

COMUNE DI VIMERCATE

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

AMBITO VIMERCATE SUD – SP2

COMPARTO 2

I PROPONENTI

ACCADEMIA SGR
Società di gestione del risparmio S.p.A.
Fondo Lombardo
Piazza Borromeo, 14 - 20123 Milano
Tel. 02-36567003 - Fax 02-36567183

ESSELUNGA S.p.A.
Via Giambologna, 1 20096 Limoto di Pioltello
(MI)
Tel. 02-92367359 Fax. 02-9267202

GIAMBELLI S.p.A.
Via Trento, 64 - 20871 Vimercate(MB)
Tel. 039-60261 - * Fax. 039-6026222

QUADRO AMBIENTALE, ANALISI DEGLI IMPATTI ATTESI E VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' GEOLOGICA AI SENSI DELLA D.G.R. 9 LUGLIO 1999, N. 6/44161

Milano, novembre 2014

Il Tecnico competente



**STUDIO IDROGEO TECNICO
APPLICATO S.a.s.**
dott. geol. Ghezzi Efrem & C.

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40
e-mail: stid@fastwebnet.it
PEC: stid@studioidrogeotecnico.com
CF- P.Iva 11581170153

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI	4
2.1	IL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DI VIMERCATE	4
2.2	COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA	5
3	SUOLO E SOTTOSUOLO	11
3.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	11
3.2	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA PRELIMINARE.....	12
3.3	APPROFONDIMENTO SISMICO DI 2° LIVELLO	13
3.3.1	<i>Procedure regionali per il 2° livello di approfondimento sismico sulla base dei criteri di cui alla D.G.R. n° IX/2616/2011</i>	13
3.3.2	<i>Confronto tra i valori di Fa calcolati e i valori di soglia comunale</i>	16
3.3.3	<i>Considerazioni finali</i>	17
3.4	QUALITÀ DEI SUOLI.....	18
3.4.1	<i>Sito Esselunga SpA (negoziato attuale)</i>	18
3.4.2	<i>Aree del PII di futura trasformazione edilizia</i>	19
3.5	GESTIONE E BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO	20
3.6	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	21
4	AMBIENTE IDRICO	24
4.1	IDROLOGIA	24
4.2	ASPETTI IDROGEOLOGICI E ANDAMENTO DELLA FALDA	24
4.3	QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE IN COMUNE DI VIMERCATE	29
4.3.1	<i>Stato chimico delle acque</i>	30
4.4	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ACQUE	32
5	ATMOSFERA	33
5.1	STATO ATTUALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	33
5.2	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA	34
6	ELETTROMAGNETISMO	36
6.1	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ELETTROMAGNETISMO	36
7	INQUINAMENTO LUMINOSO	37
7.1	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE INQUINAMENTO LUMINOSO.....	38
8	AMBIENTE NATURALE	39
8.1	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE AMBIENTE NATURALE	39
9	RIFIUTI	40
10	MOBILITÀ E TRAFFICO AUTOVEICOLARE	41
10.1	INQUADRAMENTO.....	41
10.2	ANALISI E STATO DI FATTO.....	42
10.3	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE	43
11	ACUSTICA	45

11.1	RILIEVI	47
11.2	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ACUSTICA.....	49
12	SERVIZI TECNOLOGICI, FABBISOGNI E GESTIONE DELLE ACQUE	49
12.1	APPROVVIGIONAMENTO IDRICO COMUNALE	49
12.2	RETE FOGNARIA COMUNALE	53
12.3	FABBISOGNI IDRICI E GESTIONE DEI LIQUAMI FOGNARI IN FASE DI CANTIERE	54
12.4	FABBISOGNI IDRICI POTABILI IN FASE DI ESERCIZIO	55
12.5	FABBISOGNO IRRIGUO E ANTINCENDIO	57
12.6	FABBISOGNO IMPIANTISTICO EDIFICI RESIDENZIALI E COMMERCIALI	57
12.7	GESTIONE DEI REFLUI PRODOTTI IN FASE DI ESERCIZIO	58
13	COMPATIBILITÀ GEOLOGICA DELL'INTERVENTO	63

1 PREMESSA

Il Programma Integrato di Intervento denominato “AMBITO VIMERCATE SUD, SP2 - Comparto 2” da realizzarsi in Comune di Vimercate (MB), prevede la realizzazione di tipologie edilizie con un mix funzionale tra residenziale, terziario e commerciale, distribuito su di una superficie territoriale pari a 126.671 mq complessivi, di cui oltre 30.000 mq destinati a verde/parco. La funzione commerciale prevede nello specifico lo spostamento (con aumento di superficie di vendita) dell’attuale negozio Esselunga che, passerà da una sv attuale pari a 3.699 mq ad una sv di 5.000 mq.

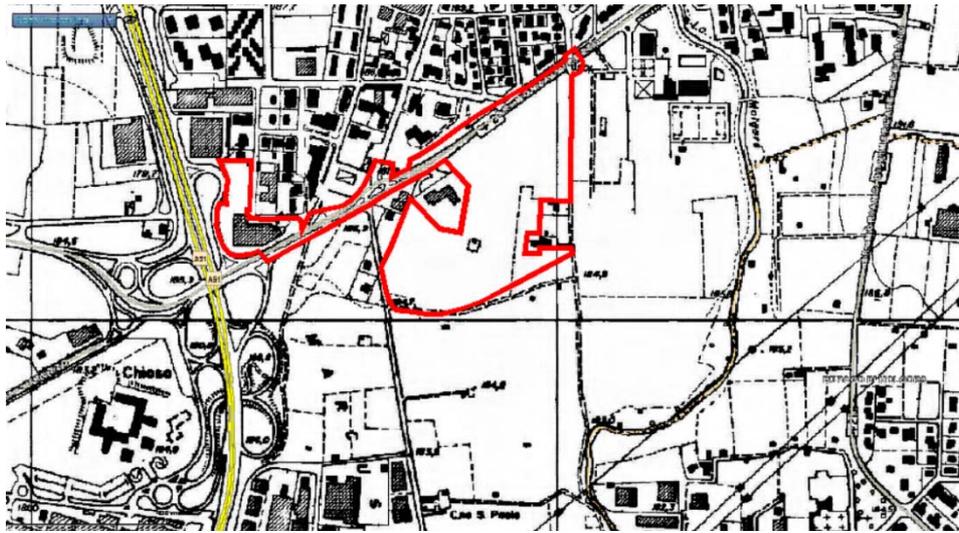


Figura 1 – Localizzazione dell’area di intervento su CRT 1:10.000

Il presente documento contiene l’inquadramento generale delle principali componenti ambientali (suolo, sottosuolo, acque, atmosfera) ed una preliminare stima degli impatti potenziali nei confronti delle medesime, in relazione alle opere previste dal Programma Integrato di Intervento, così come definito dalla d.g.r. 9 luglio 1999 n. 6/44161 “Adempimenti previsti dall’art. 7, comma 3 della legge regionale 12 aprile 1999, n. 9 «Disciplina dei programmi integrati di intervento» Approvazione circolare esplicativa”.

In esso vengono, inoltre, prese in considerazione e sviluppate ove richiesto, le osservazioni espresse da ARPA Lombardia – Dipartimento di Monza e Brianza (Prot. n. 33506 del 06/08/2010) in merito agli aspetti ambientali del Piano di Governo del Territorio di Vimercate, accolte dall’Amministrazione Comunale in occasione dell’approvazione del PGT avvenuta con deliberazione di consiglio comunale n. 67 del 24 novembre 2010.

2 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

2.1 IL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DI VIMERCATE

Il 24 novembre 2010 il Consiglio Comunale della Città di Vimercate ha approvato (D.C.C. n°67 del 23/11/2010) il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.), che è stato pubblicato sul B.U.R.L. - serie Avvisi e concorsi - numero 11 di mercoledì 16 marzo 2011.

Il Programma Integrato di Intervento (PII) di Vimercate Sud è regolato dalla scheda d' Ambito di Trasformazione 6.13 Vimercate Sud comparto 2 del PGT. I parametri contenuti in essa tracciano le linee di sviluppo possibili e i parametri quantitativi e qualitativi da rispettare.

In data 21 dicembre 2012 il Comune di Vimercate ha approvato una delibera di indirizzo – delibera C.C. n. 47/2012 – che prevede l'avvio della procedura di variante urbanistica.

In data 12 aprile 2013, la Giunta del Comune di Vimercate ha deliberato l'avvio del procedimento di variante al P.G.T. recependo i contenuti della succitata delibera di Consiglio comunale n. 47 del 21 dicembre 2012; successivamente, in data 10 maggio 2013, l'amministrazione comunale ha pubblicato l'avviso pubblico avente ad oggetto "Avvio del procedimento di variante parziale degli atti costituenti il Piano di Governo del Territorio ai sensi dell'art. 13, comma 13, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 unitamente alla verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale (VAS)". La relazione allegata alla delibera di indirizzo contiene alcune proposte di variante al PGT che interessano direttamente o indirettamente l'ambito oggetto della proposta di PII.

In base al PGT vigente, il PII, risulta essere identificato come segue:

Documento di Piano:

- **TAV. Sintesi della Programmazione Sovralocale:** il compendio in esame non risulta essere interessato da progetti/programmi sovralocali.
- **TAV. Sistema delle aree agricole, boschive ed ecologiche:** il compendio in esame non risulta essere interessato da formazioni boschive ed ecologiche. Le aree più prossime con tali caratteristiche si riscontrano in prossimità del PLIS del Molgora.
- **TAV. Individuazione dei valori paesistici del territorio comunale:** il compendio in esame non presenta elementi di valore paesaggistico.
- **TAV. Quadro programmatico degli assetti attuali del territorio comunale ai sensi dell'art 8.2 e Legge Regionale 11.03.2005 n.12:** il compendio in esame risulta essere individuato come Ambito di trasformazione – Ambito Vimercate Sud Sp2.
- **TAV. Sistema dei vincoli vigenti:** il compendio in esame non risulta interessato da vincoli ambientali, se non parzialmente (porzione nord del compendio) dalla fascia di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile.

Piano dei Servizi

- **TAV. Aree esistenti: servizi per attività pubbliche e di interesse pubblico o generale:** il compendio viene identificato come ambito di trasformazione.
- **TAV. Estensione delle aree a valenza paesaggistica, naturalistica e ricreativa:** il compendio viene identificato come ambito di trasformazione.

- **TAV. Estensione delle aree per viabilità, percorsi pedonali, ciclabili e parcheggi:** il compendio viene identificato come ambito di trasformazione (ATP18) in cui è prevista la realizzazione di nuova viabilità.

Piano delle Regole:

- **TAV. Previsioni di Piano:** compendio viene identificato come ambito di trasformazione. L'unico vincolo che risulta interessare l'area è costituito dalla fascia di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile.
- **TAV. Vincoli di Legge:** compendio viene identificato come ambito di trasformazione. L'unico vincolo che risulta interessare l'area è costituito dalla fascia di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile.
- La scheda dell'ambito di trasformazione impone dei limiti di superfici in percentuale alla superficie fondiaria e il rispetto di realizzazione diverse destinazione funzionali, residenziale libera, residenziale convenzionata, terziaria e commerciale.

Il progetto rispetta questi limiti imposti dal PGT e prevede la realizzazione di superficie residenziale libera, collocata nelle palazzine basse e nei piani alti della torre a nord est e della palazzina collocata nell'area del vecchio negozio Esselunga, superficie residenziale convenzionata, collocata nella torre a sud e nei piani intermedi della palazzina nell'area ex Esselunga, superficie a destinazione terziaria, collocata ai piani bassi dell'immobile a torre e della palazzina nell'area ex Esselunga e, superficie commerciale di cui 8.700 mq di SLP destinati alla realizzazione del nuovo complesso commerciale Esselunga, e i restanti ad un altro complesso commerciale di media distribuzione.

La dotazione di standard generata da queste superfici viene totalmente soddisfatta grazie alla realizzazione dei grandi parchi urbani.

2.2 COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

Il Comune di Vimercate è dotato della *"Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio"* redatta da Bruzzi & Corno Studio Geologico Associato in data novembre 2010 ai sensi della D.G.R. 28 maggio 2008 n. 8/7374 - *Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12"*.

Pericolosità sismica locale

L'area di indagine, come illustrato nella figura seguente desunta dalla carta della pericolosità sismica locale (I livello) dello studio geologico di Vimercate (Allegato A), è inserita nello scenario Z4a *"Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi"*.

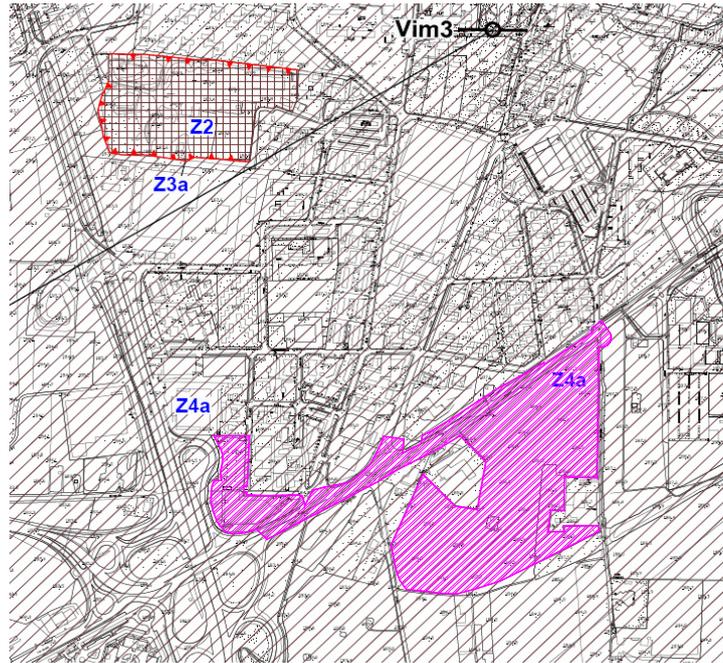


Figura 2 – Estratto Allegato A Scenari di pericolosità sismica locale

Vincoli idrogeologici

L'area del PII è interessata dalla presenza della zona di rispetto del pozzo ad uso idropotabile n. 7 di Via Bergamo in comune di Vimercate, come osservabile nella seguente figura, estratta dall'Allegato B "Carta dei Vincoli".

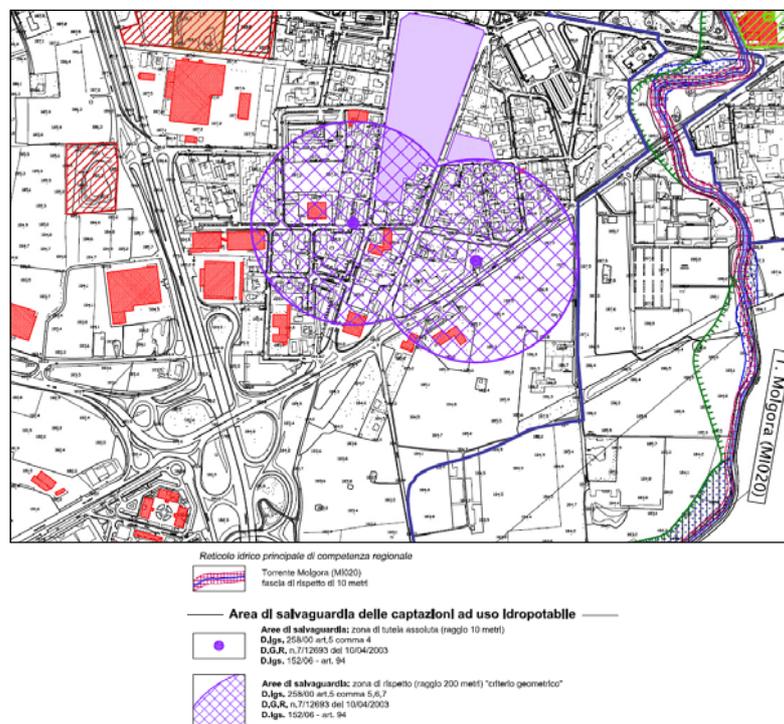


Figura 2 – Estratto Allegato B Carta dei Vincoli

Ad oggi è stata presentata agli Enti competenti l'istanza per la ridelimitazione con criterio temporale ai sensi della d.g.r. n. 6/15137/96 e del d.lgs. n. 152/06 dell'area di salvaguardia di tale pozzo, supportata dallo specifico studio idrogeologico, idrochimico ed ambientale redatto nel mese di luglio 2014.

In data 12 agosto 2014, Prot 28147 il Comune di Vimercate, facendo seguito a quanto discusso ed analizzato in uno specifico tavolo tecnico, ha accolto la formale istanza di ridelimitazione da parte del Proponente del PII e ha inoltrato al gestore del servizio idrico (BrianzAcque s.r.l.) la richiesta per valutarla e trasmetterla al competente ufficio provinciale (ATO Monza e Brianza).

La trasmissione all'ATO Provincia di Monza e Brianza è avvenuta in data 9 ottobre 2014.

La nuova zona di rispetto proposta, per la quale valgono comunque le limitazioni di cui all'art. 94 del D.Lgs. 152/2006, è visibile nella seguente figura.

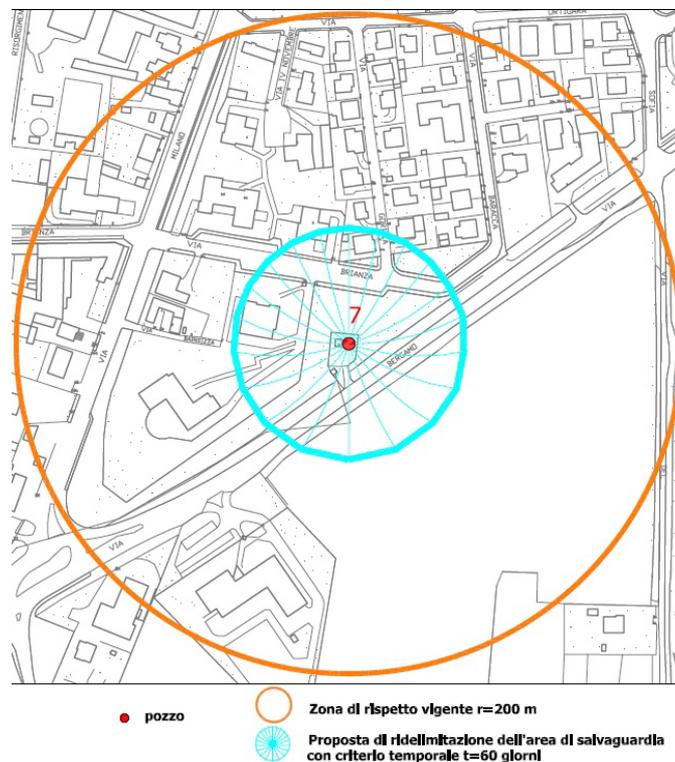


Figura 3 – Proposta di nuova fascia di rispetto del pozzo

L'area del PII, infine, non risulta interferente con le fasce di rispetto del reticolo idrografico, rappresentato esclusivamente dal torrente Molgora.

In merito alla fascia di rispetto del metanodotto citata al punto E) del parere ARPA del 6/08/2010, la ricognizione dei sottoservizi non ha evidenziato la presenza di metanodotti all'interno del comparto 2 del PII in esame.

Sintesi degli elementi conoscitivi

La cartografia di sintesi degli elementi conoscitivi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** allegata alla componente geologica del PGT di Vimercate (Allegato C), evidenzia che il sito si colloca nelle aree prevalentemente sabbioso-ghiaiose con locale presenza di lenti

argillose, a ridotte caratteristiche geotecniche, e caratterizzate da alta permeabilità e soggiacenza dell'ordine di 15-20 m da p.c..

L'area non ricade nei settori potenzialmente interessati dalla presenza di "occhi pollini" e non è interessata da problematiche di rischio idraulico.

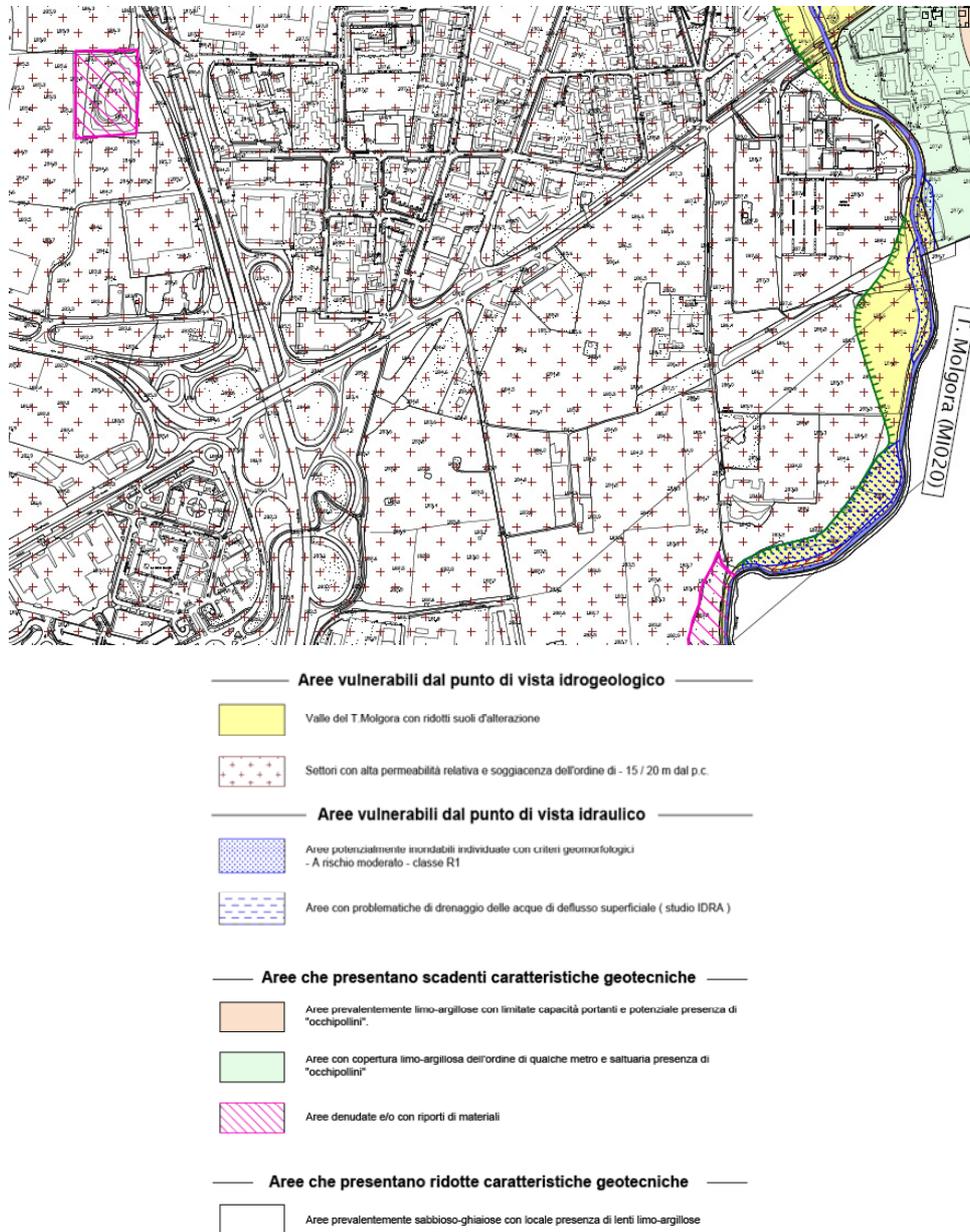


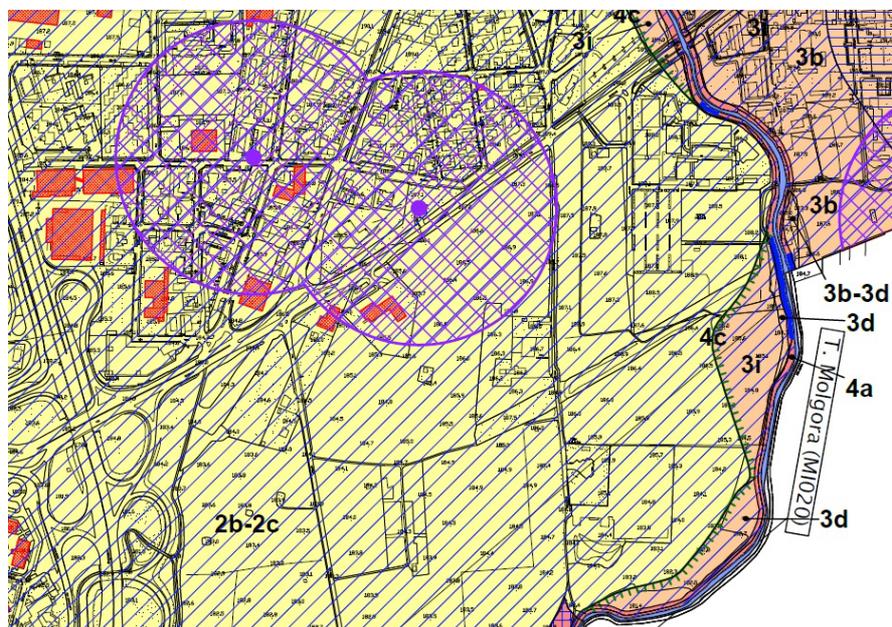
Figura 4 - Estratto dell'Allegato C Carta di Sintesi

Fattibilità geologica

Secondo quanto indicato nella d.g.r. 8/7374 del 28/05/2008, il territorio comunale è stato suddiviso in classi di fattibilità geologica, ognuna delle quali associata a specifiche norme d'uso ed indagini di approfondimento (Allegato D).

Come osservabile nella seguente figura, l'area del PII ricade in classe di fattibilità 2b-2c, comprendente zone con condizioni limitative, di ridotta entità, all'edificabilità.

In particolare, si tratta di aree caratterizzate da terreni ghiaioso-sabbiosi in matrice argillosa (sottoclasse 2c) e con elevata permeabilità relativa con falda profonda nell'ordine di 15/20 m (sottoclasse 2b).



Classi di Fattibilità Geologica	Principali caratteristiche	Problematiche	Parere di edificabilità	Indagini di approfondimento
CLASSE 3 Consistenti limitazioni				
Sottoclasse 3a/3b Settori con ridotta capacità portante e con presenza di occhi pollini	<ul style="list-style-type: none"> Aree comprensive di una coltre superficiale di terreni limo-argillosi dell'ordine di 2-6 metri Diffusione di cavità a diverse profondità 	<ul style="list-style-type: none"> Terreni disomogenei con scadenti caratteristiche geotecniche Cedimenti improvvisi 	<ul style="list-style-type: none"> Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche (penetrometrie-sondaggi -geofisiche) Verifiche stabilità di scavo Verifica opere di smaltimento acque superficiali Verifica delle opere di sostegno e stabilizzazione
Sottoclasse 3c Aree denudate e/ o con accumuli di materiali	<ul style="list-style-type: none"> Aree di depresse e/ o morfologicamente modificate Depositi di terreni di riporto 	<ul style="list-style-type: none"> Materiali di riempimento non definiti Scadenti caratteristiche geotecniche 	<ul style="list-style-type: none"> Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche (penetrometrie-sondaggi -geofisiche-misure piezometriche) Verifiche stabilità di scavo Verifica opere di smaltimento acque superficiali Verifica preliminare materiali di riempimento
Sottoclasse 3d Aree potenzialmente inondabili (criterio geomorfologico)	<ul style="list-style-type: none"> Aree con possibili alluvionamenti 	<ul style="list-style-type: none"> Modesti valori di velocità ed altezza d'acqua 	<ul style="list-style-type: none"> Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia e specifici accorgimenti costruttivi 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche (penetrometrie-sondaggi -geofisiche-misure piezometriche) Verifiche stabilità di scavo Verifica opere di smaltimento acque superficiali Verifica opere di regimazione idraulica
Sottoclasse 3e Aree a rischio idraulico R1-R2=Rischio Moderato e/ o Medio	<ul style="list-style-type: none"> Aree con possibili alluvionamenti per tempi di ritorno T=100 anni 	<ul style="list-style-type: none"> Battente idraulico ridotto inferiore a 40 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia e specifici accorgimenti costruttivi 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche (penetrometrie-sondaggi -geofisiche-misure piezometriche) Verifiche stabilità di scavo Verifica opere di smaltimento acque superficiali Verifica di compatibilità idraulica Verifica opere di regimazione idraulica
Sottoclasse 3f Aree a rischio idraulico R3=Rischio Elevato	<ul style="list-style-type: none"> Aree con possibili alluvionamenti per tempi di ritorno T=100 anni 	<ul style="list-style-type: none"> Battente idraulico inferiore a 90 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia e specifici accorgimenti costruttivi 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche (penetrometrie-sondaggi -geofisiche-misure piezometriche) Verifiche stabilità di scavo Verifica opere di smaltimento acque superficiali Verifica di compatibilità idraulica Verifica opere di regimazione idraulica
Sottoclasse 3g Aree dismesse da sottoporre a caratterizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Terreni da caratterizzare a seguito cambio destinazione d'uso 	<ul style="list-style-type: none"> Elevato impatto ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Consistenti limitazioni all'utilizzo Opere di salvaguardia 	<ul style="list-style-type: none"> Caratterizzazione ed eventuale progetto di bonifica D.lgs. 152/06 - All.2 Riferimenti C.S.C. - Tab. I A/ B in rapporto alla destinazione d'uso. All.5 - D.Ln. 152/06
Sottoclasse 3h Aree con problematiche per drenaggio superficiale	<ul style="list-style-type: none"> Aree con accumulo di acque di dilavamento terreni 	<ul style="list-style-type: none"> Difficoltà di dispersione 	<ul style="list-style-type: none"> Consistenti limitazioni all'utilizzo Opere di salvaguardia 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche (penetrometrie-sondaggi -geofisiche-misure piezometriche) Verifiche stabilità di scavo Verifica opere di smaltimento acque superficiali Verifica opere di regimazione idraulica
Sottoclasse 3i Aree della Valle del T. Molgora	<ul style="list-style-type: none"> Aree con ridotta copertura limo-argillosa 	<ul style="list-style-type: none"> Caratteristiche geotecniche non sempre ottimali (aree eterogenee) 	<ul style="list-style-type: none"> Con attenzione alle specifiche problematiche 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche Valutazione della capacità portante dei terreni Valutazione del grado di protezione dei terreni profondi
CLASSE 2 Modeste limitazioni				
Sottoclasse 2b Aree con alta permeabilità relativa	<ul style="list-style-type: none"> Aree subpianeggianti e con litologie prevalentemente ghiaioso-sabbiose 	<ul style="list-style-type: none"> Relativamente ridotte capacità protettive (soggiacenza dell'ordine di 15/ 20 metri) 	<ul style="list-style-type: none"> Con attenzione alle specifiche problematiche 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche Valutazione del grado di protezione dei terreni profondi Analisi e smaltimento acque superficiali
Sottoclasse 2c Aree sabbioso-ghiaiose con locali lenti limo-argillose	<ul style="list-style-type: none"> Aree pianeggianti e con presenza di lenti limo-argillose 	<ul style="list-style-type: none"> Caratteristiche geotecniche non sempre ottimali (aree eterogenee) 	<ul style="list-style-type: none"> Con attenzione alle specifiche problematiche 	<ul style="list-style-type: none"> Indagini geognostiche Valutazione della capacità portante dei terreni

Figura 5 – Estratto dell'Allegato D Carta della fattibilità geologica delle azioni di piano

In questa classe di fattibilità, le indagini di approfondimento prevedono che preliminarmente ad ogni intervento edificatorio, debbano essere eseguiti studi in ottemperanza al D.M. 14/01/2008, che definiscano la locale situazione geologica e idrogeologica, i parametri geomeccanici caratteristici da utilizzare per il corretto dimensionamento delle fondazioni, il calcolo della capacità portante e dei cedimenti in relazione ai carichi di progetto.

3 SUOLO E SOTTOSUOLO

3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'ambito del PII è ubicato nel settore sud-orientale del comune di Vimercate, in fregio alla SP2 al margine del centro abitato, nel contesto di alta pianura asciutta ad est della città di Monza. L'area presenta una morfologia prevalentemente sub-pianeggiante, con quote altimetriche variabili tra 185 e 188 m s.l.m..

Il territorio è dominato dalla presenza delle grandi piane fluvioglaciali della parte orientale dell'anfiteatro morenico del Lario, costituite da depositi alluvionali.

Il principale elemento della rete idrografica è rappresentato dal corso del torrente Molgora, che attraversa in senso meridiano il settore orientale del territorio comunale, il cui alveo presenta una configurazione da sinuosa a debolmente meandriforme.

Il corso d'acqua possiede una relativa energia idraulica, evidenziata dalla presenza di rapide e dalla granulometria grossolana dei sedimenti di alveo; la portata del torrente è modesta, ma tende ad aumentare rapidamente in occasione di eventi piovosi particolarmente intensi.

L'unità geologica affiorante nell'area in esame, con riferimento ai termini formazionali desunti dalla Legenda e dalle Note illustrative della Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 – foglio 097 VIMERCATE, realizzato da Regione Lombardia nell'ambito del Progetto CARG e pubblicato online nel GEOPortale, è costituita dal Sintema di Cantù (Pleistocene superiore).

Lo spessore di tale unità, rilevato durante l'esecuzione di specifiche trincee con escavatore nell'area in esame, è risultato dell'ordine di 40 cm.

L'unità è composta da depositi fluvioglaciali a granulometria prevalentemente fine costituiti da limi massivi con rari clasti sparsi.

Il profilo di alterazione è poco evoluto. Assenza di copertura loessica.

La superficie limite inferiore è una superficie di erosione, che la mette in contatto con unità più antiche (Sintema di Binago - Pleistocene medio), composta da depositi fluvioglaciali a granulometria media costituiti da ghiaie a supporto di matrice sabbioso limosa.

Il profilo di alterazione è mediamente sviluppato, con spessore maggiore di 100 cm. Clasti carbonatici e terrigeni completamente alterati e intrusive con cortex millimetrici. Presenza di patine di argilla e di Fe-Mn.

Le porzioni sommitali sono costituite da livelli di sedimenti fini massivi (copertura loessica a fragipan).

3.2 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA PRELIMINARE

L'ambito interessato dal PII, è stato oggetto di indagini di caratterizzazione ambientale e geologica, condotte nel mese di giugno 2014 e consistite in prove in sito, quali trincee esplorative, prove penetrometriche e indagine simica MASW.

Nell'area di intervento sono state eseguite n° 8 prove penetrometriche dinamiche continue a mezzo attrezzatura superpesante DPSH 'tipo Meardi-AGI', con punta conica di diametro pari a 51 mm e conicità di 60°, massa battente del peso di 73 kg e altezza di caduta pari a 75 cm. Le prove sono state eseguite registrando il numero di colpi necessari all'infissione di 30 cm della punta. Nel corso delle prove non è stata intercettata la superficie di saturazione piezometrica.

I parametri geotecnici dei terreni di fondazione delle opere in progetto sono stati ottenuti indirettamente, mediante correlazioni empiriche, a partire dai risultati delle prove penetrometriche dinamiche.

Di seguito si riporta il modello geotecnico definito sulla base delle indagini condotte.

Si precisa che la determinazione dei parametri geotecnici di riferimento dei terreni in esame è stata condotta mediante elaborazione statistica di tutti i dati disponibili, che ha permesso di definire i principali elementi di statistica descrittiva della popolazione di dati, espressi da media, valore caratteristico e deviazione standard.

UNITÀ A

Peso di volume naturale	γ_n	=	17÷18	kN/m ³
Resistenza alla penetrazione standard	NSPT	=	3÷4	colpi/30 cm
Stato di addensamento		=	da sciolto a mediamente addensato	
Densità relativa	D_r	=	0.35÷0.40	
Angolo d'attrito efficace	ϕ'	=	30÷31	°
Coesione efficace	c'	=	0	kPa
Velocità delle onde di taglio	V_s	=	125±30	m/s
Modulo di elasticità operativo	E	=	5÷7	MPa
Spessore		=	1.5÷2.0	M
Nota: in corrispondenza della prova P8 l'unità raggiunge uno spessore di 5.5 m				

UNITÀ B

Peso di volume naturale	γ_n	=	18÷19	kN/m ³
Resistenza alla penetrazione standard	NSPT	=	10÷13	colpi/30 cm
Stato di addensamento		=	mediamente addensato	
Densità relativa	D_r	=	0.50÷0.55	
Angolo d'attrito efficace	ϕ'	=	32÷33	°
Coesione efficace	c'	=	0	kPa
Velocità delle onde di taglio	V_s	=	185±20	m/s
Modulo di elasticità operativo	E	=	16÷18	MPa
Spessore		=	1.5÷3.0	m
Nota: in corrispondenza della prova P8 l'unità si riduce ad uno spessore di 0.6 m				

UNITÀ C

Peso di volume naturale	γ_n	=	20÷21	kN/m ³
Resistenza alla penetrazione standard	NSPT	=	36÷43	colpi/30 cm
Stato di addensamento		=	addensato	
Densità relativa	D_r	=	0.75÷0.80	
Angolo d'attrito efficace	ϕ'	=	35÷36	°
Coesione efficace	c'	=	0	kPa
Velocità delle onde di taglio	V_s	=	270±25	m/s
Modulo di elasticità operativo	E	=	40÷43	MPa
Spessore			n.d.	

3.3 APPROFONDIMENTO SISMICO DI 2° LIVELLO

3.3.1 Procedure regionali per il 2° livello di approfondimento sismico sulla base dei criteri di cui alla D.G.R. n° IX/2616/2011

La procedura di cui al punto 1.4.4 dell'Allegato B alla d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616 "Sintesi delle procedure", prevede l'applicazione di tre livelli di approfondimento sismico con grado di dettaglio crescente in funzione della zona sismica di appartenenza.

A seguito dell'approvazione della D.G.R. 11/07/2014 n. X/2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia" il comune di Vimercate viene riclassificato in zona sismica 3; in tale classe sismica gli approfondimenti sismici di 2° livello sono obbligatori per tutti gli edifici ricadenti in aree a pericolosità sismica locale PSL Z3 e Z4.

L'area di indagine, come desunto dalla carta della pericolosità sismica locale (I livello) dello studio geologico di Vimercate, è inserita nello scenario Z4a "Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi".

L'analisi di 2° livello prevede una caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi negli scenari PSL Z4, consentendo l'individuazione di aree in cui la normativa nazionale risulta sufficiente o insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (Fattore di amplificazione F_a calcolato superiore a F_a di soglia comunale fornito da Regione Lombardia).

Per tali aree, in fase di progettazione, si dovrà procedere ad indagini ed approfondimenti di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore.

Il valore di F_a si riferisce agli intervalli di periodo tra 0.1-0.5s (strutture basse, regolari e piuttosto rigide) e 0.5-1.5s (strutture più alte e flessibili) in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti più frequentemente nel territorio regionale.

La procedura per la verifica degli effetti litologici (punto 2.2.2 dell'Allegato 5 alla d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616 "Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei P.G.T.") tramite l'impiego delle schede predisposte dalla Regione Lombardia, necessita della conoscenza della litologia prevalente dei materiali presenti in sito, della stratigrafia del sito e dell'andamento delle Vs con la profondità fino a valori pari o superiori a 800 m/s (ottenuta utilizzando metodi di indagine diretti ed indiretti, in grado di fornire un modello geologico e geofisico del sottosuolo attendibile) e dello spessore e velocità di ciascun strato.

Al fine di ottenere la stratigrafia di velocità delle onde trasversali VS, indispensabile per l'esecuzione di analisi sismiche di 2° livello, è stata eseguita una indagine sismica MASW (Multichannel Spectral Analysis of Surface Waves), ad integrazione delle 8 prove penetrometriche dinamiche con attrezzatura DPSH anch'esse effettuate nell'area del PII.

Nella figura seguente sono riportati i risultati dell'indagine MASW eseguita.

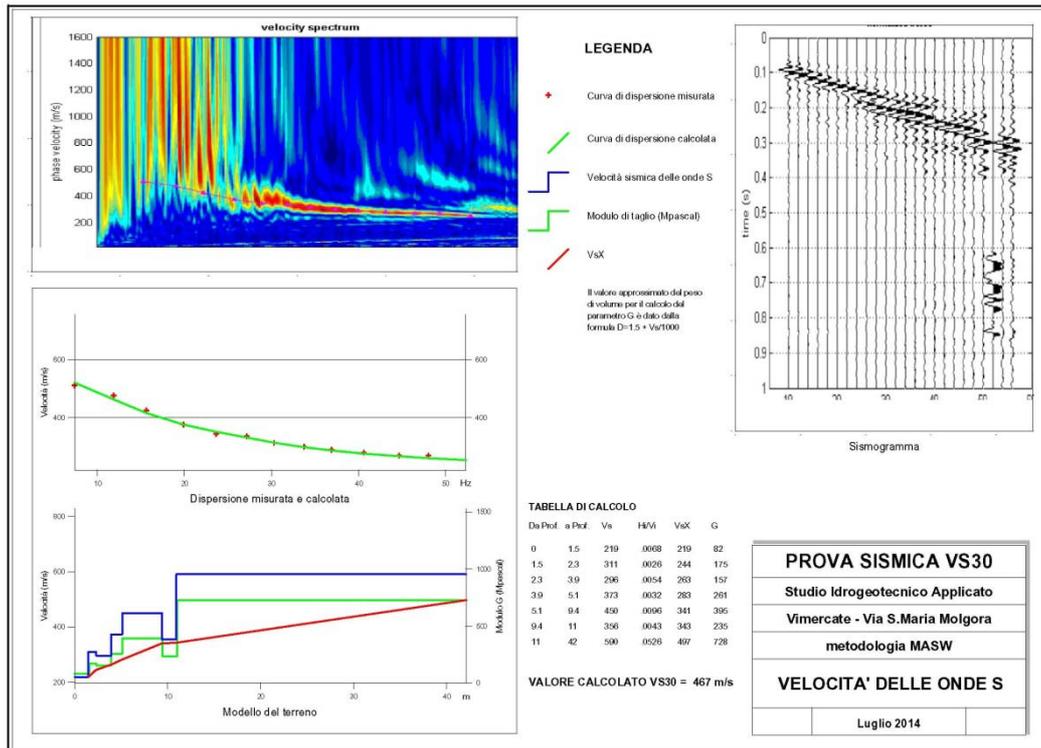


Figura 6 – Risultati dell’indagine MASW

Nel riquadro principale si osserva la stratigrafia delle VS ricavata dalla prove, nonché le curve di dispersione misurate e calcolate.

A destra è visibile il sismogramma mentre in basso è riportato il valore del parametro Vs30 calcolato a partire dalla superficie topografica.

Sulla base dei valori di VS30 determinati mediante le indagini simiche appositamente condotte, considerando una profondità minima degli elementi fondazionali di circa 4 m da p.c., è stato possibile determinare la categoria di suolo di fondazione ai sensi del D.M. 14/01/08 come di seguito riassunto:

Ambito	V _{S30} [m/s]	Categoria sismica
PII “Vimercate Sud SP 2 – Comparto 2”	536	B

In accordo alla procedura regionale si è successivamente proceduto a confrontare le stratigrafie di propagazione delle onde di taglio con le curve di riferimento attualmente disponibili. Sulla base del confronto, è stata scelta la scheda di valutazione relativa alla Litologia sabbiosa.

Per il calcolo del periodo proprio di sito T, necessario per l’utilizzo della scheda di valutazione, occorre considerare la stratigrafia di velocità di propagazione delle onde di taglio VS fino alla profondità a cui si raggiunge un valore pari a o superiore a 800 m/s.

Nel caso in esame, dal momento che le indagini condotte non hanno consentito l'individuazione della profondità del bedrock sismico è stata condotta una estrapolazione in profondità sulla base dell'andamento misurato all'interno delle massime profondità investigate.

Considerando una profondità minima di posa degli elementi fondazionali pari a 4 m si ottiene per l'area in esame un valore del periodo proprio di sito T pari a 0,71 s.

Sulla base dei valori di spessore e velocità di propagazione delle onde di taglio dello strato superficiale, che per il sito sono stati calcolati rispettivamente pari a 5,5 m e 474 m/s, si individuano le equazioni da impiegare per il calcolo del valore di Fa per strutture aventi periodo proprio compreso tra 0.1 e 0.5 s per strutture aventi periodo proprio compreso tra 0.5 e 1.5 s.

Nel caso in esame, le equazioni individuate, che corrispondono alla curva 2 di cui alla scheda per le litologie sabbiose, sono mostrate di seguito:

Strutture aventi periodo proprio T compreso tra 0.1 e 0.5 s

Ambito	$0.03 \leq T \leq 0.45$	$0.45 < T \leq 0.80$	$T > 0.80$
PII "Vimercate Sud SP 2 Comparto 2"	$Fa = -8.65T^2 + 5.44T + 0.84$	$Fa = 0.83 - 0.88 \ln T$	$Fa = 1.00$

Strutture aventi periodo proprio T compreso tra 0.5 e 1.5 s

Ambito	$0.08 \leq T < 0.80$	$0.80 \leq T \leq 1.80$
PII "Vimercate Sud SP 2 - Comparto 2"	$Fa = -6.11T^3 + 5.79T^2 + 0.44T + 0.93$	$Fa = 1.73 - 0.61 \ln T$

Utilizzando le equazioni sopra riportate, a partire dal valore di periodo proprio di sito precedentemente determinato, si sono determinati i valori del coefficiente di amplificazione litologica Fa, di seguito mostrati:

Ambito	Periodo proprio struttura	
	0.1 - 0.5[s]	0.5 - 1.5[s]
PII "Vimercate Sud SP 2 - Comparto 2"	1.131	1.974

3.3.2 Confronto tra i valori di Fa calcolati e i valori di soglia comunale

Per il comune di Vimercate, i valori di soglia del Fattore di amplificazione Fa forniti dalla Regione Lombardia, differenziati per suoli di fondazione e per periodi, sono i riportati nella seguente tabella.

VALORI DI Fa DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.1 E 0.5s				
Comune	Suolo di tipo B	Suolo di tipo C	Suolo di tipo D	Suolo di tipo E
Vimercate	1,4	1,8	2,2	2,0

VALORI DI Fa DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.5 E 1.5s				
Comune	Suolo di tipo B	Suolo di tipo C	Suolo di tipo D	Suolo di tipo E
Vimercate	1,7	2,4	4,2	3,1

Per procedere al confronto con i valori di soglia ai valori del coefficiente di amplificazione litologica precedentemente determinati, arrotondati alla prima cifra decimale, occorre sommare la variabilità statistica pari a 0.1s, come precisato nella procedura regionale.

I valori così ottenuti sono mostrati nella seguente tabella, in cui essi sono messi a confronto con i valori di soglia Fa definiti per il comune di Vimercate per terreni di categoria B:

Ambito	Periodo proprio struttura	
	0.1 – 0.5 [s]	0.5 – 1.5 [s]
PII "Vimercate Sud SP 2 – Comparto 2"	1.2	2.1
Valore di soglia comunale	1.4	1.7

3.3.3 Considerazioni finali

Il valore del fattore di amplificazione litologica Fa ricavato a mezzo dell'analisi di approfondimento di 2° livello è risultato inferiore al valore di soglia comunale per strutture con periodo proprio compreso tra 0.1 e 0.5 s (strutture basse, regolari e piuttosto rigide), mentre è risultato superiore per strutture con periodo proprio compreso tra 0.5 e 1.5 s (strutture alte e flessibili).

Per tale tipologia di strutture (strutture alte e flessibili) risulta, pertanto, necessario in fase di progettazione edilizia procedere alla esecuzione di analisi sismiche di 3° livello o in alternativa utilizzare lo spettro relativo alla categoria sismica superiore avendo cura di verificare il rispetto dei valori di soglia comunale definiti dalla Regione Lombardia.

3.4 QUALITÀ DEI SUOLI

3.4.1 Sito Esselunga SpA (negoziato attuale)

Le previsioni del PII in esame, comprendono la completa demolizione dell'edificio di proprietà Esselunga Spa situato in via Enrico Toti 8, attualmente adibito a punto vendita. Esso sarà sostituito da una nuova destinazione di carattere residenziale e da verde urbano, oltre che da viabilità di connettivo.

Nel mese di luglio 2014, in ottemperanza a quanto osservato al punto A) Cambio di destinazione d'uso del parere ARPA del 6/08/2010 relativo al PGT, è stata eseguita, a cura di CSD ENGINEERS s.r.l. di Milano, una indagine ambientale preliminare con lo scopo di caratterizzare le aree e le attività a rischio di inquinamento e di definire lo stato di qualità di suolo e sottosuolo del sito, al fine di definire la conformità ai limiti previsti per le aree residenziali/verde (Colonna A della Tabella 1 del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e la possibilità di recupero dei terreni ai sensi del D.M. 186/2006.

Il piano di indagine ha previsto l'esecuzione di n. 5 sondaggi a carotaggio continuo fino alla profondità di - 6 m da p.c. e n. 5 microsondaggi fino alla profondità di - 3 m da p.c..

L'ubicazione dei punti di indagine è stata fatta sulla base dei dati storici raccolti, di informazioni fornite dal Committente e di evidenze riscontrate in fase di sopralluogo preliminare del sito.

In particolare,

- i sondaggi a carotaggio continuo sono stati ubicati sulla base della planimetria della rete di scarico delle acque, in prossimità di pozzi perdenti esistenti e delle vasche di rilancio delle cosiddette "acque gialle";
- i microsondaggi sono stati ubicati nei locali adibiti a centrale termica e nel piano interrato dismesso dell'edificio.

I risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati durante l'esecuzione dell'indagine preliminare sono stati confrontati con i limiti della Colonna A della Tabella 1 in Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, da cui è emerso il superamento delle CSC previste per i siti a destinazione ad uso verde/residenziale (50 mg/Kg) in corrispondenza del sondaggio S3 alla profondità tra 0 e 1 m da p.c. per il parametro Idrocarburi C>12, presente con una concentrazione di 84 mg/Kg.

I valori relativi a tutti gli altri punti indagati risultano conformi alle CSC di cui alla Colonna A della Tabella 1 in Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006

Per quanto riguarda i test di cessione effettuati su n. 4 campioni, non sono stati rilevati superamenti dei limiti previsti dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186.

Sulla base dei risultati sopradescritti, si ritiene che la potenziale contaminazione sia limitata alla zona di rilancio delle "acque gialle" di degrassaggio (area di esecuzione del sondaggio S3), che può essere considerato come unico "hot Spot". Il superamento delle CSC è stato rinvenuto

in corrispondenza del suolo superficiale (profondità di prelievo campione compresa tra 0 e 1 m), che risulta quindi essere la sorgente secondaria interessata.

Pertanto, ai fini della futura destinazione d'uso del sito, dovrà essere una procedura di bonifica ai sensi dell'art. 242-bis del D.Lgs. 152/2006 che, date le ridotte dimensioni dell'area sorgente (inferiore ai 1000 mq), ai sensi dell'art. 249 del D.Lgs. 152/2006, può essere effettuata direttamente, al fine di riportare i valori di qualità del suolo ai limiti previsti dalle CSC.

La bonifica sarà attuata tramite "scavo e smaltimento", asportando l'orizzonte risultato potenzialmente contaminato e conferimento del terreno in impianto di trattamento/recupero rifiuti

3.4.2 Aree del PII di futura trasformazione edilizia

In corrispondenza delle aree del PII di futuro intervento edificatorio, attualmente ad uso agricolo/seminativo, nel mese di luglio 2014 lo Scrivente ha effettuato una campagna di indagini per la verifica della salubrità dei suoli.

Esse è consistita nella realizzazione di n. 6 trincee esplorative e contestuale prelievo di campioni di terreno.

Per gli scavi è stato utilizzato un miniescavatore a braccio rovescio, che ha raggiunto profondità comprese tra -1,70 m e -1,80 m dal p.c..

Le dimensioni delle trincee esplorative sono rapportate alla dimensione del cucchiaio di escavazione e sono state di circa 1.5 m x 0.70 m. Esse hanno permesso il prelievo dei campioni di terreno alle profondità previste e la descrizione della litologia osservabile attraverso lo scavo.

Le analisi chimiche sui campioni di terreno sono state effettuate dal laboratorio Ambiente Analisi s.r.l. di Castano Primo (MI).

I valori sulla Sostanza secca, espressi in mg/Kg, date le diverse tipologie di interventi previsti dal PII (residenziale, verde pubblico, terziario e commerciale) sono stati confrontati con i limiti previsti dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs.152/06 "Concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare", sia per la Colonna A – siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, che per la Colonna B – siti ad uso commerciale e industriale.

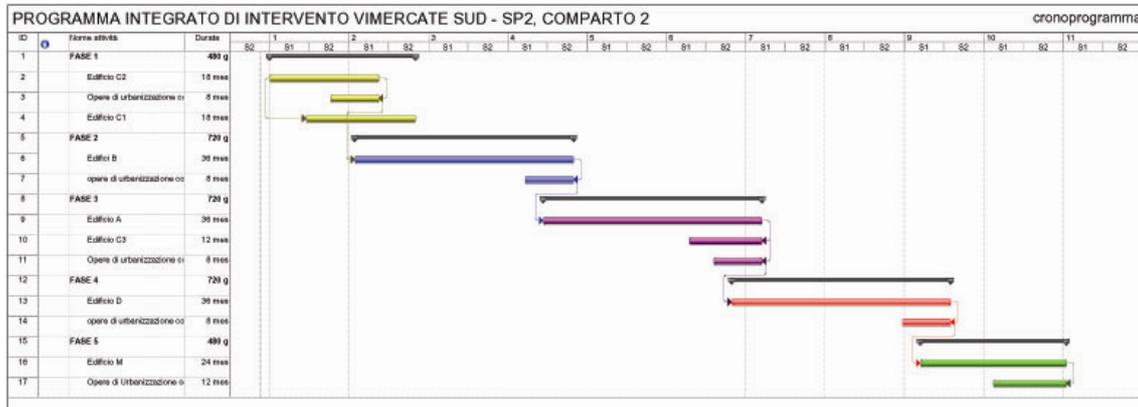
I valori delle determinazioni sono riassunti nella sottostante tabella.

					Composti inorganici				Idrocarburi			
Limite Tab. 1 colonna A D.Lgs 152/06 (mg/kg)					20	2	150	2	100	120	10	50
Limite Tab. 1 colonna B D.Lgs 152/06 (mg/kg)					50	15	800	15	1000	600	250	750
Codice Indagine	Codice Campione	Profondità (m)	Sottovaglio 2mm	Umidità (%)	As	Cd	CrT	CrVI	Pb	Cu	C<12	C>12
T1	1	0.60-1.20	92,53	16,56	3,6	< 0,1	25,7	< 0,1	9,8	12,8	< 5	< 25
T2	1	0.60-1.20	96,12	17,75	5,9	< 0,1	26,7	< 0,1	10,1	13,9	< 5	< 25
T3	1	0.60-1.10	97,28	18,09	5,3	< 0,1	34,2	< 0,1	12,4	16,5	< 5	< 25
T4	1	0.60-1.10	94,14	18,22	3,7	< 0,1	27,8	< 0,1	20,1	20,7	< 5	< 25
T5	1	0.60-1.10	98,68	18,73	4,9	< 0,1	27,4	< 0,1	14,4	16,1	< 5	< 25
T6	1	0.60-1.20	73,24	17,73	4,2	< 0,1	25,9	< 0,1	9,5	14,1	< 5	< 25

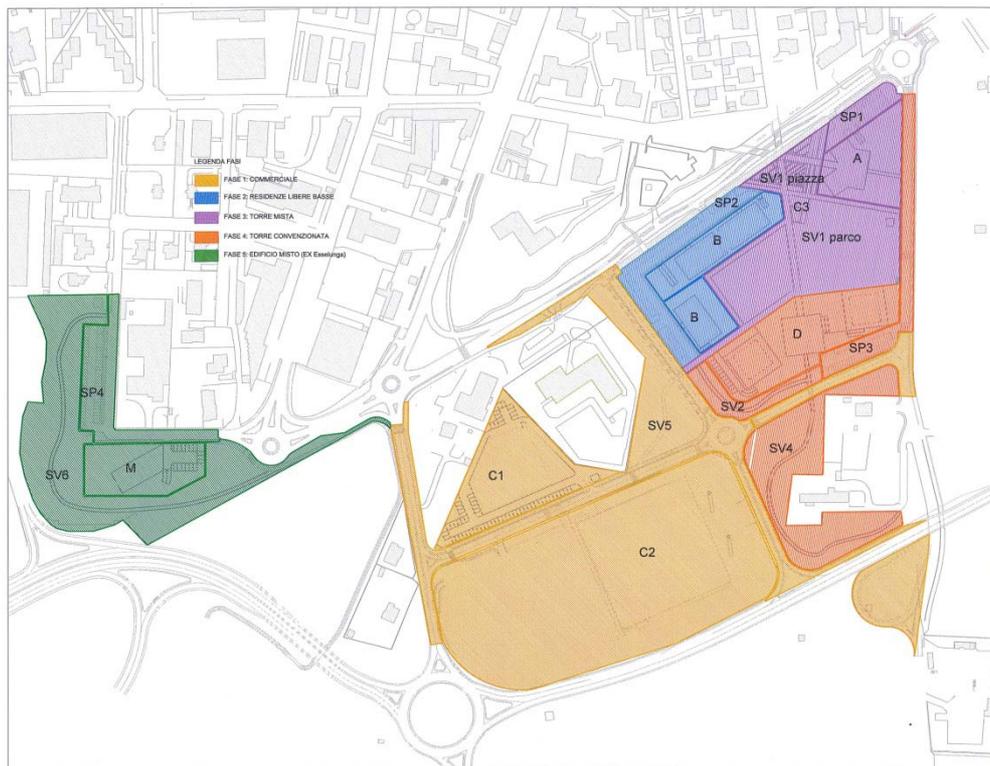
Come si può osservare, in nessun campione sono stati riscontrati superamenti delle CSC previste dalla Tabella 1 di riferimento.

3.5 GESTIONE E BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO

L'attuazione delle previsioni del PII, avverrà in fasi successive, come illustrato nella seguente figura, contenente il crono programma dei lavori.



Gli edifici previsti per ciascuna fase sono illustrati nella seguente figura



FASE 1: realizzazione delle strutture commerciali (C1 e C2), unitamente alla viabilità di supporto alle stesse (SV5), oltre alla riqualificazione ed allargamento dell'attuale Via S. Maria Molgora e alla creazione dell'innesto sulla nuova SP2. Le opere in progetto prevedono inoltre

la ricucitura del percorso ciclabile esistente lungo la Via Bergamo e la sua connessione con il comparto commerciale;

FASE 2: realizzazione delle residenze libere basse (B), con la riqualificazione superficiale della via Bergamo ed il suo declassamento a strada urbana dotata di percorsi pedonali e ciclabili e la formazione dei parcheggi di pertinenza (SP2);

FASE 3: realizzazione della torre mista residenziale e terziaria (A) con la formazione del parcheggio pertinenziale (SP1), della piazza e del parco di quartiere dotato di percorsi ciclopedonali;

FASE 4: realizzazione della torre residenziale convenzionata (D) con il completamento della viabilità di comparto, che prevede la riqualificazione ed allargamento di via del Buraghino ed il completamento del parco urbano;

FASE 5: demolizione della vecchia struttura di vendita Esselunga e realizzazione di un nuovo edificio a destinazione mista (F1), riqualificazione della strada esistente e creazione di una nuova area verde pubblica con parcheggi pertinenziali (F e F2).

Tutti i volumi di terreno derivanti dallo scavo per la realizzazione dei diversi edifici residenziali (B), delle torri(A, D) e del commerciale C1, quantificati in circa 53.348 mc, saranno riutilizzati in sito per i riempimenti, la formazione dei rilevati stradali e la sistemazione delle aree verdi/parco.

I terreni provenienti dal nuovo edificio di Esselunga (C2), quantificati in circa 81.000 mc., saranno in parte riutilizzati in sito (6.000 mc circa), mentre i rimanenti 75.000 mc saranno smaltiti.

Ulteriori materiali da smaltire sono quelli derivanti dalla demolizione dell'edificio esistente di Esselunga, stimati in 11.400 mc e i terreni risultati contaminati a seguito dell'indagine ambientale preliminare, stimati in 1.000 mc, per un totale di 87.400 mc.

3.6 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Durante la fase di realizzazione dell'intervento dovranno essere adottati appropriati provvedimenti per la salvaguardia ambientale delle superfici occupate.

Per quanto concerne la tutela della componente sottosuolo si specifica che tutte le attività proposte saranno condotte nel rispetto della disciplina vigente in materia di qualità della risorsa idrica e sugli scarichi. Inoltre, saranno prese tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare il diffondersi nel sottosuolo, e quindi eventualmente nell'acquifero, delle acque di risulta dal lavaggio dei macchinari e degli automezzi di cantiere.

In base agli esiti della verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale a cui è soggetto il PII in esame, qualora la gestione delle terre e rocce da scavo richieda la predisposizione del Piano di Utilizzo per i volumi di terreno non riutilizzati in loco, esso dovrà essere predisposto ai sensi dell'art. 5, comma 1 del D.M. 10/08/2012 n. 161.

Per quanto riguarda la fattibilità geotecnica e geologica, le caratteristiche geotecniche del sito in esame, sono tali da non porre vincoli di natura particolare rispetto all'intervento da realizzarsi.

Il comparto 2 del PII in esame ricade interamente nella classe di fattibilità geologica **“Classe 2b-2c - Fattibilità con modeste limitazioni”** dove non sussistono particolari limitazioni alle attività di trasformazione del territorio: non si rilevano pertanto problematiche tali da compromettere la fattibilità delle opere sia nella fase di cantiere che di esercizio.

Dal punto di vista geologico, l'area risulta complessivamente favorevole all'insediamento dei nuovi edifici, non presentando caratteri pregiudizievoli per l'attività edilizia. Tuttavia, le norme geologiche contenute nella “Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio” redatta da Bruzzi & Corno – Studio Geologico Associato nel novembre 2010, **per gli ambiti ricadenti in classe di fattibilità geologica 2b-2c, prevedono l'effettuazione di indagini di approfondimento preliminarmente ad ogni intervento edificatorio in fase progettuale.** In particolare, **devono essere eseguiti studi in ottemperanza al D.M. 14/01/2008,** che definiscano la locale situazione geologica e idrogeologica, i parametri geomeccanici caratteristici da utilizzare per il corretto dimensionamento delle fondazioni, il calcolo della capacità portante e dei cedimenti in relazione ai carichi di progetto.

Dal punto di vista sismico sulla base di quanto riportato nella d.g.r. n. 9/2616 del 30 novembre 2011, l'area in oggetto può essere classificata come zona a **Pericolosità Sismica Locale PSL Z4a (zone di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi)**, soggetta a possibili effetti di amplificazione litologica e geometrica.

Il valore del fattore di amplificazione litologica F_a ricavato a mezzo dell'analisi di approfondimento di 2° livello è risultato inferiore al valore di soglia comunale per strutture con periodo proprio compreso tra 0.1 e 0.5 s (strutture basse, regolari e piuttosto rigide), mentre è risultato superiore per strutture con periodo proprio compreso tra 0.5 e 1.5 s (strutture alte e flessibili).

Per tale tipologia di strutture (strutture alte e flessibili) risulta, pertanto, necessario in fase di progettazione edilizia procedere alla esecuzione di analisi sismiche di 3° livello o in alternativa utilizzare lo spettro relativo alla categoria sismica superiore avendo cura di verificare il rispetto dei valori di soglia comunale definiti dalla Regione Lombardia.

A progetto realizzato, data la tipologia delle opere previste, non si prevede alcuna possibilità di contaminazione dei suoli e sottosuoli: le attività da insediare non presentano profili di potenziale rischio ed i reflui prodotti saranno convogliati in rete fognaria e smaltiti a norma di legge.

La realizzazione delle opere di progetto comporterà il **cambio di uso del suolo**, di una parte dell'area attualmente destinata ad usi agricoli. Nello specifico la realizzazione delle opere di progetto definirà la sottrazione di **54.489,64 mq** attualmente a seminativo, così come evidenziato nella tabella seguente.

	EDIFICIO	SUPERFICIE FONDIARIA COMPARTO	DESTINAZIONE
MISTO	A	3.586,78	RESIDENZIALE LIBERA TERZIARIO
RESIDENZIALE	B	5.041,87	RESIDENZIALE LIBERA
RESIDENZIALE CONVENZIONATO	D	2.784,64	RESIDENZIALE CONVENZIONATA
COMMERCIALE	C1	6.632,35	COMMERCIALE MEDIA
COMMERCIALE	C2	28.855,14	COMMERCIALE GRANDE
MISTO	M	3.591,14	RESIDENZIALE LIBERA RESIDENZIALE CONVENZIONATA TERZIARIO
VIRTUALE	V1	2.098,10	VIRTUALE
	V2	1.611,97	
COMMERCIALE (CHIOSCO)	C3	287,65	COMMERCIALE
TOTALE FONDIARIA		54.489,64	

Per quanto riguarda poi l'ingombro degli assi viabilistici interessati dal traffico di cantiere, si ritiene che non sia necessaria una modifica della circolazione automobilistica e/o ciclopedonale nelle zone interne e limitrofe all'area di cantiere, in quanto la scarsa consistenza dei flussi veicolari stimati sembra garantire la completa e corretta fruibilità dell'intero comparto urbano in cui si colloca l'area di cantiere per tutta la durata delle attività. Eventuali variazioni, sia di percorso, che di senso di marcia, che di accesso agli assi viari, che dovessero rendersi necessari saranno comunque concordate con gli uffici comunali competenti.

Le azioni prodotte dal PII non determinano quindi impatti significativi sulla componente suolo e sottosuolo.

4 AMBIENTE IDRICO

4.1 IDROLOGIA

L'area in esame non è interessata direttamente dalla presenza di corsi d'acqua naturali. Il principale elemento idrografico più prossimo al sito è costituito dal torrente Molgora, il cui alveo è situato ad est dell'area del PII, ad una distanza di circa 500 m.

Ai sensi dell'Allegato A alla d.g.r. 31 ottobre 2014 n. X/2591, il torrente Molgora (MB010) è classificato come Reticolo idrico principale.

Il principale tributario è costituito dal torrente Molgoretta, che si immette nella Molgora in sponda idrografica destra all'altezza del centro abitato di Usmate.

4.2 ASPETTI IDROGEOLOGICI E ANDAMENTO DELLA FALDA

La ricostruzione della struttura idrogeologica dell'area di studio è visualizzata nelle sezioni idrogeologiche riportate in figura 7, passanti per i pozzi pubblici e privati del territorio, secondo le tracce N-S e W-E indicate in figura 8, in modo da definire la distribuzione orizzontale e verticale dei corpi litologici e l'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero superiore.

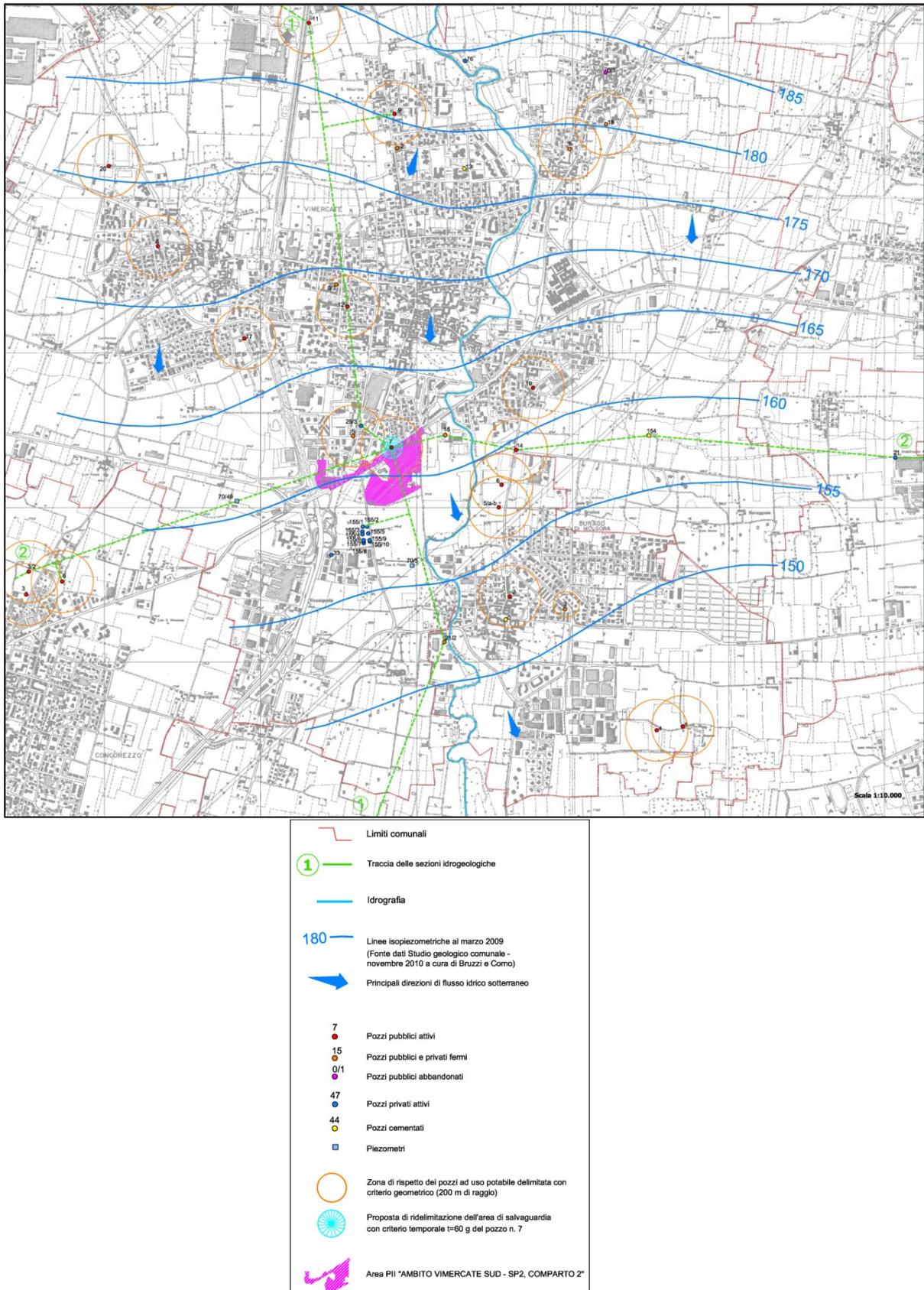


Figura 7 – Inquadramento idrogeologico

Le unità idrogeologiche individuate, la cui distribuzione in profondità è stata confrontata con i dati della pubblicazione “Geologia degli acquiferi Padani della Regione Lombardia” Regione Lombardia, Eni Divisione Agip, 2002, si succedono, dalla più superficiale alla più profonda, secondo il seguente schema.

Gruppo Acquifero A

E' presente con continuità in tutto il territorio ed è costituito da depositi di ambiente continentale in facies fluvioglaciale/fluviatile di tipo braided. Dal punto di vista litologico sono presenti sedimenti prevalentemente grossolani ad elevata porosità e permeabilità (ghiaie a matrice sabbiosa medio grossolana con subordinati intervalli sabbiosi da medi a grossolani) con intercalazioni di lenti e livelli di argille e argille limose generalmente privi di continuità laterale, ma con spessori variabili pluridecimetrici; lo spessore dell'unità in corrispondenza dell'area di studio è di circa 10 m.

Gruppo Acquifero B

E' presente con continuità in tutto il territorio esaminato ed è costituito da depositi in facies fluvioglaciale/fluviatile di tipo braided. Litologicamente è composta prevalentemente da sabbie medio-grossolane, sabbie ciottolose e ghiaie a matrice sabbiosa con locali lenti cementate conglomeratiche o arenitiche e con intercalazioni di sedimenti fini limoso-argillosi.

L'unità al tetto è separata dalla precedente da livelli scarsamente permeabili con discreta continuità areale che conferiscono agli acquiferi in essa contenuti un carattere di semi-confinamento. Lo spessore complessivo del gruppo è variabile da 30 a 50 m in approfondimento verso S. La base dell'unità si rinviene nell'area in esame a quote di circa -50 m da p.c..

L'unità è sede dell'acquifero superiore (“secondo acquifero”) tradizionalmente captato da pozzi di più antica realizzazione, con carattere da libero a semiconfinato.

Gruppo Acquifero C

E' presente con continuità in tutto il territorio esaminato ed è costituito da depositi in facies continentale/transizionale deltizia. Litologicamente è costituito da alternanze di sabbie da fini a medie e argille limose con orizzonti torbosi e/o fossiliferi a cui si intercalano conglomerati e livelli ghiaioso-sabbiosi a maggiore permeabilità.

Nei livelli più grossolani e permeabili, sono presenti falde idriche intermedie e profonde di tipo confinato, oggetto di captazione dalla maggior parte dei pozzi presenti sul territorio, la cui vulnerabilità è mitigata dalla presenza a tetto di strati argillosi arealmente continui, ma non sono da escludere collegamenti ed alimentazione da parte dell'acquifero libero superiore ad alta vulnerabilità.

Il limite superiore del gruppo acquifero, generalmente concorde con la superficie topografica, posto a quote medie di 120-130 m da p.c. nell'area in esame, tende ad approfondirsi procedendo verso i settori meridionali del territorio.

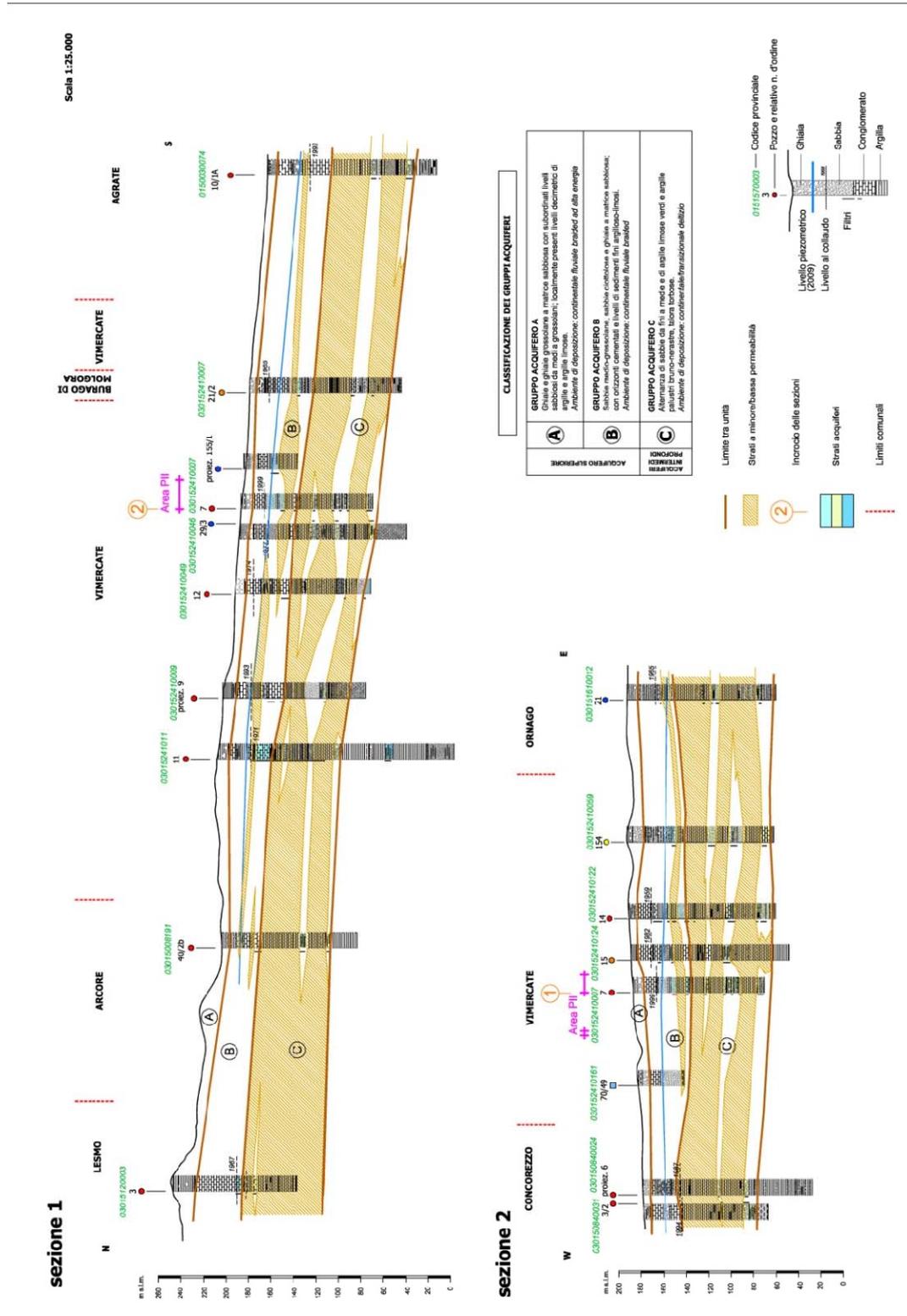


Figura 8 – Sezioni idrogeologiche

La morfologia della superficie piezometrica della falda superiore è basata sulle elaborazioni effettuate dalla Provincia di Milano dei dati di livello riferiti al mese di marzo 2009 dei pozzi di

monitoraggio della propria rete di controllo (Dati Sistema Informativo Falda (SIF) della Provincia di Milano) e desunta dalla cartografia relativa all'inquadramento idrogeologico dello Studio geologico a supporto del Piano di Governo del Territorio, redatta a cura dello Studio Geologico Associato Bruzzi e Corno nel novembre 2010.

Nell'area si evidenzia una falda di tipo radiale debolmente convergente, con direzioni generali del flusso idrico sotterraneo mediamente orientate N-S, quote comprese tra 185 e 150 m s.l.m. e un gradiente idraulico medio del 6 ‰ (Figura 3).

L'andamento delle quote piezometriche dell'acquifero superiore è ben rappresentato dalla serie storica delle misure di livello periodicamente rilevate dal 1980 da Amiacque S.r.l. di Milano (ex CAP) sul pozzo Concorezzo n. 2 (cod. 0150840002), ubicato circa 4,5 km a SW dal pozzo oggetto di ridelimitazione e dalle misure presso i piezometri della rete di monitoraggio cave della Provincia di Milano, più prossimi all'area in esame, collocati rispettivamente a 5,7 km a SE (pz-150440113 - Cava Gerre a Cambiagio) e a 7,3 km a SW (pz 150700172 - Cava Cascina Torriana a Cernusco sul Naviglio).

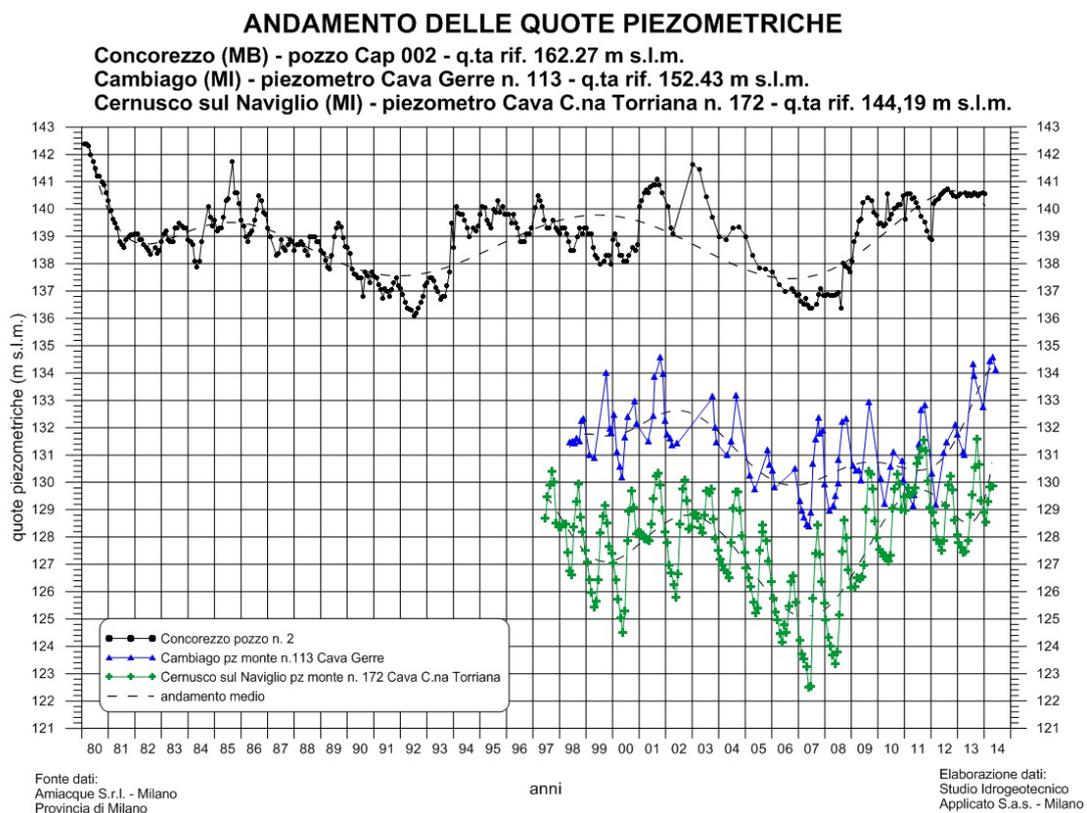


Figura 9 – Andamento delle quote piezometriche

La serie storica dei dati del pozzo evidenzia un progressivo abbassamento della superficie piezometrica verificatosi dall'inizio degli anni '80 fino al primo semestre del 1992 (-6.5 m), in relazione ad un'alimentazione deficitaria degli acquiferi registrata a livello regionale, determinata dagli scarsi apporti meteorici di tale periodo.

Dal secondo semestre del 1992 sino a tutto il 1996 si assiste ad un sensibile recupero piezometrico (+4.5 m) in relazione ad un aumento della ricarica efficace (maggiore piovosità), che ha generalmente interessato l'alta e media pianura lombarda.

A partire dal 1997, si assiste ad una nuova tendenza alla progressiva decrescita piezometrica, interrotta dall'innalzamento dei livelli conseguente agli eventi alluvionali dell'ottobre 2000 e del novembre 2002, registrato anche nei piezometri delle cave, le cui oscillazioni metriche stagionali sono connesse alla pratica irrigua a valle del Canale Villoresi.

Le scarse precipitazioni del periodo 2003-2007 hanno causato un nuovo e sensibile abbassamento delle quote piezometriche medie (-5 m).

L'aumento delle precipitazioni registrato dal 2007/2008 sino a tutt'oggi, ha determinato una generalizzata risalita dei livelli in tutta l'area, che si manifesta sino agli ultimi dati disponibili (dicembre 2013 per il pozzo e primavera 2014 per i piezometri delle cave).

La dinamica della falda superiore nell'ultimo trentennio mostra pertanto il prevalere di fattori naturali di carica e ricarica legati all'andamento dei regimi meteorici, rispetto all'entità dei prelievi in atto sul territorio.

Alla data di effettuazione della prova di pompaggio (01/07/2014) presso il pozzo di Via Bergamo, il più prossimo all'area del PII, la soggiacenza rilevata era di -15.06 m da p.c..

Precedenti misurazioni effettuate dal gestore dell'acquedotto, riportano i seguenti valori di soggiacenza:

PERIODO	L.S. (m da p.c.)
settembre 2013	16,20
gennaio 2014	15,60
maggio 2014	16,00

4.3 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE IN COMUNE DI VIMERCATE

La qualità delle acque sotterranee nel territorio di Vimercate è stata desunta dai dati analitici riferiti ai pozzi pubblici effettuate dal Gestore del pubblico acquedotto BrianzAcque s.r.l..

Le caratteristiche qualitative delle acque variano sensibilmente in funzione dei livelli acquiferi captati; sulla base della classificazione dei pozzi del territorio in relazione all'acquifero captato (acquifero superficiale, acquiferi intermedi e profondi). Nell'acquifero di tipo libero si determinano, infatti, condizioni di maggiore mineralizzazione delle acque, dovute a cause sia naturali (sistemi termodinamici aperti, maggiore pressione parziale di anidride carbonica dovuta alla presenza di suoli), che artificiali (inquinamenti con immissione di sostanze in grado di alterare direttamente o indirettamente, mediante reazioni chimiche, l'idrochimica naturale); negli acquiferi protetti generalmente è evidente una ridotta mineralizzazione rispetto a quella dei sistemi acquiferi più superficiali e basse concentrazioni di alcuni parametri quali i cloruri e i solfati, indicativi del miglior stato di conservazione generale delle falde stesse.

Nella seguente tabella vengono riassunti i principali parametri chimico-fisici desunti dai referti più recenti rispetto a ciascun parametro delle analisi effettuate sulle acque dei pozzi dell'acquedotto pubblico comunale, forniti dal gestore BrianzAcque s.r.l..

Parametro	n	Conducibilità	Durezza	Nitrati	Cloruri	Solfati	Cromotot	Ferro	Manganese	Nichel	Piombo	Tricloro+tetracloro	Triometani tot.	Antiparassitari tot.
Unità di misura	n	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	($^{\circ}\text{F}$)	mg/l	mg/l	mg/l	$\mu\text{g}/\text{l}$							
Limiti D.Lgs 31/2001	n	2500	-	50	250	250	50	200	50	20	10	10	30	0,50
n	Codice	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Pozzo 6--Matteotti	006	590	34,1	38,5	15,0	31,8	1,4	<5	<1	<1	<1	3,3	2,0	<0,025
Pozzo 7--Bergamo	007	601	35,6	34,8	19,9	26,9	2,4	26,1	<1	<1	1,2	3,2	2,0	<0,025
Pozzo 9--Pasubio	009	598	33,9	31,9	17,4	23,5	1,6	13,1	<1	5,6	<1	1,0	2,0	<0,025
Pozzo 11--Lecco	011	726	40,0	28,5	37,0	29,9	1,6	32,4	<1	<1	6,1	6,4	2,0	<0,025
Pozzo 12--Montegrappa	049	637	35,6	36,3	24,8	27,7	2,2	5,7	<1	<1	<1	1,0	2,0	<0,025
Pozzo 14--Morianò	122	667	37,2	40,4	21,3	29,6	2,2	<5	<1	<1	<1	3,3	2,0	<0,025
Pozzo 17--Fleming-*	125	708	38,7	31,7	39,1	29,5	2,2	5,8	<1	<1	<1	1,0	2,0	<0,025
Pozzo 19--Berchet	013	668	36	35,7	29,8	27,0	1,7	19,7	<1	<1	6,9	3,6	2,0	<0,025
Pozzo 20--Lodovico	182	634	30,4	44,8	15,2	29,9	1,2	28,7	8,1	<1	<1	2,4	2,0	<0,025

*Acqua trattata con impianto a carboni attivi

Gli acquiferi captati dai pozzi sono caratterizzati da discrete caratteristiche qualitative, con una mineralizzazione complessiva medio-alta ($590 \div 726 \mu\text{S}/\text{cm}$), concentrazioni di nitrati variabili tra 28,5 e 44,8 mg/l, cloruri compresi tra 15 e 39 mg/l e presenza di solventi clorurati (sommatoria tricloroetilene e tetracloroetilene variabile tra 1 e 6,4 $\mu\text{g}/\text{l}$), indice di una pressione antropica significativa, ma senza superamenti delle C.M.A. del D.Lgs 31/01.

Si segnala, infine, l'assenza di pesticidi e diserbanti.

Le acque attestano valori conformi ai limiti previsti per l'uso potabile dal D.Lgs. 31 del 2 febbraio 2001 e vengono immesse nella rete distributiva senza subire alcun tipo di trattamento, ad eccezione di quelle estratte nel pozzo n. 17 di Via Fleming, sottoposte a trattamento con carboni attivi (sommatoria di tricloroetilene e tetracloroetilene superiore alla C.M.A. di 10 $\mu\text{g}/\text{l}$).

4.3.1 Stato chimico delle acque

La classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee fa riferimento alle specifiche indicate dal D.Lgs. n. 152/06 e dal D.M. 19 agosto 2003, che considerano le concentrazioni di 7 parametri di base o "macrodescriptors" (conducibilità elettrica, cloruri, solfati, nitrati, ferro, manganese, ammoniaca) e di una serie di parametri addizionali, quali inquinanti organici ed inorganici.

Tale classificazione individua cinque classi chimiche, che esprimono una valutazione dell'impatto antropico sulle acque sotterranee e ne definiscono le caratteristiche idrochimiche, secondo il seguente schema:

Classe chimica	Valutazione
1	Impatto antropico nullo o trascurabile, con pregiate caratteristiche idrochimiche delle acque
2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo, con buone caratteristiche idrochimiche delle acque
3	Impatto antropico significativo, con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
4	Impatto antropico rilevante, con caratteristiche idrochimiche delle acque scadenti

Classe chimica	Valutazione
0*	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra della classe 3

* per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque.

Se gli inquinanti organici e inorganici sono assenti o la loro presenza è inferiore alla soglia di rilevabilità, la classificazione idrochimica si basa sui parametri di base secondo lo schema riportato.

La presenza di inquinanti organici o inorganici in concentrazioni superiori ai limiti previsti dalla Tab. 21 determina l'attribuzione dello stato chimico delle acque alla classe chimica peggiore (classe 4).

La graficizzazione dei parametri chimici delle acque dei pozzi pubblici (Figura 10), evidenzia come lo stato chimico complessivo ricada in classe 3, ad indicare un impatto antropico significativo con giudizio di qualità generalmente buono, ma con segnali di compromissione.

Il parametro che determina tale classificazione si riferisce ai nitrati presenti con concentrazioni, come riportato nel paragrafo precedente, variabili tra 25 e 45 mg/l.

Le sostanze indesiderabili (ammoniaca, ferro) ricadono in classe 1, mentre si rileva una concentrazione in classe 0 per il parametro Manganese nel pozzo di Via Lodovica captante gli acquiferi intermedi del gruppo acquifero C.

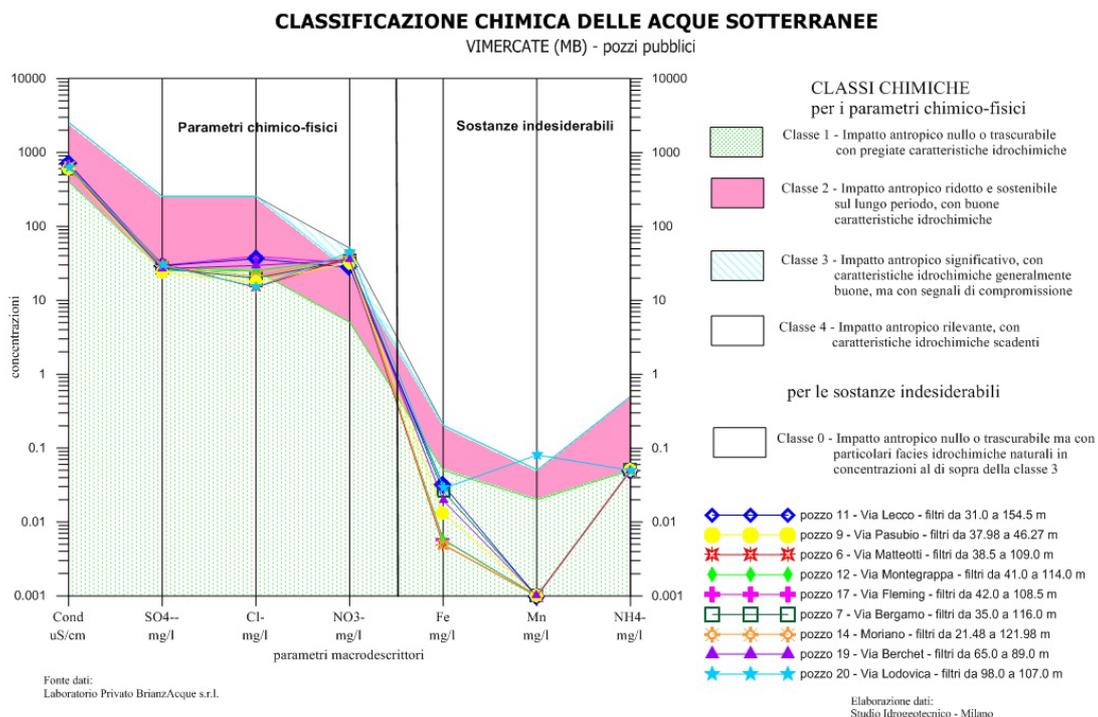


Figura 10 – Classificazione chimica delle acque sotterranee

4.4 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ACQUE

Tutte le attività saranno condotte nel rispetto della disciplina vigente in materia di qualità della risorsa idrica e sugli scarichi. Inoltre, saranno prese tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare il diffondersi nel sottosuolo, e quindi eventualmente nell'acquifero, delle acque di risulta dal lavaggio dei macchinari e degli automezzi di cantiere.

In fase di esercizio non si rilevano interferenze con corsi d'acqua liberamente scorrenti a cielo aperto o tombinati, nè con corsi d'acqua secondari quali fossi e canali.

Le profondità previste da progetto delle strutture sono tali da non generare interferenze dirette con la falda (profondità massima di scavo pari a 4,5 metri da p.c. per gli scavi edili e pari a 6,5 metri per i pozzi perdenti).

Nelle successive fasi autorizzative di progettazione andrà verificata l'effettiva soggiacenza dell'acquifero sotterraneo.

Le acque "bianche" e "nere" verranno raccolte e smaltite nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente. Tali modalità sono illustrate nella presente relazione al successivo capitolo 12.

5 ATMOSFERA

5.1 STATO ATTUALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria del sito in esame è stata effettuata sulla base dei dati rilevati dalle stazioni fisse di misura più prossime all'area di indagine, appartenenti alla rete di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Lombardia.

In particolare sono state considerate le stazioni di:

- **Monza – Machiavelli – Indirizzo: via Machiavelli;**
- **Vimercate – Indirizzo: via dell'Ospedale;**
- **Agrate Brianza – Indirizzo: via Ferrario 3/1.**

Al fine di fornire un'indicazione generale sullo stato della qualità dell'aria nell'ambito di studio, vengono di seguito riportate le concentrazioni medie annuali degli inquinanti monitorati nelle 3 stazioni, per l'arco del quinquennio 2009-2013. I dati sono stati ricavati dai rapporti annuali pubblicati da ARPA Lombardia.

INQUINANTE	ANNO	STAZIONE		
		Monza - Machiavelli	Vimercate	Agrate B.za
SO ₂ media annua (µg/m ³)	2009	-	-	-
	2010	-	-	-
	2011	5,3	-	-
	2012	5	-	-
	2013*	5,7	-	-
NO ₂ media annua (µg/m ³)	2009	48	36	41
	2010	41	39	44
	2011	58	42	47
	2012	46	42	43
	2013*	43	38	49
CO media annua (mg/m ³)	2009	0,9	1,2	-
	2010	0,8	1,1	-
	2011	1,1	1	-
	2012	1,1	1,0	-
	2013*	0,6	n.d.	-
O ₃ media annua (µg/m ³)	2009	38	49	38
	2010	39	51	36
	2011	42	48	33
	2012	48	50	41
	2013*	42	45	42
PM10 media annua (µg/m ³)	2009	43	40	-
	2010	40	36	-
	2011	47	40	-
	2012	42	35	-
	2013*	38	31	-
PM2,5 media annua (µg/m ³)	2009	35	-	-
	2010	33	-	-
	2011	39	-	-
	2012	34	-	-
	2013*	31	-	-

* I dati riportati in tabella sono stati elaborati a partire dalle tabelle fornite da ARPA relativi all'anno 2013 per la postazione considerata.

Le concentrazioni di SO₂, registrate nella stazione di Monza - Machiavelli, si attestano su valori intorno a 5 µg/m³.

Gli ossidi di azoto in termini di NO₂, misurati in tutte le 3 stazioni considerate, presentano livelli medi annui simili tra loro, compresi tra 36 - 58 µg/m³.

Le concentrazioni di CO, registrate nelle stazioni di Monza e Vimercate, sono caratterizzate, nel quinquennio analizzato, da valori decisamente contenuti, variabili tra 0,8 e 1,2 mg/m³, senza significative differenze tra le stazioni analizzate.

La concentrazione media annuale di ozono varia, nel quinquennio analizzato, tra 38 – 48 µg/m³ nella stazione di Monza, tra 33 – 42 µg/m³ nella stazione di Agrate Brianza e raggiunge i valori maggiori nella stazione di Vimercate tra 45 – 51 µg/m³.

Per quanto riguarda il materiale particolato, la concentrazione media annuale di PM10 registrata nelle stazioni di Monza e Vimercate, nel quinquennio analizzato, tra 31 e 47 µg/m³, mentre per quanto riguarda il PM2,5 monitorato nella sola stazione di Monza dal 2009 si registra una concentrazione tra 31 e 39 µg/m³.

Dall'osservazione dei dati riportati in tabella è possibile ricavare che:

- **biossido di zolfo:** i limiti di legge sono sempre rispettati senza alcun superamento del valore limite orario e giornaliero;
- **biossido di azoto:** il limite sulla concentrazione media annua presenta un generale non rispetto del limite di 40 µg/m³. La situazione relativa al rispetto del limite orario risulta invece sempre rispettato ad esclusione dell'anno 2009 nella stazione di Monza;
- **monossido di carbonio:** i limiti di legge imposti sono sempre rispettati nelle sezioni di monitoraggio considerate nel presente studio;
- **ozono:** durante tutto il periodo considerato, nelle stazioni di Monza - Machiavelli, Vimercate e Agrate Brianza i valori misurati presentano una situazione di generale mancato rispetto dei valori-obiettivo sia per quanto attiene la protezione della salute umana sia quella degli ecosistemi.
- **PM10:** evidenzia una sostanziale differenza per quanto riguarda il valore medio annuo che risulta superiore al limite per l'area di Monza e inferiore per l'area di Vimercate. Per quanto riguarda però il superamento medio giornaliero in entrambe le stazioni i valori registrati disattendono il limite imposto dalla normativa vigente nel quinquennio considerato.
- **PM2,5:** il valore della media annuale registrato nella stazione di Monza - Machiavelli risulta sempre superiore al limite di 25 µg/m³ imposto dal D. Lgs. 155 del 13/08/2010.

5.2 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

Gli impatti possibili durante la costruzione delle opere progettuali riguardo questa componente, si riferiscono essenzialmente al degrado della qualità dell'aria dovuta all'aumento delle emissioni inquinanti e della polvere. Esse sono conseguenza dei lavori di movimentazione di terra, trasporto di materiale, utilizzo di centrali di betonaggio, nonché al funzionamento dei macchinari di cantiere e alla circolazione dei veicoli pesanti usati per il trasporto dei materiali.

Nel seguente quadro vengono riassunti i principali inquinanti atmosferici emessi in ciascuna delle azioni previste durante la fase di costruzione.

Principali inquinanti atmosferici in fase di cantiere

Azioni Di Progetto	Principali Inquinanti
Movimentazione terra	Polvere
Trasporto materiali	Polvere
Circolazione di veicoli su strade e terreni non pavimentati	Polvere, NOx, SO ₂ , fumi neri
Utilizzo di centrali di betonaggio	Polvere
Utilizzo macchinari di cantiere	Polvere

Nel caso in oggetto, un elemento di impatto tipicamente causato dalle attività di cantiere è la dispersione delle polveri: considerata la tipologia dell'intervento (interventi di nuova edificazione) questo sarà presumibilmente contenuto. È evidente che andrà comunque posta una particolare attenzione nella progettazione e gestione delle aree di cantiere al fine di evitare il più possibile la diffusione di polveri (es.: allontanamento immediato del materiale di scavo, bagnatura delle piste di cantiere, ecc...).

È prevedibile inoltre un aumento, non quantificabile attualmente, delle emissioni di CO, COV, NOx, e PM in relazione al traffico veicolare connesso alle attività di cantiere. Date le dimensioni non eccessive delle opere in progetto e il dilazionamento temporale delle attività, si ipotizza che il numero di veicoli in questione non sia tale da comportare un significativo peggioramento qualitativo dell'atmosfera del contesto territoriale esaminato.

In fase di esercizio, le pressioni alla componente atmosfera possono derivare specificatamente dalle emissioni del traffico indotto dalle funzioni specifiche del PII, nonché dalle emissioni dovute agli impianti fissi. Considerando che, come evidenziato nel pragrafo precedente, il traffico indotto in fase di esercizio è contenuto e che il sistema di riscaldamento e raffrescamento (sia del commerciale che del residenziale/terziario) sarà basato su sistemi a pompe di calore, **si ritiene che l'impatto sulla componente sia trascurabile.**

6 ELETTROMAGNETISMO

Tutti i conduttori di alimentazione elettrica, dagli elettrodotti ad alta tensione fino ai cavi degli elettrodomestici, producono campi elettrici e magnetici dello stesso tipo. Mentre il campo elettrico di queste sorgenti è facilmente schermato, il campo magnetico prodotto, invece, è poco attenuato da quasi tutti gli ostacoli, per cui la sua intensità si riduce soltanto, in maniera solitamente abbastanza ben prevedibile, al crescere della distanza dalla sorgente. Per questo motivo gli elettrodotti possono essere causa di un'esposizione intensa e prolungata di coloro che abitano in edifici vicini alla linea elettrica.

L'intensità del campo magnetico è direttamente proporzionale alla quantità di corrente che attraversa i conduttori che lo generano; pertanto non è costante, ma varia istantaneamente al variare della potenza assorbita (i consumi).

Negli elettrodotti ad alta tensione non è possibile definire una distanza di sicurezza uguale per tutti gli impianti, proprio perché non tutte le linee trasportano la stessa quantità di energia.

Altre sorgenti emittitrici di onde elettromagnetiche sono gli impianti radiobase, ovvero gli impianti adibiti a telecomunicazioni e radiotelevisione (tra i quali si annoverano anche le antenne dei telefoni cellulari).

Nell'area di intervento o nelle immediate vicinanze non si riscontra la presenza di linee di elettrodotti che, per gli effetti del DPCM 08/07/2003, potrebbero implicare la presenza di fasce di inedificabilità. Si rileva, invece, nelle vicinanze dell'area di progetto, la presenza di siti idonei per la collocazione di sistemi fissi di telecomunicazione e radiotelevisivi.

Si rimanda a quanto già esperito e valutato all'interno della VAS del PGT, nonché alle verifiche di settore previste in fase di approvazione dei progetti edilizi definitivi, per ogni ulteriore approfondimento relativamente a questa tematica.

6.1 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ELETTROMAGNETISMO

Le nuove opere previste dal Programma Integrato di Intervento non contemplano nuove fonti di inquinamento elettromagnetico.

Permanendo la situazione invariata rispetto allo stato attuale, non si prevedono potenziali impatti riferiti a questa componente ambientale, né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

7 INQUINAMENTO LUMINOSO

La L.R. 17/2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" definisce l'inquinamento luminoso dell'atmosfera come "ogni forma d'irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte" e prevede, tra le sue finalità, razionalizzare e ridurre i consumi energetici con iniziative ad ampio respiro che possano incentivare lo sviluppo tecnologico, ridurre l'inquinamento luminoso sul territorio regionale e conseguentemente salvaguardare gli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette e proteggere gli osservatori astronomici ed astrofisici e gli osservatori scientifici, in quanto patrimonio regionale, per tutelarne l'attività di ricerca scientifica e divulgativa.

Insieme alla riduzione dell'inquinamento luminoso, la tutela dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa degli osservatori astronomici e astrofisici è uno degli obiettivi primari della L.R. 17/2000; la Regione individua pertanto gli osservatori da tutelare e le relative fasce di rispetto all'interno delle quali valgono specifici criteri di protezione dall'inquinamento luminoso (art. 9 L.R. 17/2000 così come modificato dalla L.R. 19/2005).

La Giunta regionale provvede a pubblicare sul bollettino ufficiale l'elenco degli osservatori, suddivisi in tre categorie:

- osservatori astronomici, astrofisici professionali (fascia di rispetto non inferiore a 25 km);
- osservatori astronomici non professionali di grande rilevanza culturale, scientifica e popolare d'interesse regionale (fascia di rispetto non inferiore a 15 km);
- osservatori astronomici, astrofisici non professionali di rilevanza provinciale che svolgono attività scientifica e/o divulgazione (fascia di rispetto non inferiore a 10 km).

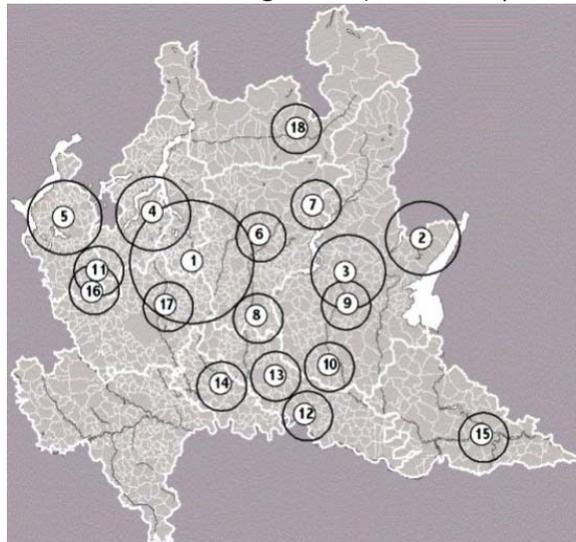


Figura 11 – Osservatori – Individuazione Fasce di Rispetto, Fonte: DGR Lombardia n. 2611 del 11.12.2000 "Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto"

Le fasce di rispetto vanno intese come “raggio di distanza dall’osservatorio considerato”; l’individuazione è stata effettuata considerando le esperienze tecnico-scientifiche maturate in ambito nazionale e internazionale, che hanno evidenziato come l’abbattimento più consistente delle emissioni luminose, pari al 70-80%, si ottenga a distanze dell’ordine di 25 km e che per la rimozione totale delle interferenze luminose occorrerebbe intervenire su ambiti territoriali ancora più estesi, specie in zone molto urbanizzate.

Comuni e osservatori astronomici non possono concordare alcuna deroga generale alle disposizioni della legge regionale, che individua i criteri di illuminazione da applicare all’interno delle fasce di rispetto agli articoli 5-6-9-11 e nel regolamento attuativo della legge regionale (L.R. 17/2000, così come modificata dalla L.R. 38/2004 e dalla L.R. 19/2005).

L’area di studio è ricompresa nella fascia di rispetto degli *Osservatori Astronomici: “1 - Osservatorio Astronomico Brera di Merate (LC)”* identifica dalla norma come Osservatorio astronomico astrofisico professionale di rilevanza provinciale che svolge attività scientifica e/o di divulgazione (fascia di rispetto pari a 25 Km).

L’area di studio ed in generale tutto il comune di Vimercate appartengono interamente ad una zona caratterizzata da un valore di brillantezza artificiale (colore rosso) pari a più di 9 volte il valore di brillantezza naturale pari a 252 $\mu\text{cd}/\text{mq}$; questo indica un **notevole livello di inquinamento luminoso**: a titolo comparativo, si evidenzia come il valore di brillantezza artificiale sul mare, ovvero l’assenza di inquinamento luminoso, è pari all’11% del valore della brillantezza naturale.

7.1 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE INQUINAMENTO LUMINOSO

L’area di studio è ricompresa nella fascia di rispetto degli Osservatori Astronomici “1 - Osservatorio Astronomico Brera di Merate (LC)”, di ampiezza pari a 25 km.

Il PII nei successivi livelli progettuali ed autorizzativi provvederà a sviluppare un progetto illuminotecnico così come previsto dalla L.R. 17/2000 e alla D.G.R. 6162/2001.

8 AMBIENTE NATURALE

L'area di studio appare occupata prevalentemente da un seminativo dedicato a colture cerealicole a rotazione, nonché in parte da vegetazione ruderale più legata agli ambienti antropizzati. Nel complesso la vegetazione presente nell'area oggetto dell'intervento appare generalmente banale e di basso pregio naturalistico.

La situazione complessiva dei vertebrati presenti e/o potenzialmente presenti nell'area in esame è sicuramente definita dalla pressione che la fauna ha subito a causa dello sviluppo e della trasformazione che ha investito il mondo agricolo, nonché della progressiva sottrazione di habitat da parte della trasformazione dell'uso del suolo.

Le specie presenti e/o potenzialmente presenti nell'area interessata dalle opere di progetto, sono generalmente specie ad ecologia plastica, relativamente "banali" nel senso di ben diffuse, adattabili, tutt'altro che in pericolo, quali alcuni Corvidi e Passeriformi comuni nell'ambiente agrario dei nostri giorni.

Le emergenze naturalistiche più prossime al compendio in esame, sia in termini di vegetazionali che faunistici, risultano essere presenti sostanzialmente in corrispondenza delle aree protette più prossime (PLIS Molgora, PLIS Cavallera, o ancora più distanti quali ad ovest il Parco Regionale della Valle del Lambro oppure il Parco del Rio Vallone ad est).

8.1 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE AMBIENTE NATURALE

La valutazione degli impatti è strettamente dipendente dalla sensibilità e dalla criticità della componente. Come descritto precedentemente, nell'area di studio non esistono particolari aree sensibili o di elevato pregio naturalistico.

Nel loro complesso, i popolamenti presenti nell'area esaminata appaiono estremamente semplificati dal punto di vista specifico e le specie presenti sono quelle che maggiormente hanno saputo adattarsi alle modificazioni del territorio già intervenute. L'alterazione strutturale dei popolamenti individuati appare, quindi, stabile e consolidata; l'attività umana impedisce il naturale evolversi delle serie vegetali, con i conseguenti cambiamenti nei popolamenti faunistici. Ciò rende le comunità di Vertebrati poco sensibili a nuove modificazioni dell'assetto del territorio, che si mantengono di limitata estensione.

Gli impatti del progetto su Vegetazione, Flora ed Ecosistemi risultano sostanzialmente di tipo diretto, causati dalla modifica dell'uso del suolo. In tal senso gli impatti generati rimandano alla sottrazione complessivamente di 54.489,64 mq di seminativo, compensati in parte, dalla creazione di 23.626,19 mq di verde urbano all'interno del comparto di PII.

La distanza dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) più prossimi alle opere di progetto (circa 7-10 km) e l'interposizione di numerosi centri abitati ed infrastrutture, rende nulle le interferenze e gli impatti causati dagli interventi progettuali sugli habitat e sulle specie dei SIC considerati.

9 RIFIUTI

Le attività cantieristiche saranno accompagnate dalla produzione di rifiuti di varia natura, tra cui rifiuti inerti e rifiuti ferrosi derivanti dalle demolizioni delle strutture esistenti (negozi Esselunga esistente) nell'area di progetto.

Le macerie da demolizione verranno deferrizzate e frantumate grossolanamente in cantiere nella misura minima necessaria a consentire il recupero dei materiali ferrosi e l'allontanamento dell'inerte. All'uscita dal cantiere verranno smaltite secondo le indicazioni di legge. Non si prevede alcun trattamento né alcun recupero dei materiali di demolizione in cantiere.

Per quanto riguarda invece i rifiuti derivanti dalla gestione del cantiere vero e proprio, verranno adottati i normali principi di raccolta differenziata, predisponendo in cantiere cassoni scarrabili destinati rispettivamente alla raccolta di:

- Carta e cartone
- Ferro
- Plastica
- Legno

Tali materiali raccolti in via differenziata saranno avviati al recupero.

Tutte le operazioni di trasporto e smaltimento dei rifiuti saranno svolte in conformità alle vigenti normative di settore e alle norme di tipo infortunistico e d'igiene e tutela degli ambienti di lavoro.

In fase di esercizio tutte le operazioni di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti saranno svolte in conformità alle vigenti normative di settore.

10 MOBILITÀ E TRAFFICO AUTOVEICOLARE

Nel presente Paragrafo si riporta una breve sintesi di quanto specificato nello Studio Viabilistico allegato al PII, redatto dal tecnico competente (Ci.tra S.r.l.), a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

10.1 INQUADRAMENTO

La viabilità di Vimercate a livello gerarchico superiore è rappresentata dalla Tangenziale Est, che attraversa il territorio comunale, fino a connettersi, in Usmate, con la SP 342dir (ex SS 36). Questo asse convoglia, attraverso il territorio di Vimercate, una elevata massa di mobilità di livello regionale ed interregionale.

Quanto alla viabilità extraurbana non autostradale, il territorio di Vimercate ospita l'intersezione tra la provinciale Monza-Trezzo e la provinciale Vimercate-Casatenovo. La prima di queste strade rappresenta una delle principali direttrici foranee dell'area Nord Est, la seconda confluisce con il tracciato della provinciale "Santa", storico tracciato secondario da Milano a Lecco, su cui sorge una grande quantità di importanti insediamenti della Brianza. Non è da dimenticare l'antico tracciato della Provinciale di Imbersago, da Milano a Brugherio, Bernareggio, Imbersago, Lecco. Questo tracciato è quello che storicamente tagliava l'abitato di Vimercate, mentre ora si trova deviato per strade periferiche.

Collegamenti minori, ma significativi, sono quelli che connettono Vimercate ad Arcore e quello che connette la Tangenziale Est alla SP 342dir in Usmate. Il tracciato stradale Nord-Sud su cui si era formato l'abitato centrale di Vimercate che va da Cernusco sul Naviglio ad Agrate, Vimercate, Usmate, è stato in buona parte sostituito dalla Tangenziale Est. Tuttavia, come già in passato, Vimercate si trova ad essere il luogo in cui tutti questi itinerari si intersecano. La cosa è particolarmente sensibile oggi, poiché, in seguito all'adeguamento dei tracciati stradali, in una sola intersezione, si connettono:

- La Tangenziale Est;
- La provinciale Monza-Trezzo;
- Il nuovo terminale della "Santa";
- La provinciale di Imbersago;
- La connessione Agrate-Usmate, che però è convogliata in Tangenziale.

Si tratta di una grande quantità di traffico che carica la stessa intersezione, che quindi deve smistare flussi di notevole entità. Benché l'intersezione sia assai ben risolta sul piano tecnico, e benché i flussi -finora- non abbiano raggiunto livelli tali da bloccarne il funzionamento, esiste obiettivamente il rischio che questa intersezione possa subire gravi fenomeni di congestione.

La rete ferroviaria, che costituisce il modo di trasporto più importante per la grande mobilità pendolare in Lombardia, non tocca il Comune di Vimercate. Tuttavia nei dati ISTAT di mobilità della popolazione è riscontrabile una consistente quantità di spostamenti in ferrovia, prevalentemente con destinazione Milano, effettuati tramite la stazione di Arcore. Si può quindi dire che anche il Comune di Vimercate utilizzi il sistema del trasporto ferroviario e che la

connessione con la stazione è sicuramente un elemento da tenere presente nella definizione degli interventi sulla rete.

10.2 ANALISI E STATO DI FATTO

Nel mese di febbraio 2014 è stata condotta una campagna di monitoraggio del traffico finalizzata ad aggiornare il database comunale di supporto al Piano Generale del Traffico (PGTU) e la strumentazione informatica appositamente predisposta (modello di simulazione del traffico a scala comunale) per verificare efficacia ed impatti potenziali delle diverse scelte urbanistiche ed infrastrutturali intraprese dall'Amministrazione comunale impegnata nella redazione del PGT.

Per quel che interessa questo studio, il PGTU era stato pubblicato nel 2008 con la variante alla SP2, denominata "bananina", non ancora completata. Le verifiche di seguito illustrate, invece, considerano, non solo dei dati di traffico aggiornati, ma anche la variante alla SP2 in esame in pieno esercizio.

Di seguito, si riportano i risultati delle simulazioni del traffico dell'ambito in esame, utilizzando il modello di traffico comunale aggiornato non solo nei riguardi della rete viaria (offerta di trasporto), ma anche completo delle previsioni urbanistiche del PII "Vimercate Sud-SP2 Comparto 2" in esame, considerando quindi i livelli di traffico indotti dalle funzioni residenziali, commerciali e direzionali ammesse dal PII stesso (domanda di traffico).

Le verifiche di traffico sono state effettuate per la fascia più critica per la circolazione veicolare nell'area, vale a dire l'ora di punta del mattino e le ore di punta serali del venerdì e del sabato, considerate le previsioni commerciali del comparto.

Si riportano di seguito le rappresentazioni della situazione esistente del traffico nelle ore di punta (Figura 12) h. 8.00/9.00 del mattino in un giorno feriale medio, h. 17.00/18.00 del venerdì sera e h. 16.45/17.45 del sabato individuate come le più critiche per la circolazione. I flussi sono espressi in veicoli equivalenti, vale a dire considerando un fattore di incidenza dei mezzi pesanti pari a 2.

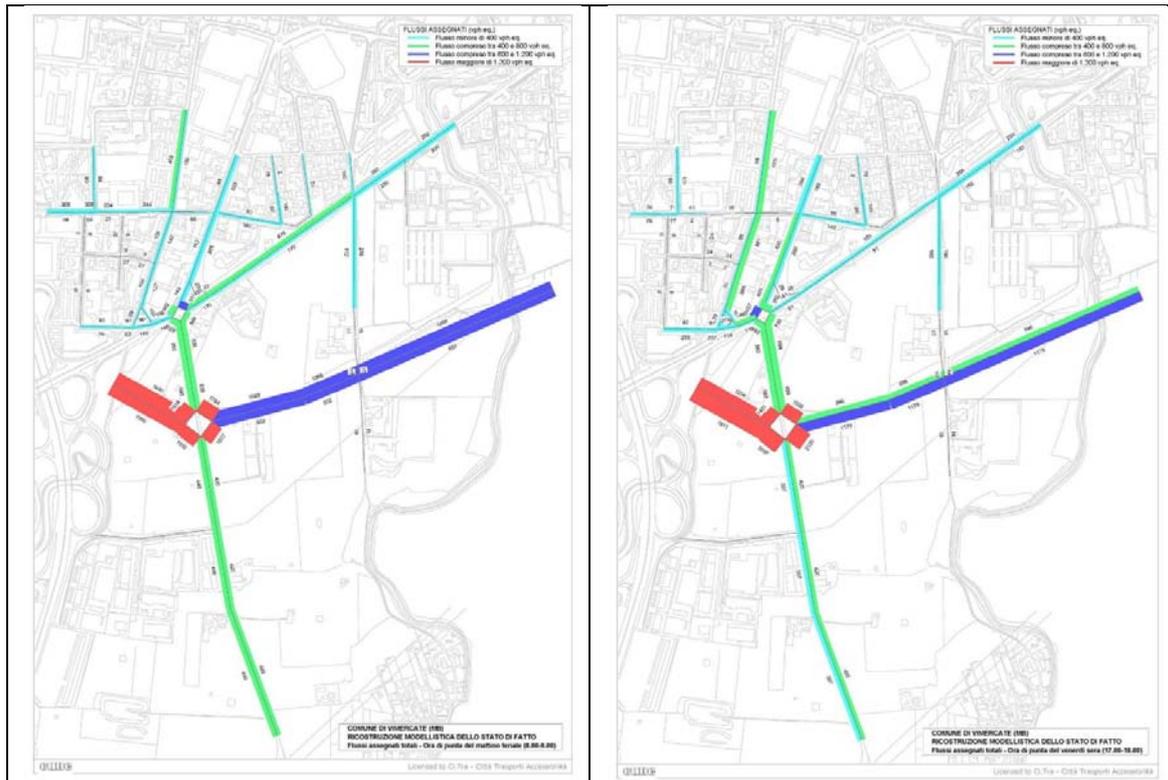


Figura 12 – Situazione esistente del traffico nelle ore di punta

10.3 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE

Le analisi e le simulazioni eseguite all'interno dello studio viabilistico allegato al PII sono state effettuate, in particolare per le attività commerciali, in conformità a quanto previsto dal regolamento regionale sul commercio in Lombardia.

Ora di punta della mattina (feriale)	MQ	Spost/mq	Spost. Indotti	Ripartizione modale *	Trasferiti	Coeff. Occ. Veicoli	Veicoli Tot.	In	Out
AccademiaSGR - Residenziale	10.495	75	140	80%	30%	1,2	65	7	58
AccademiaSGR - Terziario	3.390	30	113	80%	30%	1,2	53	48	5
AccademiaSGR - Commerciale	1.950	250	8	80%	30%	1,2	4	3	1
Esselunga - Residenziale	960	75	13	80%	30%	1,2	6	1	5
Esselunga - Terziario	320	30	11	80%	30%	1,2	5	5	0
Esselunga - Commerciale	8.700	250	35	80%	30%	1,2	16	11	5
Totale	25.815		319				149	75	74

* riferito al mezzo privato

Ora di punta della sera (feriale)	MQ	Spost/mq	Spost. Indotti	Ripartizione modale *	Trasferiti	Coeff. Occ. Veicoli	Veicoli Tot.	In	Out
AccademiaSGR - Residenziale	10.495	150	70	80%	30%	1,2	33	30	3
AccademiaSGR - Terziario	3.390	60	57	80%	30%	1,2	26	3	23
AccademiaSGR - Commerciale	1.950	--	146	100%	30%	1,0	102	61	41
Esselunga - Residenziale	960	150	6	80%	30%	1,2	3	3	0
Esselunga - Terziario	320	60	5	80%	30%	1,2	2	0	2
Esselunga - Commerciale	8.700	--	990	100%	30%	1,0	693	416	277
Totale	25.815		1.275				859	513	346

* riferito al mezzo privato

Ora di punta della sera (Sabato)	MQ	Spost/mq	Spost. Indotti	Ripartizione modale *	Trasferiti	Coeff. Occ. Veicoli	Veicoli Tot.	In	Out
AccademiaSGR - Residenziale	10.495	150	70	80%	30%	1,2	33	30	3
AccademiaSGR - Terziario	3.390	--	--	--	--	--	--	--	--
AccademiaSGR - Commerciale	1.950	--	263	100%	30%	1,0	184	110	74
Esselunga - Residenziale	960	150	6	80%	30%	1,2	3	3	0
Esselunga - Terziario	320	--	--	--	--	--	--	--	--
Esselunga - Commerciale	8.700	--	1.240	100%	30%	1,0	868	521	347
Totale	25.815		1.580				1.088	664	424

* riferito al mezzo privato

Data la prevalente destinazione commerciale del comparto, si osserva che al mattino il traffico indotto è modesto (circa 150vpv), quindi prefigura ricadute minime sulla rete stradale esistente che risulta più trafficata, mentre alla sera ed al sabato soprattutto l'affluenza alle strutture commerciali è preponderante (800/1.000 vph), anche se i livelli di traffico ordinario letti sulla rete sono minori.

In estrema sintesi I risultati riportati nella Relazione viabilistica mostrano un evidente beneficio nella situazione di progetto con doppia corsia sulla SP2 rispetto a quella dello stato attuale nei confronti della capacità del ramo costituito dalla strada provinciale SP2 di ingresso alla rotatoria. Se allo stato di fatto il residuo di capacità al mattino è del 28%, nella situazione con doppia corsia di attestamento esso può raggiungere il 36% nonostante i flussi aggiuntivi del traffico indotto dal futuro insediamento in esame.

Nelle fasce orarie di punta della sera, il traffico indotto costituisce una componente importate per via della presenza delle strutture commerciali. Pur tuttavia la previsione della doppia corsia consente, anche in queste situazioni, di mantenere residui di capacità sul ramo provinciale comunque importanti, attorno o superiori al 40%.

11 ACUSTICA

Nel presente Capitolo si riporta una breve sintesi di quanto specificato nella Relazione Acustica redatta dal tecnico competente (prof. Giovanni Zambon), a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

Secondo quanto previsto dal Piano di Azionamento Acustico del Comune di Vimercate, approvato con deliberazione del C.C. n. 40 del 08/05/2000, l'area in cui è ubicato il PII è classificata nelle classi III e IV. Le aree nell'intorno in cui ricadono i recettori residenziali sono classificate in classe II e III (Figura 13).

Valori limite di immissione ed emissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997

Classe acustica	Valore limite [dB(A)] diurno (06:00-22:00)		Valore limite [dB(A)] notturno (22:00-06:00)	
	Immissione	Emissione	Immissione	Emissione
I Aree particolarmente protette	50	45	40	35
II Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
III Aree di tipo misto	60	55	50	45
IV Aree di intensa attività umana	65	60	55	50
V Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
VI Aree esclusivamente industriali	70	65	70	65

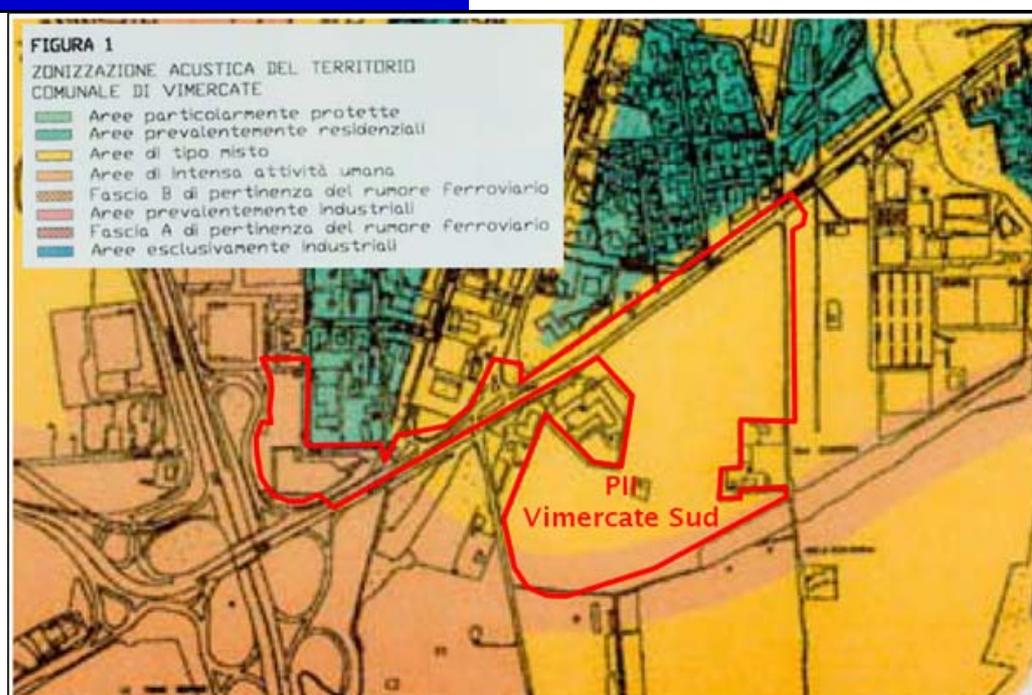


Figura 13 – Piano Azionamento Acustico Comunale

Per quanto riguarda il rumore prodotto esclusivamente dalle infrastrutture di trasporto, i limiti del Piano di Classificazione Acustica non vengono applicati all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica individuate, per le strade, col D.P.R. n. 142 del 30/3/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11, della Legge 26 Ottobre 1995, n. 447" e, per le ferrovie, col D.P.R. n. 459 del 18/11/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 Ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

Come osservabile nella figura seguente (Figura 14), l'area in esame ricade per gran parte nelle fasce di pertinenza acustica dell'Autostrada A51 – Tangenziale Est di Milano e della Tangenziale Sud di Vimercate, che ai fini delle valutazioni acustiche e secondo il D.P.R. n. 142 sono da considerarsi rispettivamente come strada di tipo A e di tipo Cb. In tabella vengono riportati i limiti definiti dal D.P.R. n. 142. Tutte le altre strade sono di tipo F (strade locali per cui valgono i limiti stabiliti dal PCA).

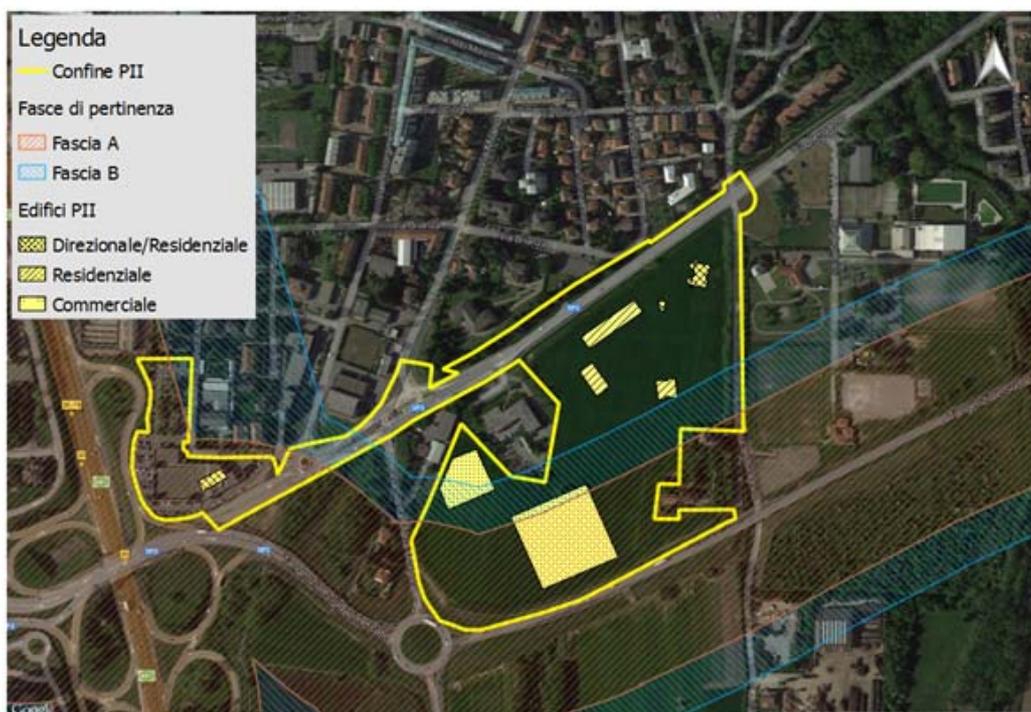


Figura 14 – Fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali

Limiti per le fasce di pertinenza (Tabella 2 del D.P.R. n. 142 del 30/3/2004)

Tipologia strada	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
		diur. dB(A)	nott. dB(A)	diur. dB(A)	nott. dB(A)
A-Autostrada	100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)			65	55
B-Extraurb. principale	100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)			65	55
C-Extraurb. secondaria	Ca	50	40	70	60
				150 (fascia B)	65
	Cb	50	40	70	60
				50 (fascia B)	65
D-Urbana di scorrimento	Da 100	50	40	70	60
	Db 100			65	55
E-Urbana di quartiere	30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati nel DPCM del 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane			
F-Locale	30				

In accordo con quanto indicato nella normativa vigente:

- le singole infrastrutture devono rispettare i limiti imposti dalle rispettive fasce di pertinenza;
- il rumore totale immesso nell'area in cui si sovrappongono più fasce di pertinenza, non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite previsti per le singole infrastrutture (art. 4 comma 2 del D.M.A. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore");
- per il rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto al di fuori delle fasce di pertinenza acustica, valgono i limiti imposti dal Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale.

11.1 RILIEVI

La campagna di rilievi fonometrici è stata svolta con il duplice scopo di determinare i livelli di rumore attuali in corrispondenza degli edifici residenziali limitrofi all'area del PII e di calibrare il modello di simulazione acustica. In particolare sono stati eseguiti 6 rilievi fonometrici localizzati nei siti di figura 15. Presso il sito 1 è stata effettuata una misura della durata di 24 ore al fine di acquisire i livelli di rumore in corrispondenza della facciata del futuro edificio residenziale maggiormente esposto al rumore generato da via Bergamo (ex SP2), anche nel periodo di riferimento notturno. Presso tutti gli altri siti sono state eseguite rilevazioni di durata pari a 30 minuti.

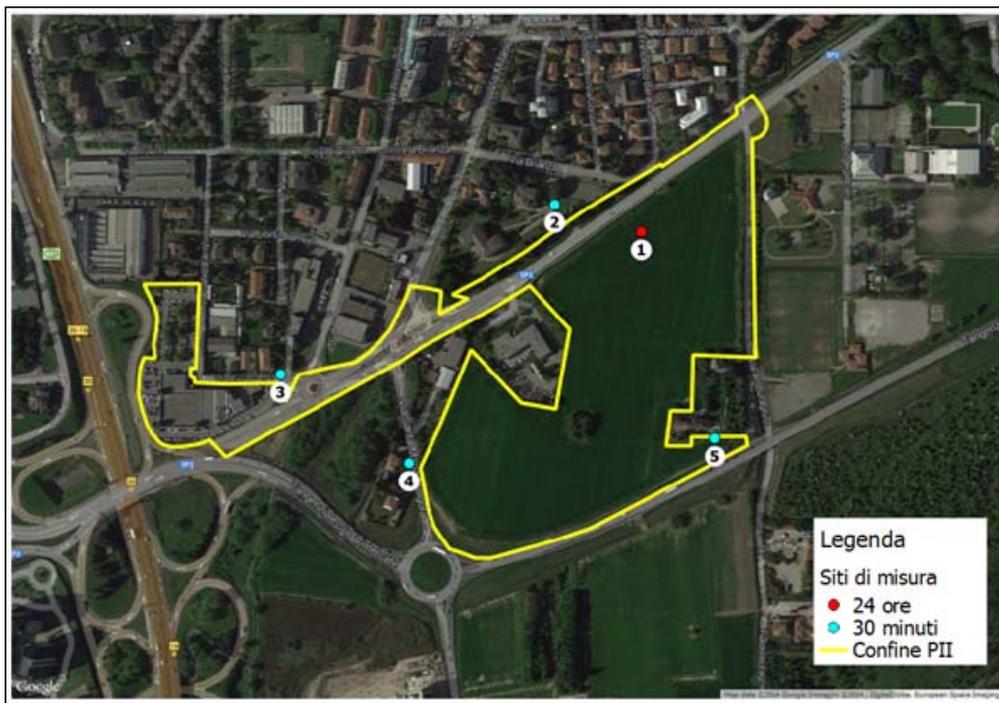


Figura 15 – Localizzazione dei rilievi fonometrici

I risultati della campagna dei rilievi fonometrici è riportata nella tabella seguente.

Sintesi dei risultati dei rilievi fonometrici

Sito	Classe PCA/Fascia di pertinenza	Intervallo misura	Periodo di riferimento	$L_{eq}(A)$ [dB(A)]
1	Cl. III	15:00-22:00	diurno	57,5
		22:00-06:00	notturmo	49,5
		06:00-15:00	diurno	58,5
2	Cl. II	16:23-16:53	diurno	52,5
3	Cl. IV/Fascia A	15:38-16:08	diurno	60,0
4	Cl. III/Fascia A	16:13-16:43	diurno	68,5
5	Cl. III/Fascia A	15:47-16:17	diurno	58,5

Dai risultati dei rilievi fonometrici riportati in tabella emerge, allo stato attuale e presso i siti di misura considerati, una situazione di conformità rispetto ai valori limite di legge previsti.

11.2 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ACUSTICA

Relativamente alla valutazione di impatto acustico svolta in corrispondenza degli edifici residenziali attualmente esistenti, dalle stime fornite dal modello di simulazione acustica è emerso che non vi sono transizioni da situazioni di conformità a situazioni di non conformità generate dall'attuazione delle previsioni progettuali del PII.

Per quanto riguarda la valutazione di clima acustico relativa ai nuovi edifici residenziali, la verifica del rispetto dei valori limite assoluti (immissione ed emissione) e dei valori limite per le infrastrutture di trasporto non ha evidenziato superamenti dei limiti di legge vigenti. Anche il limite del criterio differenziale viene rispettato.

12 SERVIZI TECNOLOGICI, FABBISOGNI E GESTIONE DELLE ACQUE

12.1 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO COMUNALE

Sulla base dei dati forniti dal gestore del pubblico acquedotto comunale BrianzAcque s.r.l., la disponibilità idrica per il territorio di Vimercate è di 170 l/s, come indicato nella seguente tabella. La tabella successiva, inoltre, mostra i volumi di acqua sollevati e fatturati relativamente a ciascun pozzo in funzione.

N.	COD SIF	DENOMINAZIONE/ LOCALITA'	TIPO	PROF.	PORTATA DI ESERCIZIO (l/s)	PORTATA IN CONCESSIONE (l/s)	FUNZIONAMENTO DELLA POMPA	TRATTAMENTO DELLE ACQUE PRIMA DELL'IMMISSIONE IN RETE – TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO	IMMISSIONE DIRETTA IN RETE O IN SERBATOIO E CAPACITÀ DEL SERBATOIO (mc)	ZONA DI RISPETTO (ZR) VIGENTE
0/1	001	P.za Addolorata – Ruginello 1	Pf	38.15	-	-	Pozzo abbandonato (non cementato)	-	-	-
2	002	Via Motta – San Maurizio 2	Pf	109.00						?
0/3	003	Via Ronchi – Scuole 3	Pf	127.25						?
0/4	004	Via Tasso – Velasca 4	Pf	35.40	-	-	Pozzo abbandonato (non cementato)	-	-	-
5	005	Via Risorgimento, ang. Via Brianza	Pf	104.40			Fermo per scarsa resa da fine 2001			raggio 200 m
6	006	Via Matteotti – Oreno 6	Pa	112.00	14.5				Immissione diretta in rete	raggio 200 m
7	007	Via Bergamo	Pa	116.30	15				Immissione diretta in rete	raggio 200 m. Presentata istanza di ridelimitazione con criterio temporale
8	008	Via Don Tentori – Ruginello 8	Pf	106.00			Fermo per Nitrati dal 1995			raggio 200 m
9	009	Via Pasubio – San Maurizio 9	Pa	126.70	20				Immissione diretta in rete	raggio 200 m
11	011	Via Lecco	Pa	200.00	30				Immissione diretta in rete	raggio 200 m
12	049	Via Montegrappa	Pa	120.00	25				Immissione diretta in rete	raggio 200 m
13	050	Passirano – Scuole Don Milani	Pc	86.00	-	-	-	-		-
14	122	C.na Moriano	Pa	129.72	13				Immissione diretta in rete	raggio 200 m

15	124	Via degli atleti – campo sportivo	Pf	140.00						?	
16	123	Via De Amicis – Velasca 16	Pf	120.50						raggio 200 m	
17	125	Via Fleming	Pa	120.50	32			Carboni attivi	Immissione diretta in rete	raggio 200 m	
18	012	Don Lualdi - Ruginello	Pf	150.00			Fermo dal 2012 per problemi gestionali			raggio 200 m	
19	013	PIP - BERCHET	Pa	150.00	8				Immissione diretta in rete	In fase di ultimazione studio x criterio geo- temporale	
20	182	Via Lodovica	Pa	140.00	12				Immissione diretta in rete	raggio 200 m	
TOTALE				169.5							

Pa= pozzo attivo

Pf= pozzo fermo/abbandonato

Pc= pozzo cementato

Raffronti mc sollevati e fatturati anni e comuni diversi dal 2001 al 2014

POZZO	2014	%	2013	%	2012	%	2011	%	2010	%	2009	%	2008	%	2007	%	2006	%	2005	%	2004	%	2003	%	2002	%	2001	%
PASUBIO	211.488	14	312.522	9	374.443	10	381.172	10	231.781	6	238.029	6	287.836	8	309.387	8	325850	9	249.181	6	235.674	6	242.960	5	326.774	7	266.006	6
LECCO	311.534	21	792.748	22	859.880	24	993.313	26	915.830	24	1.051.232	28	1.012.446	28	850.474	22	801322	21	857.472	22	884.709	21	900.891	20	1.128.350	23	827.618	18
MATTEOTTI	185.834	13	451.776	13	454.511	12	333.796	9	534.750	14	537.599	14	512.529	14	469.763	12	494683	13	481.459	12	499.318	12	466.241	10	482.438	10	668.609	14
FLEMING	261.104	18	577.792	16	631.065	17	648.728	17	616.300	16	653.843	18	545.988	15	679.057	18	669047	18	735.212	19	798.123	19	976.265	22	935.086	19	850.900	18
M.TE GRAPPA	175.765	12	684.888	19	751.615	21	788.779	21	770.884	21	611.097	16	592.288	17	621.783	16	716197	19	729.811	19	722.006	17	658.202	15	712.227	15	758.364	16
DON LUALDI	-	0	-	0	39.026	1	331.126	9	347.840	9	295.894	8	214.215	6	335.275	9	265575	7	326.808	8	388.046	9	422.483	9	594.297	12	621.044	13
P.I.P.	66.075	5	141.697	4															25.682	1	43.707	1	81.325	2	154.965	3		
MORIANO	167.624	11	338.346	9	256.208	7	206.095	5	47.605	1	145.931	4	149.536	4	160.678	4	265246	7	335.857	9	408.212	10	400.967	9	368.706	8	171.938	4
BERGAMO	34.122	2	155.958	4	157.637	4	61.135	2	163.750	4	125.275	3	144.484	4	205.836	5	245062	6	223.769	6	286.556	7	379.353	8	274.807	6	288.286	6
RISORGIMENTO																									16.264	0		
LODOVICA	49.775	3	116.805	3	125.894	3	53.371	1	110.891	3	51.587	1	106.508	3	198.374	5												
TOTALE sollevati	1.463.321	100	3.572.532	100	3.650.279	100	3.797.515	100	3.739.631	100	3.710.487	100	3.565.830	100	3.830.627	100	3.782.982	100	3.939.569	100	4.248.326	100	4.491.069	100	4.904.010	100	4.623.994	100
1° anno di	33		73		79		78		76		75		72		79		78		83		91		97		106		100	
TOTALE venduto			3.070.168		3.130.357		3.075.708		3.001.332		2.981.989		3.023.120		3.039.633		3.059.083		3.077.255		3.238.305		4.210.237		3.908.965		0	
in % anno corrente	0		-14,1		-14,2		-19,0		-19,7		-19,6		-15,2		-20,6		-19,1		-21,9		-23,8		-6,3		-20,3			

La rete acquedottistica comunale, nell'intorno del sito in esame, si sviluppa lungo Via Bergamo – SP2, tramite una condotta in acciaio Ø150 e lungo Via Santa Maria Molgora con una condotta sempre in acciaio Ø200. Lungo Via del Buraghino, ad est dell'area del PII, è presente una condotta in pead Ø125 (Figura 16).

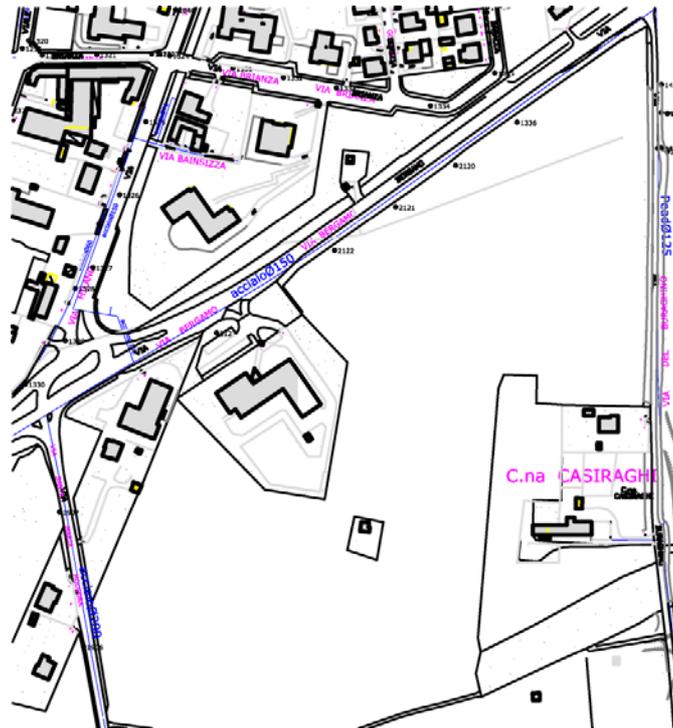


Figura 16 – Tracciato rete acquedottistica

12.2 RETE FOGNARIA COMUNALE

La gestione della rete fognaria e della depurazione delle acque reflue del comune di Vimercate è affidata a BrianzAcque s.r.l.. Il recapito finale dei reflui è l'impianto di depurazione di Vimercate, avente una potenzialità depurativa in termini di abitanti pari a 127.000 ab. eq.. Esso è posizionato nel settore più meridionale del territorio comunale, lungo la sponda idrografica destra del torrente Molgora.

La rete fognaria comunale, in prossimità dell'area del PII è costituita da condotte di smaltimento di acque miste, posizionate lungo via Bergamo (Ø40) e lungo via S.Maria Molgora (Ø100). La via Toti, sede dell'attuale struttura di vendita di Esselunga, che sarà sostituita da un nuovo edificio residenziale, è servita da una condotta di acque miste (Ø100). Lungo via del Biraghino, che delimita il lato orientale dell'ambito di PII, è collocato il collettore intercomunale di Vimercate.

La figura seguente mostra lo stato attuale della rete fognaria nei pressi dell'ambito di PII.

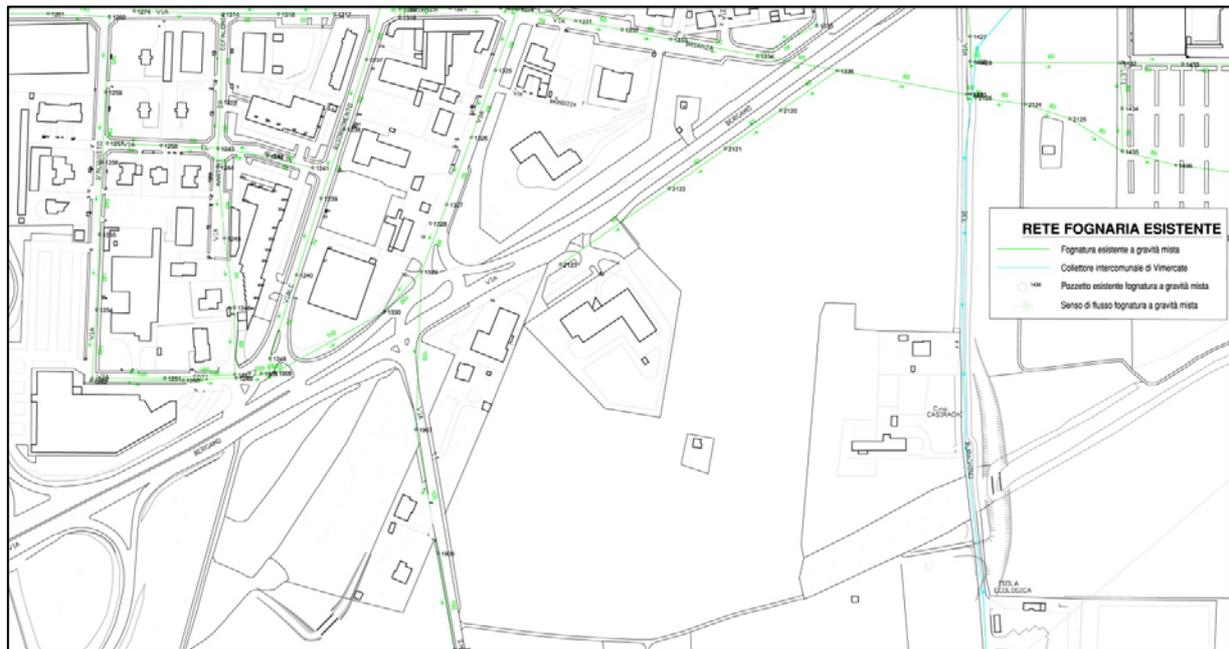


Figura 17 – Tracciato rete fognaria

12.3 FABBISOGNI IDRICI E GESTIONE DEI LIQUAMI FOGNARI IN FASE DI CANTIERE

La presenza del cantiere aperto, di durata certamente significativa in quanto le previsioni del PII saranno attuate per fasi successive, impone l'esistenza di strutture destinate a uffici, spogliatoi/gabinetti, docce e lavabi.

In particolare, le strutture destinate a servizi igienici, dovranno essere allacciate all'acquedotto per i fabbisogni idrici (il volume di acqua potabile necessario al cantiere rappresenta una quota trascurabile) e dotate di scarico direttamente allacciato alla fognatura pubblica. In quest'ultimo caso, trattandosi di reflui urbani di tipo domestico, è chiaro che l'allacciamento a tali servizi primari sarà di fatto garantito ad inizio attività di cantiere.

A seguito dell'insediamento delle attività a servizio del cantiere si genereranno anche fabbisogni idrici legati alle attività presenti (formazione di cementi e miscele).

Per l'approvvigionamento idrico di tali servizi e del cantiere dovrà essere previsto l'allacciamento alla rete potabile.

Lo smaltimento dei reflui sarà effettuato tramite allacciamento alla rete fognaria comunale.

12.4 FABBISOGNI IDRICI POTABILI IN FASE DI ESERCIZIO

La stima del fabbisogno potabile e igienico-sanitario è stata effettuata sulla base delle indicazioni contenute nell'Allegato F del PTUA "Direttive in ordine alla programmazione e progettazione dei sistemi di acquedotto" ed applicandolo al caso in esame.

I fabbisogni idrici potabili degli ambiti residenziali sono stati stimati in ragione di una popolazione insediabile pari a 500 unità (abitanti teorici), distribuiti nelle diverse tipologie di funzioni insediative residenziali/terziarie in previsione, costituite da tre palazzine basse da 4 piani ciascuna (B2 e B3), una torre di 16 piani (C2), una torre da 14 piani (D1) e una torre da 7 piani (F1) e delle relative idroesigenze (dotazione idrica di base di 300 l/ab*die).

La portata media per il soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili derivati dagli interventi in progetto, risulta dell'ordine di 1,7 l/s, mentre la portata di punta è stimabile in 3,9 l/s.

I fabbisogni saranno soddisfatti tramite allacciamenti al pubblico acquedotto con tubazioni di diametri e caratteristiche idonee ad un uso civile, impiantistico e per servizi antincendio.

La previsione delle reti e degli allacciamenti è stata effettuata a cura del gestore del pubblico acquedotto di Vimercate (BrianzAcque s.r.l.). I nuovi tratti di rete sono visibili nella seguente figura.

In particolare, è stato previsto il posizionamento di una tubazione in acciaio Ø 200 lungo la viabilità interna a direzione WSW- ENE, a servizio della nuova struttura di vendita Esselunga A1, dell'edificio a destinazione commerciale A2 e della residenza convenzionata D1. L'edificio residenziale B2 sarà servito da una tubazione in acciaio Ø 150, mentre i rimanenti edifici B3, C2 e chiosco, si allacceranno alla tubazione in acciaio Ø 150 esistente lungo Via Bergamo.

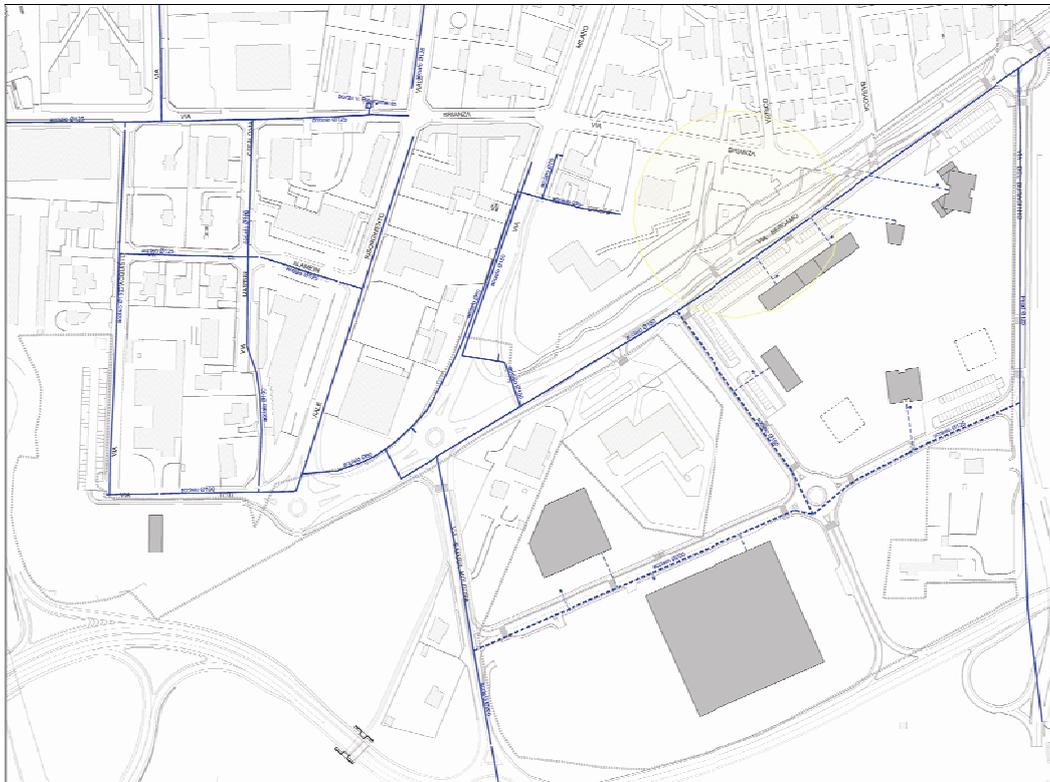


Figura 18 – Planimetria generale della rete acquedottistica in progetto

Non essendo state evidenziate criticità nella fornitura di acqua, il Gestore ritiene che la disponibilità idrica dell'acquedotto sia sufficiente per soddisfare i fabbisogni futuri.

Il fabbisogno di acqua potabile delle attività commerciali (nuovo edificio Esselunga - grande struttura di vendita - ad un piano con parcheggio esterno e parcheggio interrato) è stato stimato in circa 8 mc nelle ore di punta, mentre il consumo medio giornaliero sarà di circa 30 mc massimi (0,35 l/s). Il consumo annuale di acqua potabile sarà di circa 3.000 mc, soddisfatto tramite allacciamento al pubblico acquedotto.

Per ridurre il consumo di acqua potabile, sarà realizzato un impianto di recupero delle acque meteoriche provenienti dalla copertura dell'edificio, che alimenterà la rete duale a servizio delle cassette di risciacquo dei wc, dell'irrigazione dei giardini e dell'impianto di lavaggio dei carrelli del piano interrato.

12.5 FABBISOGNO IRRIGUO E ANTINCENDIO

Il PII prevede la destinazione a verde di una superficie di oltre 30.000 mq.

Le aree per le quali è prevista l'irrigazione sono costituite da circa 7.200 mq.

Per tali aree, il fabbisogno idrico a scopo irriguo stimato per un periodo di 180 giorni, considerando un fabbisogno medio di 5 l/die è di 6.480 m³.

Esso sarà soddisfatto tramite l'allacciamento al pubblico acquedotto.

Per l'irrigazione delle aree a verde previste dal progetto di massima dell'edificio commerciale di Esselunga, potrà essere utilizzata una quota parte delle acque meteoriche provenienti dalla copertura dell'edificio, raccolte in una vasca di accumulo che attraverso stazione di pompaggio scaricherà nella fognatura comunale tali acque, qualora non sarà possibile la loro dispersione nel terreno.

Ai fini antincendio è previsto il posizionamento di idranti stradali UNI 70 ogni 50 m lungo la nuova viabilità interna prevista dal PII, come visibile nella precedente figura, alimentati dall'acquedotto pubblico.

Il supermercato Esselunga sarà dotato di gruppo pompe antincendio composto da elettropompa e motopompa a gasolio di potenzialità inferiore a 1MW (circa 70 kW).

12.6 FABBISOGNO IMPIANTISTICO EDIFICI RESIDENZIALI E COMMERCIALI

Il progetto dei nuovi insediamenti residenziali prevede la realizzazione di una moderna tipologia impiantistica volta a rendere ottimali le caratteristiche funzionali ed energetiche degli impianti che saranno a servizio degli edifici da realizzare.

Le macchine che verranno utilizzate per riscaldare e raffrescare saranno costituite da pompe di calore ad aria. Esse saranno impiegate anche per la produzione di acqua calda di consumo.

Questa tipologia impiantistica è stata preferita alla pompa di calore acqua-acqua freatica, che pur risultando pressoché equivalente dal punto di vista tecnico, presenta una maggiore complessità di realizzazione per la necessità di pozzi di presa e di resa delle acque di falda e maggiori costi di manutenzione e gestione (bolletta energetica più cara per via dell'energia necessaria per il pompaggio dell'acqua).

Pertanto, per quanto riguarda l'ambito residenziale non si genereranno sostanziali fabbisogni idrici legati agli impianti.

Per quanto riguarda l'impianto di climatizzazione invernale ed estivo da predisporre presso l'insediamento del nuovo centro commerciale di Esselunga, sono state prese in considerazione e raffrontate diverse soluzioni impiantistiche, valutandone i vantaggi e gli svantaggi, costituite da impianto

con pompe di calore con condensazione ad aria del tipo ad alta efficienza e super silenziate e impianto con pompe di calore condensate ad acqua.

La scelta è ricaduta sulla prima tipologia e il sistema di generazione sarà, pertanto, del tipo centralizzato con pompe di calore raffreddate ad aria.

Il sistema sfrutterà l'energia termica dell'aria anche in condizioni di basse temperature esterne, mediante il recupero del calore dei gruppi di media e bassa temperatura dei banchi frigoriferi, ottenendo un contributo gratuito per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria e per la climatizzazione.

12.7 GESTIONE DEI REFLUI PRODOTTI IN FASE DI ESERCIZIO

La realizzazione delle previsioni del PII comporta necessariamente una modalità di gestione delle acque, derivanti dalle fasi di esercizio delle nuove urbanizzazioni, che minimizzi ogni possibile impatto negativo sulle acque sotterranee, nel rispetto del D.Lgs n. 152/06 e del Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 4 *"Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'art. 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26"* e del Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 3 *"Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'art. 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26"*.

In particolare, si prevede la separazione delle acque reflue. Le acque stradali, le cosiddette acque bianche, saranno convogliate in nuove condotte interrate in PVC SN8 di diametro variabile (tracciato visibile in nella seguente figura), che avranno il recapito finale in un sistema di dispersione costituito da batterie di pozzi perdenti (n. 22 pozzi con diametro esterno di 2.50 m), con a monte dispositivi di separazione (partitore) e trattamento delle acque di prima pioggia (cameretta di disoleazione). Le acque di seconda pioggia saranno convogliate direttamente nel pozzo perdente.

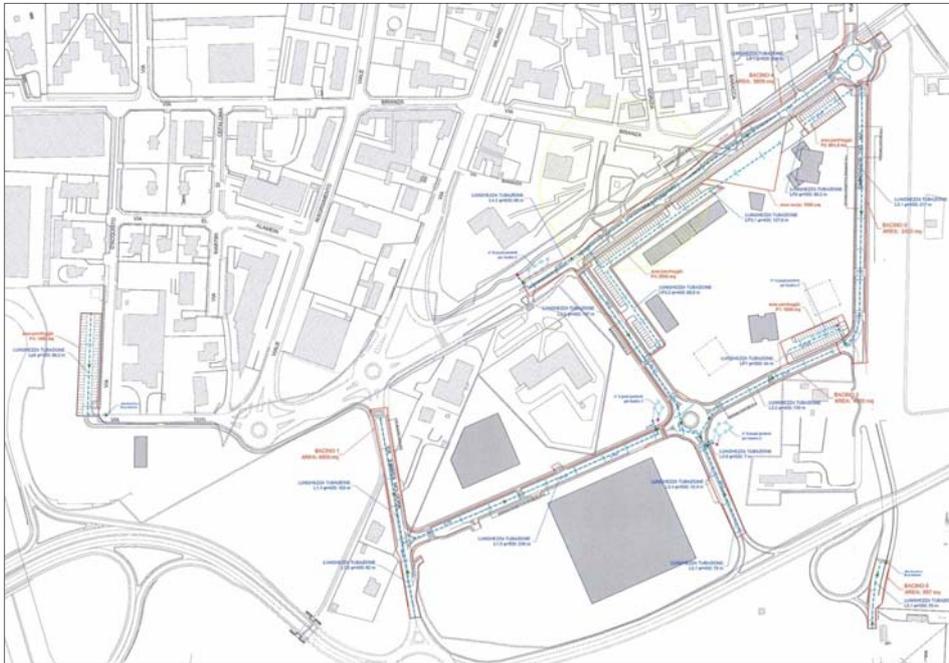


Figura 19 – Planimetria generale della rete fognaria acque bianche in progetto

La posizione dei pozzi disperdenti è da concordare con il Gestore del servizio di fognatura (BrianzAcque s.r.l.), proponendo di localizzarli nelle aree di verde pubblico e nei parcheggi, ponendo attenzione ad ubicarli al di fuori della proposta di nuova Zona di Rispetto del pozzo pubblico di Via Bergamo (istanza di ridelimitazione in corso di istruttoria).

Il numero e il dimensionamento dei pozzi sono stati definiti a partire dalle dimensioni scelte per i pozzi, dall'area che essi dovranno drenare e dalle caratteristiche tecniche del terreno in cui andranno a smaltire le acque.

Partendo dalle dimensioni dell'area da drenare, si può calcolare il volume di pioggia critica che si ipotizza debba essere smaltita da tali pozzi.

L'altezza di pioggia critica è stata scelta pari a 50 mm/h. Inoltre, considerando la permeabilità del terreno e la presenza di pavimentazioni parzialmente drenanti, è stata diminuita di un 20% l'area impermeabile soggetta interamente a prima pioggia, ritenendo che esso possa essere disperso nel terreno.

Conoscendo il volume di acqua da smaltire, inteso come volume di pioggia critica a cui va sottratto il volume di acqua immesso nella vasca di prima pioggia proveniente dalle piattaforme stradali, e quello gestito da un pozzo, si ricava il numero di pozzi necessari.

Le acque meteoriche provenienti dalla copertura del nuovo insediamento commerciale di Esselunga S.p.A, saranno raccolte in una vasca di accumulo che attraverso stazione di pompaggio scaricherà nella fognatura comunale tali acque, qualora non sarà possibile la loro dispersione nel terreno. Le acque provenienti dalla vasca, qualora non riutilizzate e quelle provenienti dai parcheggi esterni., saranno convogliate nel sistema di dispersione nel sottosuolo costituito da pozzi perdenti trivellati profondi.

Le acque raccolte a pavimento dei parcheggi coperti del primo piano interrato verranno inviate ad un disoleatore conforme al D.M. 1/02/1986 e successivamente saranno convogliate nel sistema di dispersione costituito da pozzi perdenti trivellati profondi.

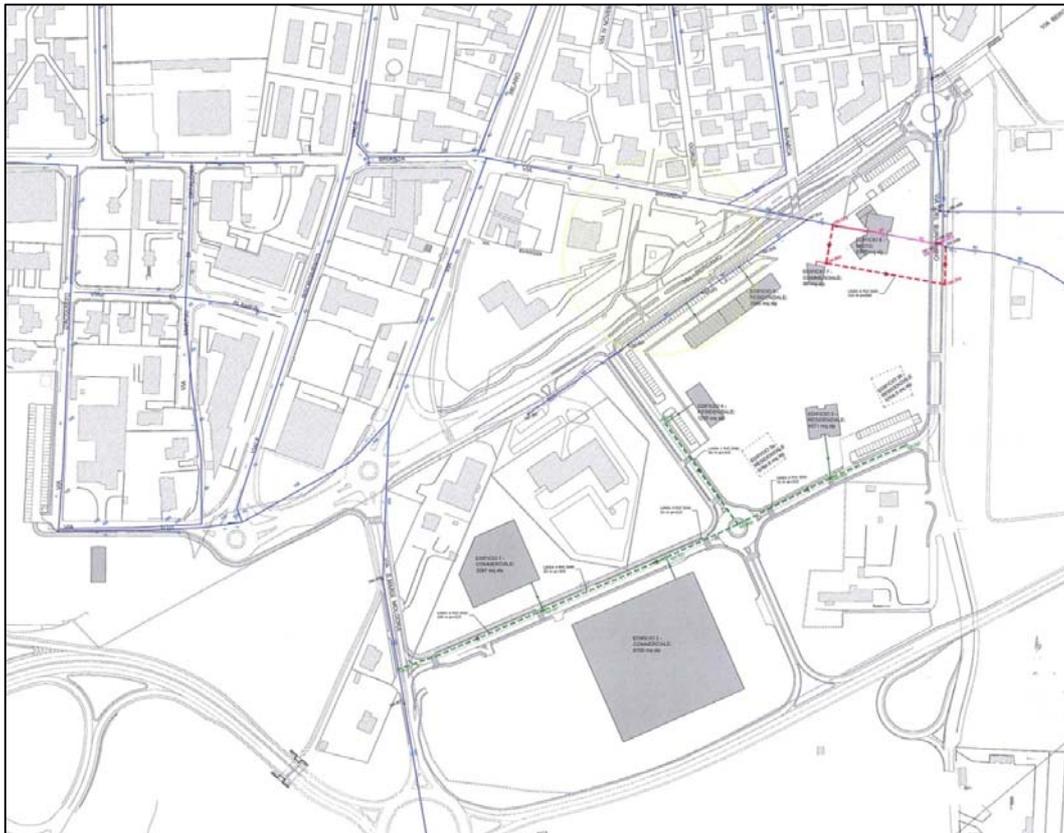
Per quanto riguarda le acque nere, si prevede il potenziamento della rete esistente con nuove linee che correranno sotto la nuova viabilità, entro cui saranno individuati gli allacci delle nuove utenze.

E' inoltre previsto lo spostamento o la riqualificazione di alcune tratte di condotte esistenti.

Gli scarichi delle acque nere provenienti dal complesso commerciale C2 (nuova Esselunga) saranno recapitate, tramite la nuova tratta in progetto, al collettore comunale esistente lungo Via S. Maria Molgora.

Le acque provenienti dai reparti di lavorazione verranno convogliate all'interno di una vasca sgrassatrice che tratterà tutta la componente oleosa e successivamente saranno recapitati in fognatura.

Il progetto della nuova rete è visibile nella seguente figura.



LEGENDA	
	FOGNATURA ESISTENTE A GRAVITA' MISTA
	NUOVA LINEA ACQUE NERE PVC S8 Ø315
	ALLACCIAMENTI ACQUE NERE PVC S8 Ø110
	DEVIAZIONE FOGNATURA A GRAVITA' MISTA PVC S8 Ø600
	ALLACCIAMENTI FOGNATURA A GRAVITA' MISTA PVC S8 Ø110
	LINEA ACQUE NERE DA DISMETTERE
	QUOTA CAMERETTA ESISTENTE [m slm]
	QUOTA CAMERETTA DA DISMETTERE [m slm]
	QUOTA TERRENO [m slm]
	QUOTA CAMERETTA DI PROGETTO [m slm]
	QUOTA CAMERETTA DI PROGETTO LINEA MISTA [m slm]
	FASCIA DI RISPETTO POZZO
	PERIMETRO AMBITO PII

Figura 20 – Planimetria generale della rete fognaria acque nere in progetto

Laddove alcuni tratti delle nuove reti fognarie (bianche o nere), dovessero essere interessati dalla zona di rispetto del pozzo di emungimento di acqua potabile, la tenuta sia dei collettori che delle camerette, in forza alla d.g.r. 10 aprile 2003 n. VII/12693, sarà garantita con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutandone le prestazioni nelle condizioni peggiori di esercizio, riferite ad un livello di riempimento pari al livello dell'intradosso dei chiusini camerette. In buona sostanza sarà garantito il rispetto della norma UNI EN 1610/99 per quanto riguarda le prove di verifica alla tenuta.

13 COMPATIBILITÀ GEOLOGICA DELL'INTERVENTO

Ai fini della presente perizia di valutazione della compatibilità geologica del Programma Integrato di Intervento denominato "AMBITO VIMERCATE SUD, SP2 - Comparto 2", nella seguente tabella, si riepilogano le principali azioni sulle componenti suolo, sottosuolo, ambiente idrico e le soluzioni progettuali adottate a soluzione/mitigazione degli effetti indotti.

Comparto ambientale	Azioni/soluzioni
Vincoli idrogeologici	<p>L'area del PII è interessata dalla presenza della zona di rispetto del pozzo ad uso idropotabile n. 7 di Via Bergamo.</p> <p>Ad oggi è stata presentata agli Enti competenti l'istanza per la ridelimitazione con criterio temporale ai sensi della d.g.r. n. 6/15137/96 e del d.lgs. n. 152/06 dell'area di salvaguardia di tale pozzo, supportata dallo specifico studio idrogeologico, idrochimico ed ambientale</p> <p>Non sono presenti interferenze con fasce di rispetto del reticolo idrografico</p>
Suolo e Sottosuolo	<p>L'area del PII è individuata all'interno della "Classe 2b-2c - Fattibilità con modeste limitazioni" dove non sussistono particolari limitazioni alle attività di trasformazione del territorio: non si rilevano pertanto problematiche tali da compromettere la fattibilità delle opere sia nella fase di cantiere che di esercizio.</p> <p>Per quanto riguarda le aree di futura trasformazione edilizia ricomprese nel PII, il progetto ha previsto una caratterizzazione ante operam della salubrità dei suoli interessati, attestando l'assenza di problematiche di contaminazione (rispetto delle concentrazioni soglia per uso residenziale ai sensi del D.Lgs. 152/06).</p> <p>L'indagine ambientale preliminare delle aree attualmente interessate dalla presenza della struttura di vendita di Esselinga, ha evidenziato la presenza di un hot spot di contaminazione di limitata estensione (1000 mc), la cui bonifica sarà attuata tramite l'asportazione e il conferimento del terreno contaminato in impianto di trattamento/recupero.</p> <p>Sotto il profilo geotecnico e fondazionale, i dati sperimentali acquisiti con specifiche indagini eseguite in sito (prove penetrometriche, assaggi con escavatore, MASW), attestano adeguate caratteristiche ai fini fondazionali.</p>

	<p>Dal punto di vista sismico, stante i risultati dell'approfondimento sismico di 2° livello condotto, in cui si è definito che il valore del fattore di amplificazione litologica F_a ricavato è risultato inferiore al valore di soglia comunale per strutture con periodo proprio compreso tra 0.1 e 0.5 s (strutture basse, regolari e piuttosto rigide), mentre è risultato superiore per strutture con periodo proprio compreso tra 0.5 e 1.5 s (strutture alte e flessibili), per tale tipologia di strutture (strutture alte e flessibili) risulta necessario in fase di progettazione edilizia procedere alla esecuzione di analisi sismiche di 3° livello o in alternativa utilizzare lo spettro relativo alla categoria sismica superiore avendo cura di verificare il rispetto dei valori di soglia comunale definiti dalla Regione Lombardia.</p> <p>Sono da escludere interferenze negative con la superficie di falda, che si attesta ad una profondità di circa 15m dal p.c., ne' in fase di cantiere, che di esercizio. Non sono quindi previsti flussi idrici da smaltire, determinati dalla necessità di depressione falda.</p> <p>Le previsioni del PII, in fase di cantiere ed esercizio, non produrranno effetti significativi su tale comparto ambientale</p>
Idrografia superficiale	<p>Nessun effetto e' indotto dal progetto sul corso d'acqua superficiale costituito dal torrente Molgora (esterno all'ambito del PII), in quanto le acque nere, meteoriche e tecnologiche hanno diversi recapiti finali, in relazione alla vigente normativa e alle prescrizioni del PGT</p>
Ambiente idrico	<p>Il fabbisogno idropotabile, verrà soddisfatto dal pubblico acquedotto, tramite le fonti già in dotazione.</p> <p>Per quanto attiene lo smaltimento nel sottosuolo delle acque meteoriche (pozzi disperdenti) il progetto fornisce garanzia di qualità delle acque, essendo completamente distinte e monitorabili le reti afferenti dalle varie superfici del progetto (tetti e coperture, strade, piazzali e parcheggi), con trattamento preventivo delle acque relative ai parcheggi interrati dell'edificio commerciale.</p>
Stato dei servizi	<p>Per quanto attiene lo stato dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione il progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti di rete per l'allacciamento alle reti ed impianti esistenti, già adeguati allo scopo, in relazione al carico idraulico e organico indotto (fognatura e depurazione). I fabbisogni idropotabili in s.s. saranno soddisfatti tramite allacciamenti a reti già adeguate ed a fonti (pozzi) già in dotazione.</p>

In relazione agli interventi di cui al Programma Integrato di Intervento denominato “**AMBITO VIMERCATE SUD, SP2 - Comparto 2**” da realizzarsi in Comune di Vimercate, le soluzioni progettuali adottate rendono pertanto non significativi o adeguatamente mitigabili eventuali effetti su suolo, sottosuolo ed ambiente idrico.

Studio Idrogeotecnico Applicato

dott. geol. Efrem Ghezzi

