornite le normative tecniche da adottare per le costruzioni.

La Regione Lombardia ha preso atto, con D.G.R. n. 14964 del 7 novembre 2003, della classificazione fornita in prima applicazione dalla citata Ordinanza 3274/03 ed ha elaborato una Mappa di Pericolosità Sismica regionale, come riportata nella figura seguente.



Classificazione sismica della Regione Lombardia

La metodologia di analisi del rischio sismico locale prevista dalla Regione Lombardia prevede tre livelli di approfondimento, con grado di dettaglio in funzione della zona sismica di appartenenza.

Poiché l'intero territorio comunale di Vergiate ricade in zona sismica 4 (quella a minor grado di sismicità), la metodologia di analisi prevede nella fase pianificatoria, un primo livello di approfondimento, che consiste in uno studio di carattere qualitativo, finalizzato alla perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo (geologiche e geomorfologiche) passibili di amplificazione sismica (aree a pericolosità sismica locale PSL) e la redazione della "Carta della pericolosità sismica locale".

Le zone vengono individuate sulla base di osservazioni geologiche a partire dalle informazioni già acquisite nella fase di analisi e sulla raccolta dei dati disponibili per una determinata area, quali la cartografia topografica di dettaglio, la cartografia geologica e dei dissesti.

Gli scenari di pericolosità sismica locale individuati con riferimento alla tabella 1 dell'allegato 5 dei "Criteri attuativi della L.R. 12/05" sono:

1) Scenario Z1c: Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana

Sono state inserite in questa categoria le aree in cui è stata riscontrata la presenza di movimenti di instabilità potenziali, riconducibile a movimenti superficiali ad erosione accelerata. Tale scenario interessa alcune vallecicole presso la fraz. Sesona, e piccole aree di minore importanza ed estensione sul versante collinare presso il confine con Varano Borghi. In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di instabilità, a cui corrisponde una classe di pericolosità sismica H2. Il livello di approfondimento richiesto in fase progettuale per tali aree è il III°, solo per edifici strategici e rilevanti di nuova edificazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03.

2) Scenario Z2a: Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)

In questa categoria rientrano quelle aree con scarsa capacità portante, con terreni a comportamento variabile da incoerente a coesivo corrispondenti alle aree paludose, con ristagni permanenti e occasionali e aventi falda superficiale, settori localizzati nelle fraz. Cimbro, Cuirone e Corgeno, oltre alle aree ritombate, e alla discarica di Rsu chiusa. Tali aree sono contraddistinte da scadenti caratteristiche geotecniche, legate alla presenza di litotipi generalmente fini (argille, limi, sabbie, torbe), e per la discarica, da rifiuti. In caso di evento sismico l'effetto di amplificazione prevedibile è quello di insorgenza di cedimenti e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2. Sarà obbligatorio in fase progettuale l'approfondimento di III° livello per edifici strategici e rilevanti di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03. di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) qualora non sussistono già prescrizioni di in edificabilità relativi alla Classe IV di Fattibilità Geologica.

3) Scenario Z2b: Zone con depositi granulari fini saturi

Si tratta di aree localizzate lungo la costa del Lago di Comabbio. in diretta alimentazione con lo stesso, caratterizzate dalla presenza di terreni sabbiosi e sabbioso limosi molto sciolti, con falda idrica prossima al piano campagna e quindi in condizioni di completa saturazione. Le zone sono, per le peculiari caratteristiche geotecniche, idrogeologiche ed idrauliche, assolutamente incompatibili con l'edificazione, e non sono possibili oggettivamente interventi di riassetto idrogeologico. In caso di evento sismico l'effetto di amplificazione prevedibile è quello di insorgenza di liquefazioni e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2 e il livello di approfondimento richiesto è il III°.

4) Scenario Z3a: Zona di ciglio H>10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)

In questa categoria sono compresi quei settori di versante ad acclività discreta e relativi orli di scarpata, aventi altezza superiore ai 10 metri e pendenza media maggiore di 10°. In cartografia viene segnalato da una linea spessa di colore verde localizzati lungo l'allineamento a quote superiori delle scarpate principali. In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni topografiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

5) Scenario Z3b: Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appiattite – arrotondate

Con questa categoria sono stati identificati, mediante una linea di colore marrone, le morene morfologicamente più significative e le creste delle dorsali (di origine morenica). In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni topografiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2. Nelle zone Z3a e Z3b è richiesto l'approfondimento di II° livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento degli stessi se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03, e l'approfondimento di III° livello nelle aree indagate con il II° livello, qualora il fattore di amplificazione (Fa) calcolato risultasse superiore del valore soglia comunale.

6) Scenario Z4a: Zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali, fluvioglaciali, fluviolacustri granulari e/o coesivi

Sono state attribuite a questa categorie le aree corrispondenti alle piane fluviali e fluvioglaciali presenti su di un'ampia porzione della parte centro-orientale e centro meridionale del territorio studiato, oltre il terrazzo fluvioglaciale di Corgeno, e le aree intramoreniche di Cuirone. La litologia predominante è data da ghiaie e sabbie con ciottoli e localmente limi. In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2. Nelle zone Z4a è richiesto l'approfondimento di II° livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova costruzione (o anche in caso di ampliamento degli stessi se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03 e l'approfondimento di III° livello nelle aree indagate con il II° livello qualora il fattore di amplificazione (Fa) calcolato risultasse superiore al valore soglia comunale.

7) Scenario Z4c: Zone moreniche con presenza di depositi granulari e/o coesivi

Lo scenario corrisponde alle aree per cui è stata rilevata la presenza di morfologie moreniche sostenute da litologie mediamente grossolane a comportamento granulare, con discontinue coperture loessiche limoso-sabbiose. Sono compresi in questo scenario tutte le aree di dorsale collinare disposte trasversalmente da NE a SW del territorio, talora con presenza di depositi glaciali sormontanti il substrato gonfolitico. In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2. Nelle zone Z4c è richiesto l'approfondimento di II° livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova costruzione (o anche in caso di ampliamento degli stessi se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03 e l'approfondimento di III° livello nelle aree indagate con il II° livello, qualora il fattore di amplificazione (Fa) calcolato risultasse superiore al valore soglia comunale.

Dovranno essere applicati livelli di analisi superiore nei casi indicati nella seguente tabella tratta dal DGR IX/2616:

	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1° livello fase pianificatoria	2° livello fase pianificatoria	3° livello fase progettuale
Zona sismica 2-3	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificabili	- Nelle aree indagate con il 2° livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1e Z2.
Zona sismica 4	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03)	- Nelle aree indagate con il 2° livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1 e Z2 per edifici strategici e rilevanti.

PSL = Pericolosità Sismica Locale

Per il Comune di Vergiate quindi:

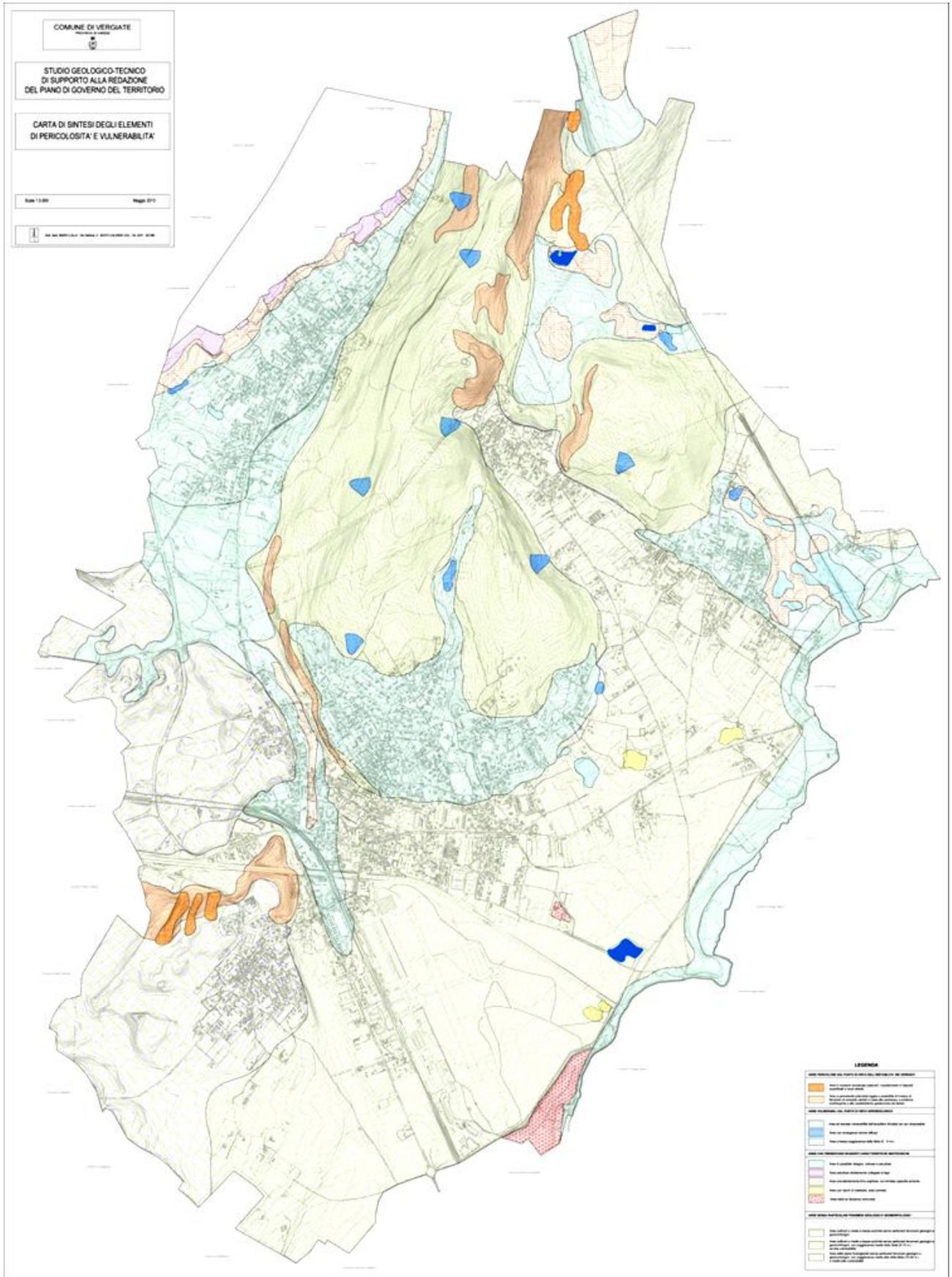
- in fase di pianificazione, tutte le costruzioni strategiche e rilevanti in progetto (come elencate nel d.d.u.o. n. 19904/2003), la cui edificazione è prevista nelle aree PSL Z3a e Z3b, PSL Z4a e Z4c , devono essere soggette all'analisi di 2° livello, (che prevede il confronto tra un fattore di amplificazione sismica locale Fa e un valore soglia stabilito per ciascun comune)
- devono essere soggetti all'analisi di 3° livello: i progetti in cui il valore Fa misurato risulta maggiore del valore soglia indicato per il territorio comunale secondo i valori riportati nella tabella sottostante, differenziati per suoli di fondazione e per periodi), oltre alle zone Z1c, Z2a e Z2b.

Di seguito si riporta la “Carta della pericolosità sismica locale” e la “Carta della fattibilità geologica delle azioni di piano con la pericolosità sismica locale”.

Si rimanda allo “Studio geologico, idrologico e sismico di supporto al PGT” redatto dal Dott. Geol. Mario Lolla per ulteriori approfondimenti.

In riferimento alle indagini eseguite nell'ambito degli studi geologici, geomorfologici, idrogeologici, geotecnici e sismici, è stata elaborata una "Carta di Sintesi" ed una "Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano".

La "Carta di sintesi" fornisce un quadro sintetico dello stato del territorio ed è ricavata dalla sovrapposizione dei singoli tematismi individuati nelle fasi precedenti. La carta di sintesi riporta una zonizzazione del territorio comunale, che consente di visualizzare la pericolosità geologica intrinseca dei vari settori e di tradurla in termini d'idoneità all'utilizzazione urbanistica.



La “Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano” rappresenta la valutazione della pericolosità del territorio esaminato e fornisce indicazioni in riferimento alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio.

Le quattro classi di fattibilità, univocamente individuate attraverso un colore di riferimento, sono:

- 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 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 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.

Ciascuna classe di fattibilità geologica è poi strutturata in una serie di sottoclassi. Si rimanda allo “Studio geologico, idrologico e sismico di supporto al PGT” per ulteriori approfondimenti.

