

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

PROGETTO AGGIORNATO AL DECRETO VIA REGIONE LOMBARDIA N. 5936
Del 24/06/2016. AGGIORNAMENTO Variante Parziale approvata in via definitiva
con delibera del Consiglio Comunale n. 22 del 20 aprile 2016 e pubblicata sul
B.U.R.L. – serie Avvisi e Concorsi - n° 33 del 17 agosto 2016 .
AGGIORNAMENTO ONERI 8 Maggio 2016, Deliberazione CC n. 23 del
20/04/2016



**STUDIO IDROGEOTECNICO
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.....	11
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>	16
3.4	QUALITÀ DEI SUOLI.....	17
3.4.1	<i>Sito Esselunga SpA (negoziato attuale).....</i>	17
3.4.2	<i>Aree del PII di futura trasformazione edilizia.....</i>	18
3.5	GESTIONE E BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO	1
3.6	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	3
4	AMBIENTE IDRICO.....	5
4.1	IDROLOGIA	5
4.2	ASPETTI IDROGEOLOGICI E ANDAMENTO DELLA FALDA	5
4.3	QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE IN COMUNE DI VIMERCATE	10
4.3.1	<i>Stato chimico delle acque</i>	11
4.4	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ACQUE	12
5	ATMOSFERA	13
5.1	STATO ATTUALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	13
5.2	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA	14
5.2.1	<i>Fase di cantiere.....</i>	14
5.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	15
5.3	Analisi dei risultati e confronto con i limiti di legge ed i valori misurati.....	21
6	ELETTROMAGNETISMO	24
6.1	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ELETTROMAGNETISMO	26
7	INQUINAMENTO LUMINOSO	27
7.1	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE INQUINAMENTO LUMINOSO.....	28
8	AMBIENTE NATURALE	29
8.1	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE AMBIENTE NATURALE	29
9	RIFIUTI	30
10	MOBILITÀ E TRAFFICO AUTOVEICOLARE.....	32
10.1	INQUADRAMENTO.....	32
10.2	ANALISI DELLO SCENARIO ATTUALE	32
10.3	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE	35
10.3.1	<i>Fase di cantiere</i>	35
10.3.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	37
11	ACUSTICA.....	43
11.1	RILIEVI FONOMETRICI.....	45

11.2	IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ACUSTICA.....	46
11.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	46
11.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	46
12	SERVIZI TECNOLOGICI, FABBISOGNI E GESTIONE DELLE ACQUE	47
12.1	APPROVVIGIONAMENTO IDRICO COMUNALE	47
12.2	RETE FOGNARIA COMUNALE	51
12.3	FABBISOGNI IDRICI E GESTIONE DEI LIQUAMI FOGNARI IN FASE DI CANTIERE	52
12.4	FABBISOGNI IDRICI POTABILI IN FASE DI ESERCIZIO	52
12.5	FABBISOGNO IRRIGUO E ANTINCENDIO	54
12.6	FABBISOGNO IMPIANTISTICO EDIFICI RESIDENZIALI E COMMERCIALI	54
12.7	GESTIONE DEI REFLUI PRODOTTI IN FASE DI ESERCIZIO	55
13	COMPATIBILITÀ GEOLOGICA DELL'INTERVENTO	62

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 126.007 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 4.836 mq.

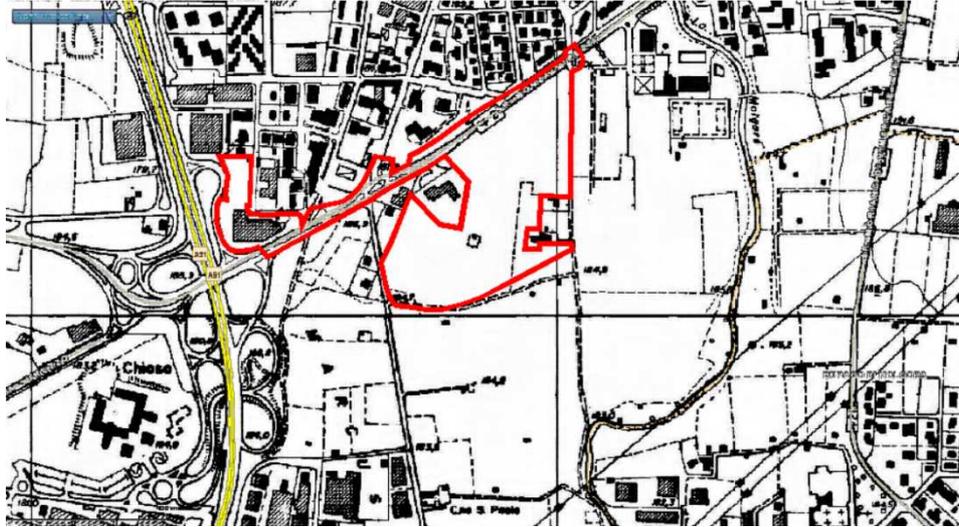


Figura 1 – Localizzazione dell'area di intervento su CRT 1:10.000

Le caratteristiche del progetto hanno reso necessaria l'attivazione (dicembre 2014) in sede regionale della procedura di Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del d.lgs. 152/06 e della l.r. 4 febbraio 2010 n. 5 e s.m.i.

Tale procedura di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale si è conclusa con Decreto n. 6536 del 31/07/2015, decretando di assoggettare – ai sensi dell'art. 20 comma 6 del d.lgs. 152/06 e dell'art. 6 della l.r. 5/2010 – alla procedura di valutazione d'impatto ambientale il suddetto Programma Integrato di Intervento "Vimercate Sud, SP2".

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, a seguito degli aggiornamenti progettuali derivati dagli esiti della Verifica di VIA, 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"**.

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. Con avviso pubblico del Sindaco in data 8 maggio 2015 è stato avviato il procedimento di variante parziale degli atti che costituiscono il Piano di Governo del Territorio ai sensi della legge regionale n. 12/2005, unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), a seguito della Legge Regionale n. 31 del 2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato".

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 (scheda d'Ambito di Trasformazione 6.13 Vimercate Sud comparto 2) impone dei limiti di superfici in percentuale alla superficie fondiaria e il rispetto di realizzazione di 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, 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"*.

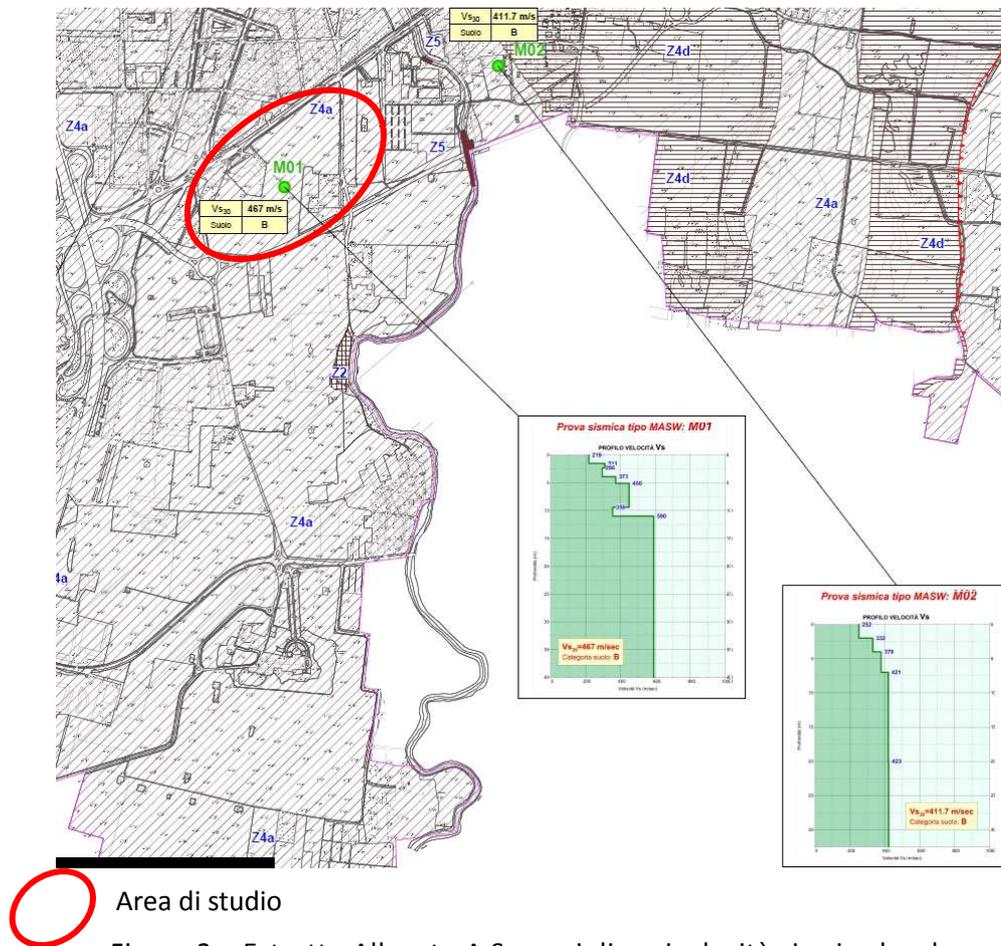
A seguito dell'avvio della Variante parziale al Piano di Governo del Territorio avvenuta con Delibera di Giunta Comunale n. 79 del 28 aprile 2015, nel mese di giugno 2015 lo studio geologico e le relative cartografie sono stati oggetto di revisione ed aggiornamento a cura di Geoinvest s.r.l. - Geologia-Geofisica.

Tale studio, parte integrante della Variante parziale al PGT è stato adottato con delibera di Consiglio comunale n. 50 del 16 ottobre 2015.

Di seguito vengono analizzati i principali aspetti geologici, idrogeologici e sismici che riguardano l'ambito in esame.

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".



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".

La zona di rispetto definita con criterio geometrico $r=200$ m, allo stato attuale risulta decaduta, in quanto in data 16 luglio 2015 è stata approvata con delibera di consiglio comunale n. 39 la proposta (indicata nella cartografia sottostante) della ridelimitazione della fascia di rispetto con criterio temporale trasmessa da dall'Ufficio ATO di Monza e Brianza, a seguito dell'acquisizione dei pareri favorevoli di ARPA, Comune e ASL.

Rispetto alla nuova zona di rispetto, permane una limitata interferenza nella porzione del PII adiacente a via Bergamo.

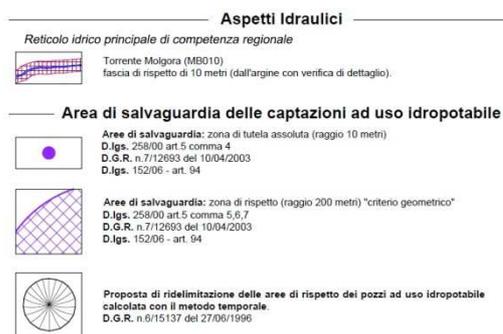
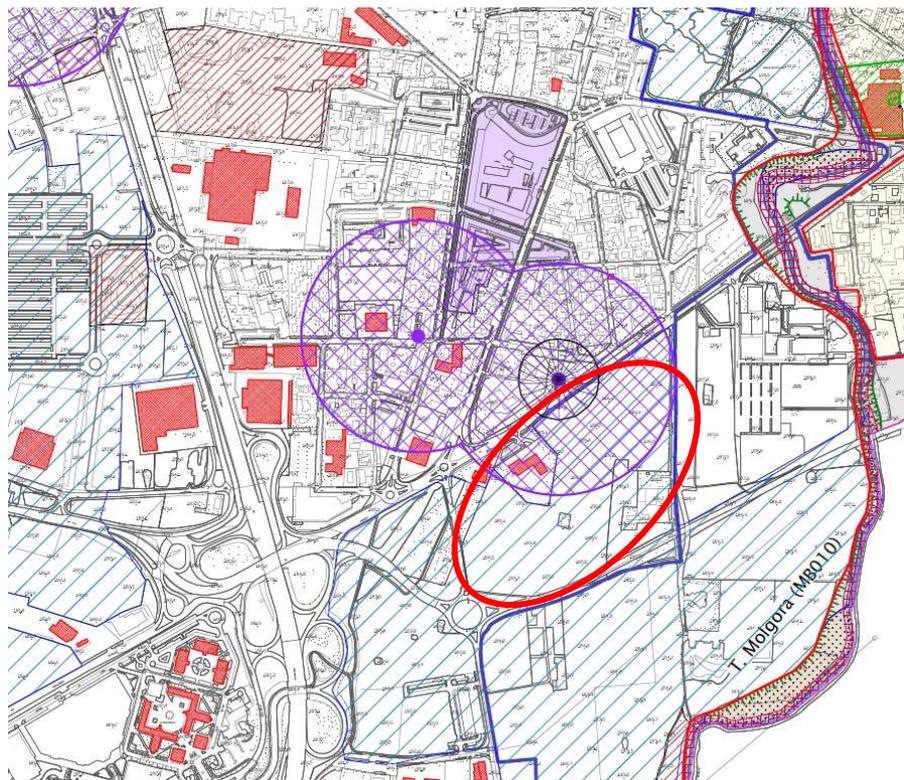


Figura 3 – Estratto Allegato B Carta dei Vincoli

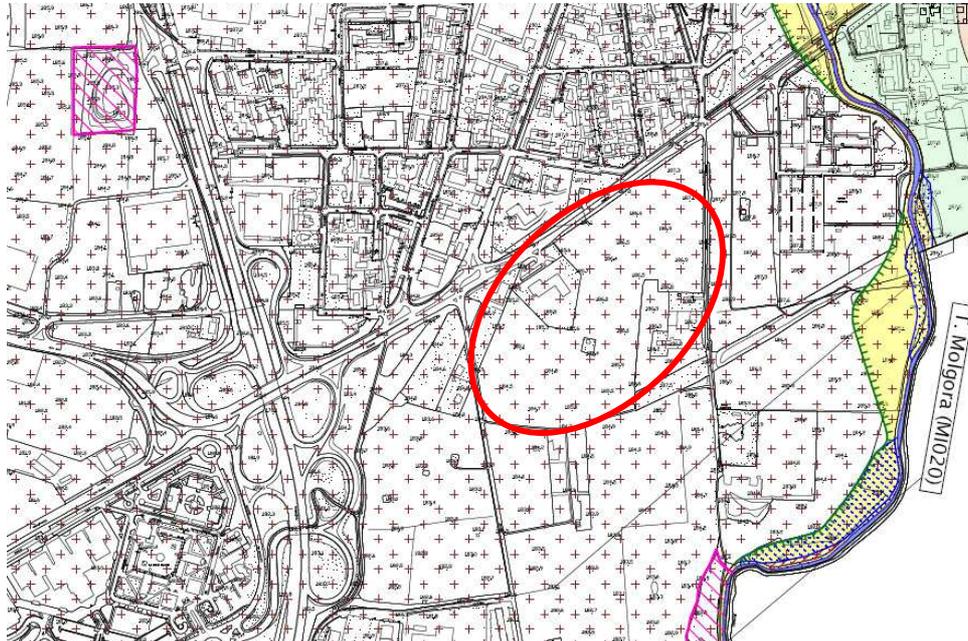
L'area del PII, infine, non risulta interferente con le fasce di rispetto del reticolo idrografico, rappresentato esclusivamente dal torrente Molgora.

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 (figura seguente) 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.



 Area di studio

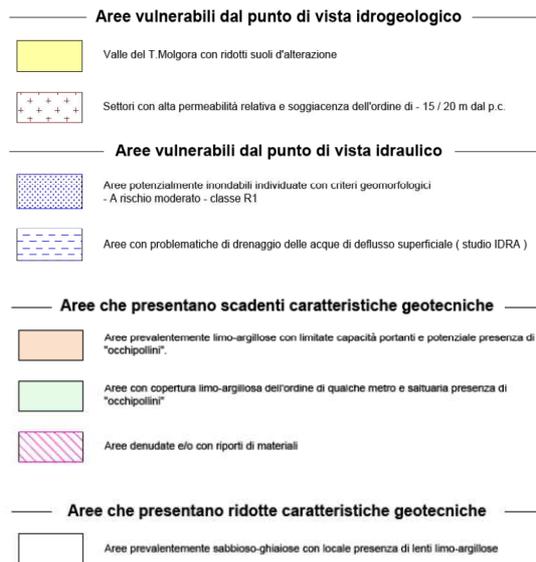


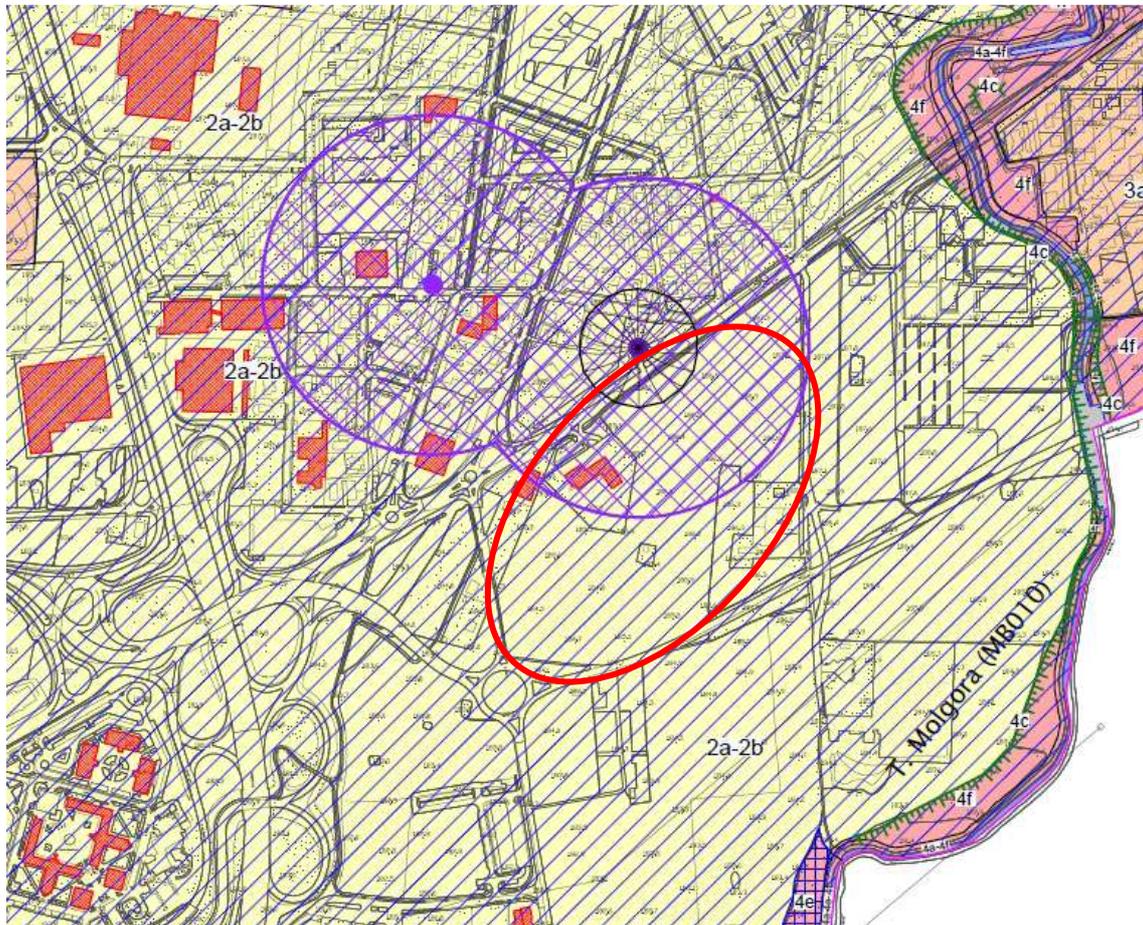
Figura 4 - Estratto dell'Allegato C Carta di Sintesi

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).



 Area di studio

Classi di Fattibilità Geologica	Principali caratteristiche	Problematiche	Parere di edificabilità	Indagini di approfondimento
CLASSE 3 Consistenti limitazioni				
Sottoclasse 3a Settori con ridotta capacità portante	<ul style="list-style-type: none"> • Aree comprensive di una coltre superficiale di terreni limo-argillosi dell'ordine di 2-6 metri 	<ul style="list-style-type: none"> • Terreni disomogenei con 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) • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali
Sottoclasse 3b Settori con alta presenza di occhi pollini	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusione di cavità a diverse profondità 	<ul style="list-style-type: none"> • Cedimenti improvvisi 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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.1A/ B in rapporto alla destinazione d'uso. All. 5 - D.lgs.n. 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 Settori con probabile falda sospesa	<ul style="list-style-type: none"> • Interferenza con piani interessati 	<ul style="list-style-type: none"> • Livello piezometrico a debole profondità 	<ul style="list-style-type: none"> • Consistenti limitazioni 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 opere di regimazione idraulica
CLASSE 2 Modeste limitazioni				
Sottoclasse 2a 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 (soglia 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 2b 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, a seguito della realizzazione di idonee indagini geognostiche (sondaggi, prove penetrometriche).

Come già osservato nel paragrafo relativo ai vincoli idrogeologici, la presenza di fascia di rispetto del pozzo è da intendersi riferita alla sola fascia di rispetto definita con criterio temporale.

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.

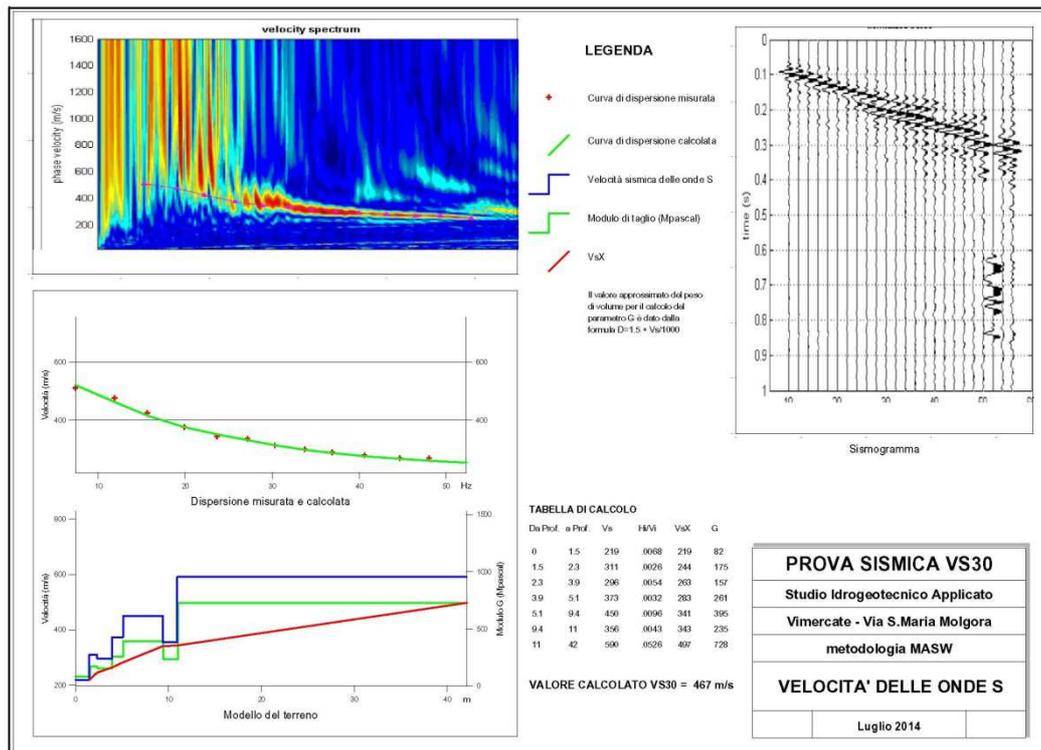


Figura 6 – Risultati dell'indagine MASW

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 sismiche 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 F_a 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"	$F_a = -8.65T^2 + 5.44T + 0.84$	$F_a = 0.83 - 0.88 \ln T$	$F_a = 1.00$

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"	$F_a = -6.11T^3 + 5.79T^2 + 0.44T + 0.93$	$F_a = 1.73 - 0.61 \ln T$

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 F_a , 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 (negozi 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 attivata 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.

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 e nel mese di dicembre 2015, lo Scrivente ha effettuato una campagna di indagini per la verifica della salubrità dei suoli.

Essa è consistita nella realizzazione di n. 6+6 (tot 12) trincee esplorative e contestuale prelievo di campioni di terreno.

Per gli scavi, nel primo caso è stato utilizzato un miniescavatore a benna rovescia (figura seguente), che ha raggiunto profondità comprese tra -1,70 m e -1,80 m dal p.c., mentre nella seconda campagna di indagine, mediante l'utilizzo di un escavatore di maggiori dimensioni, è stata raggiunta la profondità di - 3,90/-4,0 m da p.c.

Le dimensioni delle trincee esplorative sono rapportate alla dimensione del cucchiaio di escavazione e sono state rispettivamente di circa 1.5 m x 0.70 m e 2.0 x 1.0 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.

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

Codice Indagine	Codice Campione	Profondità (m)	Sottovaglio 2mm	Umidità (%)	Composti inorganici										Composti organici aromatici						Composti aromatici policiclici										Idrocarburi			Altre sostanze				
					As	Cd	Co	CrT	CrVI	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn	Benzene	Etibenzene	Stirene	Toluene	Xilene	sommatoria organici	Benzo (a) antracene	Benzo (a) pirene	Benzo (b) fluorante	Benzo (k) fluorante	Benzo (g,h,i) perilene	Crise ne	Dibenzo (a,e) pirene	Dibenzo (a,l) pirene	Dibenzo (a,i) pirene	Dibenzo (a,h) antracene	Indenopirene	Piren e	Som m. IPA	C<12	C>12	Amiant o		
					20	2	20	150	2	1	120	100	120	150	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	10	10	1000	
Limite Tab. 1 colonna A D.Lgs 152/06 (mq/kg)					20	2	20	150	2	1	120	100	120	150	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	10	10	1000		
Limite Tab. 1 colonna B D.Lgs 152/06 (mq/kg)					50	15	250	800	15	5	500	1000	600	1500	2	50	50	50	50	100	10	10	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	100	250	750	1000
T1	1	0.60-1.20	92,53	16,56	3,6	<0,1	n.d.	26	<0,1	n.d.	n.d.	9,8	12,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.				
T2	1	0.60-1.20	96,12	17,75	5,9	<0,1	n.d.	27	<0,1	n.d.	n.d.	10,1	13,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T3	1	0.60-1.10	97,28	18,09	5,3	<0,1	n.d.	34	<0,1	n.d.	n.d.	12,4	16,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T4	1	0.60-1.10	94,14	18,22	3,7	<0,1	n.d.	28	<0,1	n.d.	n.d.	20,1	20,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T5	1	0.60-1.10	98,68	18,73	4,9	<0,1	n.d.	27	<0,1	n.d.	n.d.	14,4	16,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T6	1	0.60-1.20	73,24	17,73	4,2	<0,1	n.d.	26	<0,1	n.d.	n.d.	9,5	14,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T7	1	1.50+1.70	99,55	16,65	19,1	0,92	14,6	86,7	<0,1	<0,1	49,8	21,1	28,3	92,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<5	<25	<1000			
T7	2	3.50+3.90	49,96	9,13	3,4	0,21	4,1	20,8	<0,1	<0,1	16,4	3,7	9,6	23,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T8	1	1.00+1.50	99,34	15,99	14,9	0,98	13,3	92,5	<0,1	<0,1	58,4	21,7	32,1	96,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T8	2	3.50+4.00	37,52	8,83	2,4	0,13	2,3	15,3	<0,1	<0,1	9,9	2,6	5,3	12,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T9	1	0.50+1.50	99,97	17,33	9,7	0,62	16,7	66,7	<0,1	<0,1	35,6	18,3	22,1	70,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T9	2	3.00+3.50	70,03	16,69	8,9	0,46	8,8	53,1	<0,1	<0,1	47,8	18,4	18,4	48,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T10	1	1.30+1.50	98,69	15,91	13,6	0,72	17,5	65,6	<0,1	<0,1	39,7	19,8	24,8	75,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<5	<25	<1000			
T10	2	3.00+3.50	71,36	18,17	8,2	0,47	9,8	44,7	<0,1	<0,1	46,8	10,1	19,9	55,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T11	1	1.40+1.60	73,22	13,81	7,1	0,52	9,1	39,4	<0,1	<0,1	29,2	11,3	16,2	47,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<5	<25	<1000			
T11	2	3.00+3.90	12,07	46,02	4,1	0,21	3,2	15,9	<0,1	<0,1	18,3	4,5	9,9	23,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T12	1	1.50+1.70	99,64	16,07	12,9	0,97	18,5	81,3	<0,1	<0,1	53,4	21,8	30,6	98,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			
T12	2	3.00+4.00	18,72	7,27	2,1	<0,1	1,6	6,5	<0,1	<0,1	6,8	2,1	3,9	10,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<5	<25	n.d.			

3.5 GESTIONE E BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO

L'attuazione delle previsioni del PII, avverrà in fasi successive, come illustrato nella seguente figura e di seguito descritto.

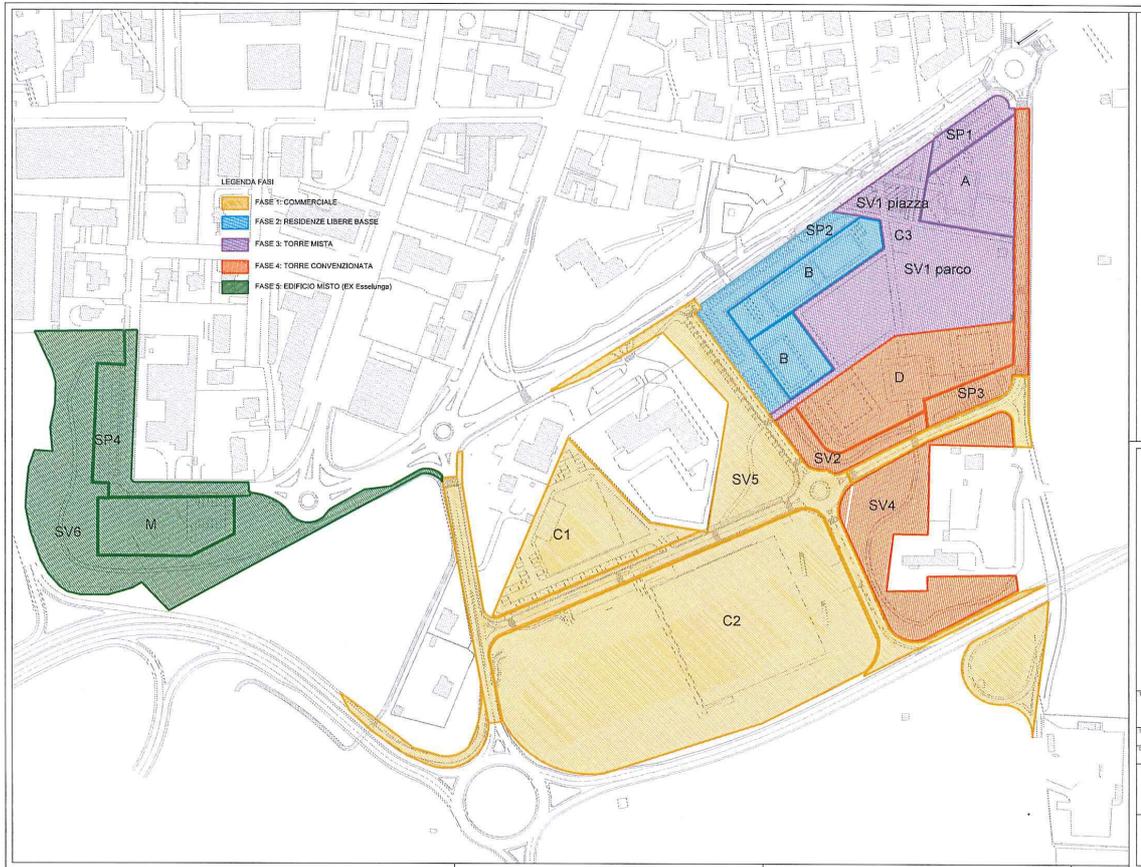


Figura 7 – Fasi di intervento

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, alla realizzazione della nuova corsia della rotonda 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, la dismissione e demolizione della vecchia struttura di vendita Esselunga;

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: realizzazione di un nuovo edificio (M) a destinazione mista (F1), riqualificazione della strada esistente e creazione di una nuova area verde pubblica con parcheggi pertinenziali (F e F2).

Complessivamente, in cantiere si avrà una escavazione di materiale pari a 140.484 mc, di cui circa 91.450 mc saranno riutilizzati in loco. La rimanente parte (circa 49.000 mc) saranno oggetto di

conferimento presso impianti autorizzati, a cui si andranno ad aggiungere i volumi provenienti dalle demolizioni e dalla bonifica dell'hot spot di contaminazione individuato presso l'area del negozio Esselunga esistente (rispettivamente pari a circa 23,000 mc).

FASE	Opera	Scavi per interrati edifici	Rinterri per formazione rilevati o tra fondazioni degli edifici	Rinterri per formazione giardini	Bilanci o Parziali [mc]	Bilancio Totale Fase [mc]
		Tot. scavo [mc]	Totale rilevato [mc]	Totale rilevato [mc]		
1	viabilità E-O	0	1,198	0	1,198	-33,554
	viabilità N-S	0	656	0	656	
	viabilità N-S	0	578	358	936	
	Area verde SV5	0	0	3,608	3,608	
	innesto ricciolo	0	4,893	1,931	6,823	
	Nuova corsia rotatoria		263	1,006	1,269	
	MSV (Edificio C1)	-12,948	809	1,686	-10,453	
	GSV (Edificio C2)	-95,643	7,246	5,729	-82,668	
	parco SV4	0	0	11,077	11,077	
	Parco SV6			12,082	12,082	
1*	parco SV1	0	0	13,271	13,271	
	Riempimento parziale Edificio Misto	0	8,648	0	8,648	
1*	Demolizioni edificio ex Slunga	-11,400			-11,400	-11,400*
	Demolizione piazzale/Bonifica ex Slunga	-12,082			-12,082	-12,082*
2	Edifici residenziali bassi (B)	-7,086	0	0	-7,086	-6,506
	Edifici residenziali bassi (B)	-4,845	0	0	-4,845	
	Parcheggi SP2	0	2,749	0	2,749	
	Riqualificazione Via Bergamo	0	0	2,677	2,677	
3	Torre Res Libera	-10,803	0	0	-10,803	-8,716
	Pazza SV1 e parcheggio SP1	0	2,087	0	2,087	
4	Torre Res Convenzionata	-9,160	0	0	-9,160	-261
	Parcheggio SP3 e Area verde SV2	0	8,899	0	8,899	
5	Edificio Misto		0	0	0	0

NOTA: in negativo le quantità eccedenti - di queste quelle indicate con * rappresentano i volumi ricompresi nelle operazioni di dismissione del sito Esselunga esistente. **In giallo** sono indicati i volumi di scavo oggetto dello specifico Piano di Utilizzo.

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.

La gestione dei materiali da scavo non riutilizzati all'interno del cantiere è regolata dallo specifico Piano di Utilizzo 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 2a-2b - 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 e aggiornata nel giugno 2015, **per gli ambiti ricadenti in classe di fattibilità geologica 2a-2b, 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 84.902 mq attualmente a seminativo.

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. 23 ottobre 2015 n. X/4229, 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 8, passanti per i pozzi pubblici e privati del territorio, secondo le tracce N-S e W-E indicate in figura 9, in modo da definire la distribuzione orizzontale e verticale dei corpi litologici e l'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero superiore.

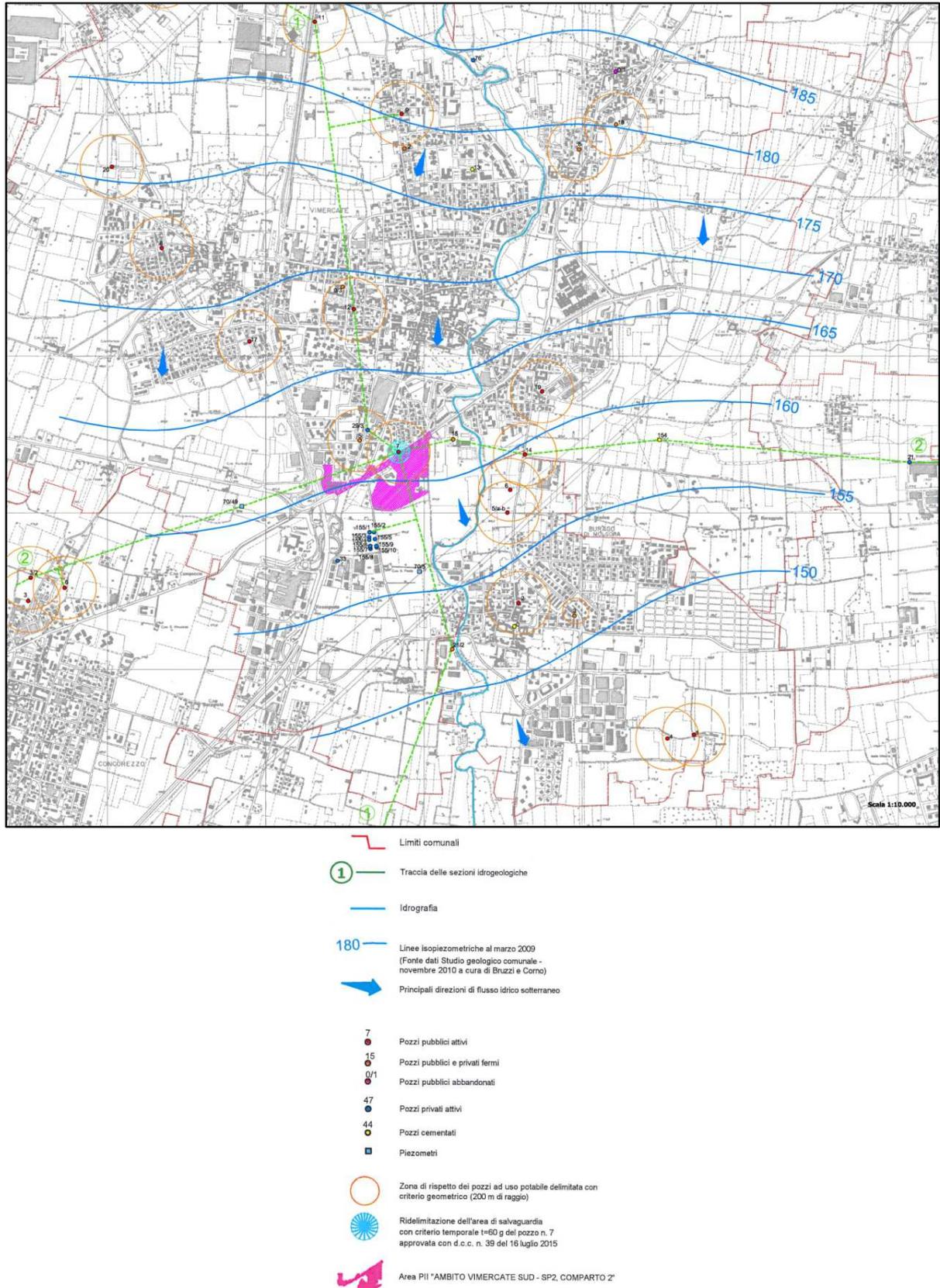


Figura 8 – Inquadramento idrogeologico

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.

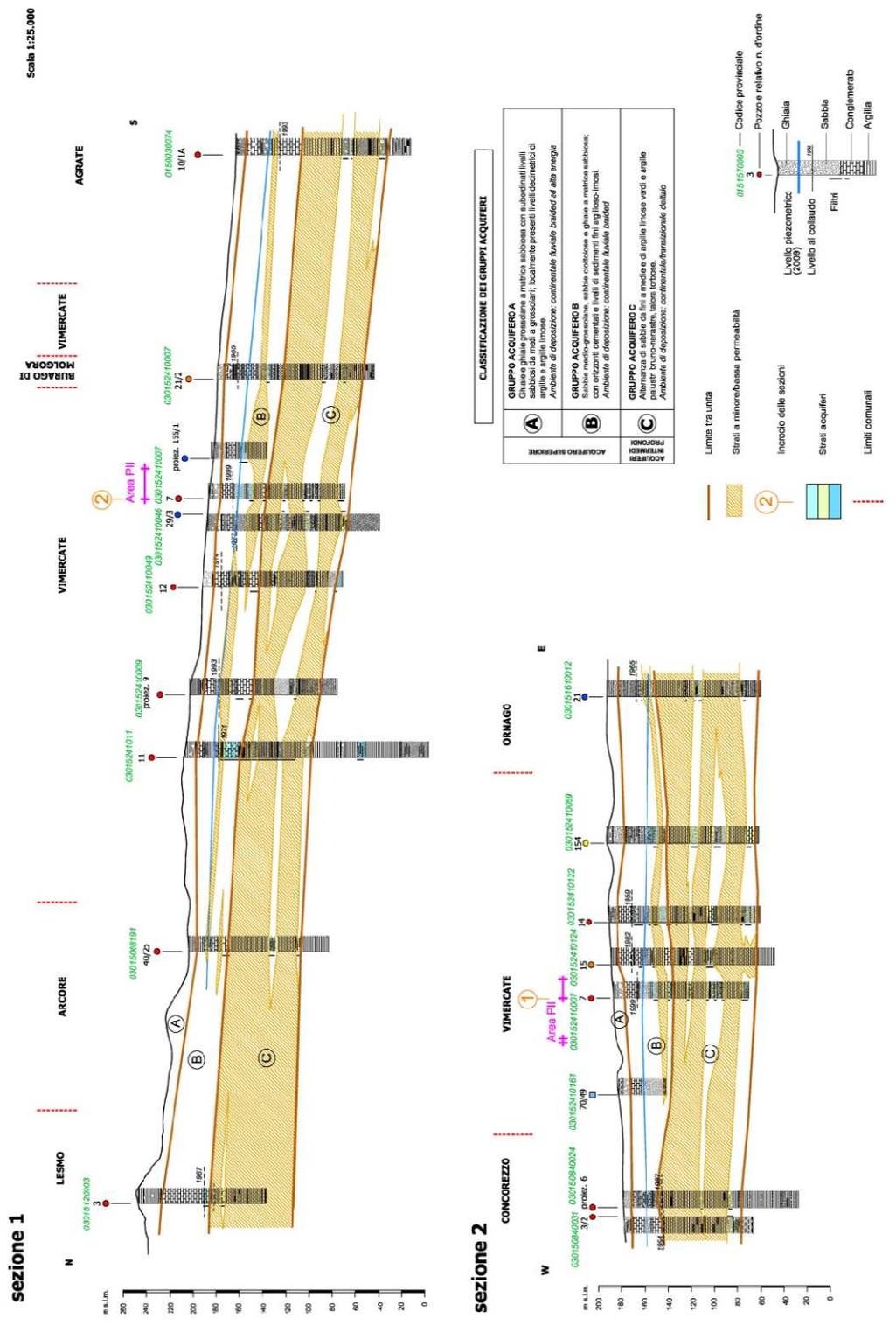


Figura 9 – Sezioni idrogeologiche

La morfologia della superficie piezometrica della falda superiore fa riferimento alle 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) (Tav. 1) e desunta dalla cartografia relativa all'inquadramento idrogeologico (Allegato F) dello

Studio geologico a supporto del Piano di Governo del Territorio, redatta a cura dello Studio Geologico Associato Bruzzi e Corno.

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 ‰.

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): vedi figura seguente.

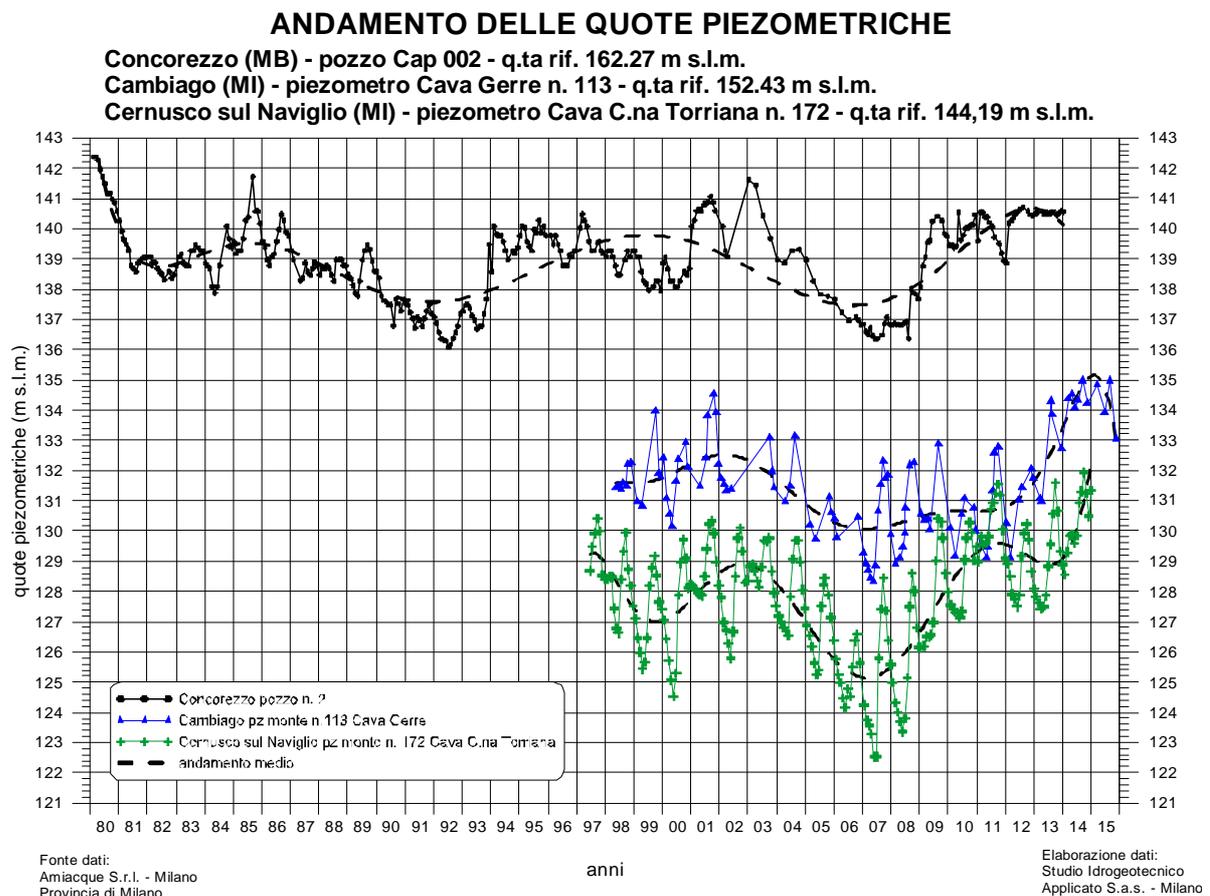


Figura 10 – Andamento delle quote piezometriche

La serie storica dei dati 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, anno 2014 per piezometro n. 172 e autunno 2015 per il piezometro n. 113).

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

Altre misurazioni del livello piezometrico sono state effettuate in corrispondenza della batteria di pozzi di presa e resa ad uso scambio termico realizzata presso il nuovo edificio adibito ad uffici e laboratori di via Rovereto, posto circa 150 m a sud-ovest del sito in esame, in occasione della effettuazione delle prove di precollaudo del pozzo R6 in data 7 luglio 2015. La soggiacenza è risultata compresa tra 17.06 m nel pozzo R3 e 17,65 m da p.c. nel pozzo R6.

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	U	Conducibilità (µS/cm)	Durezza (°F)	Nitrati mg/l	Cloruri mg/l	Solfati mg/l	Cromotot µg/l	Ferro µg/l	Manganese µg/l	Nichel µg/l	Piombo µg/l	Tricloro+tetracloro µg/l	Triometanotot. µg/l	Antipassitaritot. µg/l
Limiti D.Lgs 31/2001	U	2500	-	50	250	250	50	200	50	20	10	10	30	0,50
U	Codice	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
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--Morian	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 *U	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	6,9	<1	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 ÷ 726 µS/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 µg/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 µg/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 "macroscrittori" (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
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 rilevanza, 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.

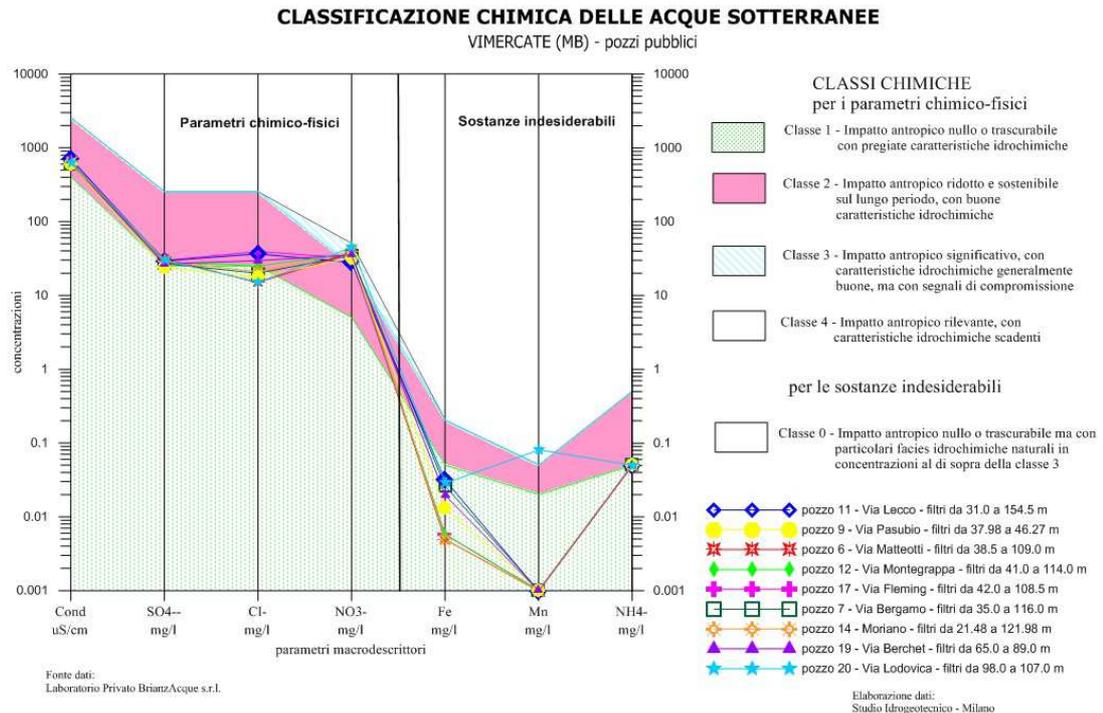


Figura 11 – Classificazione chimica delle acque sotterranee

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).

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 2010-2014. I dati sono stati ricavati dai rapporti annuali pubblicati da ARPA Lombardia.

<i>Inquinante</i>	<i>Anno</i>	<i>Monza Machiavelli</i>	<i>Vimercate</i>	<i>Agrate Brianza</i>
<i>SO₂</i> (<i>µg m⁻³</i>)	2010	-	-	-
	2011	5.0	-	-
	2012	5.0	-	-
	2013	6.0	-	-
	2014	5.0	-	-
<i>NO₂</i> (<i>µg m⁻³</i>)	2010	41	39	44
	2011	58	42	47
	2012	46	42	43
	2013	43	38	49
	2014	37	36	42
<i>CO</i> (<i>mg m⁻³</i>)	2010	0.8	1.1	-
	2011	1.1	-	-
	2012	1.1	-	-
	2013	0.6	-	-
	2014	0.5	-	-
<i>O₃</i> (<i>µg m⁻³</i>)	2010	39	51	36
	2011	42	48	33
	2012	48	50	41
	2013	42	45	42
	2014	36	55	39
<i>PM10</i> (<i>µg m⁻³</i>)	2010	40	36	-
	2011	47	40	-
	2012	42	35	-
	2013	38	31	-
	2014	33	32	-
<i>PM2.5</i> (<i>µg m⁻³</i>)	2010	33	-	-
	2011	39	-	-
	2012	34	-	-
	2013	31	-	-
	2014	26	-	-

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 42 e 49 µg/m³.

Le concentrazioni di CO, registrate nelle stazioni di Monza, sono caratterizzate, nel quinquennio analizzato, da valori decisamente contenuti, variabili tra 0.5 e 1.1 mg/m³.

La concentrazione media annuale di ozono varia, nel quinquennio analizzato, tra 36 – 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 – 55 µg/m³.

Per quanto riguarda il PM₁₀, si evidenzia una situazione di ampio superamento dei limiti sul breve con valori del numero annuo di superamenti del limite sulla media giornaliera variabili fra 44 e 121; invece, i livelli della concentrazione media annuale si attestano tra 31 e 47 µg/m³, nel quinquennio considerato, attestandosi per entrambe le stazioni analizzate sotto il limite di legge negli anni 2013 e 2014.

Per quanto riguarda il PM_{2.5}, i valori della media annuale registrati nella stazione di Monza Machiavelli risultano superiori al limite di 25 µg/m³ imposto dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 e ss. mm. ii..

Nella città di Milano, le concentrazioni di benzo(a)pirene nel PM₁₀ non hanno superato in nessun caso il valore obiettivo sulla media annuale di 1 ng/m³ fissato dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 e ss. mm. ii a protezione della salute umana, mentre nella stazione di Meda si evidenzia il superamento di tale limite.

Le concentrazioni di piombo, arsenico, cadmio e nichel nel PM₁₀ non hanno superato in nessun caso i rispettivi valori limite o valori obiettivo sulla media annuale fissati dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 e ss. mm. ii a protezione della salute umana.

5.2 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

5.2.1 Fase di cantiere

Identificazione degli agenti impattanti e delle tipologie di inquinanti

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.

Sinteticamente sono quindi rappresentate da:

- emissioni/risollevamento di polveri dovuti ai materiali e terre movimentati durante la fase di cantiere;
- emissione di inquinanti dei mezzi operanti nel cantiere;
- emissione di inquinanti dei mezzi da/per il cantiere.

Risultati: dell'impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni di polveri da cantiere

Per la stima dell'impatto sulla qualità dell'aria nell'area circostante il cantiere, sono state considerate le emissioni generate sia dalle diverse fasi di cantiere sia dai motori dei mezzi di lavoro coinvolti in sito durante la fase di cantiere; tali emissioni sono schematizzate come distribuite uniformemente sull'intera area di cantiere trattata come una sorgente emissiva areale.

Le emissioni di polveri associate ai mezzi pesanti in entrata e in uscita dal cantiere sono direttamente associate agli assi stradali percorsi e non all'intera estensione dell'area di cantiere; quindi non sono state considerate nella successiva stima di impatto sulla qualità dell'aria, in quanto distribuite lungo l'intera lunghezza dei percorsi di avvicinamento e allontanamento dal cantiere. Inoltre, le emissioni

associate ai mezzi pesanti in entrata e in uscita dal cantiere, confrontate con il quadro emissivo attuale, risultano non significative e non in grado di portare ad un peggioramento della qualità dell'aria della zona in esame.

Utilizzando il modello CALPUFF come codice di calcolo per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria, con i medesimi dati e sulla base delle medesime ipotesi si è stimato l'impatto in termini di concentrazione di polveri media in corrispondenza dei due anni più critici in termini di emissioni complessive di polveri, cioè il 1° e 2° anno di lavori, corrispondenti rispettivamente il primo alla prima metà della fase 1 e il secondo alla seconda metà della fase 1 più un terzo della fase 2.

Le emissioni di polveri sono state stimate nel seguente modo: per il primo anno di cantiere si stima un'emissione di 813 kg/anno di PM10, per il secondo anno di 820 kg/anno.

5.2.2 Fase di esercizio

Nel presente paragrafo sono riportati i risultati delle simulazioni modellistiche volte a stimare le concentrazioni di inquinanti in atmosfera determinate dalle emissioni da traffico per i gli scenari analizzati.

Nelle tabelle seguenti sono indicati i valori in corrispondenza dei recettori discreti localizzati in corrispondenza degli edifici previsti dal PII, distintamente per inquinante, tempo di mediazione e scenario, in particolare:

- Scenario attuale;
- Scenario di progetto;
- Solo PII.

Tabella: Scenario SDF: valori stimati in corrispondenza dei recettori discreti determinati dalle emissioni da traffico complessivo del grafo esaminato

	NOX			PM10			COV	CO	
	max or	P99.8 or	conc ann	max giorn	P90.4 giorn	conc ann	conc ann	co max 8h	conc ann
	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	
M	122.0	92.2	14.8	2.5	1.8	1.2	2.4	45.5	14.3
C1	111.9	89.5	13.7	3.0	2.0	1.2	2.4	48.9	13.3
C2	120.6	85.3	15.1	3.0	2.0	1.2	2.6	56.5	14.6
Bsud	124.1	100.8	10.3	2.9	1.7	0.9	1.7	62.7	10.0
Bovest	129.1	105.4	10.9	2.9	1.7	0.9	1.7	65.6	12.4
B est	122.8	100.3	10.9	3.0	1.7	0.9	1.7	68.3	10.5
D	131.1	94.6	9.6	2.9	1.6	0.8	1.5	68.7	9.3
A	118.8	104.5	10.8	3.1	1.7	0.9	1.7	68.7	12.3

Tabella: Scenario PROG: valori stimati in corrispondenza dei recettori discreti determinati dalle emissioni da traffico complessivo del grafo esaminato

	NOX			PM10			COV	CO	
	max or	P99.8 or	conc ann	max giorn	P90.4 giorn	conc ann	conc ann	max 8h	conc ann
	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	
M	141.5	106.1	15.7	3.9	2.1	1.3	2.6	51.9	15.2
C1	136.2	103.0	14.5	3.5	2.3	1.3	2.6	55.8	14.1
C2	139.9	98.1	16.0	3.5	2.3	1.3	2.8	63.1	15.5
Bsud	143.9	115.9	10.9	3.3	1.9	1.0	1.9	71.4	10.5
Bovest	149.7	121.2	11.5	3.4	2.0	1.0	1.9	74.8	13.0
B est	145.7	115.4	11.5	3.5	2.0	1.0	1.9	78.4	11.1
D	152.0	108.7	10.2	3.3	1.8	0.9	1.7	78.3	9.9
A	143.5	120.5	11.4	3.6	1.9	1.0	1.9	78.3	12.9

Tabella: Scenario PROG: valori stimati in corrispondenza dei recettori discreti determinati dalle emissioni dal traffico indotto dal solo PII

	NOX			PM10			COV	CO	
	max or	P99.8 or	conc ann	max giorn	P90.4 giorn	conc ann	conc ann	co max 8h	conc ann
	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	
M	12.6	9.0	0.6	0.9	0.2	0.1	0.1	4.7	0.6
C1	15.8	8.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	5.0	0.6
C2	12.5	8.3	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	4.8	0.6
Bsud	12.8	9.8	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	6.4	0.4
Bovest	13.3	10.2	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	6.7	0.5
B est	14.8	9.8	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	7.4	0.5
D	13.5	9.2	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	7.0	0.4
A	16.0	10.3	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	7.0	0.5

Nelle figure seguenti sono riportate per lo scenario di progetto le mappe delle curve di isoconcentrazione degli inquinanti considerati (CO, NOx, PM10 e COV) con riferimento ai tempi di mediazione indicati dalla normativa italiana ai fini della verifica dei limiti di qualità dell'aria.

In termini di concentrazioni al suolo stimate dalle simulazioni modellistiche, si nota come le concentrazioni associate allo scenario di progetto presentano **un incremento rispetto allo scenario attuale variabile tra 11% e il 17%**.

Tale incremento è da attribuirsi sia alla realizzazione del PII sia all'incremento di traffico previsto sulla rete indipendentemente dalla realizzazione del PII.

L'incremento delle concentrazioni al suolo rispetto allo scenario attuale dovuto al solo PII si stima vari **tra 4% e l'11%** per i diversi inquinanti considerati e tempi di mediazione.

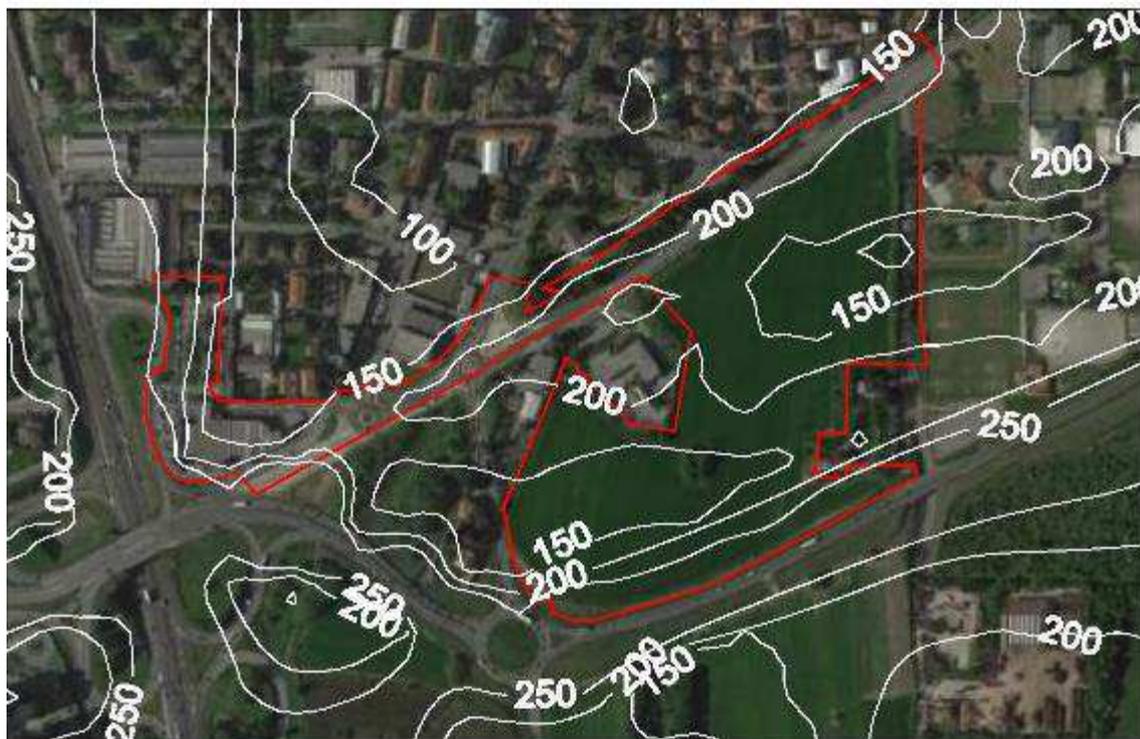


Figura 12: Scenario PROG. Distribuzione spaziale delle concentrazioni massime orarie di NOx



Figura 13: Scenario PROG. Distribuzione spaziale del 99.8° percentile delle concentrazioni orarie di NOx



Figura 14: Scenario PROG. Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annue di NOx



Figura 15: Scenario PROG. Distribuzione spaziale delle massime concentrazioni medie su 8 ore di CO



Figura 16: Scenario PROG. Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annue di CO

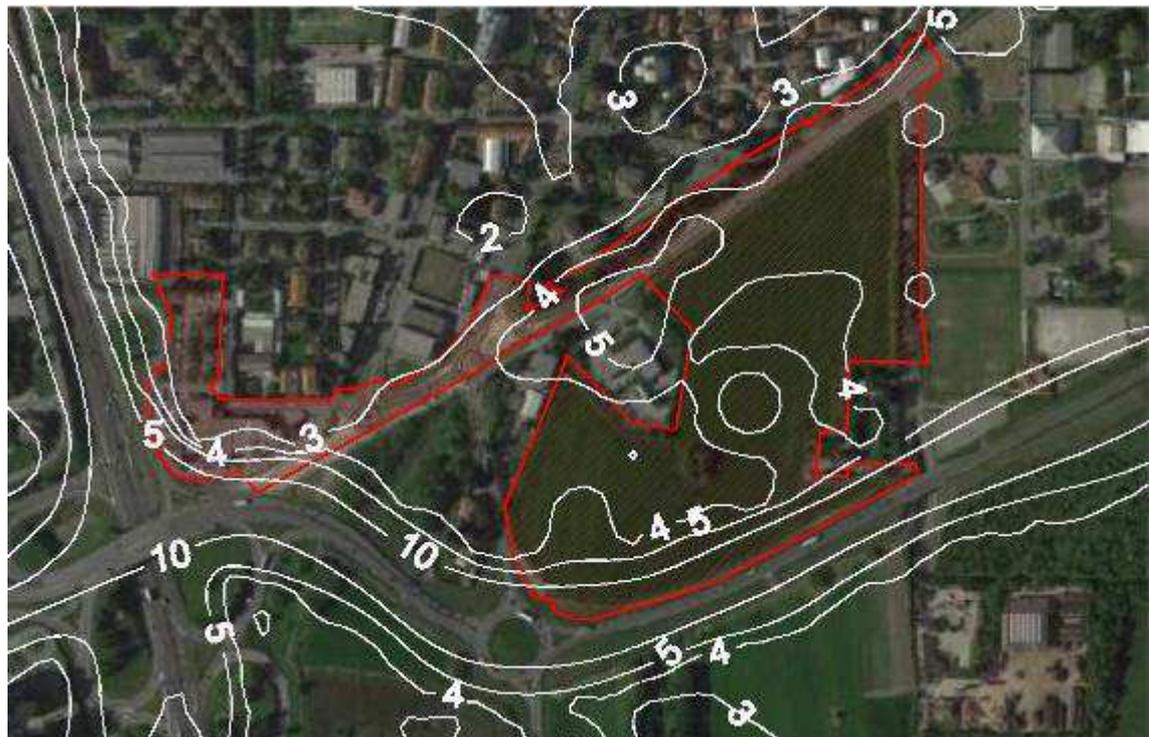


Figura 17: Scenario PROG. Distribuzione spaziale delle concentrazioni massime giornaliere di PM10



Figura 18: Scenario PROG. Distribuzione spaziale del 90.4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10

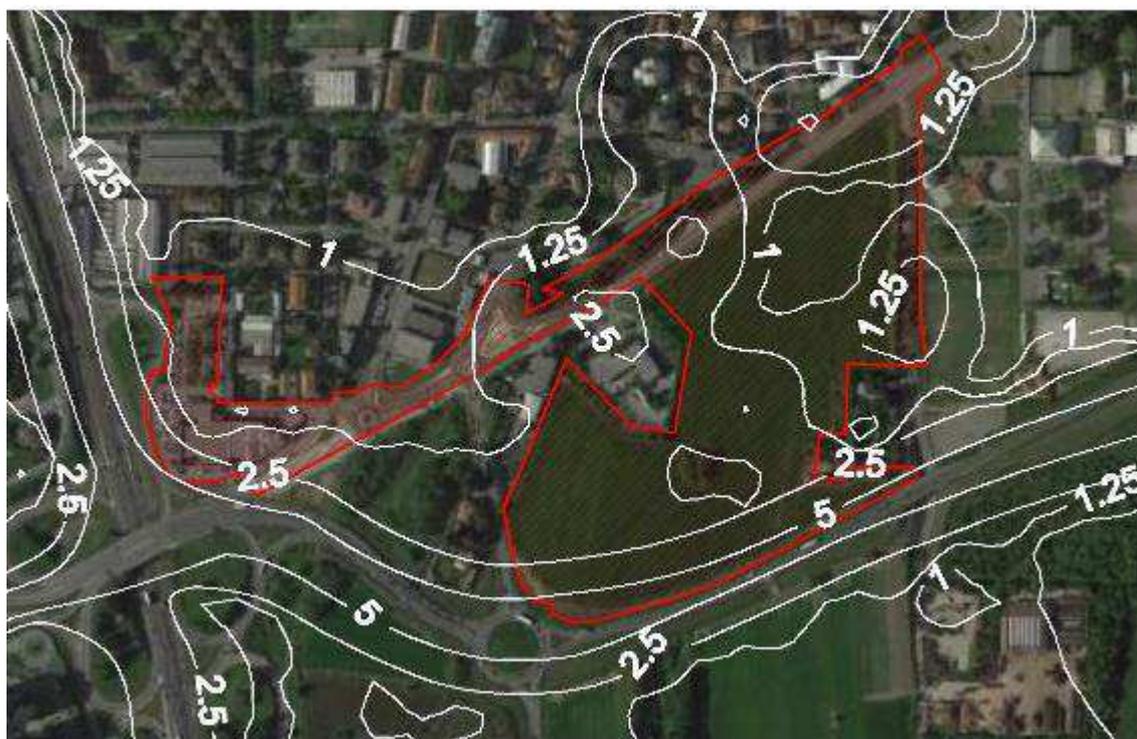


Figura 19: Scenario PROG. Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annue di PM10



Figura 20: Scenario PROG. Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annue di COV

5.3 *Analisi dei risultati e confronto con i limiti di legge ed i valori misurati*

Nel presente paragrafo viene illustrata la verifica dei limiti di qualità dell'aria in corrispondenza dei recettori previsti dal PII.

Per effettuare tale verifica, ai livelli stimati come contributo del traffico associato agli archi stradali analizzati nello scenario di progetto devono essere sommati i livelli di fondo presenti attualmente nell'area del PII.

Si ipotizza che i livelli di inquinanti (NO₂, CO, PM₁₀ e benzene) presenti attualmente nell'area del PII possano essere stimati sulla base dei dati rilevati nell'anno 2014 dalla centralina della qualità dell'aria di Vimercate appartenente alla rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento di Milano dal 2002. I dati di NO₂ e PM₁₀ della centralina di Vimercate sono stati integrati con quelli della stazione di Monza-Machiavelli e di Cassano d'Adda rispettivamente per il CO e il benzene, dal momento che la centralina di Vimercate non monitora tali inquinanti.

Ipotizzando che le concentrazioni attuali nell'area in esame (che tengono conto sia le sorgenti fisse sia le sorgenti mobili) possano essere rappresentate dai livelli di inquinanti misurati dalle citate stazioni, l'effetto delle emissioni da traffico sui parametri oggetto dei limiti di qualità dell'aria è stato valutato sommando, ora per ora, il valore orario di concentrazione dei diversi inquinanti stimato come contributo delle sole emissioni da traffico indotto dal progetto con il valore orario misurato dalle stazioni.

In via cautelativa, ai fini della verifica dei limiti di legge, si ipotizza che il benzene rappresenti la quota complessiva dei COV.

Per quanto concerne gli ossidi di azoto, per ricavare il valore di NO₂, inquinante normato dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 e ss.mm.ii. a protezione della salute umana, è stato utilizzato il valore del rapporto NO₂/NO_x descritto al paragrafo 2.3.4.

L'analisi dei risultati in corrispondenza dei recettori previsti dal PII, in particolare del contributo aggiuntivo alle concentrazioni di fondo determinato dalle emissioni del solo traffico indotto dal PII evidenzia quanto segue:

- non si stimano variazioni apprezzabili delle concentrazioni medie annue; infatti, il valore della concentrazione media annuale di NO₂ passa da 36.0 ug/m³ a 36.3 ug/m³ (contro un limite di legge di 40 ug/m³), di PM₁₀ da 32.0 ug/m³ a 32.1 ug/m³ (contro un limite di legge di 40 ug/m³) e di benzene da 1.8 ug/m³ a 1.9 ug/m³ (contro un limite di legge di 5 ug/m³);
- per l'NO₂, PM₁₀ e CO, non varia rispetto alla situazione attuale, definita sulla base dei dati misurati dalle stazioni della rete di rilevamento, il numero dei superamenti dei corrispondenti limiti sul breve periodo.

Sulla base dei risultati delle simulazioni modellistiche, si stima quindi che le emissioni da traffico associate al solo PII in esame non determineranno, in termini di concentrazioni al suolo, superamenti dei limiti di legge a protezione della salute umana imposti dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 e ss.mm.ii.

Tabella: Valori misurati nel 2014 che si stima rappresentino la qualità dell'aria attuale per l'area del PII in esame

Inquinante	Stazione	Media annuale µg/m ³	Numero sup. limite orario	Numero sup. limite giornaliero	Numero sup. media 8h
CO	Monza Machiavelli	500	-	-	0
NO ₂	Vimercate	36	0	-	-
PM ₁₀	Vimercate	32	-	57	-
Benzene	Cassano D'Adda	1.8	-	-	-

Tabella: Scenario PROG Verifica dei limiti di qualità dell'aria sulla media annuale Fondo di Vimercate + PII

	Fondo (µg/m ³)				CO conc ann	NO ₂ conc ann	PM ₁₀ conc ann	Benzene conc ann
	Fondo (µg/m ³)				500	36	32	1.8
	Stima del contributo dei flussi di traffico solo PII				PII + Fondo			
	CO conc ann	NO ₂ conc ann	PM ₁₀ conc ann	Benzene conc ann	CO conc ann	NO ₂ conc ann	PM ₁₀ conc ann	Benzene conc ann
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Limite	-	40	40	5	-	40	40	5
M	0.6	0.3	0.1	0.1	500.6	36.3	32.1	1.9
C1	0.6	0.3	0.1	0.1	500.6	36.3	32.1	1.9
C2	0.6	0.3	0.1	0.1	500.6	36.3	32.1	1.9
B3	0.4	0.2	0.1	0.1	500.4	36.2	32.1	1.9
B2	0.5	0.2	0.1	0.1	500.5	36.2	32.1	1.9
B1	0.5	0.2	0.1	0.1	500.5	36.2	32.1	1.9
D	0.4	0.2	0.1	0.1	500.4	36.2	32.1	1.9
A	0.5	0.2	0.1	0.1	500.5	36.2	32.1	1.9

Tabella: Verifica dei limiti di qualità dell'aria sul numero di sup. per le medie orarie, giornaliere e su 8h Fondo di Vimercate + PII

				CO max 8h	NO2 max or	PM10 max giorn
			Fondo	0 sup	0 sup	57 sup
Stima del contributo dei flussi di traffico solo PII			PII + Fondo			
	CO max 8h	NO2 max or	PM10 max giorn	CO max 8h	NO2 max or	PM10 max giorn
	n. sup	n. sup	n. sup	n. sup	n. sup	n. sup
M	0	0	0	0	0	57
C1	0	0	0	0	0	57
C2	0	0	0	0	0	57
B3	0	0	0	0	0	57
B2	0	0	0	0	0	57
B1	0	0	0	0	0	57
D	0	0	0	0	0	57
A	0	0	0	0	0	57

6 ELETTRROMAGNETISMO

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.

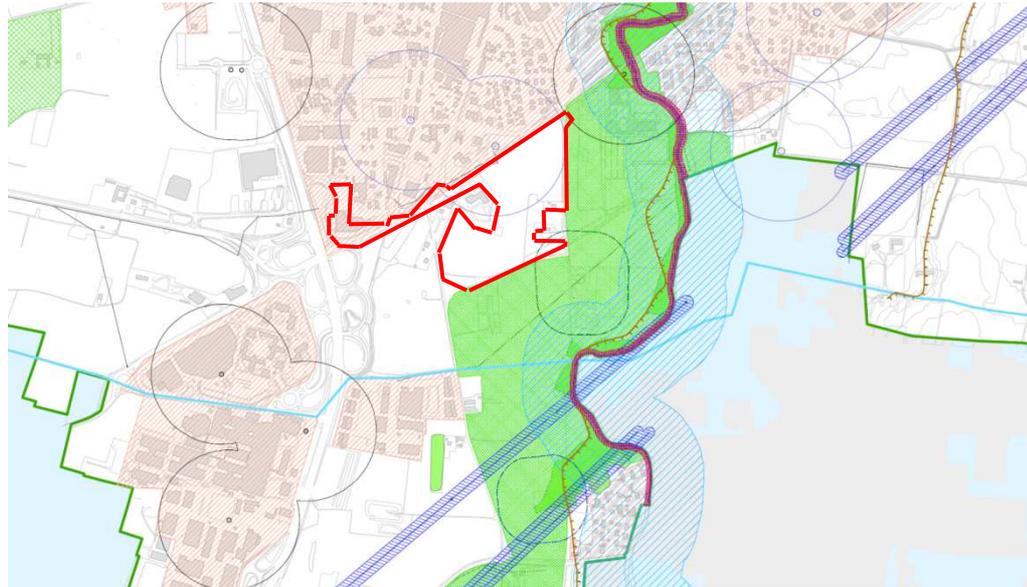
Altre sorgenti emettitrici di onde elettromagnetiche sono gli impianti radiobase, ovvero gli impianti adibiti a telecomunicazioni e radiotelevisione (tra i quali si annoverano anche le antenne dei telefoni cellulari).

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.

Si riporta a tal titolo esemplificativo stralcio della Tavola "*Vincoli di Legge*" degli elaborati del PGT di Vimercate nella quale sono indicate le sorgenti di emissioni elettromagnetiche.

Si riporta infine anche un estratto cartografico di quanto disponibile dal "Catasto degli Impianti di Telecomunicazione e Radiovisione (Castel)" di ARPA Lombardia, in cui si riportano tutti gli impianti presenti sul territorio comunale.



Area di studio

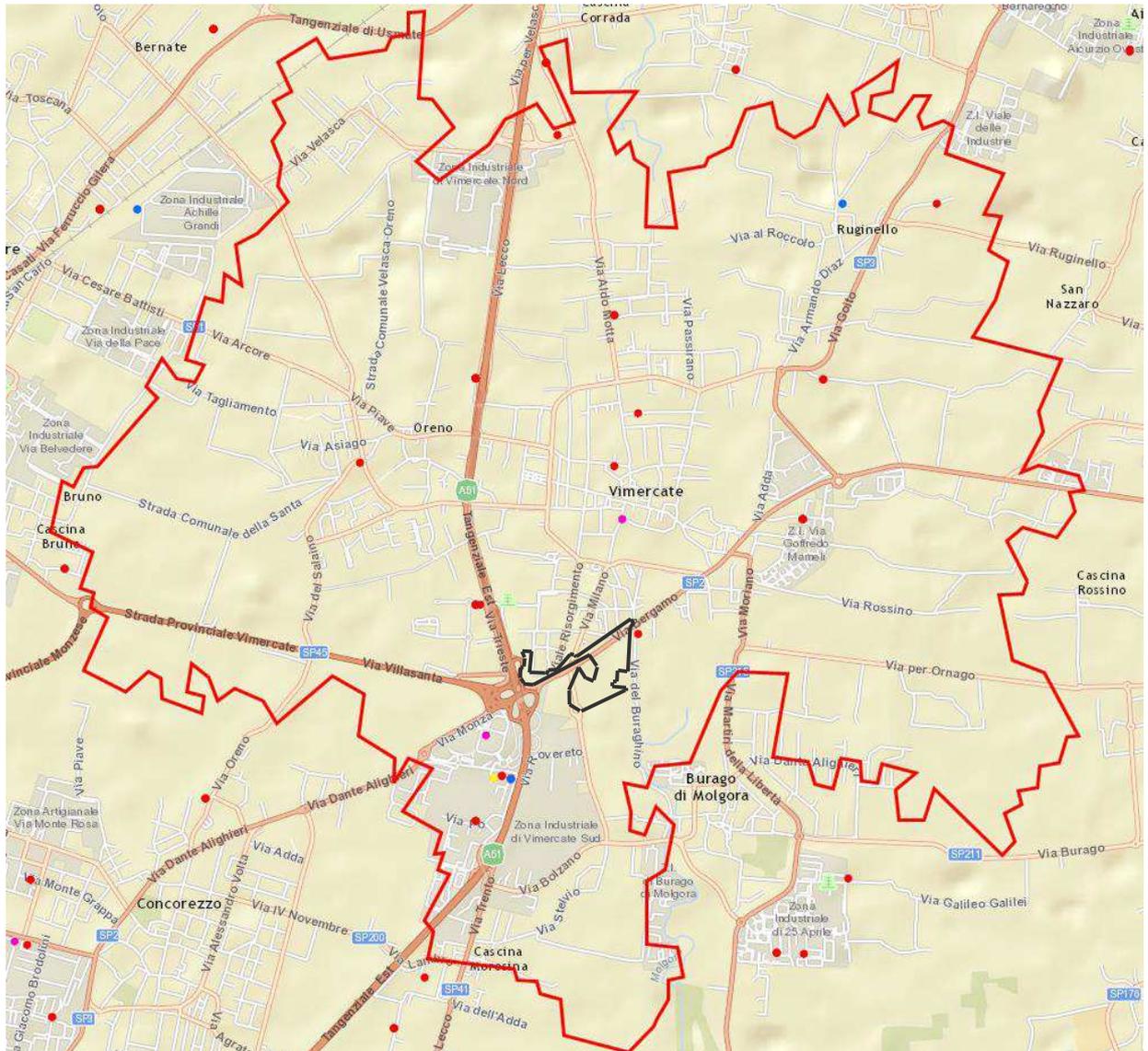


VINCOLO ELETTRODOTTI D.P.C.M. 8.07.2003 - G.U. n. 200 del 29.08.2003 - D.M. del 29.05.2008 suppl. ord. n. 160 al G.U. n. 156 del 05.07.2008 - L.R. 12/05 art. 8 comma 1 lett. b



STAZIONI RADIOBASE L.R. 11.05.2001 n.11 - D.G.R 11.12.2001 n. 7/7351

Figura 21: Vincoli di legge



Impianti

- Microcella
- Ponte radio
- Radio
- Telephony
- Televisione



Area di studio

Figura 22: ubicazione impianti in Vimercate

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 e 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 e 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).

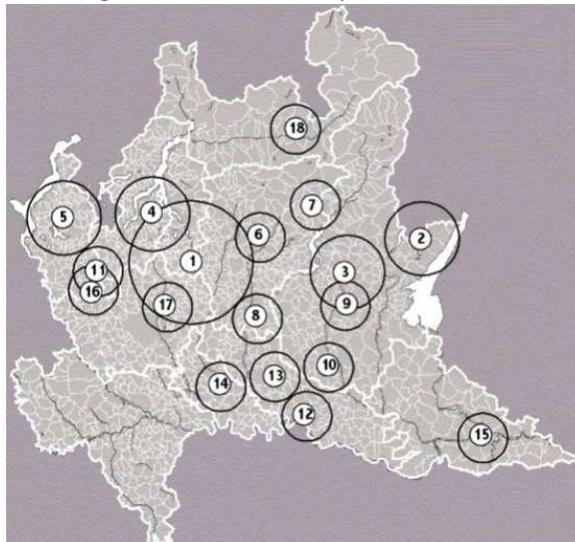


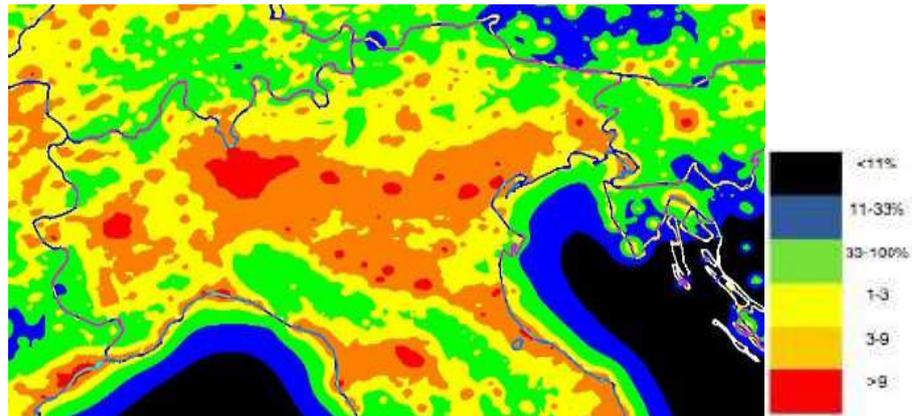
Figura 23 – Osservatori – Individuazione Fasce di Rispetto, Fonte: DGR Lombardia n. 2611 del 11.12.2000 "Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto"

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)" identificata 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).

Brillanza artificiale del cielo notturno a livello del mare



Fonte Brillanza artificiale del cielo notturno a livello del mare (in $\mu\text{cd}/\text{mq}$) da The artificial night skybrightness mapped from DMSP Operational Linescan System measurements P. Cinzano (1), F. Falchi (1), C.D. Elvidge (2), Baugh K. (2) ((1) Dipartimento di Astronomia Padova, Italy, (2) Office of the director, NOAA National Geophysical Data Center, Boulder, CO), Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 318, 641-657 (2000) I livelli della brillantezza artificiale sono espressi come frazione della brillantezza naturale di riferimento

Figura 24: Inquinamento luminoso

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 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 a 11% del valore della brillantezza naturale.

L'area di studio è ricompresa nella fascia di rispetto degli Osservatori Astronomici.

Il Programma Integrato di Intervento ha sviluppato un progetto illuminotecnico così come previsto dalla L.R. 17/2000 e alla D.G.R. 6162/2001. Da esso si desume pertanto la compatibilità del Piano Attuativo con la fascia di rispetto degli Osservatori Astronomici "Brera" di Merate e "A. Grosso" di Brugherio.

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

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 mantengano 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 ex-seminativo, compensati in parte, dalla creazione di 23.626,19 mq di verde urbano all'interno del comparto di PII.

La distanza dei 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.

Nella fase di esercizio, relativamente all'indice di produzione, per le funzioni residenziali si è fatto riferimento al dato di produzione pro-capite di RSU per l'anno 2012 nel Comune di Vimercate, ricavato dai dati forniti dall'Osservatorio provinciale dei rifiuti.

Relativamente all'indicatore di attività si è impiegato il numero previsto di abitanti.

Nella tabella seguente vengono riassunti i risultati delle elaborazioni eseguite, relativamente alle produzioni di RSU derivanti dalla realizzazione del Piano.

Ripartizione per funzioni	Indicatore di attività (ab o mq slp)	Indice di produzione	Produzione (t/a)
Residenziale	500 abitanti	489 kg/ab anno.	246
Commerciale (GSV+media) Indice (kg/mq o ab *a)*	10.800	22,67 kg/mq anno	244
Totale			

* Relativamente all'indice di produzione per il commerciale, si è fatto riferimento per la funzione commerciale ai coefficienti massimi di produttività di Tabella 4/a del DPR 158/1999 area Nord Italia

A scala provinciale infine si ritiene che i quantitativi di rifiuti stimati siano prodotti comunque solo parzialmente ex-novo sul territorio, considerando l'almeno parziale trasferimento di addetti ed attività già presenti all'interno dell'area, dalle attuali sedi alle nuove sedi in progetto: in particolare si specifica come il negozio Esselunga sia già attivo nell'area del PII su di una slp pari a 3.699 mq. Anche considerando, comunque, la produzione attesa come totalmente incrementale (come simulato nella

tabella precedente), il quantitativo aggiunto risulta molto limitato rispetto ai quantitativi considerati nella pianificazione provinciale.

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 bloccare 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 DELLO SCENARIO ATTUALE

L'area in esame è stata oggetto di una analisi di impatto viabilistico per la definizione dello scenario trasportistico attuale, ricostruendo il regime di circolazione presente sulla rete stradale dell'area di studio.

Tale fase è stata sviluppata mediante un apposito rilievo di traffico, effettuato nell'anno 2014 (mese di febbraio), in giornate non caratterizzate da situazioni tali da condizionare il regime di circolazione "tipico" sulla viabilità contermina l'area di studio.

Le analisi di traffico hanno riguardato i principali assi e nodi interessati dall'indotto veicolare potenzialmente generato/attratto dall'intervento in esame, oltre agli accessi della limitrofa struttura commerciale oggi in esercizio (traffico in ingresso/uscita suddivisi per fascia oraria).

Per quanto concerne l'offerta, la rete viaria nel raggio di influenza veicolare dell'area è stata schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici:

- Organizzazione e geometria della sede stradale;
- Attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori).

Le informazioni raccolte sono state utilizzate per aggiornare sia il grafo stradale che rappresenta il sistema dell'offerta di trasporto, sia la matrice origine – destinazione che rappresenta il sistema della domanda di mobilità.

La matrice O-D attuale è stata ottenuta, a partire dalle seguenti banche dati principali, che sono state tra loro integrate in forma matriciale:

- La matrice O-D del trasporto privato elaborata da CI.TRA srl su area comunale;
- La matrice O-D del trasporto privato elaborata da Regione Lombardia su area vasta;
- I rilievi di traffico effettuati nell'area di studio nel 2008-2014 dalla società CI.TRA srl;
- I rilievi di traffico desunti da studi viabilistici effettuati dal PIM, della Provincia di Milano e di Milano Serravalle (2009 – 2014).

Per quanto riguarda la predisposizione del grafo stradale si è proceduto alla modellizzazione della rete viabilistica principale relativa all'ambito territoriale oggetto di intervento e alla viabilità principale extraurbana di collegamento con l'area di studio.

Sintesi dei risultati

Di seguito si riporta una breve sintesi dei risultati evidenziati in Allegato 2, relativamente ai flussi di traffico attualmente presenti nell'area di studio.

L'immagine seguente riporta i risultati del modello di assegnazione relativo allo scenario di domanda e di offerta attuale per l'ora di punta del mattino.

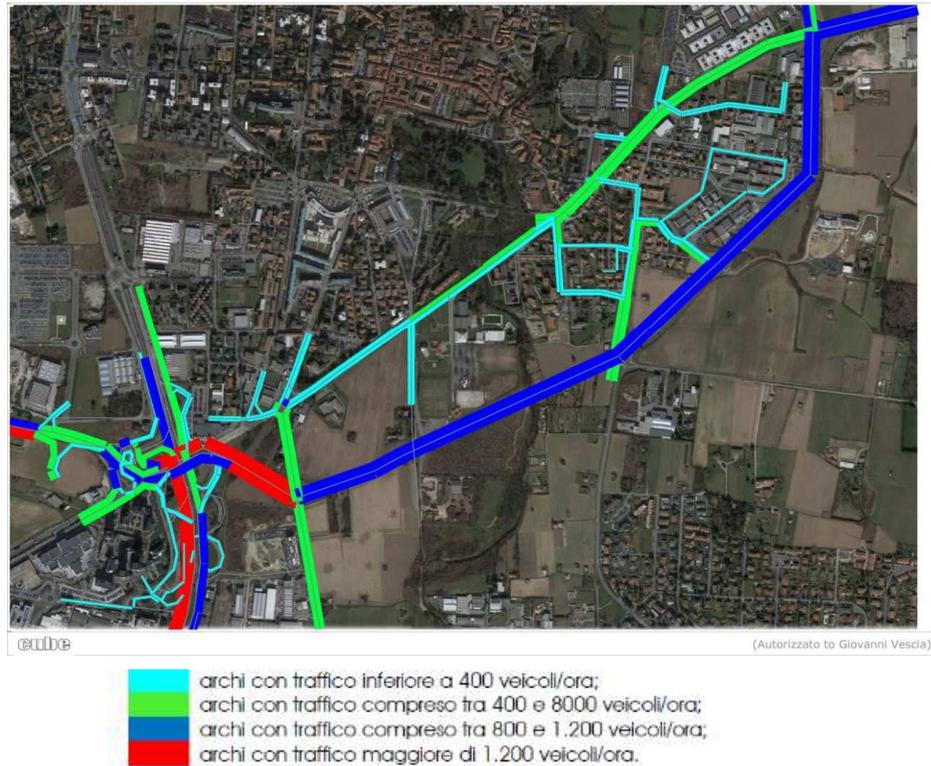


Figura 25 : Analisi di impatto viabilistico, Modello di assegnazione - flussogramma scenario attuale HPM

L'immagine seguente riporta i risultati del modello di assegnazione relativo allo scenario di domanda e di offerta attuale per l'ora di punta del venerdì sera.

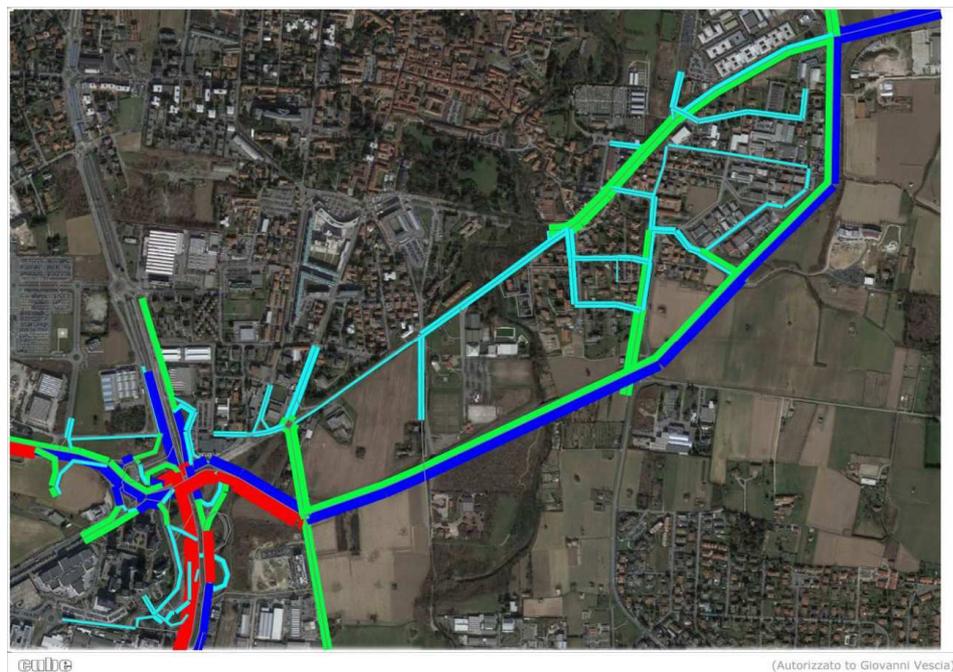


Figura 26 : Analisi di impatto viabilistico, Modello di assegnazione - flussogramma scenario attuale HPS VEN

L'immagine seguente riporta i risultati del modello di assegnazione relativo allo scenario di domanda e di offerta attuale per l'ora di punta del sabato.

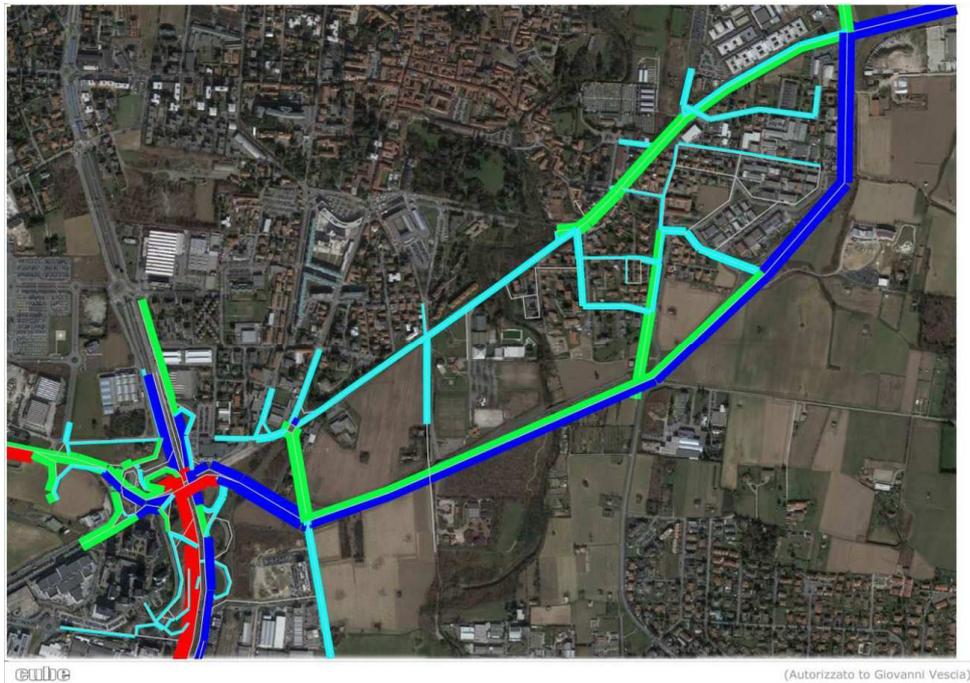


Figura 27 : Analisi di impatto viabilistico, Modello di assegnazione - flussogramma scenario attuale HPS SAB

10.3 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE

10.3.1 Fase di cantiere

Gli effetti della presenza del cantiere sul sistema della mobilità, in termini di mezzi pesanti atti al trasporto dei materiali tipici delle operazioni cantieristiche, sono stati stimati incrociando i dati delle volumetrie di materiale in ingresso ed in uscita dall'area di sito precedentemente stimate (cfr.: Quadro progettuale dello SIA), con le informazioni relative ai tempi di cantierizzazione. In questo modo è stato valutato l'andamento del numero di automezzi in transito ogni giorno ed ogni ora sugli assi viabilistici potenzialmente interessati dalla presenza del cantiere per l'intera durata dei lavori.

Le capacità degli automezzi impiegati sono state considerate pari a 18 mc; si è impiegata, pertanto, un'ipotesi ragionevolmente cautelativa, adottando cioè mezzi di trasporto di capacità media.

Relativamente, infine, alla distribuzione temporale dei movimenti degli automezzi, si sono considerati 260 giorni lavorativi annui, pari a 22 giorni lavorativi mensili e a 8 ore giornaliere, considerando cioè un'attività di cantiere solo ferial e diurna.

Questo approccio ha permesso di evidenziare, in base al cronoprogramma dei lavori analizzato, che si presenteranno dei momenti di criticità legati al traffico di cantiere in corrispondenza del periodo di allontanamento delle terre (principalmente nei primi due anni di cantiere). Analizzando i primi due anni di cantiere, si evidenzia come quotidianamente l'area sarà interessata dal movimento mediamente circa 22 mezzi pesanti al giorno dedicati all'evacuazione delle terre scavate in esubero nonché al conferimento dei materiali di costruzione.

A tali mezzi pesanti vanno aggiunti i veicoli atti al trasporto delle maestranze impegnate quotidianamente nel cantiere, che in via del tutto cautelativa possono essere stimate in circa 200 unità. Ipotizzando che su ciascuna automobile trovino posto 4 addetti, quotidianamente verso e dall'area di cantiere, ad inizio e termine del turno lavorativo, si sposteranno circa 50 veicoli.

Considerando quindi la fase di lavorazioni dove si registra il picco degli spostamenti generati ed attratti dal cantiere, i movimenti stimati per l'ora di punta della mattina e della sera saranno così ripartiti:

- Mezzi pesanti: il valore complessivo giornaliero è stato diviso per le ore lavorative. Per ogni mezzo pesante si assume inoltre lo spostamento conteggiato come andata e come ritorno dall'area di cantierizzazione; ciò porta ad una stima di 5,5 mezzi pesanti/ora;
- Per i mezzi generati dagli addetti, si assume che il 50% di questi si spostino nell'ora di punta del mattino in ingresso all'area di cantiere e la stessa percentuale in uscita dal cantiere per l'ora di punta serale; ciò porta ad una stima di 25 veicoli per le fasce orarie di punta considerate.

I movimenti complessivi generati ed attratti dal cantiere risultano essere pari al 10% rispetto ai movimenti stimati con la completa attuazione del PII per l'ora di punta del mattino e pari al 4% rispetto all'ora di punta serale.

Dall'analisi effettuata è possibile concludere che lo scenario di intervento analizzato risulta essere quello maggiormente penalizzante per la rete infrastrutturale considerata, in quanto negli anni di cantierizzazione dell'intervento l'incidenza dei mezzi di cantiere risulta poco significativa dal punto di vista degli impatti sulle condizioni di circolazione.

I mezzi di cantiere destinati all'area di intervento utilizzeranno in oltre la viabilità principale per accedere all'area: l'A52 ad ovest e la SP2 ad est dell'area di intervento come mostrato nell'immagine seguente.



Figura 28 : Percorsi di accesso all'area di cantiere

Pertanto dalle analisi effettuate è possibile sostenere che:

- lo scenario di intervento di medio termine analizzato dal punto di vista degli impatti sulla viabilità risulta essere quello maggiormente penalizzante per la rete in quanto i flussi di traffico indotti dall'entrata in esercizio del PII risultano maggiori rispetto a quelli indotti dalle fasi di cantiere per la realizzazione dell'intervento;
- dal punto di vista della quantità dei movimenti previsti per le fasi di cantiere la quota di movimenti indotti sulla rete risulta minima e pertanto non in grado di avere ripercussioni negative sulla circolazione;
- dal punto di vista della rete viabilistica locale non si riscontreranno particolari criticità in quanto i percorsi veicolari di accesso dei mezzi di cantiere alle aree di lavorazione interessano la viabilità principale senza gravare sulla rete locale urbana.

10.3.2 Fase di esercizio

Lo studio di traffico è stato redatto secondo i metodi della modellistica dei trasporti, con dettagliate analisi di rete negli scenari di domanda/offerta relativi all'intervento oggetto di analisi. L'analisi modellistica è stata, inoltre, riferita all'ora di punta del mattino di un giorno infrasettimanale medio, del venerdì e del sabato nell'ora di punta serale, periodo nel quale si rileva il massimo afflusso di clienti generati ed attratti dall'intervento oggetto di analisi.

Per caratterizzare l'attuale regime di circolazione che interessa la rete viabilistica contermina all'area di studio è stata predisposta un'apposita campagna di indagini nel mese di febbraio 2014, con l'obiettivo di identificare un quadro di riferimento che possa, nel modo più verosimile possibile, fotografare l'attuale utilizzo delle intersezioni e degli assi viari nell'intorno dell'area di studio.

Considerando la tipologia dell'intervento oggetto di analisi, le fasce biorarie di punta rilevate sono le seguenti:

- Martedì mattina 07:00 – 09:00;
- Venerdì sera dalle 17:00 alle 19:00;
- Sabato pomeriggio dalla 16:00 alle 18:00.

Nello specifico la campagna di indagine ha permesso di rilevare l'attuale regime di circolazione che caratterizza le seguenti sezioni/intersezioni:

- Sezione 1 – ingressi / uscite comparto ESSELUNGA;
- Sezione 2 – via Bergamo;
- Intersezione 3 - Rotatoria SP2 / via Santa Maria Molgora.

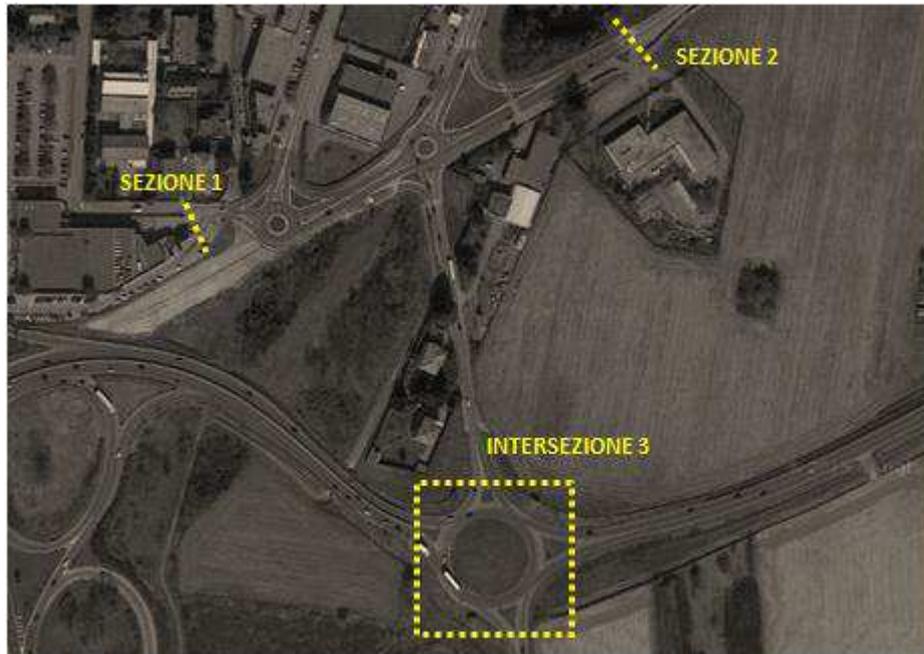


Figura 29: Intersezioni analizzate

La ricostruzione della domanda attuale di mobilità che interessa l'area di studio, è stata inoltre, condotta avvalendosi di banche dati che consentono di analizzare gli spostamenti sia sul sistema della grande viabilità autostradale sia sulla rete ordinaria urbana.

La matrice O-D attuale è stata ottenuta, quindi, a partire dalle seguenti banche dati principali, che sono state tra loro integrate in forma matriciale:

- la matrice O-D del trasporto privato elaborata da CI.TRA srl su area comunale;
- la matrice O-D del trasporto privato elaborata da Regione Lombardia su area vasta;
- i rilievi di traffico effettuati nell'area di studio nel 2008-2014 dalla società CI.TRA srl;
- i rilievi di traffico desunti da studi viabilistici effettuati dal PIM, della Provincia di Milano e di Milano Serravalle (2009 – 2014).

Successivamente mediante l'utilizzo di modelli di macrosimulazione si è proceduta all'assegnazione dei flussi di traffico sulla rete; dal punto di vista modellistico lo scenario attuale è stato analizzato considerando le seguenti fasce orarie:

- Scenario SDF HPM - relativo all'ora di punta del mattino di un giorno infrasettimanale;
- Scenario SDF HPS VEN - relativo all'ora di punta del venerdì sera;
- Scenario SDF HPS SAB - relativo all'ora di punta del sabato sera.

Dopo aver definito la domanda e l'offerta di trasporto nello scenario attuale, la rete viabilistica implementata con gli interventi progettuali previsti, è stata "caricata" dal traffico attualmente presente nell'area in studio e dai flussi di traffico potenzialmente attratti e generati dagli interventi urbanistici considerati all'interno dei seguenti scenari temporali:

- Lo SCENARIO di breve termine (BT), considera l'attivazione, nel giro di 3/5 anni, di tutte le funzioni previste nel PII. Oltre alla domanda di mobilità, quindi alla matrice O/D, è stata aggiornata anche l'offerta, quindi il grafo di rete, ipotizzando la realizzazione delle consistenti opere infrastrutturali che accompagnano l'iniziativa in oggetto.
- Lo SCENARIO di medio termine (MT), considera l'attivazione, per i prossimi 8/10 anni di una quota parte delle previsioni dei PGT dei comuni contermini oltre, in particolare, due progetti

interni a Vimercate, quali quello previsto nelle aree del vecchio ospedale (Vimercate OSP.) e quello di completamento in un'area tra la SP45 ed il nuovo ospedale (Vimercate Fiorbellina).

- Lo SCENARIO di lungo termine (LT), di orizzonte 10/15 fino a 25 anni, ipotizza il completamento di una buona parte dei progetti di Piano, tra cui anche quelli attinenti al PII in oggetto, e che si riferiscono a 11.500 mq di slp ottenuti dalla perequazione comunale.

Per quanto concerne la stima della domanda di trasporto relativa allo scenario di intervento, questa è stata effettuata considerando i seguenti riferimenti normativi:

- Allegato A del PTCP vigente di Monza e Brianza, approvato con Delibera provinciale n. 16 del 10/07/2013, per le destinazioni residenziali, terziarie e ricettive – “Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità”;
- D.G.R. 20/12/2013 n. X/1193/2013 “Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modificazione delle grandi strutture di vendita conseguenti alla d.c.r. 12/11/2013 n. X/187 “Nuove linee per lo sviluppo delle imprese del settore commerciale”, per le destinazioni commerciali, distinguendo le tipologie alimentari e non alimentari.

I parametri utilizzati e le ipotesi assunte per la stima dei potenziali flussi veicolari aggiuntivi risultano particolarmente cautelative in quanto non hanno considerato alcun parametro di riduzione e nessuna interconnessione tra le nuove attività di vendita previste nel comparto; ciò ha determinato con tutta probabilità una sovrastima del traffico veicolare aggiuntivo nelle ore di punta identificate.

Per quanto concerne l'offerta di trasporto, la rete stradale dell'area di studio è stata implementata con gli interventi infrastrutturali proposti all'interno del PII oggetto di analisi.

Rispetto all'assetto viabilistico iniziale, vengono proposte alcune modifiche così come richiesto dal confronto con gli enti territoriali competenti (Provincia di Monza e Brianza) e dalla Relazione Istruttoria approvata in data 29/07/2015 relativa alla Verifica di Assoggettabilità a VIA del Progetto denominato "Programma Integrato di Intervento Vimercate Sud, SP2" in Comune di Vimercate (MB).

Nello specifico la proposta dell'assetto infrastrutturale di progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- A - realizzazione di un nuovo svincolo a due livelli sulla variante alla SP2 “bananina”;
- B - realizzazione di un innesto a senso unico in direzione Nord dalla variante alla SP2 “bananina” verso la nuova viabilità di comparto;
- C - realizzazione del doppio attestamento su tutti i rami della rotatoria della tra la SP2 e la via Santa Maria Molgora;
- D - completamento della viabilità locale prevista nel PGTU di Vimercate;
- E - ampliamento della dotazione della rete di itinerari ciclistici;
- F - riqualificazione ambientale tratto urbano della SP2 declassata/Via Bergamo, a zona 30.
- G - inserimento di una corsia di svolta in destra separata dall'anello in uscita dalla via Santa Maria Molgora nord;
- H - Raddoppio del tratto stradale di collegamento tra la rotatoria di via Santa Maria Molgora e lo svincolo con la Tangenziale Est.

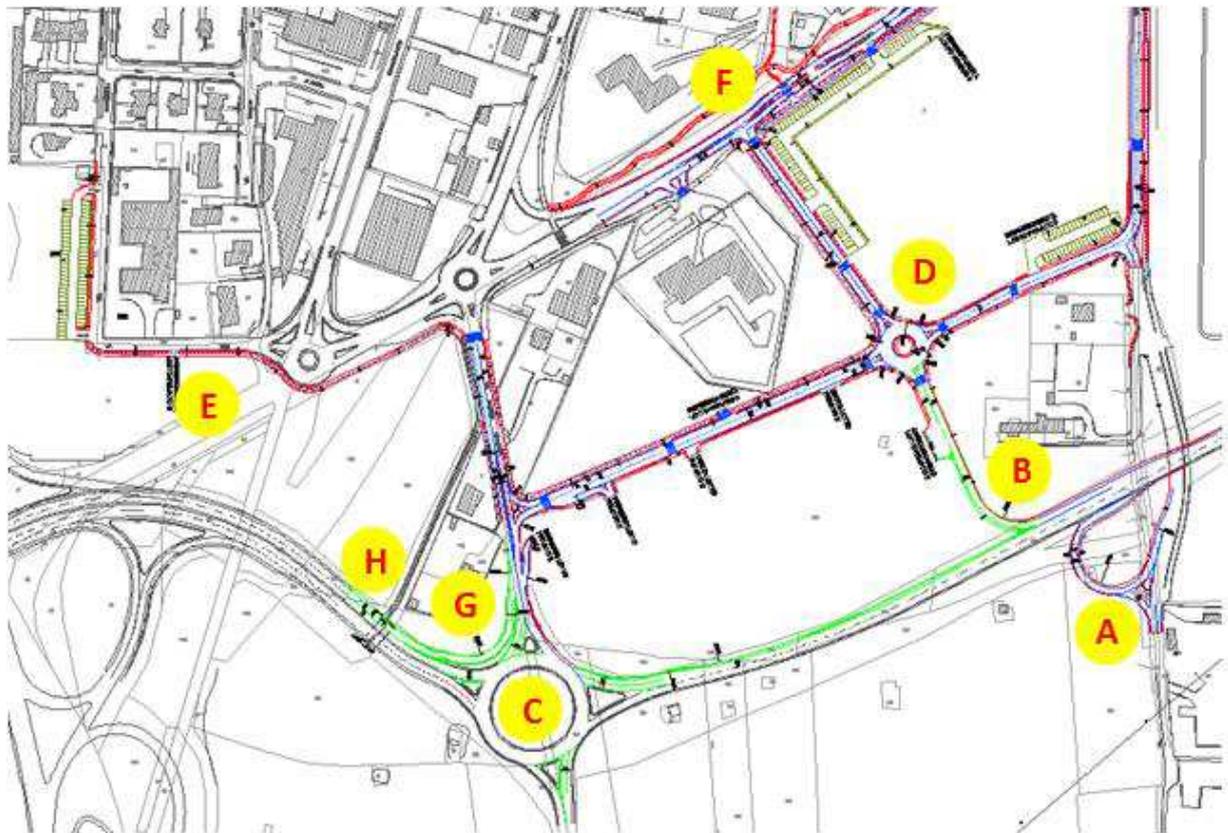


Figura 30: Assetto viabilistico di progetto – proposta

Successivamente, considerando le fasce orarie di punta individuate (mattino, venerdì sera e sabato) e l'indotto veicolare, stimato applicando i coefficienti proposti dalla normativa Regionale e dal PTCP della provincia di Monza e Brianza, è stata valutata la distribuzione dei flussi di traffico sulla viabilità principale e di accesso al nuovo insediamento oggetto di analisi: dal punto di vista modellistico sono stati analizzati i seguenti scenari temporali:

- Scenario INT HPM Breve Termine - relativo all'ora di punta del mattino di un giorno infrasettimanale;
- Scenario INT HPS VEN Breve Termine - relativo all'ora di punta del venerdì sera;
- Scenario INT HPS SAB Breve Termine - relativo all'ora di punta del sabato sera;
- Scenario INT HPM Medio Termine - relativo all'ora di punta del mattino di un giorno infrasettimanale;
- Scenario INT HPS VEN Medio Termine - relativo all'ora di punta del venerdì sera;
- Scenario INT HPS SAB Medio Termine - relativo all'ora di punta del sabato sera.

Le verifiche modellistiche, pertanto, considerano, in toto, l'impatto sulla viabilità sia dell'insediamento oggetto di analisi, sia degli interventi citati nel quadro programmatico complessivo di analisi della domanda di mobilità.

Dopo aver identificato lo scenario di intervento considerato attraverso l'assegnazione dei flussi di traffico sulla rete dell'area di studio, si è proceduto alle verifiche di dettaglio degli assi viari e delle intersezioni principali, attraverso l'utilizzo di apposite metodologie e modelli di simulazione:

- La verifica del livello di servizio della viabilità principale è stata effettuata attraverso la metodologia proposta dall’HCM, in accordo con quanto previsto dalla d.g.r. 27 settembre 2006 – n. 8/3219 – Allegato 4;
- l’analisi della qualità della circolazione sulla viabilità locale di accesso al comparto, essendo questa caratterizzata da flussi di traffico in attraversamento fortemente condizionati dalla presenza di intersezioni, è stata effettuata in accordo con quanto previsto dalla d.g.r. 27 settembre 2006 – n. 8/3219 – Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l’ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti ex art. 4, r.r. 24 aprile 2006, n. 7. In particolare, essendo tutte le intersezioni a rotatoria, è stata utilizzata la metodologia francese proposta dal CETUR / SETRA.

I risultati delle analisi e delle verifiche effettuate, hanno permesso di rilevare quanto segue:

- Le verifiche effettuate con Girabase evidenziano, sulla rotatoria 1 (variante SP 2 – via Santa Maria di Molgora) per lo scenario attuale relativo all’ora di punta del mattino, valori di capacità residua inferiori al 10%, con valori di perditempo ed accodamenti alquanto marcati; le modifiche infrastrutturali introdotte dalla presente proposta di PII, oltre a rendere sostenibile l’attivazione dell’intervento oggetto di analisi, (in tale scenario il residuo di capacità risulta essere maggiore del 25%) rendono sostenibile il deflusso veicolare anche nello scenario di medio termine con valori di capacità residua maggiori del 20%. Sulle rotatorie 2 e 3 non si rilevano particolari aspetti di criticità: gli ampi margini di capacità residua riscontrati nello scenario attuale sono in grado di supportare l’incremento dei flussi di traffico sia nello scenario di breve termine, sia nello scenario di lungo termine, garantendo, sul ramo maggiormente penalizzato residui di capacità maggior del 20%;
- Analogamente i risultati delle analisi e delle verifiche effettuate sulle principali sezioni stradali contermini l’area di intervento, considerando le tre fasce orarie indagate e i tre orizzonti temporali assunti a base delle simulazioni modellistiche hanno permesso di rilevare quanto segue:
 - Scenario attuale: sulla viabilità principale si registrano valori di LOS variabili tra C ed D, con un valore pari ad E sulla sezione 2 – variante SP2 direzione ovest (per l’ora di punta del mattino); sulla viabilità locale i valori di LOS variano tra A e C;
 - Scenario di intervento di breve termine: sulla viabilità principale si registrano valori di LOS variabili tra C ed D: le opere infrastrutturali proposte dalla variante di PII con il raddoppio delle corsie sulla SP2 ad ovest della rotatoria con la via Molgora, determinano un netto miglioramento del LOS che passa da E a C; sulla viabilità locale i valori di LOS variano tra A e C;
 - Scenario di intervento di medio termine: non si rilevano variazioni della qualità della circolazione rispetto a quanto rilevato all’interno dello scenario di breve termine;

In conclusione, considerando l’assetto infrastrutturale proposto, si evidenzia la compatibilità, in termini di impatto viabilistico, dell’intervento oggetto di analisi, poiché tutte le intersezioni analizzate sono in grado di smaltire i flussi di traffico potenzialmente generati e attratti sia dall’intervento oggetto di analisi, sia dagli interventi extracomparto considerati nello scenario di medio termine, con adeguati margini di capacità residua; si evidenzia peraltro che le modifiche introdotte all’attuale assetto infrastrutturale dalla presente proposta di PII determinano un miglioramento delle prestazioni dei nodi e degli assi viari anche rispetto allo scenario attuale, risolvendo di fatto le potenziali criticità che, senza l’intervento in oggetto, sarebbero ulteriormente

accentuate dall'evoluzione del quadro urbanistico previsto all'interno degli strumenti di programmazione territoriale che caratterizzano lo scenario di medio termine.

L'insieme delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni che precedono attestano, dunque, la compatibilità della presente proposta di PII con l'assetto infrastrutturale attuale e di progetto.

11 ACUSTICA

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

Secondo quanto previsto dal Piano di Azzonamento 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.**

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

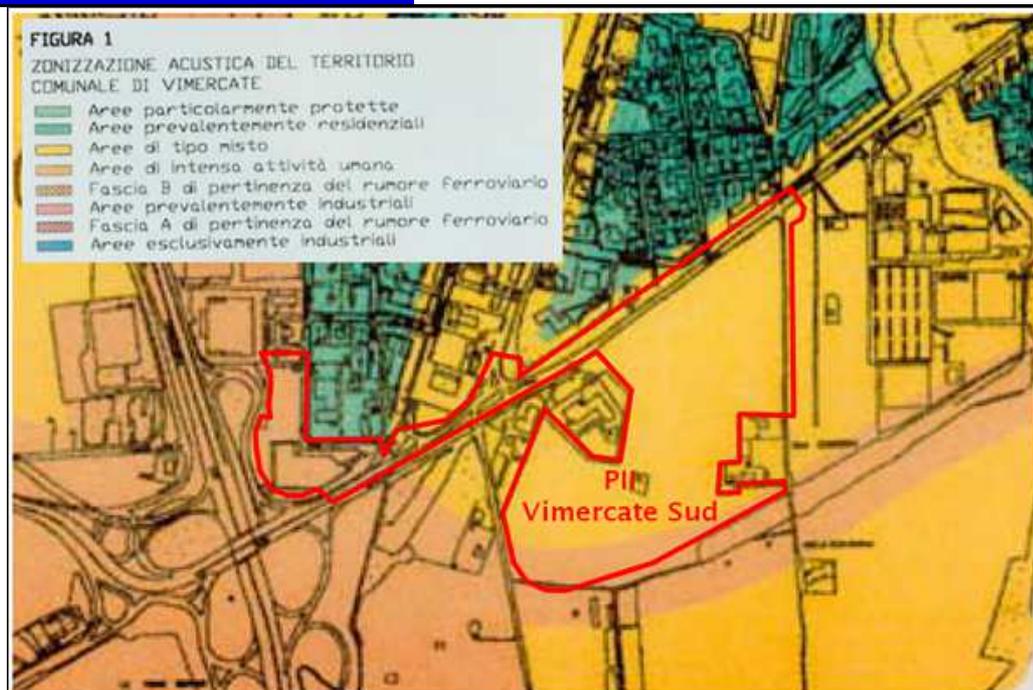


Figura 28 – Piano Azzonamento Acustico Comunale

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, 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).

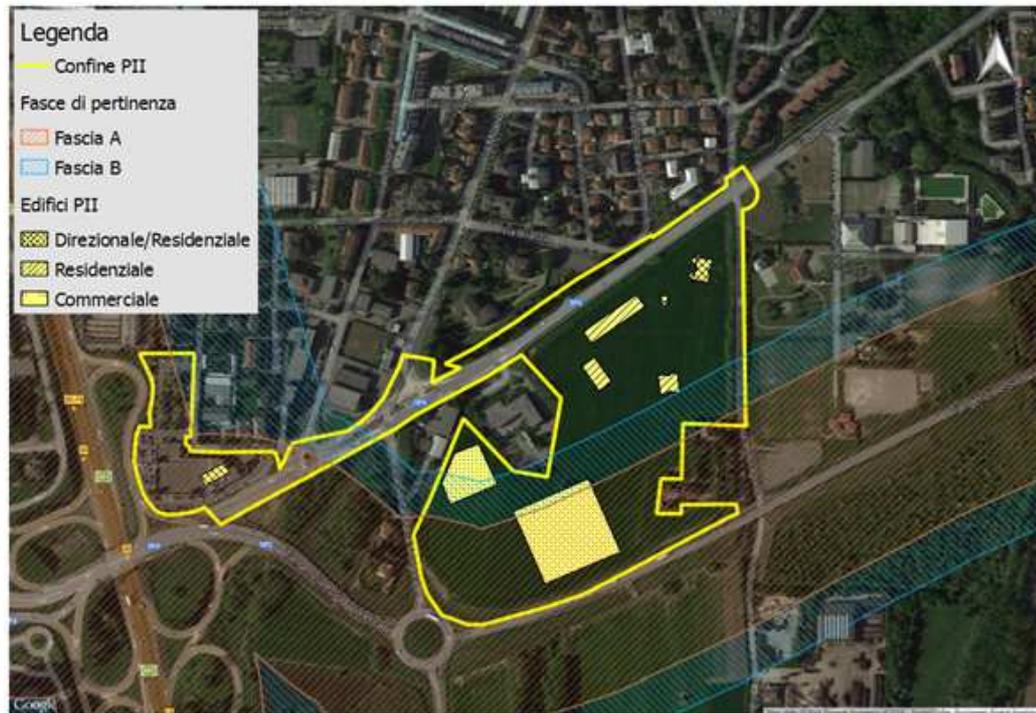


Figura 29 – Fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali

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 100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)			65	55
	Cb 100 (fascia A)	50	40	70	60
	50 (fascia B)			65	55
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 FONOMETRICI

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 30. 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 30 – 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 pertinenza	di	Intervallo misura	Periodo di riferimento	L _{eq} (A) [dB(A)]
1	Cl. III		15:00-22:00	diurno	57,5
			22:00-06:00	notturno	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

11.2.1 Fase di cantiere

A partire dalla stima del numero di mezzi pesanti movimentati dall'esercizio del cantiere, è prevedibile una variazione, comunque non significativa, del clima acustico della zona in relazione all'aumento del traffico veicolare indotto dalla presenza del cantiere.

Oltre alle emissioni acustiche imputabili al traffico veicolare derivante dalle attività cantieristiche, va considerato il rumore connesso all'utilizzo dei macchinari tipici di cantiere. Le singole emissioni sonore risultano mediamente elevate e sarà quindi importante definire la dislocazione dei macchinari e delle schermature da installare, nonché garantire l'esclusivo utilizzo di mezzi d'opera silenziati o comunque conformi alla normativa CEE sui limiti di emissione sonora dei mezzi d'opera stessi.

Trattandosi di effetti acustici di natura transitoria e valutate le caratteristiche insediative attuali del contesto, considerata in ogni caso la necessità di adottare le opportune misure di mitigazione e compensazione, gli impatti riferiti a questa componente ambientale appaiono non significativi rispetto agli scopi della presente valutazione.

Prima dell'inizio delle attività cantieristica verrà comunque richiesta specifica autorizzazione per la deroga al rumore immesso, in base al DPCM 1 marzo 1991 art. 1, comma 4.

11.2.2 Fase di esercizio

I contenuti di seguito esposti sono tratti dall'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico ambientale", Allegato al Progetto di PII, al quale si rimanda per una trattazione di dettaglio della tematica.

Il Tecnico Competente in Acustica che ha redatto la tale Valutazione Previsionale, conclude il proprio elaborato affermando che:

La valutazione di compatibilità ambientale è basata sulla valutazione previsionale di clima acustico e di impatto acustico come richiesto dall'art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 e dalla Legge Regionale n. 13 del 10/8/2002 "Norme in materia di inquinamento acustico". Le modalità e i criteri di redazione della relazione si basano sulla D.G.R. n. VII/8313 del 8/3/2002 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

Lo studio è stato svolto considerando le emissioni rumorose connesse alle infrastrutture di trasporto (strade), agli impianti tecnici che verranno installati in copertura e ai parcheggi di pertinenza. Le valutazioni, effettuate con l'ausilio di un modello di simulazione acustica e sulla base di due rilevazioni fonometriche, sono riferite a due scenari che tengono conto dell'evoluzione dell'area in esame: la situazione riscontrabile nello stato di fatto (Scenario 0), e la situazione prevista in seguito alla realizzazione dell'intervento (Scenario 1). Le indagini hanno interessato il periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) e quello notturno (22:00-06:00).

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.

Durante la fase di cantiere è prevista una campagna di monitoraggio acustico presso i recettori sensibili esistenti. A conclusione dell'intervento verrà eseguita una campagna acustica sia presso i recettori sensibili presenti ante opera sia presso quelli di nuova realizzazione presenti all'interno dell'area di intervento.

Le azioni prodotte dal Piano Attuativo non determinano quindi impatti significativi sulla componente.

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	ridelimitazione con criterio temporale, approvata con d.c.c. n. 39 del 16 luglio 2015
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	%
VIMERCATE																												
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).

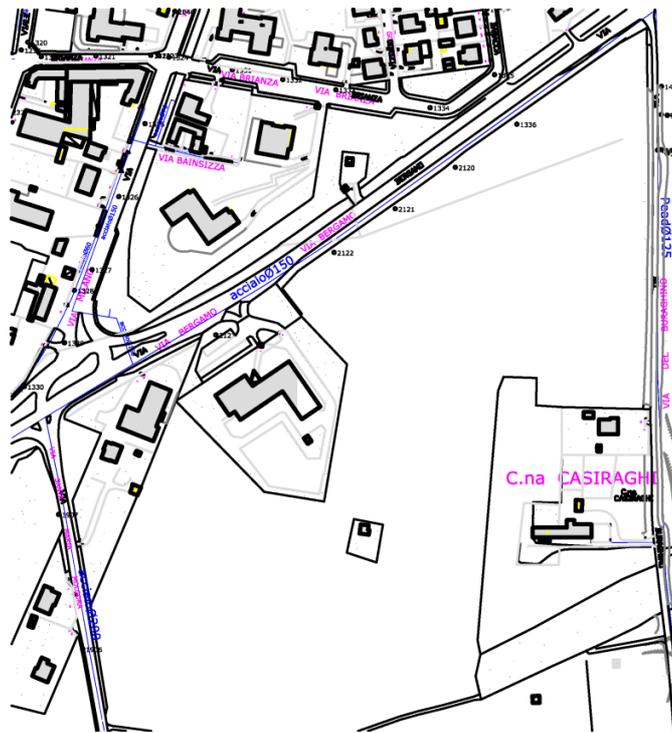


Figura 31 – Tracciato rete acquedottistica

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 Buraghino, 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.

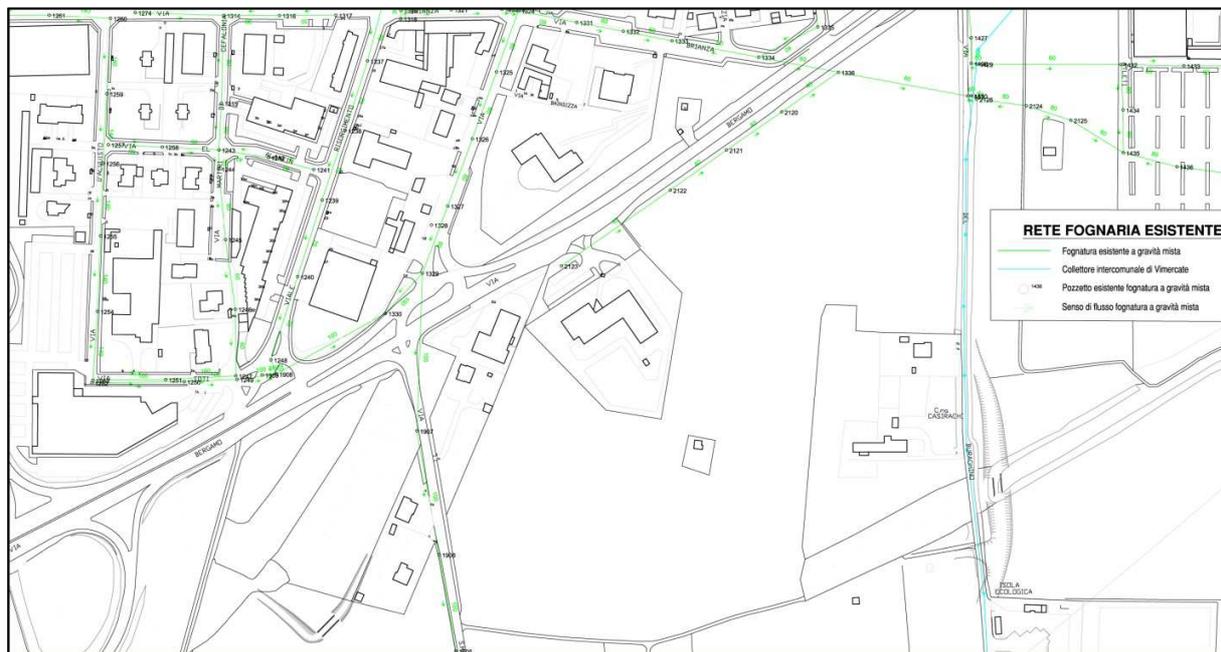


Figura 32 – Tracciato rete fognaria

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

Per quanto riguarda la fase di cantiere, si prevedono solo fabbisogni per usi diversi dal potabile, legati alla presenza di servizi igienici a disposizione del personale di cantiere e alla necessità di approvvigionamento di acqua per il lavaggio delle ruote dei mezzi operanti e l'abbattimento delle polveri.

Non è, infatti, prevista l'installazione di un impianto di betonaggio, in quanto il confezionamento del calcestruzzo avverrà in un impianto esterno.

Pertanto, il fabbisogno idrico del cantiere sarà garantito dall'acquedotto e conseguente allacciamento di utenze assimilabili alle domestiche alla rete fognaria comunale per lo smaltimento dei reflui, non rendendo necessario alcun tipo di intervento di mitigazione.

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.

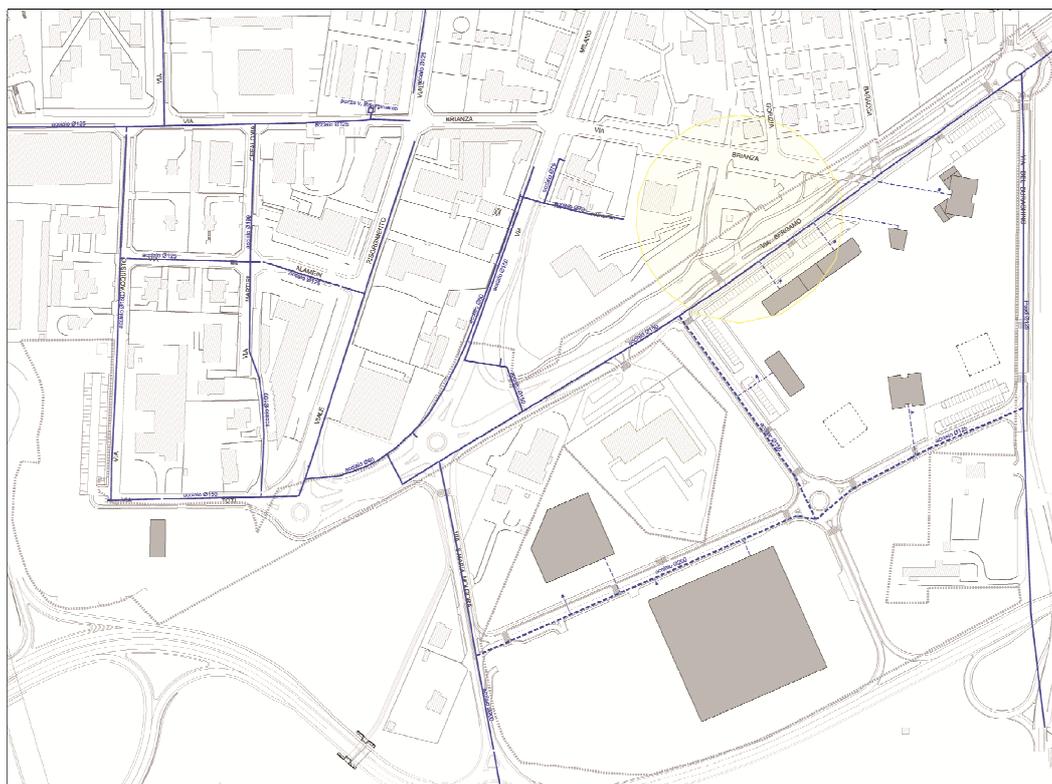


Figura 33 – Planimetria generale della rete acquedottistica in progetto

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 pari a 31.250 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.

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, saranno convogliate in nuove condotte interrato 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.

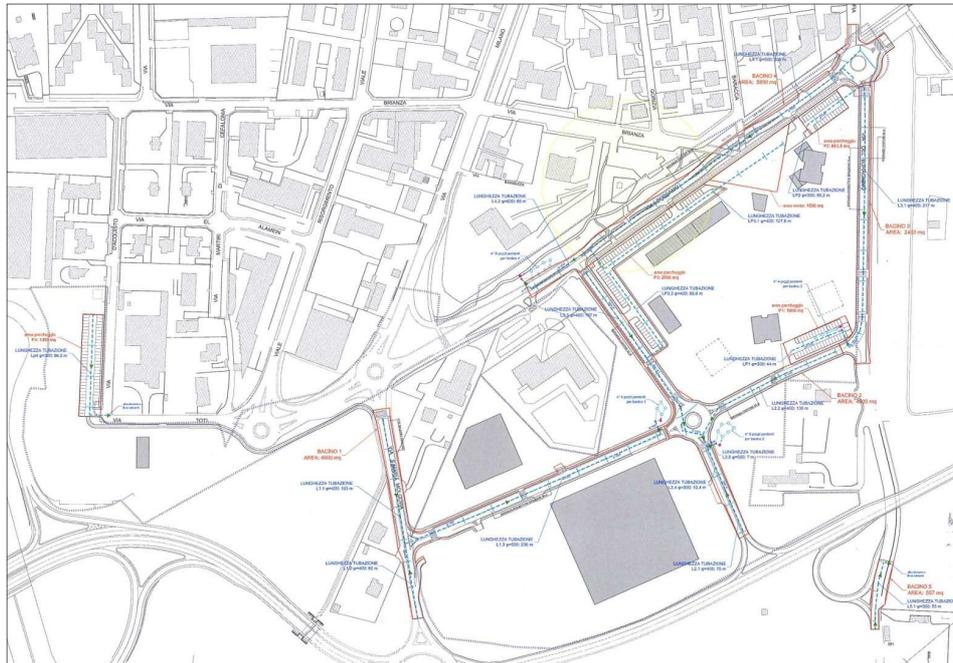


Figura 34 – Planimetria generale della rete fognaria acque bianche in progetto

I pozzi sono generalmente localizzati nelle aree di verde pubblico e nei parcheggi, comunque al di fuori Zona di Rispetto del pozzo pubblico di Via Bergamo (ridelimitazione con criterio temporale approvata con d.c.c. n. 39 del 16 luglio 2015).

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.

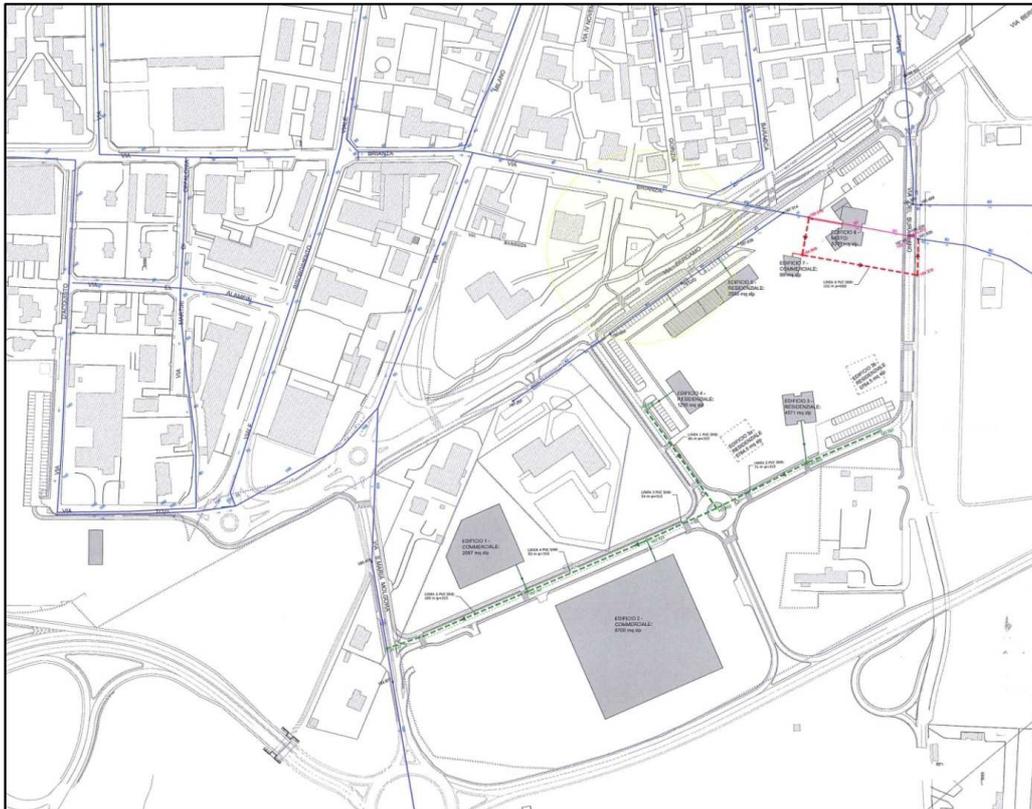
Conoscendo il volume di acqua da smaltire, inteso come volume di pioggia critica a cui va sottratto il volume di acqua immesso nella vasca di prima pioggia proveniente dalle piattaforme stradali, e quello gestito da un pozzo, si ricava il numero di pozzi necessari.

Le profondità delle altezze di scavo dei pozzi disperdenti sono comprese tra 5,36 e 5,90 m da p.c..

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.

Il progetto della nuova rete è visibile nella seguente figura.



LEGENDA	
	FOGNATURA ESISTENTE A GRAVITA' MISTA
	NUOVA LINEA ACQUE NERE PVC SN8 Ø315
	ALLACCIAMENTI ACQUE NERE PVC SN8 Ø110
	DEVIAZIONE FOGNATURA A GRAVITA' MISTA PVC SN8 Ø600
	ALLACCIAMENTI FOGNATURA A GRAVITA' MISTA PVC SN8 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 35 – 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 (ridelimitazione con criterio temporale approvata con d.c.c. n. 39 del 16 luglio 2015), 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.

Complesso commerciale Esselunga

Per l'intero complesso commerciale di Esselunga Spa, sono previste diverse tipologie di scarico, di seguito elencate e descritte (fonte dati: "Relazione tecnica scarico acque nere e meteoriche" - a cura di Planning Srl - Ingegneria Impiantistica, marzo 2015):

- A. Rete di scarico acque nere (servizi igienici e reparti di lavorazione);
- B. Rete di scarico acque meteoriche (pluviali di copertura);
- C. Rete di scarico acque parcheggi esterni;
- D. Rete di scarico parcheggi interrati.

A. Rete di raccolta acque nere

Gli scarichi delle acque nere provenienti dal complesso commerciale saranno recapitati al collettore fognario delle acque nere di nuova realizzazione lungo la nuova strada orientata Ovest-Est, tramite n. 2 punti di allaccio. Prima dell'innesto nella fognatura comunale è previsto il posizionamento di un idoneo pozzetto di prelievo campioni, con il fondo profondo 50 cm rispetto alla quota di scorrimento della tubazione.

Le reti di raccolta delle acque nere saranno realizzate a soffitto del piano interrato dell'edificio, raccolte da collettori indipendenti ed inviate ai recapiti suddetti. La ventilazione delle colonne di scarico delle acque nere sarà portata a sfociare sulla copertura dell'edificio, con esalatori indipendenti. Il dimensionamento della tubazione di scarico delle acque nere è stato effettuato sulla base della portata massima di scarico definita inserendo nel programma di calcolo il numero degli apparecchi sanitari installati nell'edificio, come mostrato nella seguente tabella:

UNITA' DI CARICO(UC)PER UTENZE DEGLI EDIFICI COMMERCIALI

Apparecchi singoli

Apparecchi	Alimentazione	n° apparecchi	UC acqua fredda	UC acqua calda	UC acqua fredda+calda
Lavabo	gruppo miscelatore	39	29,25	29,25	39,00
Doccia	gruppo miscelatore	6	9,00	9,00	12,00
Vaso	passo rapido o flussometro	24	72,00	0,00	72,00
Lavabo a canale	gruppo miscelatore		0,00	0,00	0,00
TOT. U.C acqua fredda			110,25		
TOT. U.C acqua calda				38,25	
TOT. U.C acqua c+f					123,00
PORTATA l/s			3,41	1,56	3,69
DIAMETRO TUBAZIONI			2 1/2"	1 1/2"	3"

Le acque provenienti dai reparti di lavorazione (le cosiddette "acque gialle"), saranno convogliate all'interno di una sgrassatrice che tratterrà tutta la componente oleosa. La vasca di raccolta potrà essere prefabbricata o realizzata in opera in c.a..

B. Rete di raccolta acque meteoriche di copertura

Le acque meteoriche provenienti dalla copertura dell'edificio commerciale non verranno sottoposte a nessun trattamento di depurazione e saranno convogliate direttamente nel sistema di dispersione costituito da trincee drenanti.

C. Rete di raccolta acqua parcheggi esterni

Le acque meteoriche raccolte dai parcheggi esterni e dalla zona ribalte (retro dell'edificio commerciale) saranno convogliate direttamente nel sistema di dispersione costituito da trincee drenanti.

D. Rete di raccolta acqua parcheggi interrati

Le acque raccolte a pavimento dei parcheggi del 1° interrato verranno raccolte da un sistema di tubazioni installate a pavimento del primo interrato ed inviate ad un disoleatore, installato all'esterno dell'edificio, conformemente al D.M. 1/02/1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili". Le acque in uscita dal disoleatore saranno successivamente convogliate nel sistema di dispersione.

La superficie impermeabile totale si compone delle seguenti parti:

1. Area copertura supermercato, distinta in:

area impermeabile copertura lato destro = 4.200 mq

area impermeabile copertura lato sinistro = 4.200 mq

2. Area parcheggio esterno, comprendente:

area impermeabile parcheggio esterno = 10.568 mq

3. Area ribalte supermercato, distinta in:

area impermeabile lato ribalta = 1.406 mq

area impermeabile pensilina ribalta = 765 mq,

per un TOTALE GENERALE DI = 21.139 mq

L'analisi pluviometrica effettuata prendendo in considerazione i dati della stazione pluviometrica di Carate Brianza (la più prossima all'area di studio) ha permesso di ottenere i parametri "a" e "n" per le curve di possibilità pluviometrica - metodo Gumbel, dipendenti dal tempo di ritorno considerato e da utilizzare nell'analisi idraulica.

I valori di "a" e "n", come visibile nelle seguenti tabelle, sono stati definiti sia per eventi meteorici di durata inferiore all'ora, sia per tempi di durata superiore.

Parametri CPP < 1h		
Tempo di ritorno	a	n
T = 2 anni	28.98	0.615
T = 5 anni	42.24	0.612
T = 10 anni	51.00	0.611
T = 20 anni	59.40	0.610
T = 30 anni	64.23	0.610
T = 50 anni	70.26	0.609
T = 100 anni	78.40	0.609

Parametri CPP > 1h		
Tempo di ritorno	a	n
T = 2 anni	31,83	0,305
T = 5 anni	42,78	0,304
T = 10 anni	50,02	0,304
T = 20 anni	56,96	0,304
T = 30 anni	60,96	0,304
T = 50 anni	65,95	0,303
T = 100 anni	72,68	0,303

Il volume totale di acqua meteorica da gestire è pari a 422.78 l/s

Esso è stato calcolato definendo l'indice pluviometrico di riferimento, pari a 72 mm.c.a./mq.h, per tempi di ritorno maggiori di 50 anni.

Il dimensionamento del sistema di dispersione ha previsto che il sistema sia separato in due parti principali e sia costituito da due gruppi di tubi drenanti di diametro di 80 cm, posizionati nelle due aree in cui vi è la possibilità di interrarli (a lato dell'area ribalte e a fianco della rampa di accesso ai parcheggi interrati).

Per entrambi i sistemi drenanti sono state definite le specifiche tecniche, riportate nella seguente tabella.

	Trincea drenante 1	Trincea drenante 2
Posizionamento	a fianco della rampa di accesso ai parcheggi interrati	a lato dell'area ribalte
Superficie da drenare (mq)	10.568	
Lunghezza tubi (m)	280, suddivisi in tre tratti	361, suddivisi in 4 tratti
Diametro tubi (m)	0,80	0,80
Profondità di posizionamento dei tubi (m da piano parcheggio)	3	3
Vasca di laminazione e relativo volume (mc)	Sì, 368	no
Volume di laminazione minimo (mc/ettaro)	851,6	477,7
Coefficiente di permeabilità del terreno (m/s)	1,00 x 10E-4	1,00 x 10E-4
Portata in dispersione (l/s)	318	411,6

Alla luce dei risultati delle prove di permeabilità effettuate in sito nel mese di maggio 2015 a supporto della richiesta di integrazioni nel corso della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA, in sede di progetto esecutivo il valore del coefficiente di permeabilità utilizzato per il dimensionamento del sistema disperdente sarà rivisto, sia in termini di lunghezza che di profondità di posa, con i nuovi valori definiti dopo le prove.

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 da una porzione marginale della zona di rispetto del pozzo ad uso idropotabile n. 7 di Via Bergamo, ridelimitata con criterio temporale ai sensi della d.g.r. n. 6/15137/96 e del d.lgs. n. 152/06, supportata da uno specifico studio idrogeologico, idrochimico ed ambientale. la Ridelimitazione è stata approvata con d.c.c. n. 39 del 16 luglio 2015</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 2a-2b - 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 Esselunga, 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</p>

	<p>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 157/17 m 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	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
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