Comune di Varedo
Via Vittorio Emanuele II, 1
20814 Varedo (MB)

Variante generale al Piano di Governo del Territorio del Comune di Varedo (MB) e pianificazione complementare



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Ex art. 4 Lr. 12/2005 e s.m.i.

II. RAPPORTO AMBIENTALE (VOL I)
IL QUADRO AMBIENTALE

Luglio 2015

Gruppo di lavoro

Comune di Varedo

- ***Diego Marzorati*** (sindaco)
- ***Fabrizio Figini*** (assessore all'Edilizia Pubblica e Privata – Urbanistica – Ecologia e Ambiente – Organizzazione – Personale)
- ***geom. Dario Mariani*** (Ufficio tecnico)

Autorità procedente e Responsabile del Procedimento
- ***arch. Mirco Bellé*** (Responsabile del Settore Lavori Pubblici e Pianificazione Territoriale)

Autorità competente per la Vas
- ***Dario Colombo*** (Ufficio vigilanza)

Incaricato esterno

dott. pt. Luca Terlizzi

Collaborazione:
dott. pt. Paola Campi (contributi tematici)

PARTE I

Il quadro ambientale di riferimento: gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione

1.	**Aria e ambiente atmosferico**	**Pag. 001**
1.1.	Le concentrazioni	Pag. 001
1.2.	Le sorgenti emissive incidenti sulla qualità dell'aria	Pag. 011
1.3.	La componente energetica	Pag. 018
1.3.1.	I consumi	Pag. 018
1.3.2.	Le emissioni	Pag. 022
1.4.	Le pratiche e le politiche ambientali avviate	Pag. 027
2.	**Acqua e risorse idriche**	**Pag. 033**
2.1.	Le acque superficiali	Pag. 033
2.2.	Le acque sotterranee	Pag. 037
2.3.	Le idroesigenze e gli usi dell'acqua	Pag. 046
2.4.	Il sistema di collettamento delle acque reflue	Pag. 049
2.5.	Le cautele in essere per l'utilizzo delle risorse idriche	Pag. 055
2.6.	Le pratiche e le politiche ambientali avviate	Pag. 059
3.	**Suolo e sottosuolo**	**Pag. 062**
3.1.	Gli assetti fisici dei suoli	Pag. 062
3.2.	Gli usi del suolo in essere: modalità di utilizzo e consumo di suolo	Pag. 067
3.3.	Gli elementi di pressione sui suoli	Pag. 074
4.	**Natura e biodiversità**	**Pag. 080**
5.	**Paesaggio e beni culturali**	**Pag. 087**
5.1.	Il Piano territoriale regionale (Ptr)	Pag. 087
5.2.	Il Piano paesistico regionale (Ppr)	Pag. 092
5.3.	L'entrata in vigore del Piano territoriale di coordinamento provinciale Monza e Brianza	Pag. 103
6.	**Struttura urbana e qualità del sistema insediativo**	**Pag. 128**
6.1.	Il sistema del verde alla scala urbana	Pag. 128
6.2.	Il sistema dei servizi	Pag. 128
6.3.	Il sistema distributivo e commerciale	Pag. 130
6.4.	Il sistema delle attività antropiche sul territorio	Pag. 132
6.5.	Il sistema dell'ambito urbano	Pag. 135

7. Fattori di pressione ambientale Pag. 137

7.1. Il sistema della viabilità e del traffico veicolare Pag. 137
7.2. L'inquinamento acustico Pag. 145
7.3. L'inquinamento elettromagnetico Pag. 156
7.4. Lo stato della rete dei sottoservizi Pag. 158
7.4.1. La fase conoscitiva Pag. 159
7.4.2. La fase di analisi Pag. 167
7.5. L'indagine sui rifiuti Pag. 170
7.6. Il rischio di esposizione al gas radon Pag. 172
7.7. La componente socio-demografica Pag. 177
7.8. Le pratiche e le politiche ambientali avviate Pag. 180

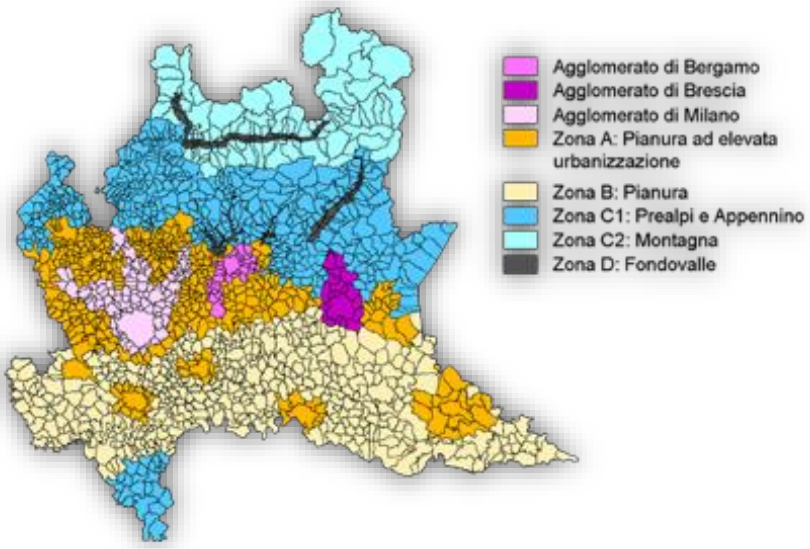
Parte I
Rapporto ambientale

Il quadro ambientale di riferimento:
gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione

1. Aria e ambiente atmosferico

La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea Direttiva 08/50/CE recepita dal D. Lgs. 155/10, definisce le Regioni come autorità competenti in questo campo, e prevede la suddivisione del territorio in zone[1] e agglomerati sui quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

Il D. Lgs. 155/10 ha rivisto i criteri attraverso i quali realizzare la zonizzazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria. La Regione Lombardia con la Dgr. n. 2605 del 30 novembre 2011 ha dunque recepito quanto previsto distinguendo il territorio in:



In particolare, la suddivisione della Zona C in C1 e C2 è stata stabilita per consentire la valutazione della qualità dell'aria relativamente ai livelli di Ozono. Per tutti gli altri inquinanti, invece, le zone C1 e C2 possono essere considerate come zona unica.

1.1. Le concentrazioni

Il Comune di Varedo si colloca all'interno dell'Agglomerato urbano di Milano di cui alla Dgr. 2605 del 30.11.2011, così distinta sulla base di alcuni tratti caratterizzanti, tra i quali:

a. alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico (fino ad una densità di popolazione per km2 superiore a 3.000 abitanti);
b. la più elevata densità di emissioni di PM10 primario (particolato), NOX e COV;
c. una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti: 1. frequenti casi di inversione termica (stagnazione degli inquinanti a livello del suolo, quindi respirabili); 2. lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione.

L'obiettivo principale a cui tendere è il miglioramento della qualità dell'aria, ove si riscontrino superamenti dei valori limite. In particolare, nel momento in cui i valori limite non vengono rispettati l'autorità competente (in Italia le Regioni) deve adottare adeguati Piani e Programmi di risanamento.

[1] La zonizzazione deve essere rivista almeno ogni 5 anni.

La provincia di Monza e della Brianza ha provveduto ad individuare i Comuni collocati nella zona critica e quelli in zona di risanamento e, come mostra l'immagine, il Comune di Varedo si colloca tra le zone critiche.
Il fine ultimo deve dunque essere quello non solo di non aggravare la situazione esistente aumentando i carichi antropici, bensì di migliorare la situazione tramite opportune azioni di tutela e risanamento.



Per il monitoraggio delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera, al fine della valutazione della qualità dell'aria, il Decreto Legislativo 155/10 stabilisce per Biossido di Zolfo (SO2)[2], Biossido di Azoto (NO2)[3], Ossidi di

[2] Il biossido di zolfo, o anidride solforosa (SO2), è un gas dall'odore pungente, incolore, irritante, molto solubile in acqua, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati. Le emissioni naturali di biossido di zolfo sono principalmente dovute all'attività vulcanica, mentre le principali sorgenti antropiche sono costituite dagli impianti per il riscaldamento e la produzione di energia alimentati a gasolio, carbone e oli combustibili. Per quanto riguarda il traffico veicolare, che contribuisce alle emissioni solo in maniera secondaria, la principale sorgente di biossido di zolfo è costituita dai veicoli con motore diesel, anche se negli ultimi anni si è avuto un netto miglioramento della qualità dei combustibili che presentano un minor contenuto di zolfo e del sempre più diffuso uso del metano. Data l'elevata solubilità in acqua, il biossido di zolfo contribuisce al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in anidride solforica e, successivamente, in acido solforico, a causa delle reazioni con l'umidità presente in atmosfera.

[3] Il Biossido di Azoto (NO2) è un gas di colore rosso bruno, di odore forte e pungente, altamente tossico ed irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti, mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Gli ossidi di azoto in generale (NOX), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, si ha tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria; le fonti principali di questi inquinanti sono centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento e, soprattutto, traffico veicolare. L'NO2 è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico. Esso svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso. Una volta formatisi, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione e agli edifici.

Azoto (NOx), Materiale Particolato (PM)[4], Benzene[5], Ozono (O3)[6] e Monossido di Carbonio (CO)[7], le seguenti definizioni:

- Valori limite: concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente
- Soglie di allarme: concentrazioni atmosferiche oltre le quali vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunte le quali si deve immediatamente intervenire
- Livello critico: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti sui recettori (alberi, piante, ecosistemi, esseri umani esclusi)
- Margine di tolleranza: percentuale del valore limite entro la quale è ammesso il superamento del valore limite
- Valore obiettivo: limite fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita
- Soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per l a popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati
- Soglia di informazione: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive
- Obiettivo a lungo termine: livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente
- Soglia di valutazione superiore: concentrazione atmosferica al di sotto della quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione
- Soglia di valutazione inferiore: concentrazione atmosferica al di sotto della quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva

[4] PM (Particulate Matter) è la definizione generale con cui si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Con i termini PM10 e PM2,5 si indicano le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore rispettivamente a 10 e a 2,5 µm. Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NOX e l'SO2 che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio. Si stima che in alcuni contesti urbani più del 50% del particolato sia di origine secondaria. I maggiori componenti del PM sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio, le polveri minerali e l'acqua. A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità intrinseca, che viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, di cui alcuni sono potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte (soprattutto per quanto riguarda le frazioni minori di particolato) permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale.

[5] Il benzene (C6H6) è il più comune e largamente utilizzato degli idrocarburi aromatici, oltre ad essere uno dei più tossici. A temperatura ambiente si presenta come un liquido molto volatile, incolore, dal caratteristico odore pungente. Viene sintetizzato a partire dal petrolio e viene utilizzato come antidetonante nelle benzine e come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi. La maggior parte del benzene presente nell'aria deriva da combustione incompleta di combustibili fossili: le principali fonti di emissione sono il traffico veicolare (soprattutto da motori a benzina) e diversi processi di combustione industriale.

[6] L'ozono è un gas tossico di colore bluastro, incolore e inodore, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O3). È presente per più del 90% nella stratosfera (la fascia dell'atmosfera che va dai 10 ai 50 km di altezza) dove costituisce una indispensabile barriera protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole. Nella troposfera, la parte bassa dell'atmosfera che si estende fino a 12.000 metri di quota, l'ozono si forma a seguito di reazioni chimiche tra ossidi di azoto e composti organici volatili, favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate. Proprio perché non direttamente emesso, l'ozono costituisce un tipico inquinante secondario. I gas precursori dell'ozono vengono prodotti tipicamente da processi di combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti.

[7] Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico, risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna. Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi. Le principali fonti di emissione da parte dell'uomo sono invece costituite dall'utilizzo dei combustibili fossili per i motori a scoppio degli autoveicoli (in particolare quelli non dotati di marmitta catalitica), dalla combustione della legna per riscaldamento civile e dalle attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta. Di conseguenza, il CO è diffuso soprattutto nelle aree urbane dove sono maggiormente diffuse queste attività.

- Periodi di mediazione: periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato. In particolare:
  - media annua: media dei valori giornalieri compresi tra il 1 gennaio e il 31 dicembre dell'anno solare,
  - media giornaliera: la media dei valori orari compresi tra le ore 01.00 e le ore 23.00 per il quale siano presenti almeno il 75% dei valori ,
  - massima concentrazione media giornaliera su 8 ore (MM8): si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base dei dati orari ed aggiornate ad ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso.
  - AOT40: parametro valutato ai fini degli obiettivi per l'ozono e inteso come la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80µg/m^3 e 80µg/m^3 in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le ore 08.00 e le ore 20.00 con riferimento all'ora dell'Europa Centrale (CET).

Vengono di seguito riportati i principali parametri di valutazione della qualità dell'aria rimandando al testo del decreto (D.Lgs. 155/10) per i dettagli

Obiettivi e limiti per la protezione della salute umana

Biossido di Zolfo (SO_2)		**Monossido di Carbonio (CO)**		**Benzene (C_6H_6)**	
Limite orario	350 µg/m^3 da non superare più di 24 volte/anno	Valore limite	10 mg/m^3 come MM8	Valore limite	5 µg/m^3 media annua
Limite giornaliero	125 µg/m^3 da non superare per più di 3 giorni/anno				
Biossido di Azoto (NO_2)		**Ozono (O_3)**		**PM10**	
Limite orario	200 µg/m^3 media oraria da non superare per più di 18 volte/anno	Valore obiettivo	120 µg/m^3 come MM8 da non superarsi per più di 25 volte/anno	Limite giornaliero	50 µg/m^3 da non superarsi per più di 35 giorni/anno
Limite annuale	40 µg/m^3 media annua			Limite annuale	40 µg/m^3 media annua
PM2.5		**Arsenico (As)**		**Cadmio (Cd)**	
Limite annuale	25 µg/m^3 media annua dal 2015	Valore obiettivo	6 ng/m^3 media annua dal 31.12.2012	Valore obiettivo	5 ng/m^3 media annua dal 31.12.2012
Nichel (Ni)		**Benzo(a)Pirene (B(a)P)**		**Piombo (Pb)**	
Valore obiettivo	20 ng/m^3 media annua dal 31.12.2012	Valore obiettivo	1 ng/m3 media annua dal 31.12.2012	Valore obiettivo	0,5 µg/m^3 media annua

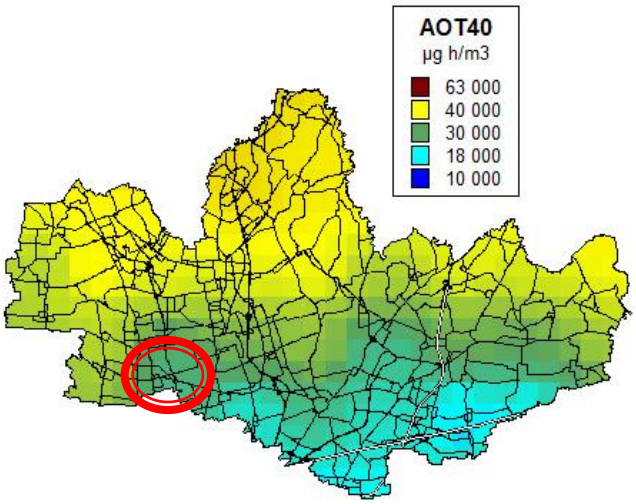
Valori obiettivo e Livelli critici per la protezione della vegetazione

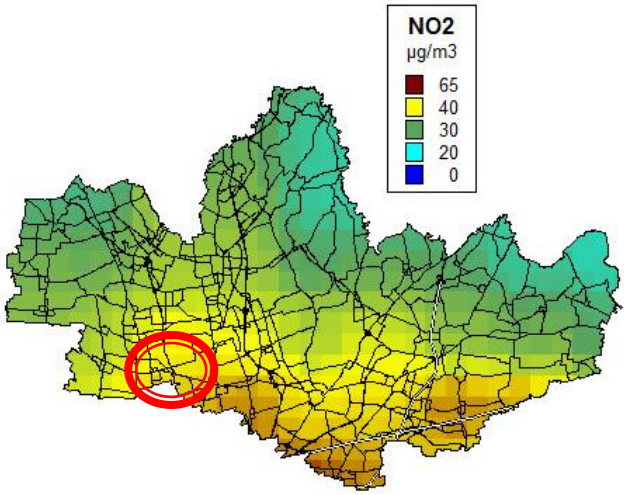
Biossido di Zolfo (SO_2)		Ossidi di Azoto		Ozono (O_3)	
Livello critico annuale	20 µg/m³	Livello critico annuale	30 µg/m³ di NOx	Protezione della vegetazione	AOT40 18.000 µg/m³·h come media su 5 anni *AOT40 calcolato dal 1° maggio al 31 luglio*
Livello critico invernale (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m³				

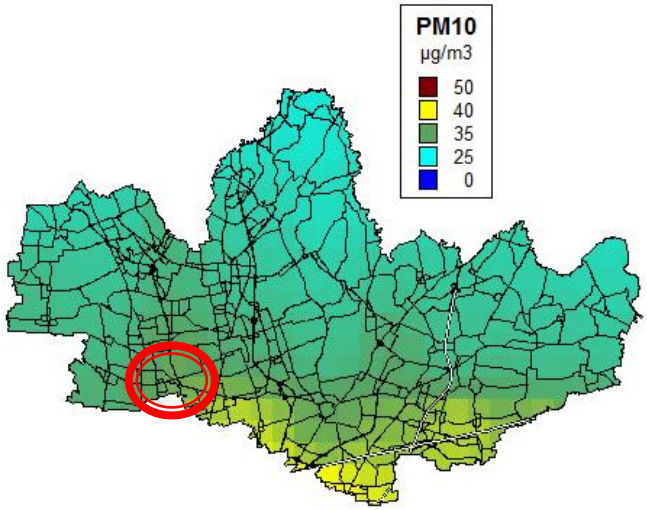
Soglie di informazione e allarme

Biossido di Zolfo (SO_2)		Biossido di Azoto (NO_2)		Ozono (O_3)	
Soglia di allarme	500 µg/m³ misurata su tre ore consecutive	Soglia di allarme	400 µg/m³ misurata su tre ore consecutive	Soglia di Informazione	180 µg/m³ media oraria
				Soglia di allarme	240 µg/m³ media oraria

Alla luce di tali parametri, sono state modellate da Arpa le mappe di concentrazione suddivise per province. Si nota come Varedo risenta della vicinanza con la conurbazione milanese, in particolare per quanto riguarda il biossido di azoto (NO2) si colloca nella fascia medio/alta di concentrazione. Per quel che concerne la concentrazione di particolato meno sottile (PM10) è situato in una fascia intermedia, così come per l'ozono (AOT40).



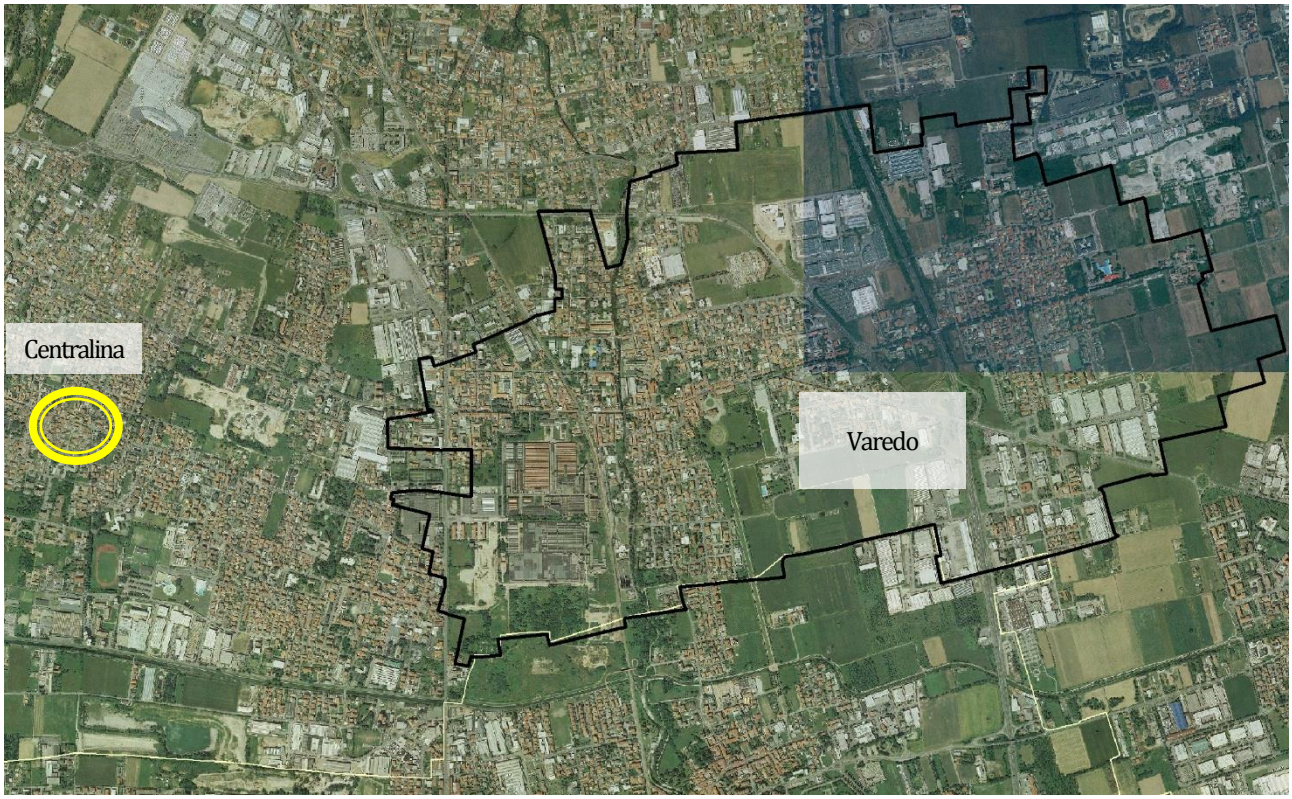




Infine, a seguito di verifica, si sottolinea l'assenza di attività produttive in grado di incidere in maniera significativa sulla qualità dell'aria. All'interno del registro INES[8] è stata difatti esclusa la presenza di attività a rischio sul territorio di Varedo.

L'attualizzazione dello stato della qualità dell'aria

La qualità dell'aria della Provincia di Monza e Brianza e quindi del comune di Varedo, è monitorata all'interno della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) attraverso 7 stazioni: per l'analisi della qualità dell'aria del comune di Varedo sono stati considerati i dati della stazione di monitoraggio di Limbiate situata in zona urbana ad elevata densità abitativa. La stazione è di tipo "fondo" ai sensi della Decisione 2001/752/CE, cioè misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione.



La stazione di monitoraggio di Limbiate è situata a poco meno di 3 km, in linea d'aria, dall'ambito di variante identificato nella figura sovrastante. Come ampiamente descritto dell'Agenzia Europea per l'ambiente (EEA) le stazioni di misura della qualità dell'aria vengono collocate sul territorio in zone a campione, rappresentative di una situazione diffusa.

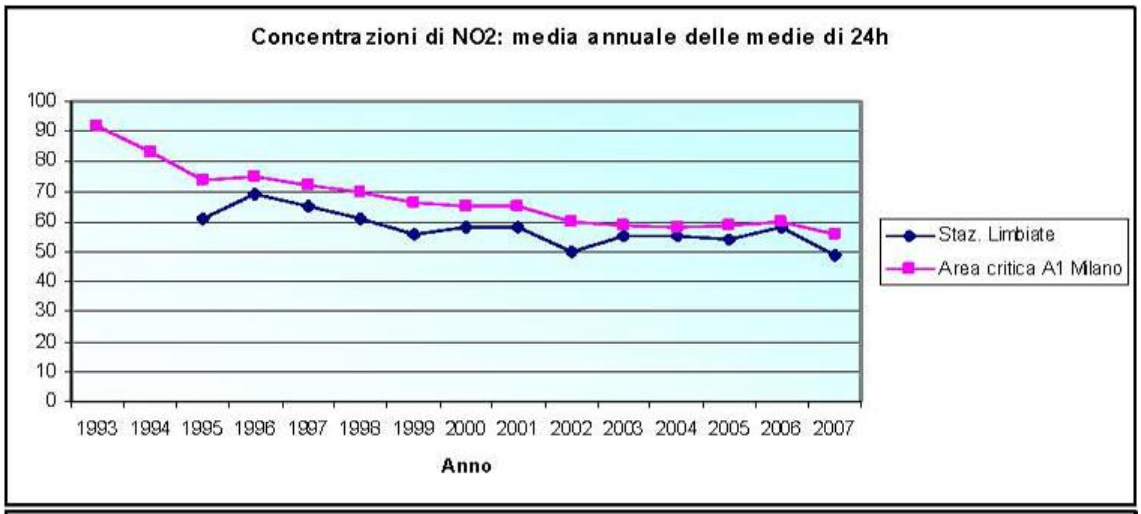
La stazione rileva le concentrazioni di:

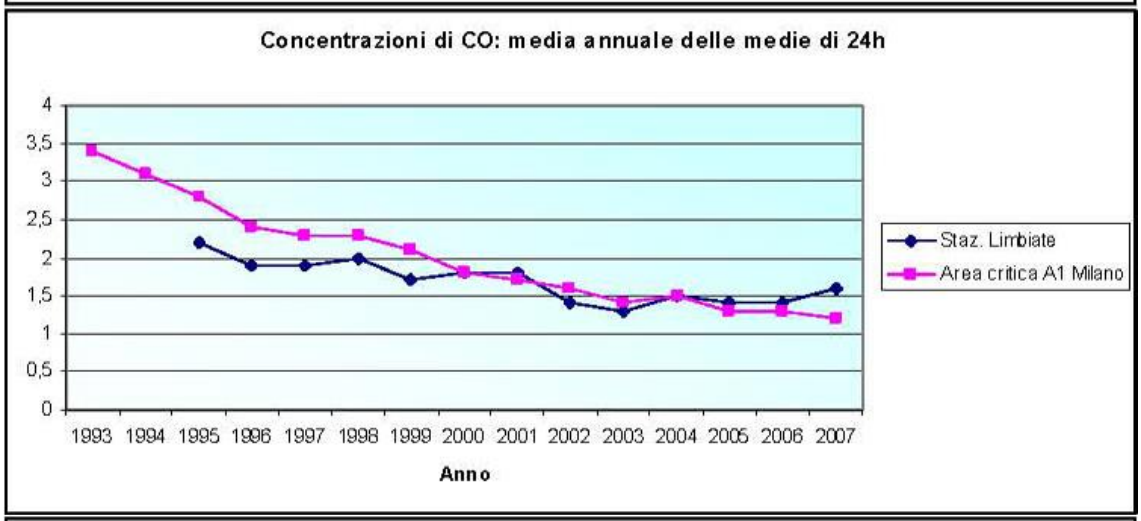
- ✓ NOx: ossidi di azoto - NO2: biossido di azoto; NO: monossido di azoto
- ✓ CO - monossido di carbonio
- ✓ O3: ozono

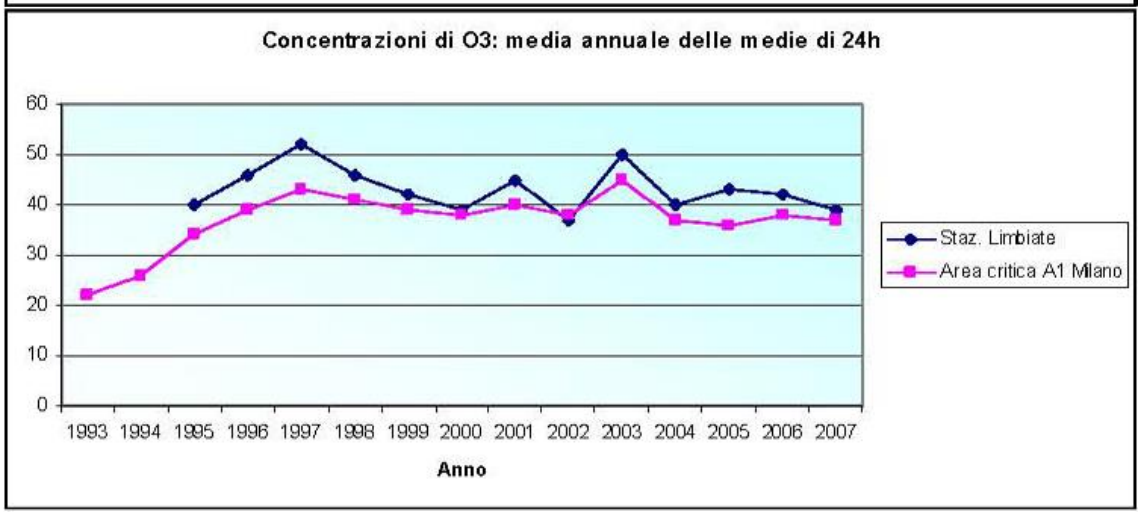
Da quanto emerso dai Rapporti Arpa dal 2001 al 2007 (i cui dati sono riportati nei grafici sottostanti), si è verificato il superamento dei limiti dell'O3 in tutti gli anni, mentre i restanti inquinanti sono stati caratterizzati da un peggioramento delle concentrazioni tra il 2003 e il 2007 (e il conseguente superamento dei limiti).

[8] Il Registro INES contiene informazioni su emissioni in aria ed acqua di specifici inquinanti provenienti dai principali settori produttivi e da stabilimenti generalmente di grossa capacità presenti sul territorio nazionale.

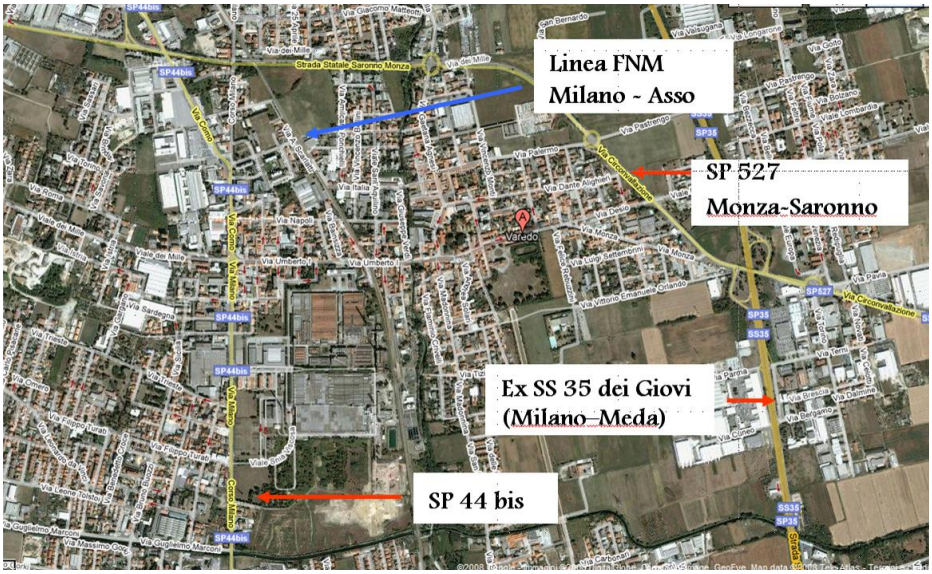
Come visibile dai grafici, la dispersione dell'ozono troposferico subisce una drastica variazione tra il 2001 e il 2003, per poi stabilizzarsi.
Le concentrazioni di monossido di carbonio subiscono nel 2007 una tendenza inversa a quella dell'area di zonizzazione di appartenenza, ovvero i valori sembrerebbero aumentare a fronte di una diminuzione generale nell'area di appartenenza.
Il biossido di azoto non sembra subire significative variazioni rispetto all'area critica di Milano, attestandosi comunque su valori di attenzione da non aggravare.





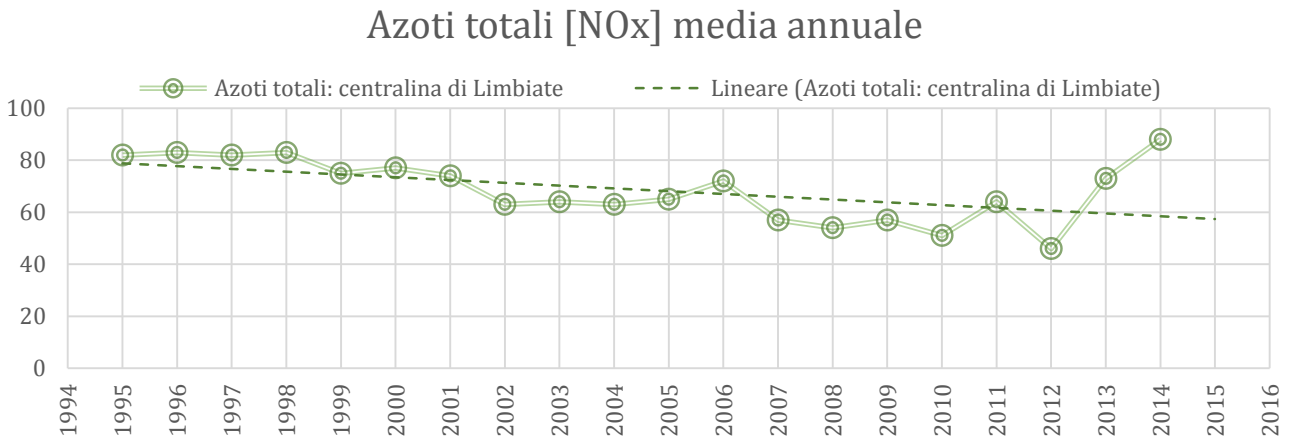


La fonte primaria di emissioni in atmosfera a Varedo è costituita dal traffico veicolare, in ragione anche della presenza di una serie di arterie stradali molto trafficate. Il traffico emette le maggiori percentuali di NOx, CO, COVNM, PTS, PM10, CO2.

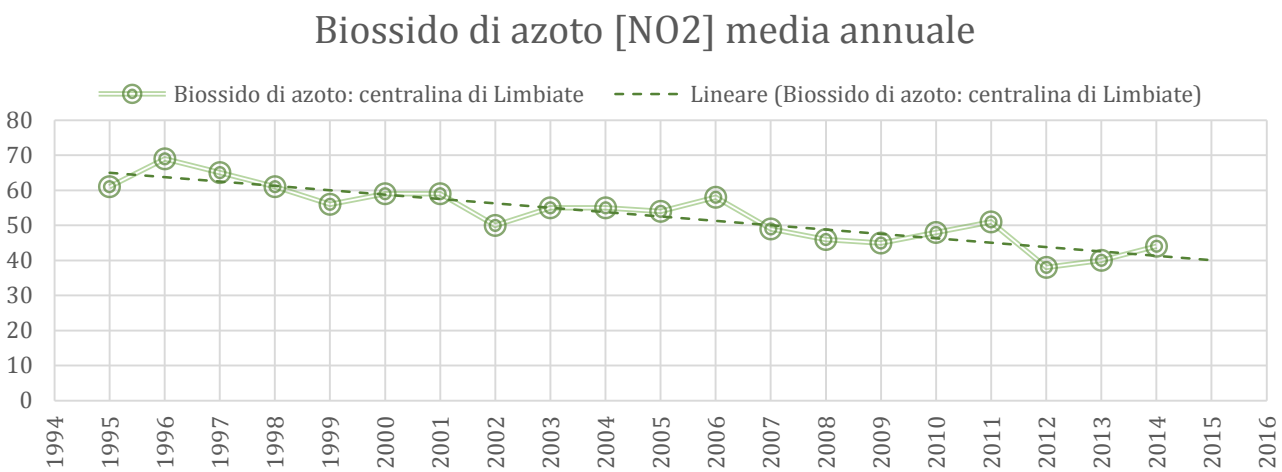


Per quanto riguarda il PM10 si fa riferimento ai rilevamenti di Arpa descritti nel Rapporto Stato Ambiente 2006 di Monza e Brianza. Il PM10 risulta soprattutto presente nella fascia Est-Sud/Est, ove si registra il maggior sfruttamento del territorio; le concentrazioni più elevate seguono inoltre i principali assi stradali, individuati nella SS35 dei Giovi (Milano-Meda), nella SP44 bis e nella SP 527 (Monza-Oleggio).
La principale sorgente emissiva in ambito provinciale risulta essere proprio il trasporto su strada, che contribuisce per il 45.7% delle emissioni provinciali. La seconda fonte emissiva risulta essere la combustione non industriale con il 31.8%.

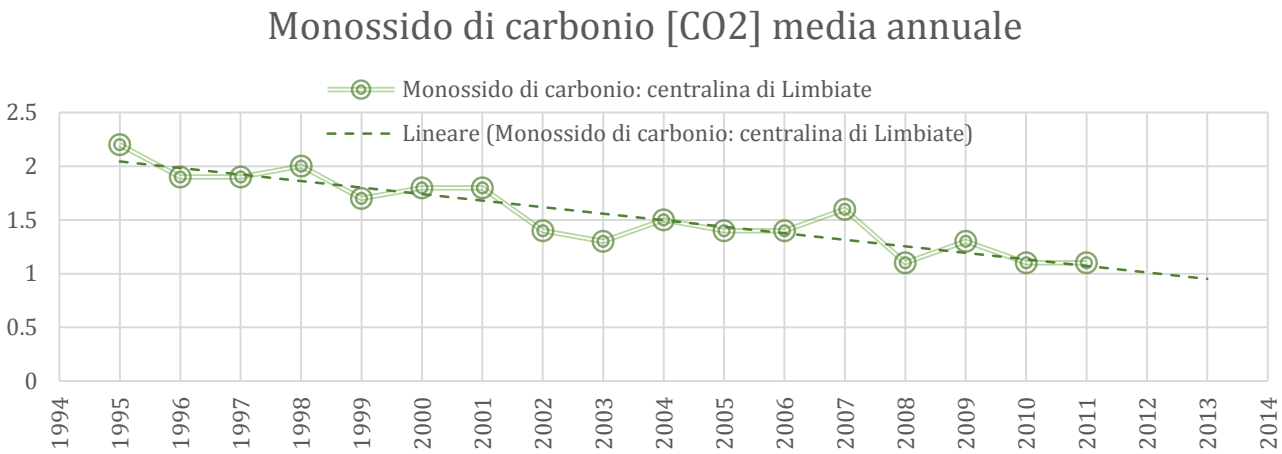
Delineata la situazione fino all'anno 2007, è bene cercare di capire se a distanza di 7 anni ci sia stato qualche cambiamento e, nel caso, verso quale tipo di tendenza (positiva o negativa).
Come visibile dai grafici seguenti (elaborati sulla scorta dei dati di archivio storico di Arpa Lombardia per la centralina di monitoraggio di Limbiate) gli azoti totali (NOx) continuano una lenta diminuzione dei valori di concentrazione fino al 2010, tra il 2011 e il 2012 avviene un innalzamento e una repentina diminuzione, a seguito della quale però i valori aumentano sensibilmente. Tuttavia questa tendenza non sembrerebbe aver compromesso la regressione dei valori misurati.



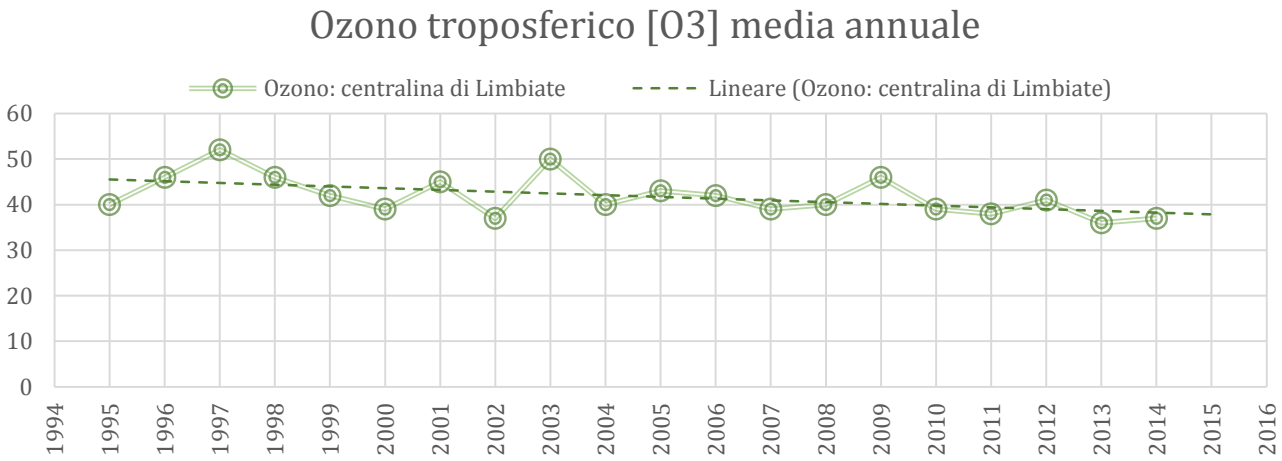
Il biossido di azoto (NO2) seppur con valori inferiori rispetto al 2007, non presenta diminuzioni tali da non destare ulteriore preoccupazione. Rispetto alle misurazioni effettuate nell'anno 2011, dove il limite orario misurato dalla centralina di Limbiate era risultato sotto il valore limite e quello annuale al di sopra, nell'anno 2013 sono risultati entrambi al di sotto dei limiti.



Il monossido di carbonio presenta una diminuzione piuttosto regolare rispetto ai valori monitorati al 2007.



Analogamente a quanto avviene per il biossido di azoto, l'ozono troposferico (O3) fatica a diminuire. Sebbene i valori di concentrazione siano inferiori alla media di zona, rimane un superamento dei valori limite circa la soglia di informazione, nel 2011 come nel 2013.



Alla luce di tali elaborazioni è possibile inoltre eseguire un raffronto tra lo stato dell'agglomerato di Milano, così come da zonizzazione del territorio regionale, e lo stato monitorato dalla centralina di Limbiate.

	Limiti di protezione per la salute	Valori riferiti agli anni solari 2011 e 2013			
		Comune di Varedo (stazione di Limbiate)		Agglomerato di Milano (relazione Arpa Lombardia)	
		2011	2013	2011	2013
Monossido di carbonio [CO]	Valore limite	🟢	Non rilevato	🟢	🟢
Biossido di azoto [NO2]	Limite orario	🟢	🟢	🟤	🟤
	Limite annuale	🟤	🟢	🟤	🟤
Ozono [O3]	Soglia di informazione	🟤	🟤	🟤	🟤
	Soglia di allarme	🟢	🟢	🟤	🟤
	Valore bersaglio salute umana	🟢	🟢	🟤	🟤

🟢 Minore del valore limite 🟤 Maggiore del valore limite

Gli esiti sono in linea con quanto descritto dai grafici a dispersione appena descritti. L'ozono troposferico è tale da preferire azioni di salvaguardia e miglioramento dei fattori che incidono sulle concentrazioni rilevate dalle stazioni di monitoraggio. Aumento del trasporto su strada ed espansione residenziale sarebbero deleteri per il risanamento di una situazione al limite della compromissione.

Inoltre, nell'anno 2010 è stata effettuata da Arpa una Campagna di rilevamento della qualità dell'aria tramite un laboratorio mobile situato per l'occasione tra Viale Lombardia e Viale Brianza, all'interno del Comune di Varedo. Il primo è un tratto viario secondario interessato solo da traffico locale, il secondo è una importante via di comunicazione cittadina lungo la direttrice est – ovest che garantisce il collegamento tra la SP 6 Milano Lecco e la SS 45 dei Giovi.
Questa campagna fornisce un'istantanea dello stato della qualità dell'aria così come si presentava nel mese di gennaio 2010.



Anch'essa mostra come il biossido di azoto si attesti sopra al valore limite (orario).
Per quanto concerne l'ozono troposferico, va ricordato che le concentrazioni maggiori in aria ambiente si osservano nelle stagioni calde, invece nel periodo autunno-inverno si mantengono abbondantemente inferiori ai livelli di attenzione, fissato per questo inquinante 180 µg/m3.
Nell'ultimo decennio le concentrazioni di ozono hanno mostrato un trend in crescita, anche nei mesi invernali. La campagna di misura è stata condotta durante la stagione invernale, periodo nel quale la scarsa insolazione non favorisce la formazione di questo inquinante. Per questo motivo le concentrazioni durante tutto il periodo di misura si sono mantenute decisamente al di sotto sia del limite orario (180 µg/m3) sia del valore bersaglio per la salute umana (120 µg/m3).

	Limiti di protezione per la salute	Valori riferiti all'anno solare 2010 (13.01.2010 – 03.02.2010) Comune di Varedo – stazione mobile in Viale Lombardia
Monossido di carbonio [CO]	Valore limite	-
Biossido di azoto [NO2]	Limite orario	●
	Limite annuale	-
Ozono [O3]	Soglia di informazione	●
	Soglia di allarme	●
	Valore bersaglio salute umana	●

● Minore del valore limite ● Maggiore del valore limite

Quindi, volendo tirare le fila della campagna, il comune di Varedo, ai sensi della Dgr n. 2605 del 30 novembre 2011, è classificato in termini di qualità dell'aria come ricadente in zona 'Agglomerato di Milano', ovvero in un'area caratterizzata da alta densità abitativa, elevate attività industriali, alta densità di traffico, condizioni meteorologiche avverse alla dispersione degli inquinanti e conseguentemente con concentrazioni più elevate di PM10. Le condizioni meteorologiche riscontrate durante i rilievi non hanno evidenziato una attività anemologica significativa, impedendo un sufficiente rimescolamento degli inquinanti degli strati superiori dell'atmosfera. Analogamente a quanto osservato da tutte le stazioni della RRQA prese a riferimento, in questo contesto le concentrazioni di NO2 e in particolar modo quelle di PM10 evidenziano superamenti significativi dei limiti normativi vigenti. Le concentrazioni di NO, NO2 e PM10 osservate durante i due periodi di misura evidenziano un aumento dei valori durante il periodo invernale, imputabili a condizioni meteorologiche avverse alla dispersione e all'aumento di sorgenti antropiche come ad esempio il riscaldamento domestico.

1.2. Le sorgenti emissive incidenti sulla qualità dell'aria

Da quanto emerso dai Rapporti Arpa dal 2001 al 2010 e dalle tabelle precedenti, il comune di Varedo è caratterizzato da una forte presenza di inquinanti CO e COV. Le principali sorgenti emissiva in ambito provinciale risulta essere proprio il trasporto su strada, che contribuisce per il 45.7% delle emissioni provinciali. La seconda fonte emissiva risulta essere la combustione non industriale con il 31.8%.
Nella tabella sottostante, sono riportate le principali sorgenti emissive per inquinante, così come indicato da Arpa.

INQUINANTI	PRINCIPALI SORGENTI EMISSIVE
Biossido di Zolfo – SO_2 *	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili).
Biossido di Azoto – NO2 */**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici).
Monossido di Carbonio – CO *	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili).
Ozono – O3 **	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera.
Particolato Fine – PM10 */**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevamento
Idrocarburi non metanici I.P.A., Benzene	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali, riscaldamento domestico, combustione della legna.

** = Inquinante Primario ** = Inquinante Secondario*

Si riportano di seguito le informazioni circa gli inquinanti atmosferici fornite dal database INEMAR[9] (dati al 2007 con aggiornamento successivo al 2010). Le elaborazioni standard consistono in tabelle contenenti i dati delle emissioni aggregate a livello comunale e provinciale, secondo gli inquinanti individuati nel progetto «Corinair '94» e le sorgenti emissive suddivise adottando la nomenclatura «Snap97» che prevede 11 macrosettori. Per ciò che attiene alla situazione prettamente comunale (secondo i dati riferiti all'anno 2007) si può notare una netta prevalenza circa le emissioni in atmosfera di Ossidi di azoto e Composti organici volatili (quindi dei precursori dell'ozono troposferico correlati in maniera direttamente proporzionale a Cov e NOx) così come riportato dai rapporti Arpa. Le principali fonti emissive degli ossidi di azoto (NOx), si potrebbe dire quasi esclusive, risultano essere 'combustione non industriale' e 'trasporto su strada', mentre per i composti organici volatili (Cov) c'è una concorrenza tra 3 macrosettori, ovvero 'combustione non industriale', 'uso di solventi' e 'trasporto su strada'. La combustione non industriale, che consiste nella combustione interna agli impianti di riscaldamento (nelle abitazioni, nel settore terziario e nell'agricoltura), pare avere un significativo impatto anche nella produzione di monossido di carbonio (CO) insieme al 'trasporto su strada'.
In generale, le emissioni nel comune di Varedo, non incidono che dello 0,3% sul totale delle emissioni provinciali per macrosettore (considerando la provincia di Monza e della Brianza di cui fa parte, ma anche quella di Milano con la quale confina e alla quale è strettamente legata essendo il concetto di 'qualità dell'aria' non legato al concetto di 'limite amministrativo comunale').

COMUNE DI VAREDO

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Combustione non industriale	**1.97**	**13.91**	**14.01**	**56.19**	**2.75**	**2.66**	**37.22**
Combustione nell'industria	0.02	1.67	0.73	0.76	0.12	0.10	2.85
Processi produttivi	0.00	0.00	5.00	0.00	0.06	0.04	5.00
Estrazione e distribuzione combustibili	0.00	0.00	8.86	0.00	0.00	0.00	10.15
Uso di solventi	0.00	0.00	62.86	0.00	0.01	0.00	62.86
Trasporto su strada	**0.91**	**110.20**	**36.11**	**169.98**	**9.70**	**7.56**	**189.29**
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.09	5.96	1.52	3.84	0.76	0.76	9.22
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.00	0.00	0.06	0.06	0.03	0.03	0.73
Agricoltura	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Altre sorgenti e assorbimenti	0.00	0.00	0.50	1.01	0.64	0.64	0.61
TOTALE	2.99	131.77	129.65	231.84	14.07	11.79	317.96

PROVINCIA DI MONZA BRIANZA E MILANO

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	1160.19	2797.21	192.75	462.32	19.02	16.50	3661.65
Combustione non industriale	**1087.54**	**4697.60**	**3037.08**	**13068.95**	**602.63**	**582.59**	**10219.35**
Combustione nell'industria	1636.37	2849.47	898.05	890.75	158.16	112.04	4473.60
Processi produttivi	0.04	3.67	1989.14	0.01	77.83	30.15	1993.63
Estrazione e distribuzione combustibili	0.00	0.00	3022.23	0.00	0.00	0.00	3441.17
Uso di solventi	0.22	1.13	38968.58	1.78	24.92	9.92	38970.16
Trasporto su strada	**185.52**	**26487.25**	**11477.85**	**46843.12**	**2083.76**	**1703.62**	**48954.82**
Altre sorgenti mobili e macchinari	135.56	4448.25	1288.16	3275.11	502.37	495.09	7075.55
Trattamento e smaltimento rifiuti	113.43	947.54	341.93	143.77	24.57	21.77	1818.52
Agricoltura	10.81	166.73	55.29	564.23	87.93	67.27	522.85
Altre sorgenti e assorbimenti	0.52	2.28	1358.34	377.04	202.48	202.24	1402.74
TOTALE	4330.19	42401.12	62629.41	65627.07	3783.67	3241.20	122534.04

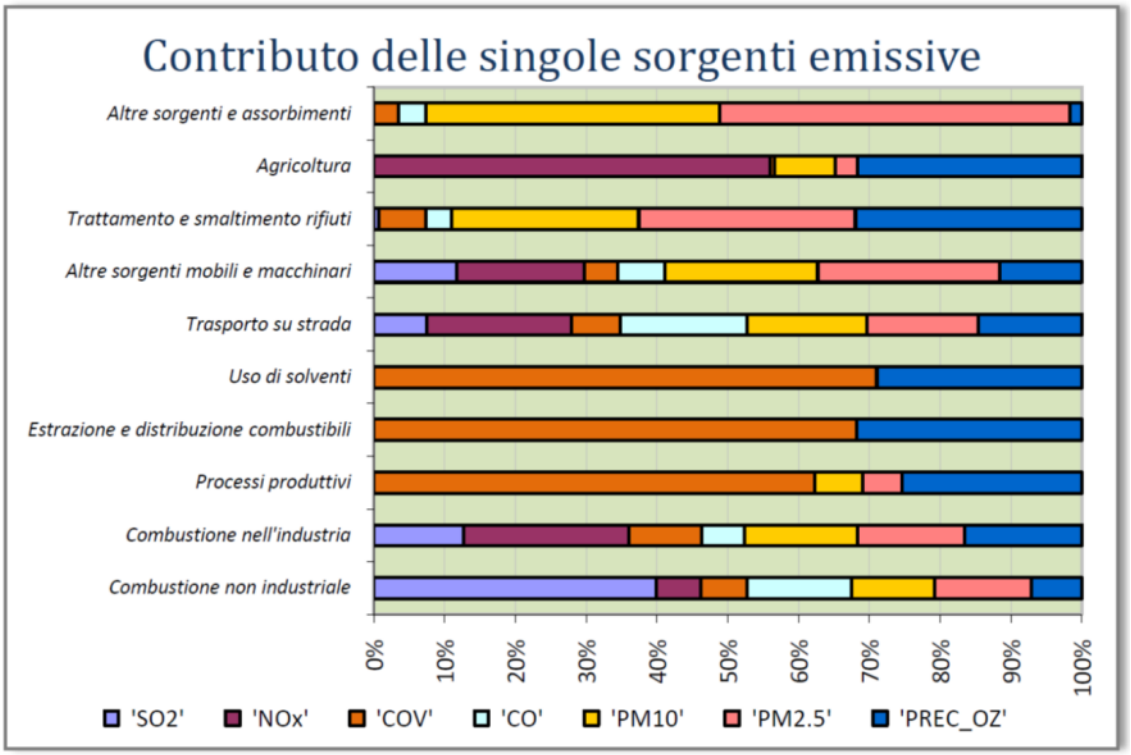
Inoltre, potendo eseguire un confronto con la media provinciale, si può notare come Varedo si attesti sotto tale media, tuttavia, i valori degli ossidi di azoto, dei composti organici volatili e del monossido di carbonio si avvicinano molto alla media provinciale, peraltro, escludendo i principali centri urbani (come Monza e Milano che per ovvie ragioni si configurano come città che influiscono notevolmente sulla media provinciale), lo scarto tra i valori comunali e la media provinciale diventa quasi irrisorio.

[9] INventario EMissioni ARia.

aggiornamento: anno 2007 — Provincia di Monza Brianza e Milano (Media dei valori provinciali)

Descrizione macrosettore	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	6,14	14,80	1,02	2,45	0,10	0,09	19,37
Combustione non industriale	5,75	24,86	16,07	69,15	3,19	3,08	54,07
Combustione nell'industria	8,66	15,08	4,75	4,71	0,84	0,59	23,67
Processi produttivi	0,00	0,02	10,52	0,00	0,41	0,16	10,55
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	15,99	0,00	0,00	0,00	18,21
Uso di solventi	0,00	0,01	206,18	0,01	0,13	0,05	206,19
Trasporto su strada	0,98	140,14	60,73	247,85	11,03	9,01	259,02
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,72	23,54	6,82	17,33	2,66	2,62	37,44
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,60	5,01	1,81	0,76	0,13	0,12	9,62
Agricoltura	0,06	0,88	0,29	2,99	0,47	0,36	2,77
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,01	7,19	1,99	1,07	1,07	7,42
TOTALE	**22,91**	**224,34**	**331,37**	**347,23**	**20,02**	**17,15**	**648,33**

Come ultima considerazione, dal presente schema, si intuisce come per la combustione non industriale sia ancora molto forte l'utilizzo di combustibili fossili.



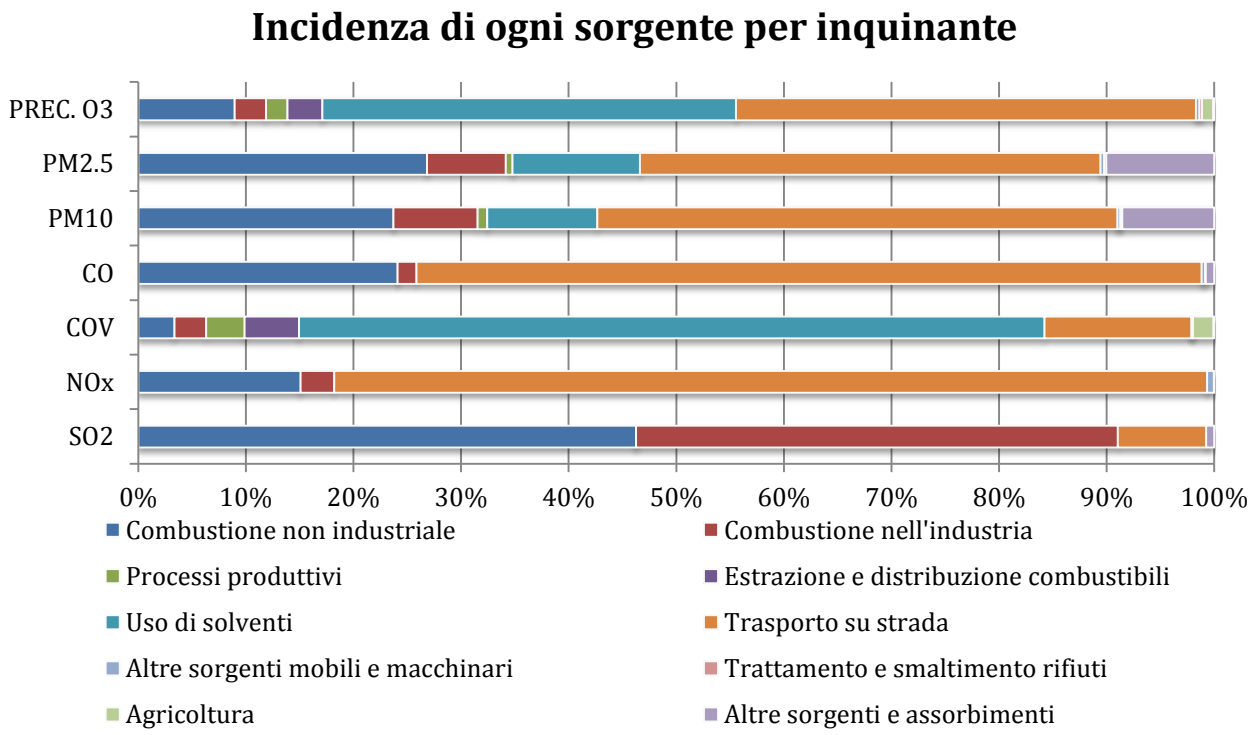
Oltre alla situazione al 2007, si ha a disposizione anche la fotografia dello stato delle emissioni al 2010 e al 2012.
Eseguendo le medesime elaborazioni effettuate per i dati del 2007, è possibile compiere un raffronto che mette in luce una significativa diminuzione degli ossidi di azoto, in particolare tra il 2010 e il 2012, mentre l'emissione di composti organici volatili sembra aumentare nel 2010 per poi ricominciare a scendere nel 2012. L'emissione di monossido di carbonio diminuisce drasticamente tra il 2007 e il 2010, 1/3 circa rispetto appunto al 2007, e nel 2012 si nota un ulteriore decremento seppur con un margine sensibilmente inferiore, in particolare circa l'apporto al macrosettore trasporto su strada, segno che i progressi compiuti nel campo della produzione di veicoli ha iniziato a dare risultati positivi. Anche all'interno della combustione non industriale si nota una diminuzione delle emissioni inquinanti, ma è una diminuzione meno significativa che necessita di ulteriori misure di abbattimento delle emissioni per le sorgenti principalmente responsabili. Si nota infine una leggera

diminuzione delle emissioni circa i precursori dell'ozono troposferico, sebbene nel 2010 sia stata rilevata un'emissione leggermente superiore al 2007.

aggiornamento: anno 2012 — Comune di Varedo (Somma dei valori comunali)

Descrizione macrosettore	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustione non industriale	0,62	12,26	4,75	27,69	2,64	2,54	22,78
Combustione nell'industria	0,60	2,52	4,15	2,01	0,87	0,69	7,45
Processi produttivi	0,00	0,00	5,06	0,00	0,10	0,06	5,06
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	7,12	0,00	0,00	0,00	8,28
Uso di solventi	0,00	0,00	97,89	0,00	1,14	1,12	97,89
Trasporto su strada	0,11	65,86	19,26	83,78	5,38	4,05	108,85
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,00	0,49	0,17	0,39	0,03	0,03	0,81
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,06	0,06	0,02	0,02	0,57
Agricoltura	0,00	0,00	2,67	0,00	0,00	0,00	2,68
Altre sorgenti e assorbimenti	0,01	0,04	0,10	0,91	0,95	0,95	0,25
TOTALE	**1,34**	**81,17**	**141,24**	**114,85**	**11,13**	**9,45**	**254,63**

Come mostrato nel grafico, gli ossidi di azoto e il monossido di carbonio vengono emessi principalmente durante la combustione non industriale e nel trasporto su strada, questo implica che qualsiasi azione che non sia volta al miglioramento dello stato della qualità dell'aria, dovrebbe essere ridotta per entrambi i macrosettori. In particolare, tutto ciò che riguarda espansioni antropiche e incremento del traffico veicolare dovrebbero essere contenuto per non aggravare lo stato delineato dall'analisi delle emissioni.



Relativamente alle emissioni provinciali si nota un'incidenza dei valori comunali in linea con le tendenze del 2007, considerando infatti che le diminuzioni riscontrate a livello comunale possono essere riportate a livello provinciale dove si verifica un abbattimento delle emissioni di monossido di carbonio nel 2010 rispetto al 2007, sebbene nel 2012 si verifichi una leggera controtendenza

aggiornamento: anno 2012 — Provincia di Monza Brianza e Milano (Somma dei valori provinciali)

Descrizione macrosettore	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	12,12	1306,83	118,09	2764,00	12,78	12,73	2020,05
Combustione non industriale	326,84	4346,82	1595,28	9164,97	876,47	845,64	7917,42
Combustione nell'industria	1653,78	2074,94	653,30	984,08	198,92	160,74	3293,59
Processi produttivi	13,24	21,85	2287,79	206,14	121,81	65,85	2337,19
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	2508,37	0,00	0,00	0,00	2926,96
Uso di solventi	0,18	0,98	29389,19	0,41	296,02	268,07	29390,43
Trasporto su strada	31,92	18933,85	5936,39	24782,96	1478,09	1128,10	31768,12
Altre sorgenti mobili e macchinari	56,43	1367,45	385,35	1180,51	53,69	51,32	2183,52
Trattamento e smaltimento rifiuti	62,66	536,66	310,64	107,86	14,44	14,07	1296,00
Agricoltura	12,25	135,40	6071,99	639,34	87,64	71,73	6494,24
Altre sorgenti e assorbimenti	2,97	14,07	398,46	305,35	291,66	291,36	449,62
TOTALE	**2172,39**	**28738,85**	**49654,86**	**40135,61**	**3431,51**	**2909,63**	**90077,15**

Anche le medie provinciali restano invariate rispetto al 2007, ad esclusione delle emissioni medie di biossido di zolfo e monossido di carbonio.

aggiornamento: anno 2012 — Provincia di Monza Brianza e Milano (Media dei valori provinciali)

Descrizione macrosettore	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	0,06	6,91	0,62	14,62	0,07	0,07	10,69
Combustione non industriale	1,73	23,00	8,44	48,49	4,64	4,47	41,89
Combustione nell'industria	8,75	10,98	3,46	5,21	1,05	0,85	17,43
Processi produttivi	0,07	0,12	12,10	1,09	0,64	0,35	12,37
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	13,27	0,00	0,00	0,00	15,49
Uso di solventi	0,00	0,01	155,50	0,00	1,57	1,42	155,50
Trasporto su strada	0,17	100,18	31,41	131,13	7,82	5,97	168,09
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,30	7,24	2,04	6,25	0,28	0,27	11,55
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,33	2,84	1,64	0,57	0,08	0,07	6,86
Agricoltura	0,06	0,72	32,13	3,38	0,46	0,38	34,36
Altre sorgenti e assorbimenti	0,02	0,07	2,11	1,62	1,54	1,54	2,38
TOTALE	**11,49**	**152,06**	**262,72**	**212,36**	**18,16**	**15,39**	**476,60**

Eseguendo poi una scissione delle attività che concorrono alla combustione non industriale, si estrapola il comparto residenziale e si nota come esso costituisca la maggior parte dell'intero macrosettore. Questo significa che la maggior parte delle emissioni da combustione (di ossidi di azoto e monossido di carbonio) del macrosettore, sono da imputare al comparto residenziale.

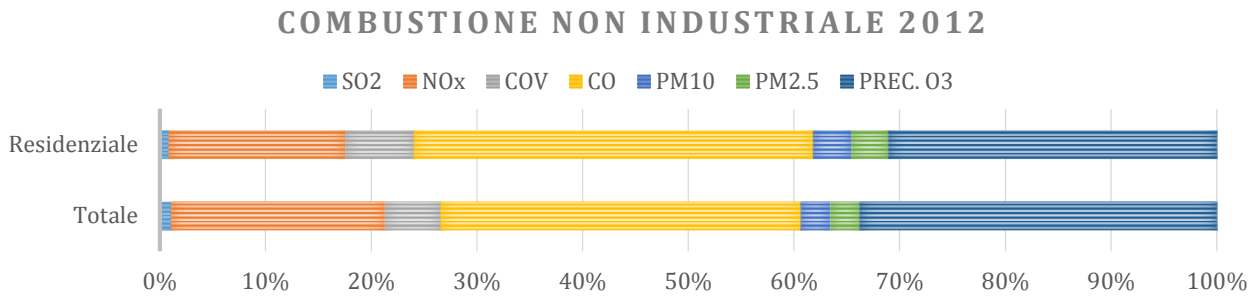
aggiornamento: anno 2010 — Comune di Varedo (Somma dei valori comunali)

Descrizione macrosettore	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Combustione non industriale (residenziale)	0,67	11,62	3,16	20,26	1,69	1,67	19,59
Combustione non industriale (totale)	0,82	13,98	5,12	30,04	2,82	2,72	25,51

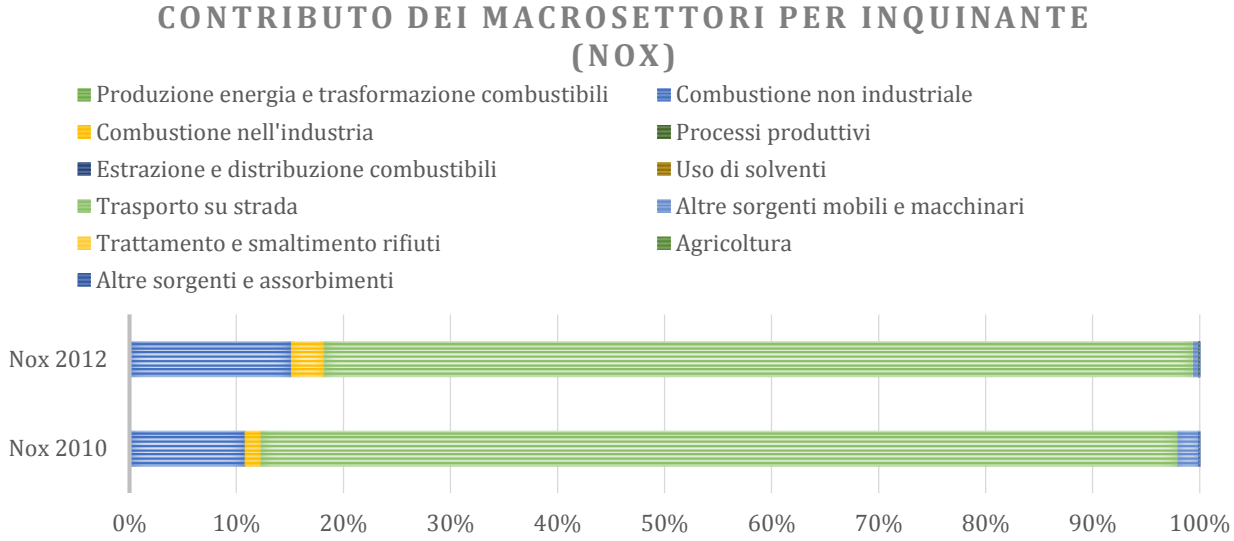
aggiornamento: anno 2012 — Comune di Varedo (Somma dei valori comunali)

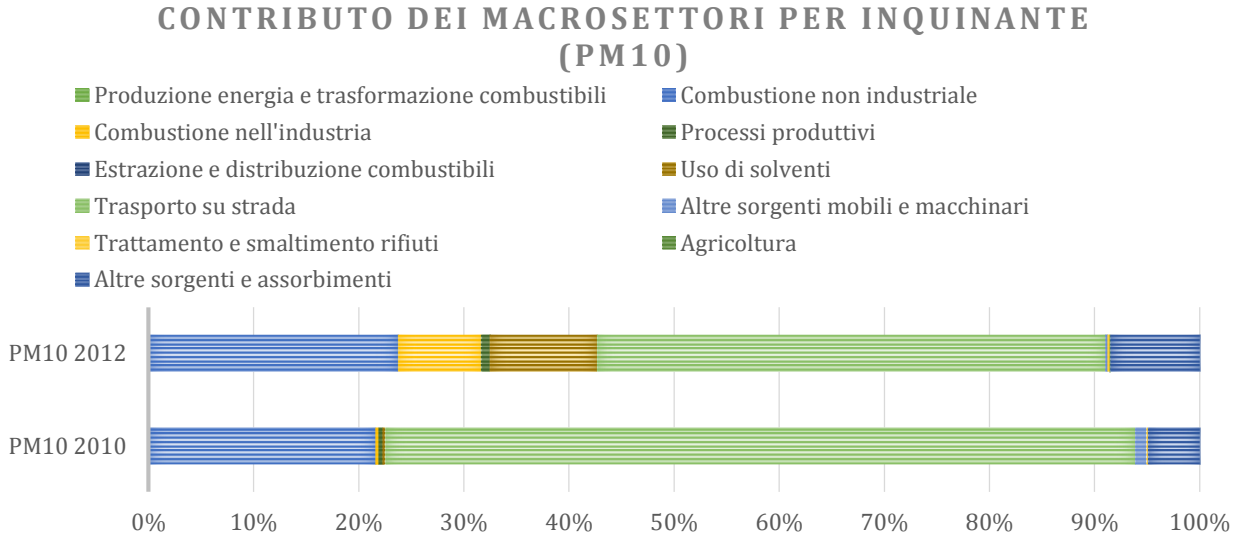
Descrizione macrosettore	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno	PM2.5 t/anno	PREC. O_3 t/anno
Combustione non industriale (residenziale)	0,55	10,55	2,76	17,77	1,45	1,43	17,62
Combustione non industriale (totale)	0,62	12,26	4,75	27,69	2,64	2,54	22,78

Si nota una maggior influenza degli ossidi di azoto e del monossido di carbonio rispetto all'intero macrosettore 'combustione non industriale'.

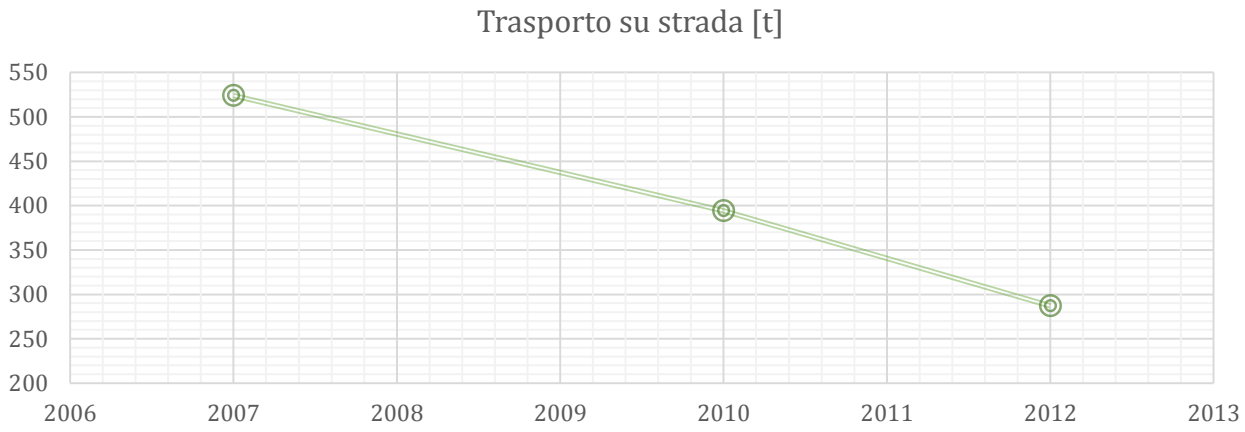


Si considera poi il contributo dei macrosettori per inquinante rispetto agli ossidi di azoto e particolato sottile, al fine di stabilire la collocazione di Varedo nel complesso delle classi emissive secondo la Dg. Qualità ambiente di Regione Lombardia.





Come si nota dai grafici precedenti, la combustione non industriale e il trasporto su strada sono i macrosettori maggiormente inquinanti, in particolare per ciò che concerne l'emissione in atmosfera di PM10 e NOx. Essendo l'andamento della combustione non industriale (residenziale) fondamentalmente stabile, vediamo come si comporta invece il trasporto su strada. Dal grafico si evince come si verifichi una netta diminuzione circa l'emissione di inquinanti dal 2007 al 2012, addirittura di 200 tonnellate/anno.



Quindi, per determinare la pressione del totale dei macrosettori sulle emissioni di ossidi di azoto e particolato sottile, si calcola la densità rispetto agli abitanti di Varedo (12.919 ab. al censimento 2012) e rispetto alla superficie comunale (4.8 km2).

2012	Totale	Densità di pressione	
		sulla popolazione	sulla superficie comunale
	t/anno	*kg/ab*	*t/km2*
NOx	81,17	6,28	16,91
PM10	11,13	0,86	2,32

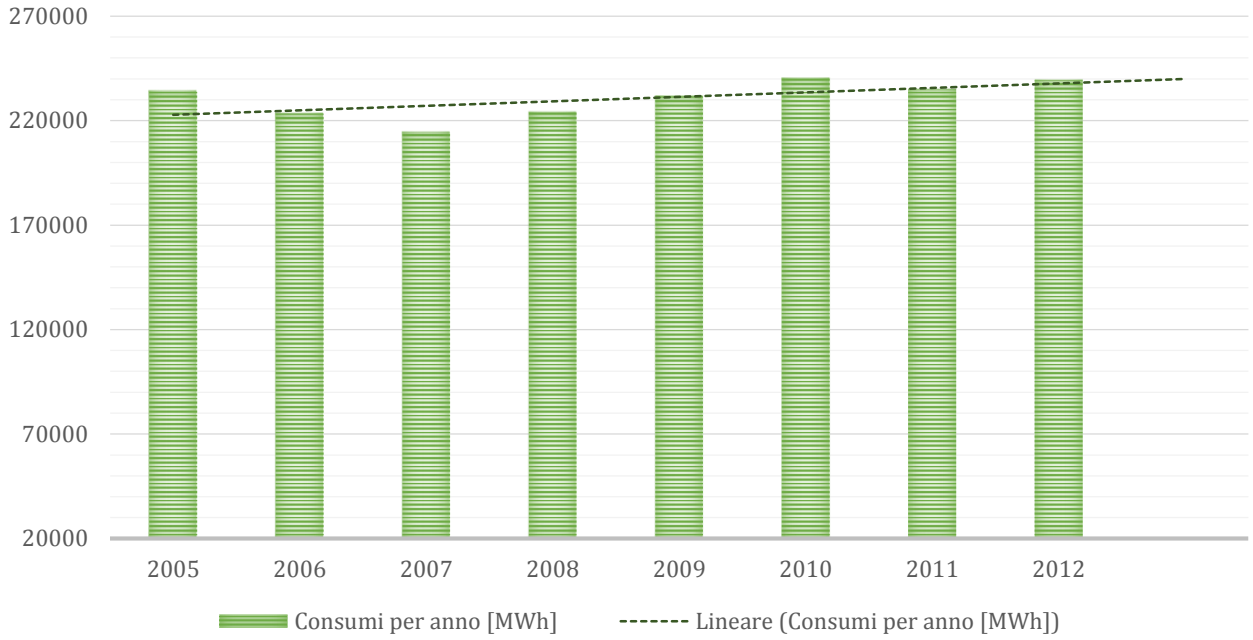
La densità calcolata colloca Varedo in classe media (da non peggiorare) rispetto alle classi emissive definite dalla Dg. Qualità ambiente di Regione Lombardia.

1.3. La componente energetica

In ultima analisi vengono analizzati i consumi e le emissioni relative alla componente energetica.

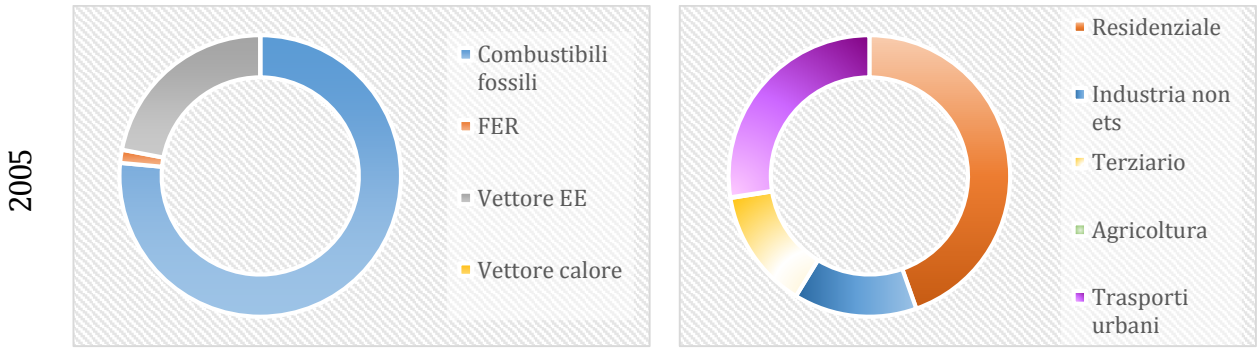
1.3.1. I consumi

Sono riportati i consumi energetici finali comunali, suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS, trasporti urbani) e per i diversi vettori impiegati (combustibili fossili, FER ovvero fonti energetiche rinnovabili, vettore EE ovvero energia elettrica, e vettore calore inteso come consumo di gpl), con l'esclusione della produzione di energia elettrica.

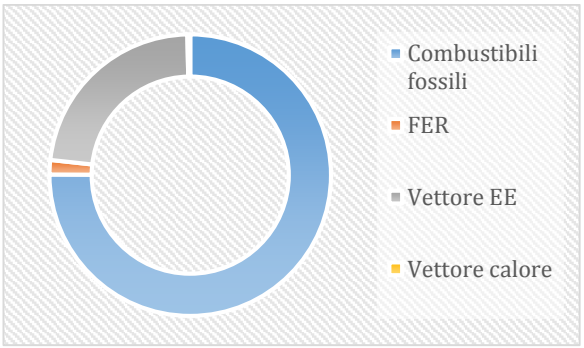


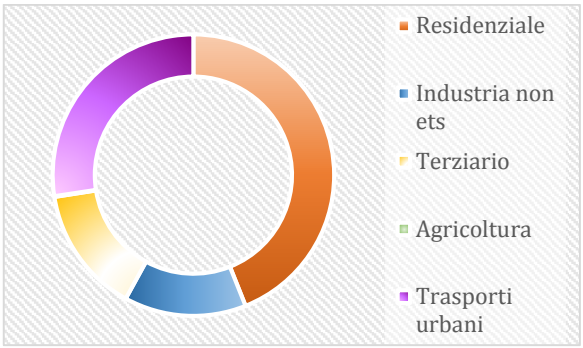
Consumi per anno MWh

Come si può vedere dai grafici relativi ai consumi per settore, negli anni dal 2005 al 2010, la maggior quota di consumo a Varedo è relativa al settore residenziale, seguito dal settore dei trasporti. Infine si collocano il settore terziario e industriale che sembrano avere un'evoluzione pressoché simile.

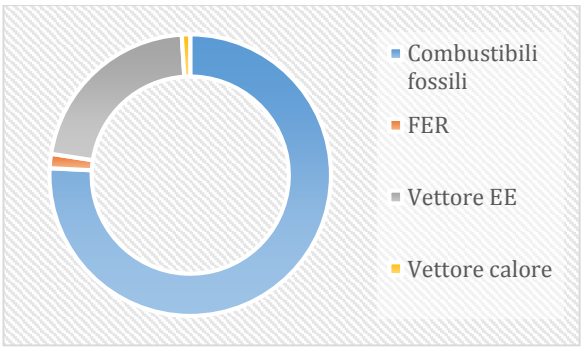


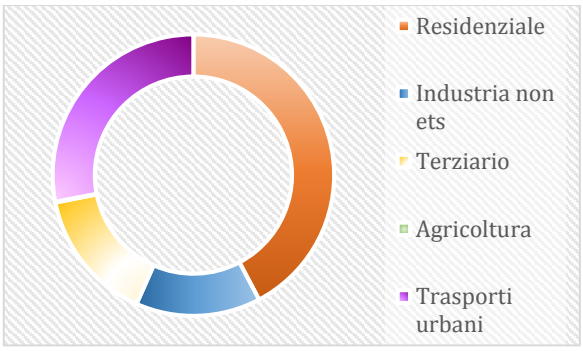
2006



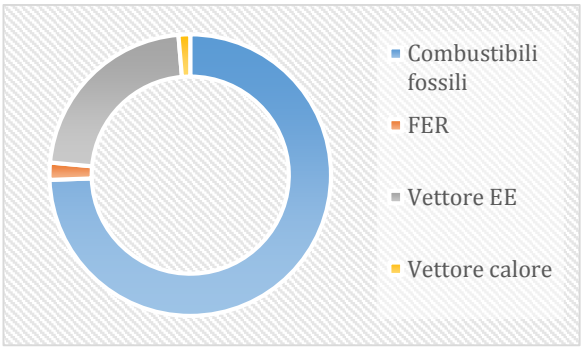


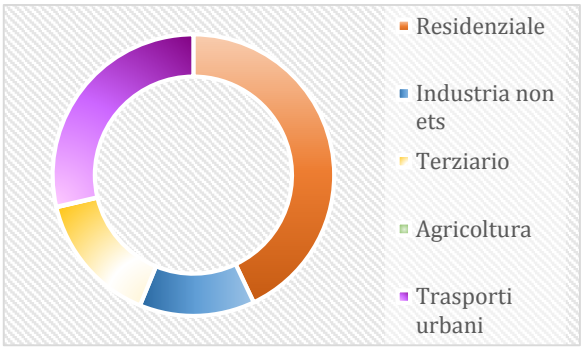
2007



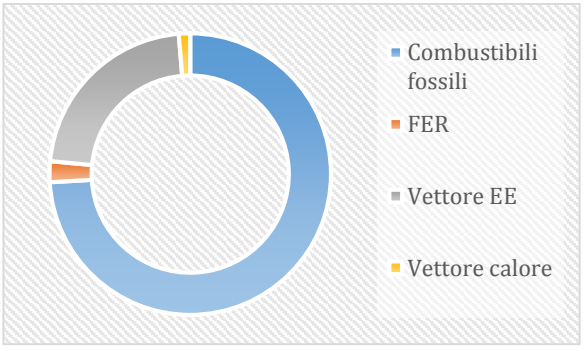


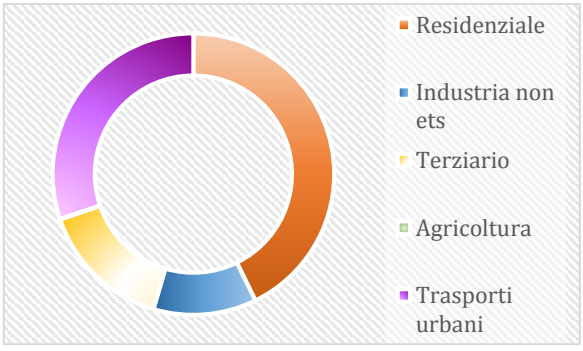
2008



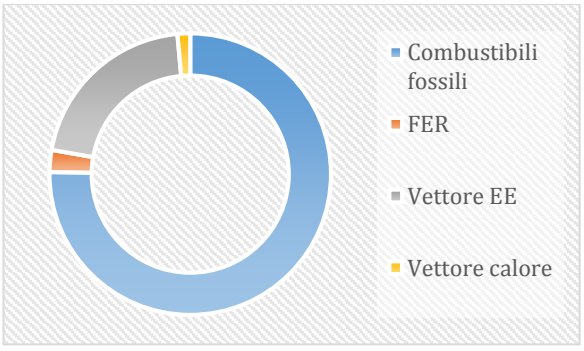


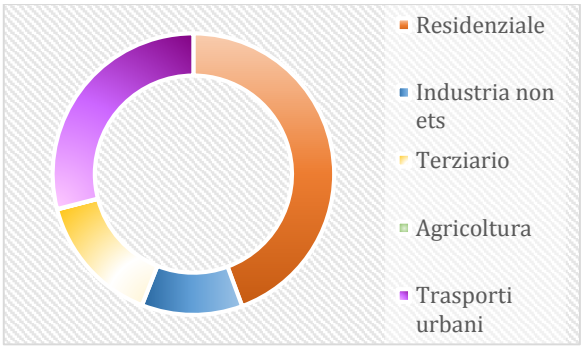
2009

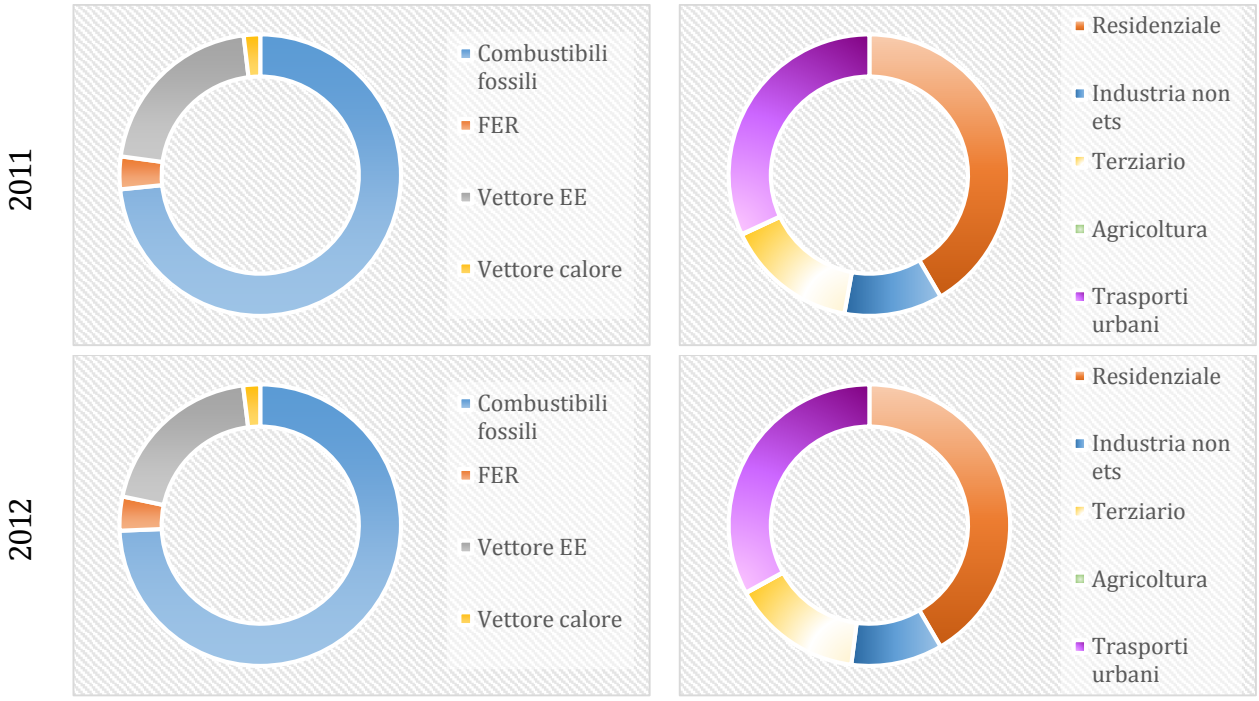




2010

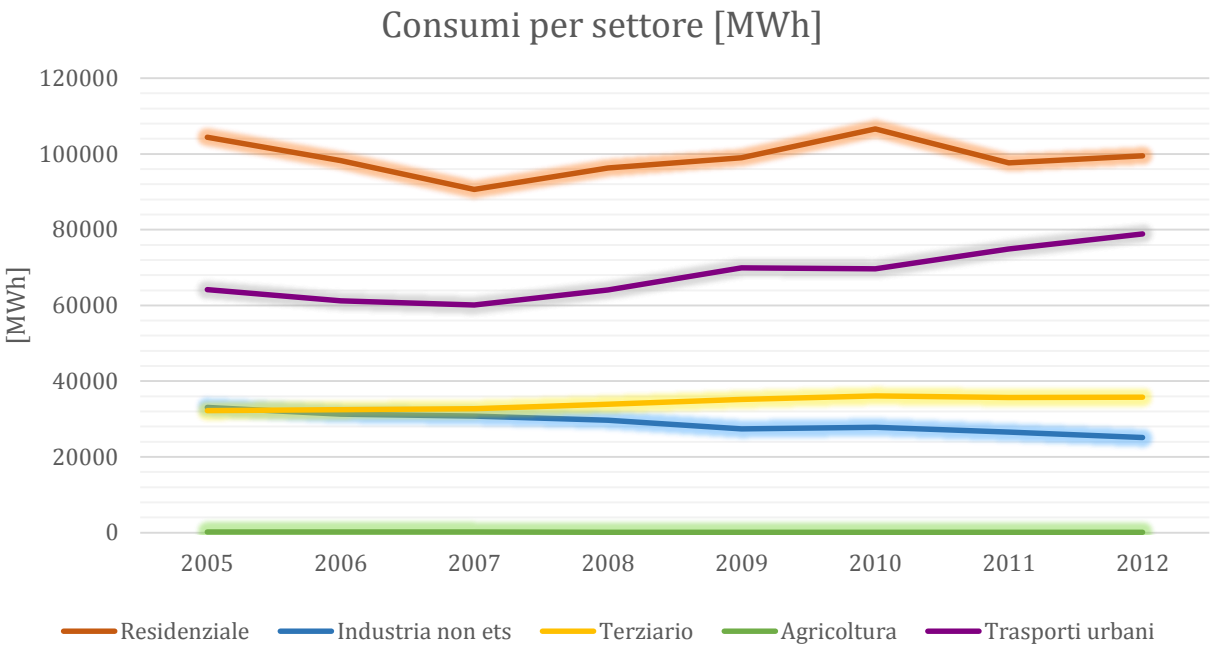






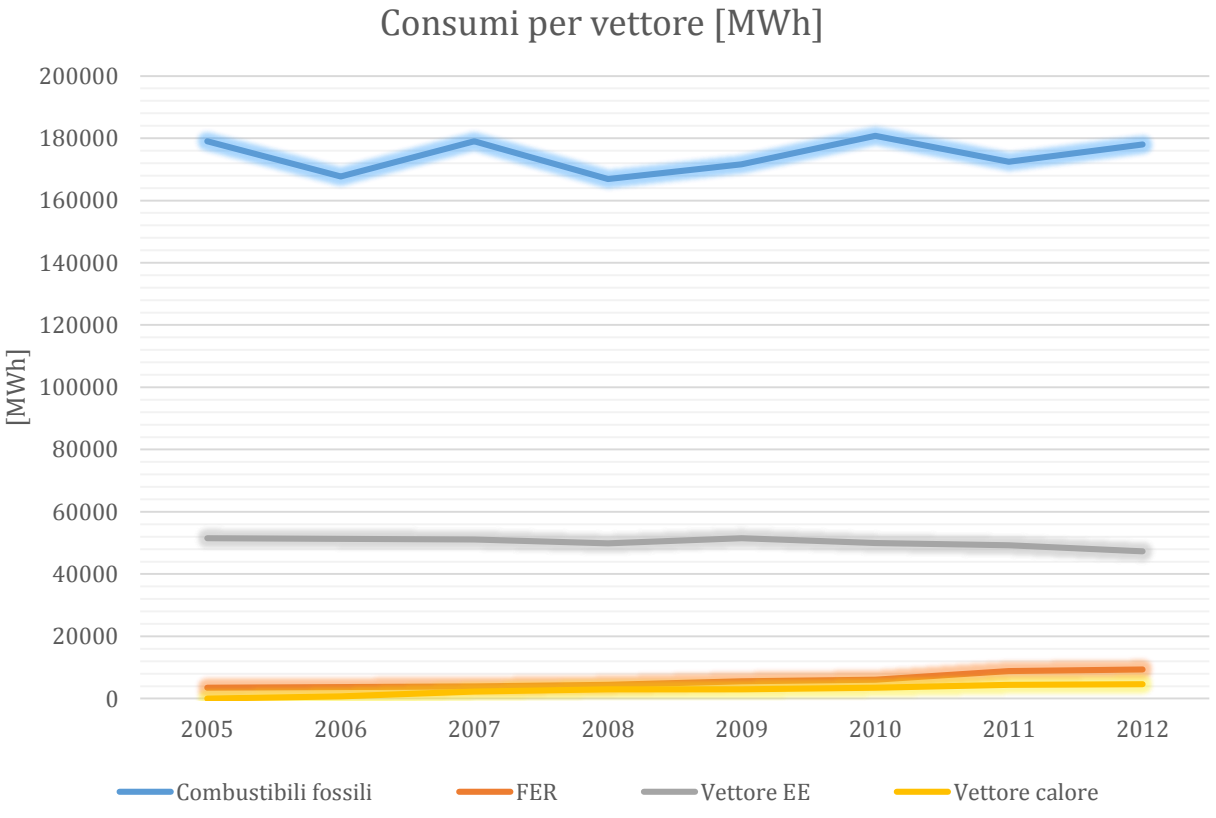
Vediamo ora nello specifico l'andamento dei consumi dal punto di vista dei settori analizzati.
Come si può intuire già dalla lettura dei MWh, il settore che maggiormente incide sul consumo energetico è quello residenziale. Il suo profilo sul periodo 2005-2012 registra un unico decremento nell'anno 2007, per poi tornare al livello del 2005, con consumi superiori il doppio dei consumi registrati per il comparto non residenziale comunale (industria, terziario e agricoltura).
Il settore terziario e quello industriale, come già anticipato, seguono un percorso simile fino al 2007, dopodiché il settore industriale inizia una controtendenza diminuendo abbastanza sensibilmente mentre quello terziario aumenta.
Il settore dei trasporti registra un sensibile incremento graduale.
L'agricoltura risulta essere quella che meno incide sul consumo energetico annuale. La sua quota relativa resta pressoché invariata nel corso di tutto il periodo analizzato.

Consumi per settore *[MWh]*	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Residenziale	104383	98216	90660	96259	99024	106605	97639	99471
Industria non ets	33107	31331	30760	29656	27447	27829	26520	25129
Terziario	32207	32497	32745	33930	35212	36076	35699	35738
Agricoltura	180	181	166	131	128	92	147	140
Trasporti urbani	64201	61203	60129	64109	69886	69662	74910	78856

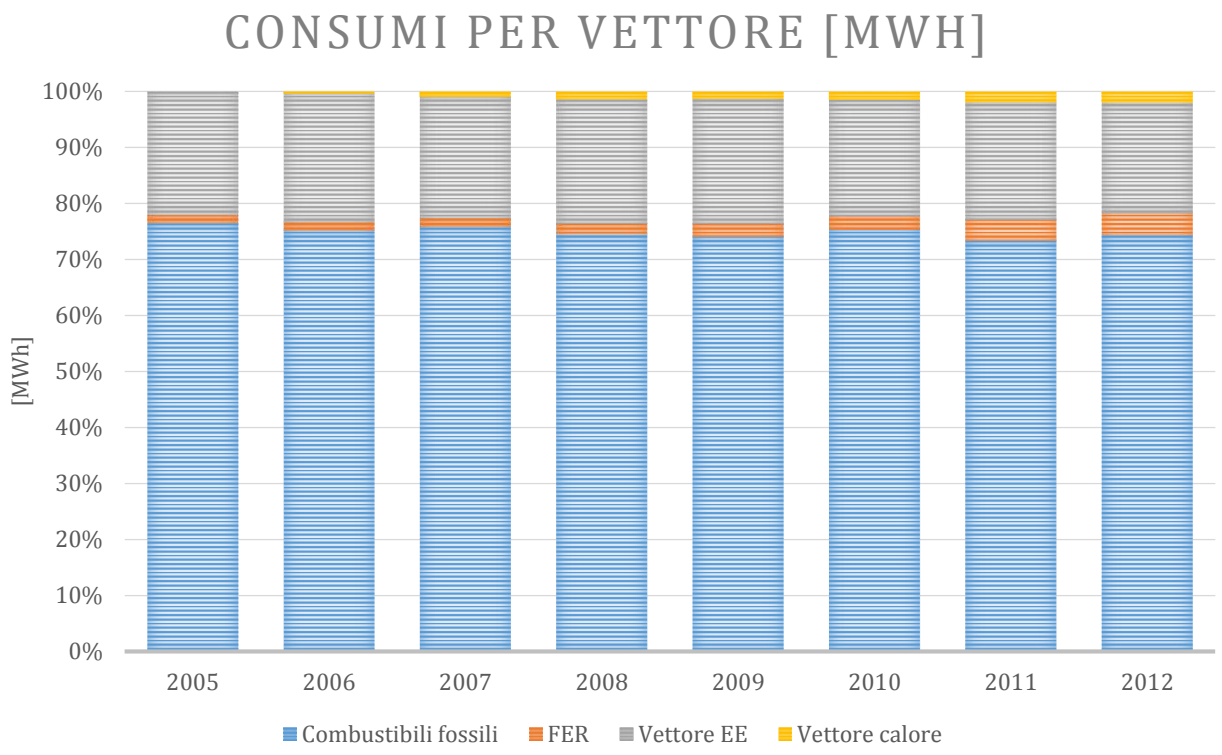


Passando poi ad esaminare i consumi per vettore, si ottiene per il periodo considerato il seguente profilo.

Consumi per vettore *[MWh]*	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Combustibili fossili	179033	167729	179033	166861	171639	180768	172394	177984
FER	3515	3691	3874	4406	5542	6061	8805	9338
Vettore EE	51529	51281	51065	49818	51498	49937	49280	47346
Vettore calore	-	727	2269	2999	3017	3498	4437	4667



Sebbene vi sia ancora un largo utilizzo di combustibili fossili (tra il 70 e l'80% della totalità dei vettori), non è da sottovalutare l'aumento di utilizzo di FER (fonti rinnovabili) che dal 2010 ha subito un incremento significativo.
Relativamente ai vettori energetici, si nota una prevalenza di utilizzo del Gas naturale (grafico sovrastante) caratterizzato da un fattore emissivo più contenuto rispetto agli altri vettori energetici, che tra il 2005 e il 2010 è rimasto stabile tra il 52 e il 55% sul totale di consumi annuo (grafico sottostante).
La produzione di energia elettrica subisce delle lievi flessioni nel periodo, restando tuttavia costante in termini di incidenza annuale sui consumi totali.

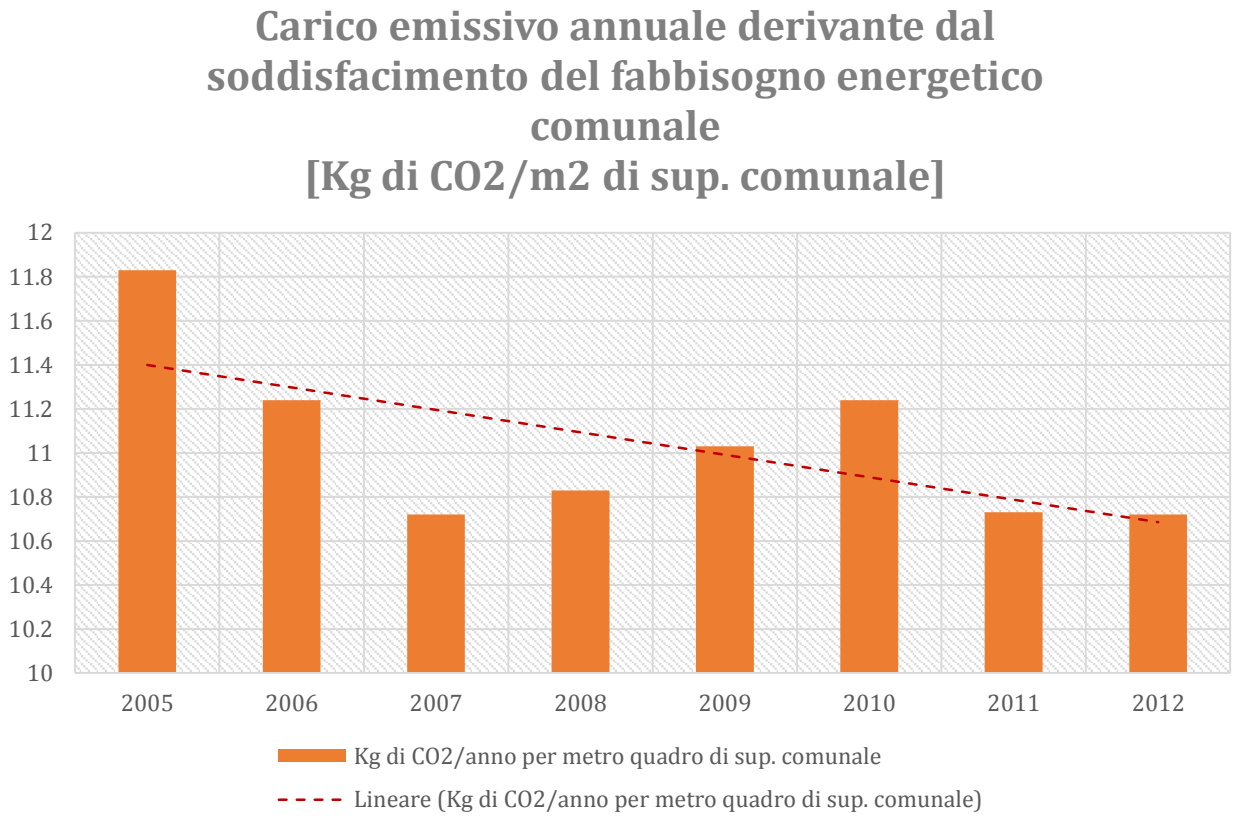


1.3.2. Le emissioni

I dati relativi ai principali vettori energetici utilizzati, evidenziano come sebbene il settore residenziale consumi prevalentemente gas naturale, richiede anche l'ausilio, in particolare, di fonti quali gasolio ed energia elettrica. Eccezion fatta per la biomassa caratterizzata da una produzione di CO2 nulla, gli altri vettori energetici elencati presentano fattori emissivi superiori a quelli del gas.

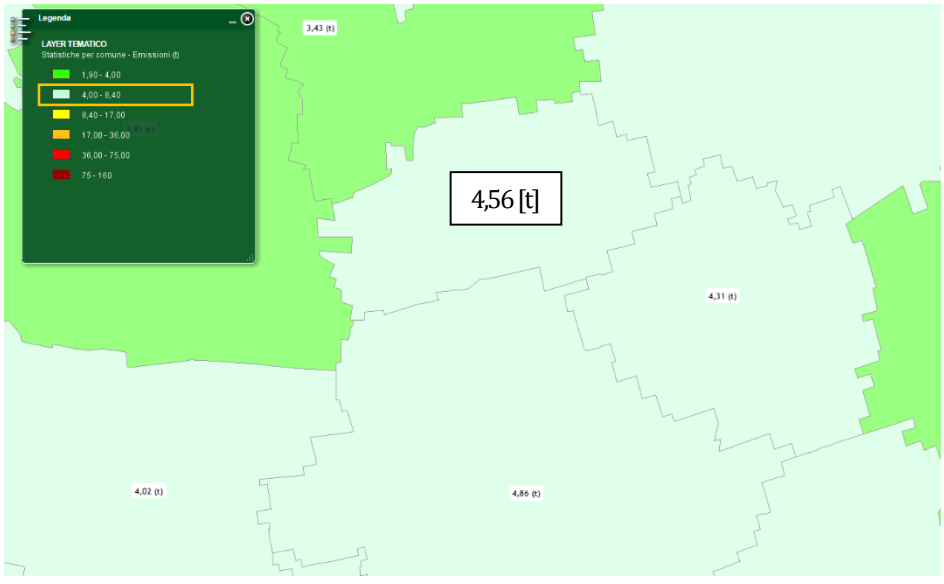
Carichi inquinanti	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Inquinamento prodotto [t CO2 eq]	56.796	53.959	51.454	51.993	52.963	53.934	51.514	51.468
Kg di CO2/anno per metro quadro di superficie territoriale	**11,83**	**11,24**	**10,72**	**10,83**	**11,03**	**11,24**	**10,73**	**10,72**

L'analisi della densità emissiva annuale (per mq di superficie comunale) legata ai fabbisogni energetici complessivi mostra un trend in aumento fino al 2010, il quale in un'ottica di miglioramento, onde ovviare alla situazione di palese dipendenza da fonti maggiormente inquinanti, oltre che di efficienza energetica e riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera derivanti dai consumi energetici locali, segna una diminuzione al 2012.

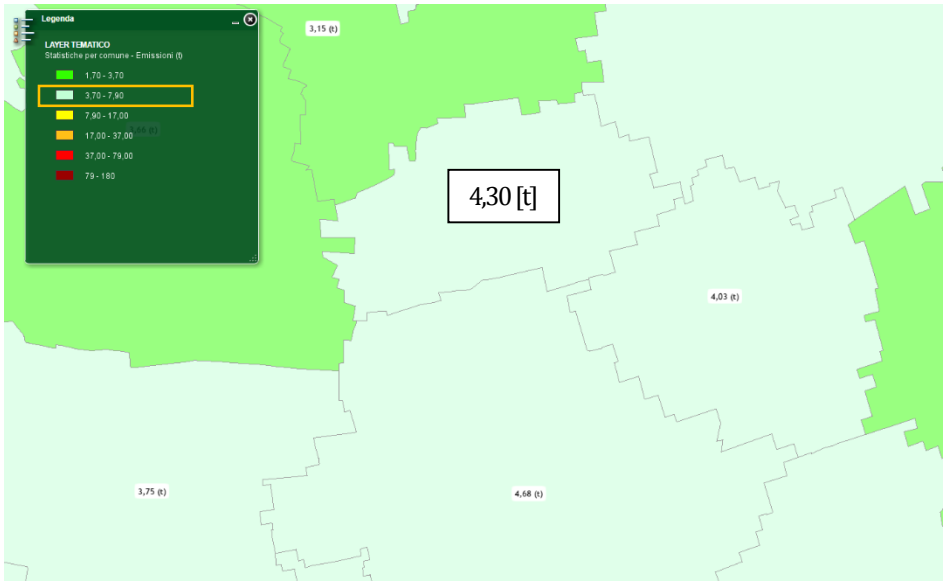


Volendo analizzare il carico emissivo annuale derivante dal soddisfacimento del fabbisogno energetico cumnale in termini di kg di CO2 per abitante, vediamo come si colloca il comune di Varedo rispetto ai comuni limitrofi:

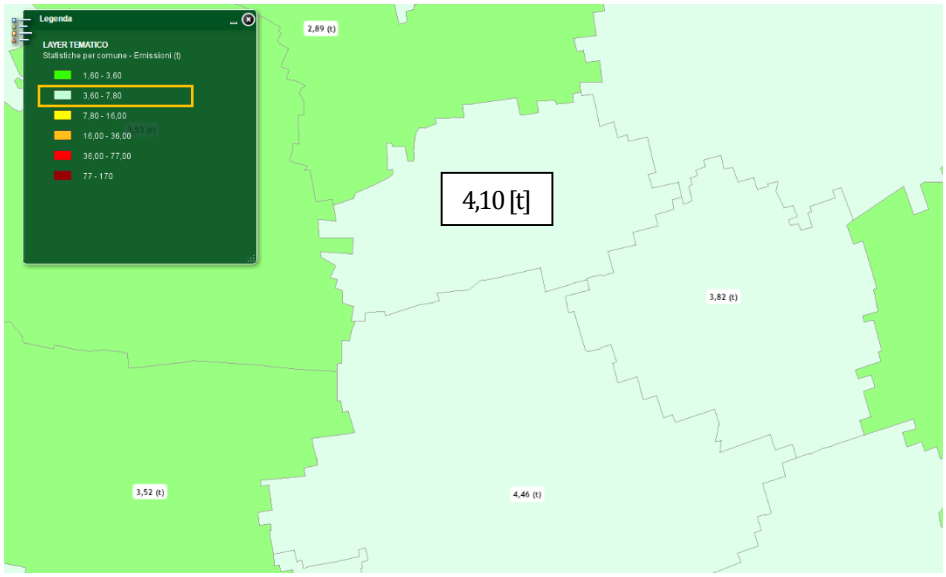
2005



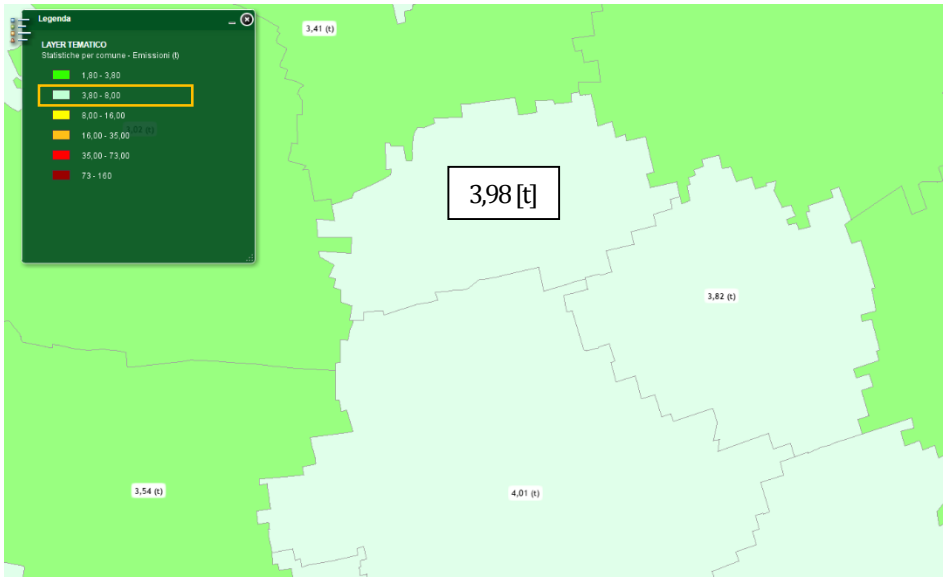
2006



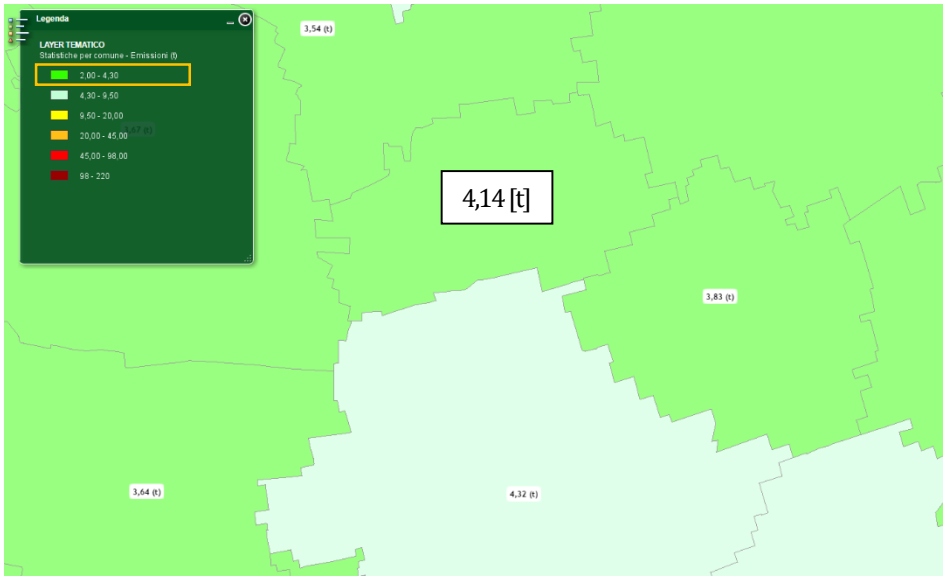
2007



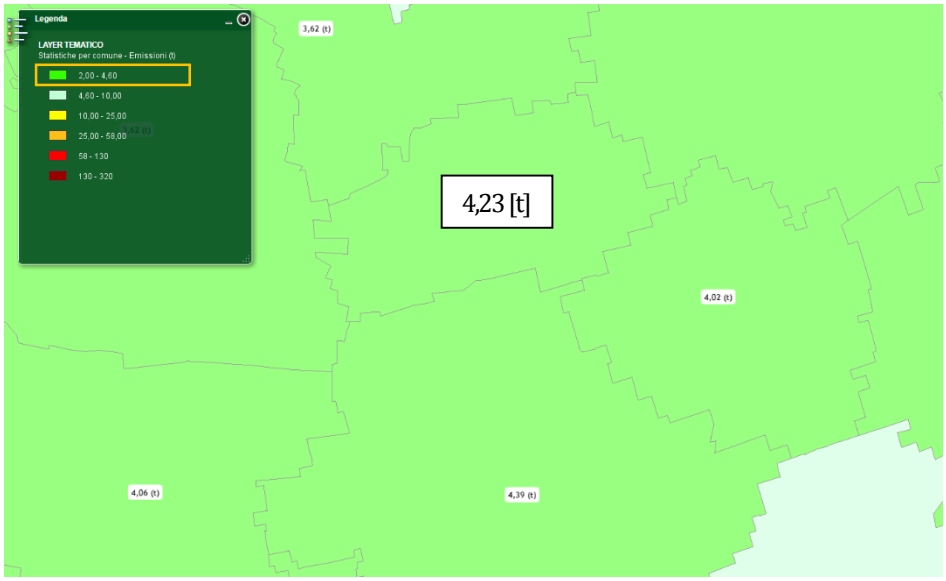
2008



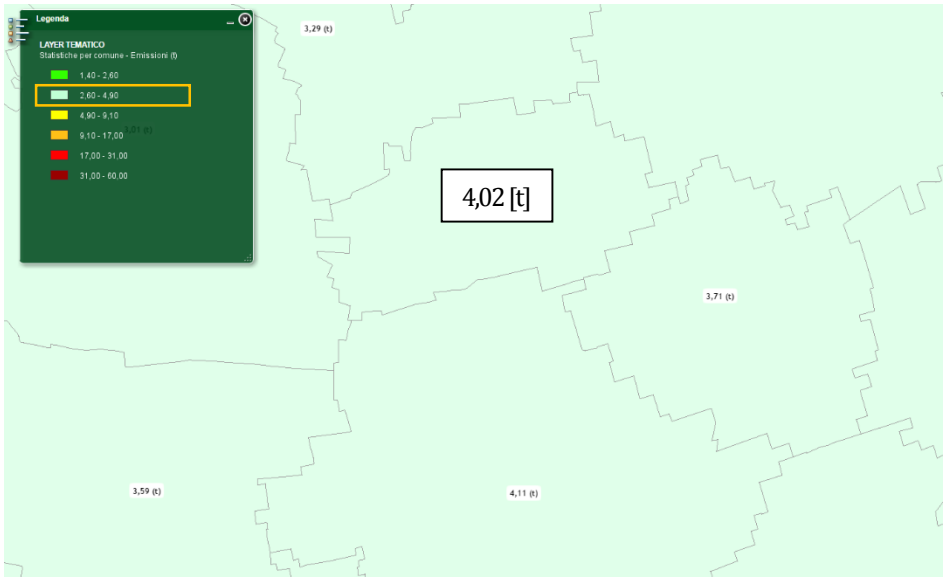
2009



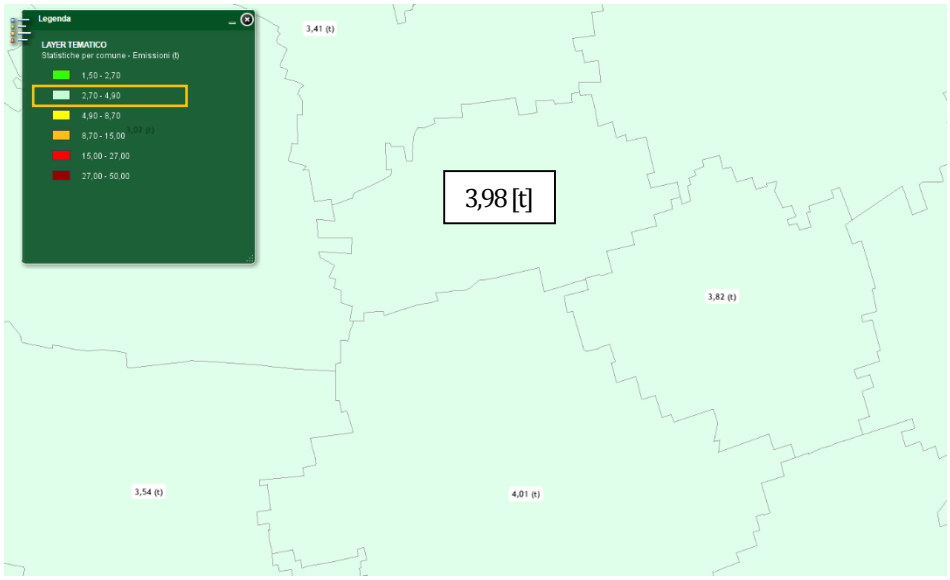
2010



2011



2012



Come si può notare dalle immagini sovrastanti, il carico emissivo annuo risulta per tutto il periodo considerato abbastanza regolare, con una leggera diminuzione nel 2012. Il comune di Varedo si colloca tra le classi di carico emissivo più basse rispetto alla Lombardia e perfettamente in linea con i comuni limitrofi, con qualche scostamento fino al 2010.
Come si evince dal grafico e dalle immagini sovrastanti, si avverte il bisogno non solo di attivare politiche tese alla disincentivazione di utilizzo di fonti energetiche maggiormente inquinanti, ovvero con fattori emissivi più elevati rispetto ad esempio al gas naturale, minimizzando dunque i consumi esistenti, ma l'opportunità anche di valutare l'impatto energetico indotto dalle nuove previsioni di Piano che in ogni caso determinerebbero un significativo incremento del fabbisogno energetico comunale, aspetto poco sostenibile nell'ipotesi in cui i vettori di approvvigionamento energetico rimanessero quelli riscontrati per il precedente lustro di tempo.
Ciò deriva dall'analisi del quinquennio che mostra come il solo aumentare di utilizzo di gas naturale, non correlato alla diminuzione di utilizzo di altre fonti, risulti quindi da incentivare.

1.4. Le pratiche e le politiche ambientali avviate

La Protezione dell'atmosfera si realizza attraverso politiche di prevenzione dell'inquinamento che prevedono la riduzione delle emissioni e il contenimento dei consumi.
Ridurre progressivamente l'inquinamento atmosferico, è un obiettivo che riassume le indicazioni contenute nella l.r. 24 del 11 dicembre 2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente". La riduzione delle emissioni di gas nocivi e polveri deve essere condotta a livello locale attraverso interventi sulle varie sorgenti presenti, con misure di incentivo all'uso razionale dell'energia, potenziamento della produzione da fonti rinnovabili, controllo della qualità tecnica degli impianti, indirizzo verso l'utilizzo di combustibili e carburanti a minore impatto ambientale, gestione razionale della mobilità e del sistema agricolo.

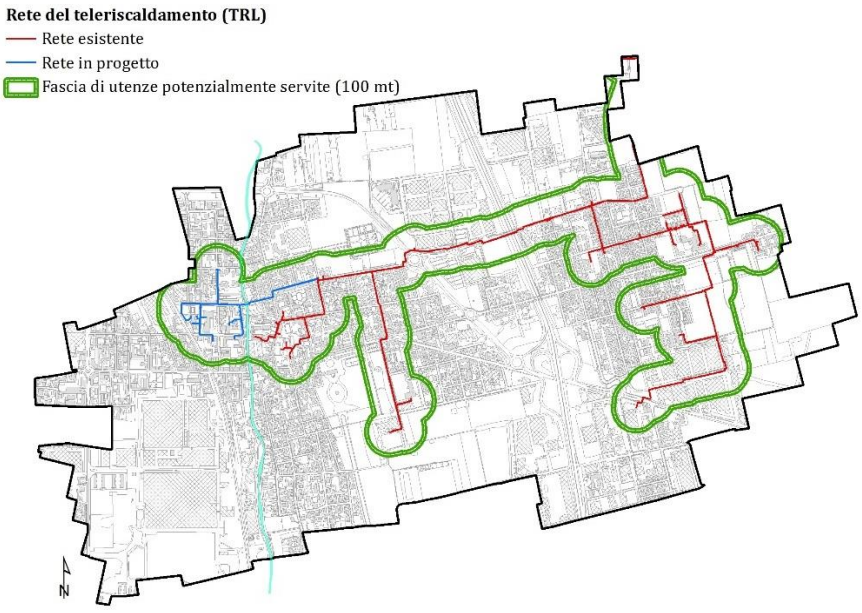
A tal proposito, nel 2010 il Comune di Varedo, in concerto con i Comuni di Barlassina e Bovisio Masciago, ha sottoscritto il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).
Si tratta di un documento quadro, come riferimento delle politiche energetiche comunali, che contiene una panoramica delle azioni che concretamente possono concorrere alle riduzioni dell'inquinamento in atmosfera. Il documento stabilisce degli obiettivi concreti e misurabili di riduzione dell'inquinamento, per i quali il comune di Varedo, rispetto all'adozione delle energie Verdi, ha traguardato importanti obiettivi.

Le azioni e gli orientamenti per la protezione dell'atmosfera e l'efficientamento energetico sono così riassumibili:

a. La rete del teleriscaldamento

Allo stato attuale le due direzioni valutabili sono quella dei FER (in particolar modo pannelli fotovoltaici) e la rete del teleriscaldamento, legata all'impianto di termovalorizzazione di Desio, in termini di estensione della rete, manufatti o utenze servite e previsione di ampliamento.

Il Comune di Varedo ha dato il via nel 2004 ai lavori dell'impianto e della rete di Teleriscaldamento.
L'impianto trasforma i rifiuti in energia e calore, distribuendolo, sotto forma di acqua calda, a utenze pubbliche e private, grazie alla rete di teleriscaldamento che si sviluppa per oltre 20 chilometri sul territorio dei Comuni di Bovisio Masciago, Desio e Varedo e Nova Milanese.
Sul totale della rete, l'84% è esistente mentre il 16% è in progetto.



Edifici fino ad oggi riscaldati con impianti centralizzati a combustibili fossili tradizionali e non rinnovabili grazie al Teleriscaldamento, una volta allacciati, potranno usufruire del servizio, eliminando completamente le emissioni inquinanti che attualmente producono nell'ambiente, come i gas serra, l'ossido di azoto, l'anidride solforosa, il particolato e così via.

L'opportunità di ampliamento della rete del teleriscaldamento esistente potrà essere valutata rispetto all'abbattimento dei costi di fornitura (pari al 15-20% dei costi attuali) e alla minimizzazione dei rischi di sicurezza sugli immobili serviti.
Nella fattispecie, l'Allegato Tecnico al Regolamento Edilizio Comunale "Criteri e Prestazioni per la Valorizzazione Energetica degli edifici", nella parte seconda relativa all'efficienza energetica degli impianti, contiene le norme che consentono di migliorare l'efficienza energetica degli impianti, indispensabili per garantire le migliori condizioni di comfort ambientale. L'efficienza energetica è garantita da una strategia che tende a migliorare le prestazioni nelle diverse fasi: produzione dei vettori termici, distribuzione, emissione e regolazione.
La sezione, attraverso alcune norme cogenti, recepisce gli elementi nuovi introdotti dal D.Lgs. 192/05 e successive modifiche e integrazioni e dalla Deliberazione regionale n. VIII/8745 del 22/12/08 e s.m.i. come previsto dalla Direttiva europea 2002/91/CE (gli aspetti considerati riguardano in particolare la produzione del calore e la regolazione termica di ogni singolo ambiente).
In particolare sono introdotti alcuni obblighi relativamente all'obbligo di predisposizione all'allacciamento del teleriscaldamento in presenza di reti o progetti di reti a una distanza inferiore ai 1000 m;
La *strategia del Comune* è incentrata sul collegamento delle strutture comunali alla rete di teleriscaldamento alimentata dal termovalorizzatore di Desio (Comune adiacente). Ad oggi sei utenze comunali risultano già allacciate all'impianto (scuole Aldo Moro e Andersen, scuola elementare Kennedy, il nuovo palazzo comunale e lo stabile di Corte san Giuseppe), mentre per raggiungere l'obiettivo al 2020 il Comune è intenzionato ad allacciare diverse altre utenze (scuole Bagatti Valsecchi, scuola media Agnesi, vecchio palazzo comunale, caserma Carabinieri, Palazzetto dello Sport, Magazzino Comunale ed Asilo Nido) se verranno superate alcune problematiche logistiche attualmente in discussione.

	ID	Descrizione Struttura	2005 / note	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Allaccio rete di teleriscaldamento (Sostituzione caldaia con scambiatore di calore)	1	Scuola materna Bagatti Valsecchi											
	2	Scuola elementare Bagatti Valsecchi											
	3	Scuola elementare Aldo Moro				x							
	4	Scuola media Aldo Moro				x							
	5	Scuola materna Andersen				x							
	6	Scuola elementare Kennedy									x		
	7	Scuola media Agnesi											
	8	Asilo nido											
	9	Nuovo palazzo comunale									x		
	10	Vecchio palazzo comunale											
	11	Palazzetto dello sport via italia											
	12	Magazzino e palazzina via scarlatti	costruzione recente										
intervento realizzato/programmato x									*intervento possibile* x				

Dalle analisi svolte, il collegamento di una utenza alla rete di teleriscaldamento non determina un risparmio di energia finale ma comporta un buon risparmio di emissioni inquinanti, in quanto la centrale termica di Desio (termovalorizzatore) è in parte alimentata a biomasse.
I risultati attesi in termini di riduzione delle emissioni di CO2 sono significative:

Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]

		Barlassina	Varedo	Bovisio M.
Riduzione realizzata (2005-2011)	tCO_2/a	57	62	332
Riduzione prevista (2012-2015)	tCO_2/a	-	40	9

Infine, circa la riqualificazione degli edifici comunali ad uso residenziale, si constata che sul territorio sono presenti diversi edifici, la maggior parte dei quali di costruzione recente o ristrutturati intorno alla fine degli anni '90, per un totale di circa 100 unità immobiliari.
Per il raggiungimento dell'obiettivo del PAES al 2020, il Comune si impegna a sostituire le caldaie autonome nel 40% delle unità immobiliari, i serramenti e i corpi luminosi rispettivamente nel 10% e nel 20% delle unità.

b. L'energia solare

L'*orientamento del comune* è quello di addivenire ad un progressivo adeguamento degli edifici scolastici sulla sicurezza ed efficientamento energetico.
L'obiettivo consiste nel ridurre l'utilizzo dei combustibili tradizionali andando ad incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile. Nella pratica consiste nella realizzazione di impianti di produzione di energia (termica o elettrica) alimentati a fonte rinnovabile a copertura parziale o totale dei fabbisogni energetici delle utenze della P.A..

In particolare, l'Allegato Tecnico al Regolamento Edilizio Comunale "Criteri e Prestazioni per la Valorizzazione Energetica degli edifici", nella parte terza relativa all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, contiene le norme tecniche finalizzate all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.
In particolare si fa riferimento allo sfruttamento dell'energia solare attraverso la tecnologia di conversione termica e di conversione fotovoltaica. Gli impianti solari termici hanno raggiunto da anni una maturità tecnologica e il loro costo, confrontato con il costo dell'energia, li rende senz'altro convenienti per quelle applicazioni che sfruttano l'energia solare nelle condizioni migliori, quindi per la produzione di acqua calda. Grazie al nuovo Conto Energia, gli impianti fotovoltaici, che hanno raggiunto la maturità dal punto di vista tecnologico, sono vivamente consigliati con un limite minimo di produzione di 1 kWp che consente agli utenti finali di ottenere i finanziamenti ministeriali previsti. Si privilegia, inoltre, l'integrazione degli impianti solari in edilizia.

I certificati bianchi

In tal senso, rispetto ai lavori di efficientamento energetico effettuati nel periodo 2010 – 2011 con stanziamento fondi di bilancio[10] (a titolo informativo: impianto solare termico palazzetto per la produzione di acqua calda, spogliatoi impianti sportivi in località Valera), il comune – tramite AzzeroC02 (agenzia autorizzata alla commercializzazione certificati bianchi) – ha ottenuto l'emissione di certificati bianchi relativi a lavori di efficientamento/risparmio energetico negli immobili comunali. L'importo derivante dalla vendita di questi certificati (che vengono messi sul mercato come se fossero delle azioni e vengono comprati dalle aziende inquinanti come ammortizzamento del carico inquinante) verrà destinato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico di una struttura pubblica.
Nel 2015 si rileva di fatti la formalizzazione dell'incarico professionale del progetto preliminare dell'efficientamento energetico della scuola media Agnesi, per il quale è stata nominata l'Energy Manager quale professionista che si occupa dell'analisi dei fabbisogni energetici per addivenire a delle azioni di efficientamento.
A tal proposito, Varedo ha installato nel 2005 presso la scuola elementare Bagatti-Valsecchi, pannelli solari per la produzione di energia elettrica con conseguente riduzione del consumo.

[10] Come specificato nel documento PAES è in corso dal 1996 un piano di adeguamento degli edifici comunali sulla sicurezza e la conformità degli impianti elettrici. Dal 2005 al 2011 il Comune di Varedo ha effettuato la sostituzione dei serramenti in alcune scuole e, visti i buoni risultati di risparmio energetico conseguiti, è intenzionato a ripetere l'intervento entro il 2015 su parte delle altre strutture scolastiche comunali. Per il raggiungimento dell'obiettivo previsto al 2020, il Comune è inoltre intenzionato a realizzare l'isolamento a cappotto su alcune strutture scolastiche (indicativamente: Scuola materna B. Valsecchi, Scuola elementare A. Moro, Scuola elementare Kennedy e Scuola media Agnesi).



Fonte: sito web comunale. Pannelli solari.

Allo stato di fatto, risulta quindi, in termini di efficientamento energetico dato dall'utilizzo di energia solare:

	Azioni già fatte	Azioni da fare
Fotovoltaico:	E' presente un impianto di 18 kW sulla copertura della scuola Bagatti, realizzato prima del 2005.	non sono programmati interventi entro il 2015; l'obiettivo al 2020 del Comune è la realizzazione di impianti fotovoltaici per complessivi 40 kW al servizio di edifici e impianti comunali, incluso quelli residenziali.
Solare termico:	dal 2005 sono stati realizzati due impianti solari termici, uno di superficie pari a 18 m^2 posizionato sulla copertura del Palazzetto dello Sport, e uno di superficie pari a 40 m^2 sul campo di calcio di via Brianza.	al momento non è prevista l'installazione di ulteriori impianti entro il 2015; per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020, il Comune è intenzionato a installare impianti solari termici per complessivi 40 m^2 al servizio di scuole o edifici residenziali comunali.

c. Le ricostruzioni ecologiche compensative Expo 2015

Si tratta di interventi di ottimizzazione ecologica e incremento della biodiversità ovvero nuovi boschi, zone umide e prati polivalenti[11].

L'area in oggetto ha un valore di primaria importanza grazie alla posizione strategica del PLIS e al valore aggiunto derivante dal Canale Villoresi che lo attraversa, tanto da rappresentare un corridoio primario della Rete Ecologica Regionale. Le unità ambientali selezionate concorrono all'obiettivo del Programma REB di realizzazione di boschi polivalenti nella cintura periurbana di un'area fortemente urbanizzata qual è l'hinterland milanese: i boschi periurbani infatti, costituiscono un esempio di miglioramento paesaggistico e ambientale delle aree fortemente antropizzate.
Il ruolo del bosco urbano, sviluppandosi in ambienti spesso caratterizzati anche da un elevato tasso di inquinamento, è quello di assolvere a funzioni di assorbimento dei gas inquinanti, di miglioramento ambientale, paesaggistiche, ricreative e sociali. Si tratta di realizzare strutture vegetazionali naturaliformi, grazie all'impiego di specie autoctone e secondo moduli d'impianto molto semplici, con costi di realizzazione contenuti e bassi costi manutentivi.

[11] Essendo progettato con i parametri di forestazione derivanti da protocollo di Kyoto, dà luogo alla maturazione dei certificati bianchi i cui proventi potranno essere destinati alla manutenzione delle aree oggetto di forestazione.

d. L'illuminazione pubblica

In termini di illuminazione pubblica[12], si evidenzia l'adesione alla convenzione Consip (ente statale che gestisce per conto di tutte le P.A. i servizi di erogazione di energia elettrica allo scopo di calmierare i prezzi) per la fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili (certificata).

L'*orientamento comunale* consiste nel valutare l'opportunità di acquisire la totalità degli impianti al fine di traguardare il completamento dell'efficientamento energetico attraverso la sostituzione dei punti luce vetusti con tecnologie maggiormente performanti (led), alla luce della prossima scadenza della convenzione con Enel sole nel 2017.

[12] Solo per quelli di proprietà comunale, non quelli di Enel sole

ARIA E FATTORI ENERGETICI



PUNTI DI FORZA (valori)

Qualità dell'aria

- si registra un lieve miglioramento della qualità dell'aria determinato da una tendenza positiva (negli ultimi 20 anni) di diminuzione della concentrazione di inquinanti NOx, CO e O3 nell'aria, con valori migliori rispetto all'agglomerato di Milano.

Emissioni in atmosfera

- collocamento comunale al di sotto della media provinciale

Consumi energetici

- Prevalenza dell'utilizzo di Gas naturale come vettore energetico, caratterizzato da un fattore emissivo più contenuto rispetto agli altri vettori energetici
- Carico emissivo annuale in diminuzione e in linea con i comuni limitrofi tra le fasce più basse rispetto alla Lombardia

CRITICITA' (disvalori)

- Appartenenza all'Agglomerato urbano di Milano (corrispondente alla vecchia zona A1 degli agglomerati urbani) per ciò che concerne la qualità dell'aria (zone critiche)
- Emissioni in atmosfera maggiori dovute a trasporto su strada e combustione non industriale, ovvero civile
- Consumi energetici ancora elevati per ciò che concerne l'utilizzo di combustibili fossili
- Prevalenza di punti luce solidi ad alta pressione, con conseguente minore quota a risparmio energetico

OPPORTUNITA' (Risposte)

- Interventi di forestazione per Expo 2015 da parte di Ersaf
- Attivazione di progetti pilota per la promozione del risparmio energetico e produzione di energia rinnovabile
- Sviluppo e ampliamento della rete del teleriscaldamento
- Implementazione e sviluppo della rete ciclopedonale per la moblità lenta
- Incentivazione di azioni volti al risparmio energetico

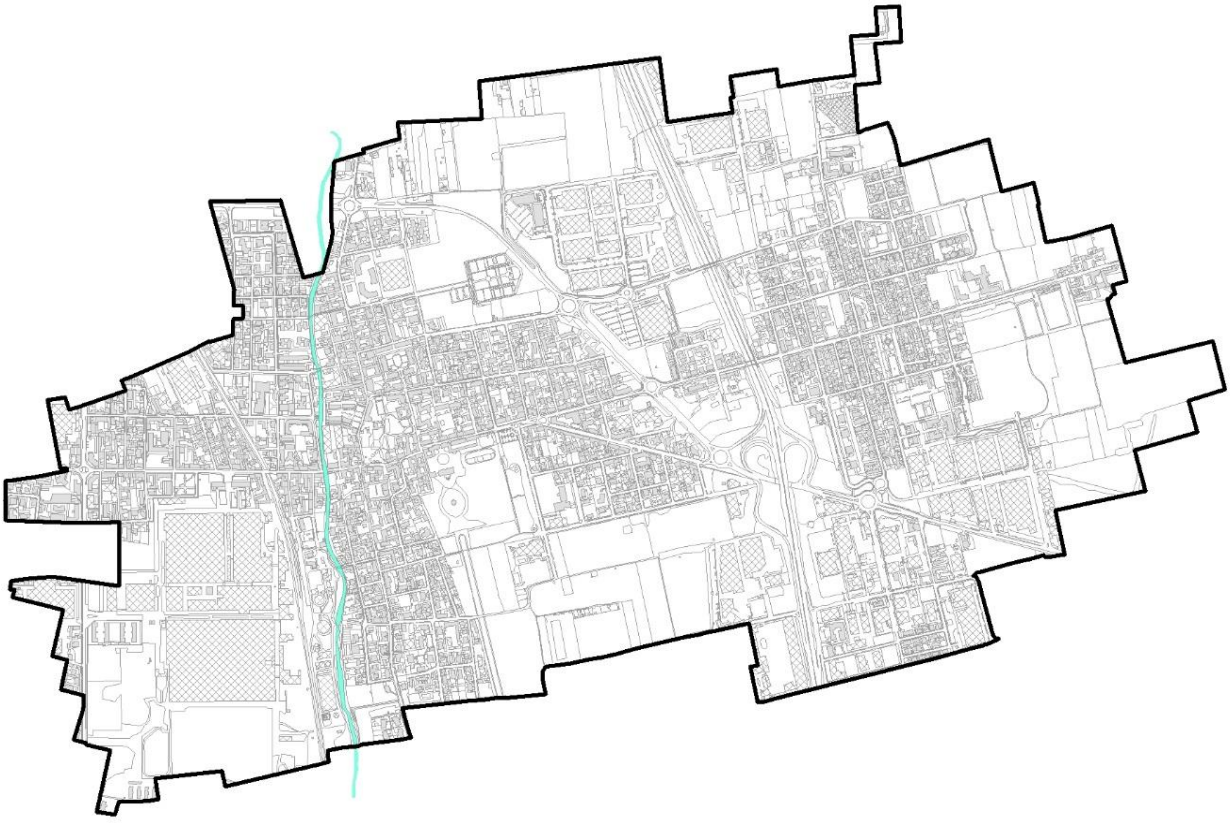
2. Acqua e risorse idriche

In questo capitolo si intende trattare lo stato qualitativo delle acque superficiali lo stato quali/quantitativo delle acque sotterranee, analizzandone gli elementi di criticità e di pressione in particolare.

2.1. Le acque superficiali

Il reticolo idrografico, all'interno del territorio comunale, è rappresentato dal solo **torrente Seveso** (denominato "Seveso urbano" per il tratto di Varedo, come da studio AIPo) che appartiene al reticolo principale (Allegato A alla d.g.r. 31 ottobre 2014 n. X/2591) e che attraversa il territorio di Varedo nella parte centrale del territorio comunale e densamente urbanizzata. Nell'ambito del territorio comunale di Varedo, il torrente Seveso si presenta ormai quasi completamente artificializzato e scorre, con andamento rettilineo o solo debolmente sinuoso, sul fondo di una valle profonda alcuni metri rispetto al territorio circostante.
Pur scorrendo in territori densamente popolati e sebbene sia stato causa di numerose esondazioni, tuttavia il torrente Seveso, ancorché appartenente al reticolo principale, manca di fasce P.A.I.
Il torrente Seveso è classificato all'interno del nuovo allegato B della d.g.r. 2591 del 31 ottobre 2014 "Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione canoni" ove presenta una classe qualitativa di livello Pessimo. Il torrente stesso è oggetto di un Contratto di Fiume stipulato nel Dicembre 2006[13] anche per promuovere la riqualificazione e il miglioramento dello stato delle acque.

Torrente Seveso che attraversa il Comune in direzione Nord/Sud



[13] L'adesione all'accordo quadro di sviluppo territoriale (AQST) "Contratto fiume Seveso" è stata approvata con delibera di Giunta Comunale n.166 del 30/10/2006. Tale contratto è finalizzato a realizzare gli obiettivi di seguito specificati, coerenti con le indicazioni contenute nei documenti di programmazione regionale e che, per rilevanza e complessità, necessitano di un approccio integrato su area vasta: la riduzione dell'inquinamento delle acque; la riduzione del rischio idraulico; la riqualificazione del sistema ambientale e paesistico; la riqualificazione dei sistemi insediativi all'interno del territorio del bacino del Seveso; il miglioramento della fruibilità delle aree perifluviali al fine di ridare al fiume centralità nelle politiche di sviluppo; la condivisione delle conoscenze sul fiume e delle informazioni sulle azioni in corso o in progetto; lo sviluppo di attività di comunicazione, formazione ed educazione ambientale adeguate al raggiungimento degli obiettivi condivisi.

I due sottobacini (SEV 13 e 14) in cui ricade il territorio del Comune di Varedo hanno una connotazione marcatamente urbana (cfr tab. seguente); in questi bacini il contributo al Seveso da parte delle acque meteoriche è dato solo dalla componente urbana, in quanto sulla parte extraurbana è assente un reticolo in grado di convogliare le acque superficiali al Seveso e la morfologia, sostanzialmente pianeggiante, riduce il flusso di acqua verso il torrente.

Area dei sottobacini in cui ricade il Comune di Varedo, con la suddivisione in aree urbanizzate ed extraurbane.

Nome sottobacino	*Area totale (km²)*	*Estensione aree extraurbane (km²)*	*Estensione aree urbanizzate (km²)*	*Lunghezza sotto-bacino (km)*
SEV 13	0,96	0,59	0,37	0,8
SEV 14	7,44	4,32	3,12	3

Nella relazione idraulica viene fatto riferimento ad alcune sezioni specifiche dislocate lungo tutto il corso del Seveso. Tra queste la sezione 27, situata nel Comune di Paderno Dugnano in corrispondenza dell'attraversamento Canale Villoresi – a monte della presa CSNO, dista meno di 300 metri dal confine Sud di Varedo. I dati relativi sono riportati nella tabella seguente.

Estratto da: Autorità di Bacino del fiume Po Giugno 2003 – Relazione descrittiva e di analisi dell'attività - torrente Seveso Rev. 1. 5.2.2_2_1R_SV/FME. I valori sono arrotondati 5 m3/s, tra parentesi è riportato il valore "di modello".

Sezione	*Descrizione*	*Portata compatibile stato attuale*	*Portata idraulica stato attuale (T=100)*	*Portata idrologica stato attuale (T=100)*
SV27	Ponte attraversamento Canale Villoresi – a monte presa CSNO	165 (165) m³/s	165 (165) m³/s	275 (276) m³/s

Per la medesima sezione i volumi e i corrispondenti livelli idrici per le piene con tempi di ritorno di 10, 100 e 500 anni sono indicati nella tabella seguente.

Livelli idrici (m s.l.m.) e portate in corrispondenza della sezione SV27 per piene con tempi di ritorno di 10, 100 e 500 anni

	T 10		T100		T 500	
Sezione	*Livello (m)*	*Portata (m³/s)*	*Livello (m)*	*Portata (m³/s)*	*Livello (m)*	*Portata (m³/s)*
SV27	172,5	91	175,2	165	176,1	208

Il confronto tra i valori di livelli idrici e l'altezza delle sponde misurata nelle altre sezioni del Comune di Varedo mostra sostanzialmente la possibilità di tenuta delle piene da parte dell'alveo nella condizione attuale, sebbene il franco di sicurezza sia in alcuni casi di poche decine di centimetri. Con la piena cinquencetennale si ha superamento delle sponde nelle sezioni SV30.0.1, SV28.1 e SV28.

I dati della tabella precedente hanno consentito di individuare le seguenti aree allagabili:

- Piena con tempo di ritorno 10 anni: sono allagabili le aree lungo l'asta del torrente Seveso, per una limitata fascia di territorio;
- Piena con tempo di ritorno 100 anni: ricalcano in genere le aree allagabili nelle piene con Tr=10 anni con poca variazione; a differenza di queste si aggiunge un'area al confine Nord, che, nel territorio di Varedo non è collegata direttamente al torrente Seveso, essendo alimentata da quest'ultimo a monte;
- Piena con tempo di ritorno 500 anni: le aree allagabili per la maggior parte del corso del torrente Seveso ricalcano, con modeste variazioni, quelle della piena centenaria, ad eccezione delle zone a Nord e

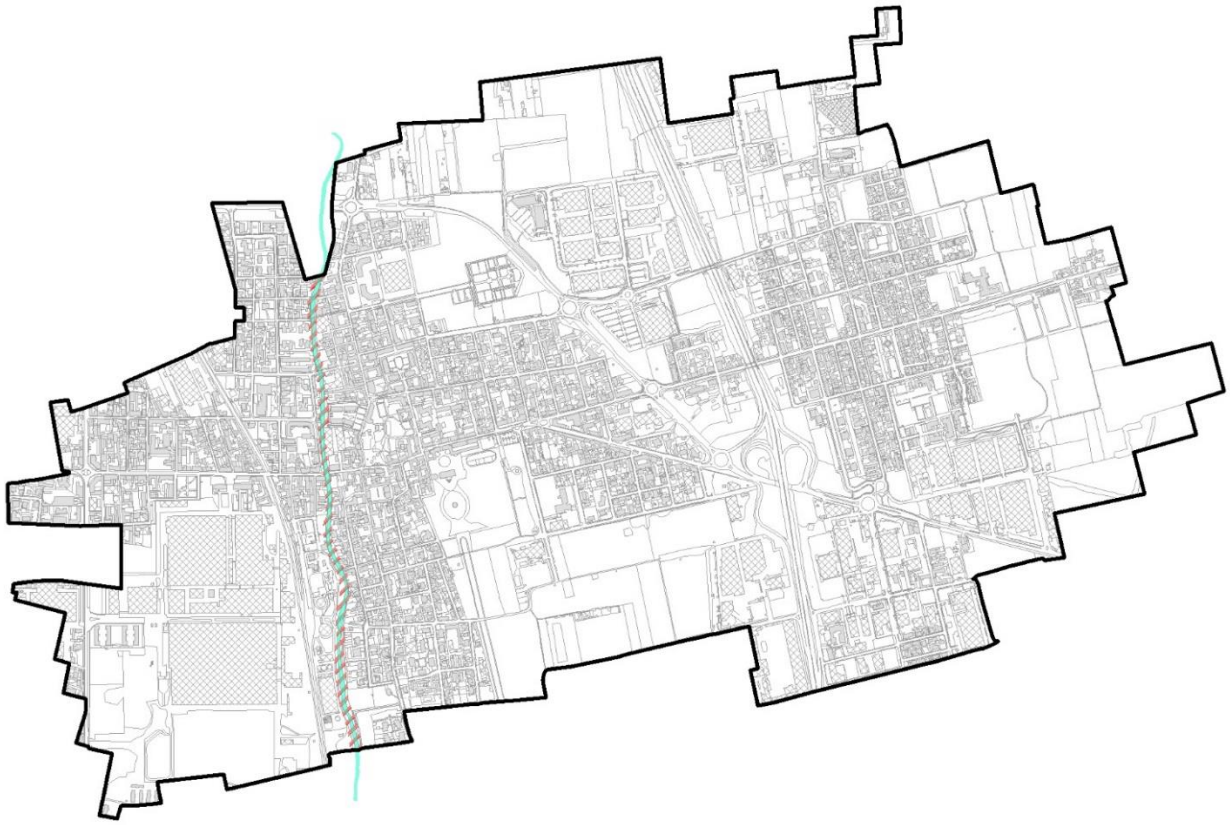
a Sud. A Nord si allagherebbe senza soluzione di continuità il territorio, in sinistra idrografica, tra l'asta del torrente e le zone allagate con Tr=100 anni; a Sud sarebbe allagata la porzione di territorio a Sud degli stabilimenti ex SNIA Viscosa in sponda destra, fino al canale Villoresi, e, in sponda sinistra da circa via Tiepolo fino al confine comunale, oltre il quale la zona allagata si estenderebbe fino al Villoresi.

Stralcio della Tavola 5.2.2_4_1C-SV-SV03 dello Studio di fattibilità (AIPo, 2004); stralcio con la parte meridionale del Comune di Varedo. Linea rosa tratteggiata: confine comunale; linee rosse aree allagabili con Tr=10 anni, linee verdi aree allagabili con Tr=100 anni, rigato giallo: aree allagabili con Tr=500 anni



Le aree allagabili con tempo di ritorno 100 anni in base a questo studio sono riportate nella Tavola 2 (Carta idrogeologica) dello studio geologico allegato. La differenza maggiore con la delimitazione precedente è da ricercarsi nella zona a Nord dove non è più presente l'area allagata, con Tr=100 anni, in prossimità del confine comunale disgiunta dal torrente Seveso.

Fascia di rispetto fluviale (Tav. 2 Componente geologica Pgt)



In relazione agli eventi alluvionali e al rischio connesso e agli interventi atti a mitigarne gli effetti, il governo italiano ha recepito, con decreto legislativo 49/2010 la direttiva europea 2007/60/CE. Questo si è tradotto con la costruzione del Piano di gestione del rischio di alluvioni (P.G.R.A.) per ogni distretto idrografico. Il P.G.R.A. di

fatto *"dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale".*

Si è quindi passati direttamente alla fase operativa di redazione delle cartografia; come precedentemente illustrato sono stati redatti due tipi di mappe, le mappe di pericolosità e le mappe di rischio alluvioni.

Il torrente Seveso rientra nell'ambito definito come Reticolo principale che è costituito dall'asta del fiume Po e dai suoi principali affluenti nei tratti di pianura e nei principali fondovalle montani e collinari.

In questo ambito la delimitazione delle aree inondabili è stata effettuata con riferimento a tutti e tre gli scenari di piena previsti dalla Direttiva.

Graficamente, nelle mappe di tale Piano, vengono evidenziati i diversi scenari con tre toni di blu, più scuro per gli eventi più frequenti (tempo di ritorno 10/20 anni) e più chiaro per quelli meno frequenti (tempo di ritorno 500 anni).

Per ogni scenario è inoltre associata una classe di pericolosità cui corrisponde un tempo di ritorno dell'evento variabile a seconda dell'ambito considerato come illustrato nella tabella seguente.

Riepilogo scenari di inondazione

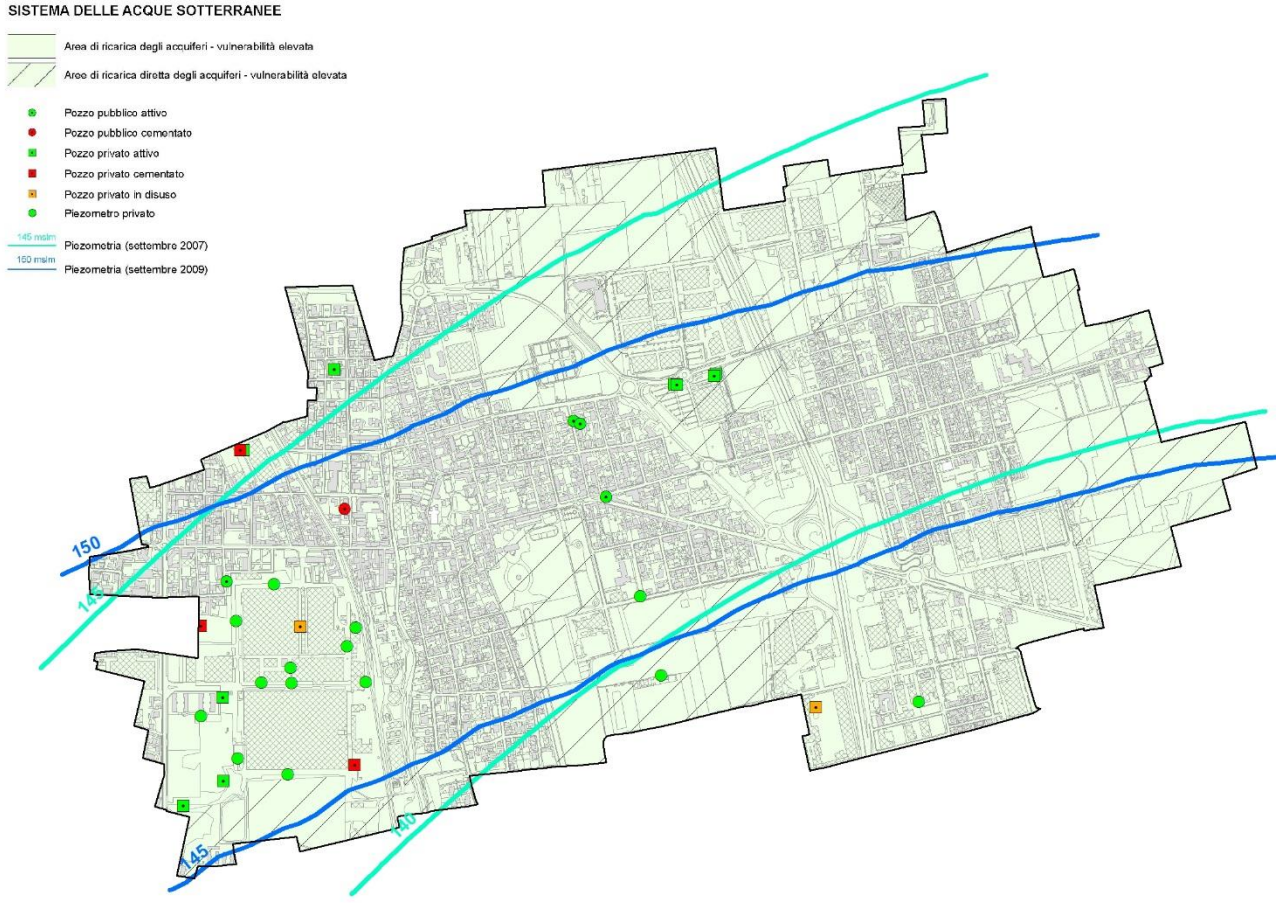
Direttiva Alluvioni		*Pericolosità*	*Tempo di ritorno individuato per ciascun ambito territoriale (anni)*				
Scenario	TR (anni)		RP	RSCM (legenda PAI)	RSP	ACL	ACM
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 (frequente)	P3 elevata	10-20	Ee, Ca RME per conoide ed esondazione	Fino a 50 anni	15 anni	10 anni
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 (poco frequente)	P2 media	100-200	Eb, Cp	50-200 anni	100 anni	100 anni
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa	500	Em, Cn		Massimo storico registrato	>> 100 anni

Il territorio del Comune di Varedo rientra nella tavola 04 della "Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione dei rischi di alluvione - mappe delle aree inondabili sul reticolo idrografico principale del bacino del fiume Po, bacino: Lambro-Olona, fiume: Seveso".

2.2. Le acque sotterranee

Relativamente alla quota della falda ed alle sue oscillazioni, nelle carte della superficie piezometrica della Provincia di Milano, contenute in Avanzini et al. (1995), si evince come in Varedo la quota piezometrica è compresa tra i 135 e i 145 m s.l.m., corrispondente ad una soggiacenza di circa 40-45 m dal piano campagna. Nel 2007 la soggiacenza media risulta essere 39,4 m da piano campagna (dati dal progetto Qualfalda II, rapporto quantitativo); confrontando i dati della piezometria del 2007 e del 2009 (fonte dati: Provincia di Milano), si può osservare una risalita della falda di circa 5 m per i dati relativi a settembre e circa 3 m per il mese di marzo, con un a lieve rotazione verso Sud del flusso idraulico. A marzo 2010 (ultimi dati disponibili da Provincia di Milano) la quota piezometrica era ulteriormente salita, risultando compresa tra poco meno d i 155 m s.l.m. e 140 m s.l.m., corrispondenti ad una soggiacenza di 30-40 m dal piano campagna.

Inquadramento idrogeologico (Tav. 2 Componente geologica Pgt)

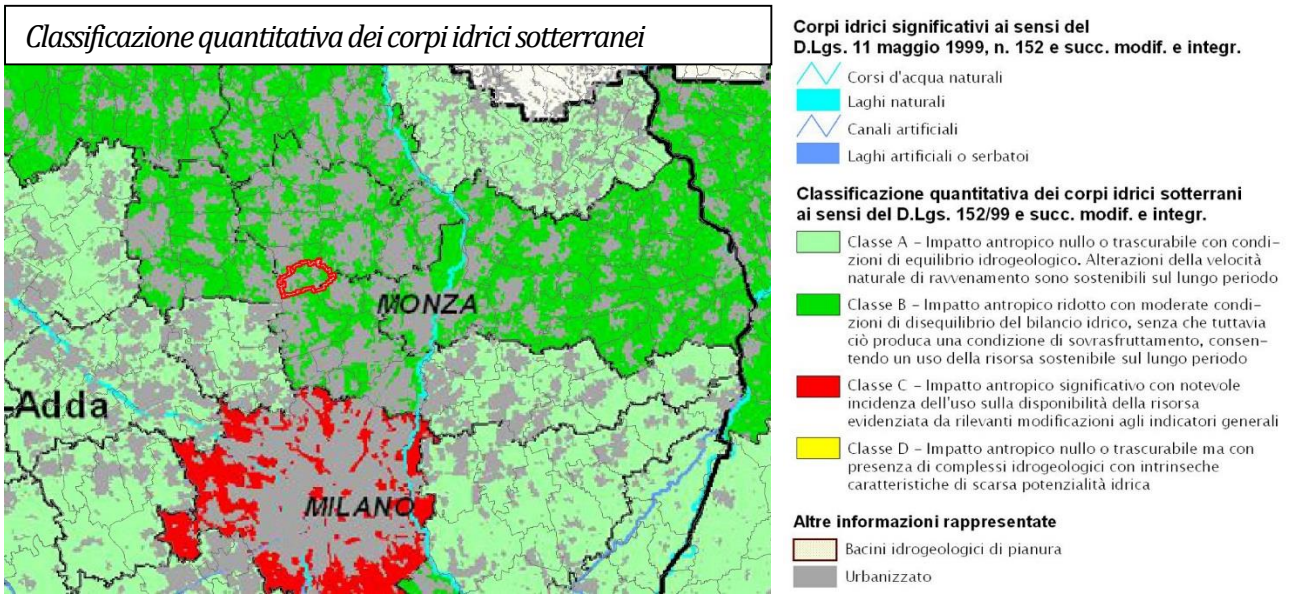


I depositi superficiali sono caratterizzati da elevata permeabilità, tuttavia, in relazione alla profondità della falda e alla presenza di orizzonti conglomeratici anche ben cementati, il grado di protezione della falda freatica deve considerarsi moderato. Per quanto concerne le acque sotterranee, il sottosuolo provinciale è caratterizzato dalla presenza di falde sovrapposte che però, essendo state utilizzate nel tempo in modo improprio, risultano essere caratterizzate da un eccessivo sfruttamento a livello locale.
Circa la ricarica degli acquiferi, in sintonia con il Programma di Tutela ed Uso delle Acque della Regione Lombardia, approvato con d.g.r. 29/03/2006 n. 8/2244, è stata approfondita la perimetrazione delle aree di ricarica degli acquiferi. Dal punto di vista del "ciclo delle acque", è possibile riconoscere nel territorio provinciale una porzione in cui la struttura del sottosuolo e la natura dei terreni affioranti consentono l'infiltrazione delle acque verso le falde idriche: in tale contesto predomina la funzione di ricarica delle acque sotterranee anche grazie all'apporto dei corsi d'acqua naturali e artificiali.

La delimitazione dell'ambito di ricarica prevalente della falda proposta nel P.T.C.P. alla Tavola 9, rappresenta una specificazione di quella tracciata a scala regionale nel Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA), interpretando le informazioni desumibili dalle sezioni idrogeologiche e dalla permeabilità dei suoli superficiali. In tale delimitazione, al fine di riconoscere le zone in cui la veicolazione delle acque meteoriche avviene efficacemente, è stata condotta un'analisi che ha verificato il grado di permeabilità superficiale basandosi sull'uso effettivo del suolo. Con il termine di permeabilità si intende la capacità della superficie topografica di farsi attraversare dalle acque meteoriche non per le sue caratteristiche fisiche, che nel contesto in esame sono comunque accertate, ma dall'effettiva condizione di tali aree che non si presentano "occupate" o impermeabilizzate dall'uso antropico. In tal modo è stato possibile distinguere le aree di ricarica diretta degli acquiferi.
Come desumibile dalla Tavola 9 del P.T.C.P. il territorio di Varedo è ripartito in aree di ricarica dell'acquifero, coincidenti con le zone urbanizzate, e aree di ricarica diretta dell'acquifero che invece coincidono con quelle aree in cui l'urbanizzato è assente.
Dalla consultazione della Tavola 9 del P.T.C.P. emerge come in Comune di Varedo siano cartografati due orli di terrazzo al confine Sud occidentale, all'interno dell'area ex SNIA Viscosa. A seguito di sopralluogo effettuato in loco, anche se non c'è stata la possibilità di accedere direttamente all'area SNIA, è emerso che questi due orli di terrazzo risultano fortemente modificati dalle attività antropiche. Per questo motivo si ritiene che tali morfologie non abbiano una valenza geologica-geomorfologica tale da essere tutelati.

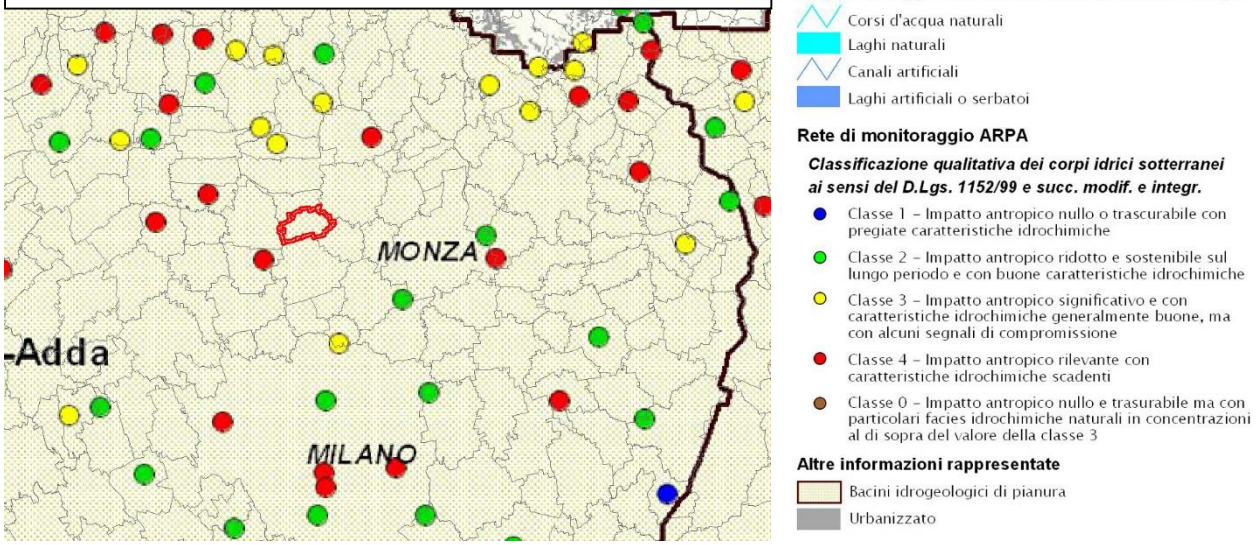
La classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei[14] rileva come il Comune di Varedo ricada in classe B – impatto antropico ridotto con moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.
Questa collocazione significa dunque che ci si trova in stato di prevalente, seppur non esclusivo, equilibrio tra prelievi e consumi.
Tuttavia, come si può notare dagli estratti cartografici relativi allo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei, non vi sono elementi della rete di monitoraggio ricadenti direttamente sul territorio di Varedo, il quale si colloca in una situazione poco definita territorialmente parlando. Nei comuni limitrofi si riscontrano situazioni di forte impatto antropico con caratteristiche idrochimiche scadenti come anche situazioni dove l'impatto antropico è innegabile pur conservando caratteristiche idrochimiche buone.
Come si vedrà in seguito, il Rapporto sullo stato dell'ambiente segnala una bassa contaminazione della falda, con livelli registrati sotto la soglia di allarme e perfettamente in linea con le necessarie caratteristiche idrochimiche per l'uso idropotabile.

Classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei

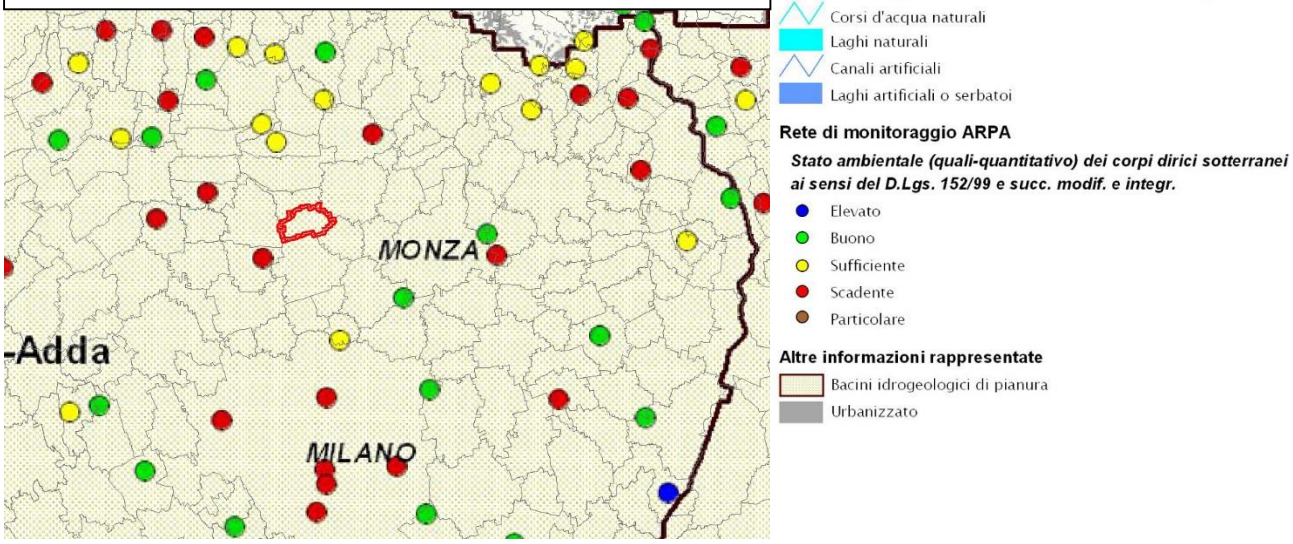


[14] Individuata all'interno del Programma di Tutela e Uso delle Acque il quale rappresenta lo strumento che individua, in un approccio organico, lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, gli obbiettivi di qualità ambientale, gli obbiettivi per specifica destinazione delle risorse idriche e le misure integrate dal punto di vista quantitativo e qualitativo per la loro attuazione.

Classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei



Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei



Sul territorio di Varedo non sono presenti punti di monitoraggio specifici le cui analisi rientrano nelle elaborazioni del P.T.U.A. Analisi più dettagliate, a livello comunale, si hanno invece nei rapporti finali del progetto QUAFALDA I e QUAFALDA II della Provincia di Milano, di cui il Comune di Varedo, all'epoca, era ancora parte integrante.

Nelle Norme Tecniche di Attuazione del P.T.U.A. (articolo 27) le aree vulnerabili sono definite come "territori dei comuni nei quali i Piani d'ambito individuano le misure per limitare le perdite delle reti fognarie e stabiliscono come priorità l'attuazione di dette misure".

La presenza di nitrati nelle acque di falda è dovuta a cause sia naturali (dilavamento dei terreni e pioggia) sia antropiche (pozzi neri perdenti, agricoltura); i nitrati sono pericolosi solo ad alte concentrazioni e quella massima ammissibile (quella, cioè, a cui non si verificano effetti negativi sulla salute per l'assunzione d'acqua per tutta la vita) è di 50 mg/l.

Soglia	Concentrazione	Qualità acque
Valore minimo	< 25 mg/L	Acque di buona qualità
Valore di attenzione	30–50 mg/L	Acque potenzialmente a rischio
Soglia massima ammissibile (CMA) di potabilità (Dpr. 236/1988, D.Lgs. 152/1999, D.Lgs. 152/2006)	50 mg/L	Acque non utilizzabili per uso idropotabile

Per gli anni 1995-2000 (progetto QUALFALDA I) vengono forniti i seguenti dati, risultati dalla media di analisi effettuate su pozzi pubblici ad uso idropotabile:

Dati idrochimici dei pozzi pubblici nel comune di Varedo. Dati dal progetto Qualfalda I

Parametro	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Durezza (° francesi)	31,36	28,75	31,34	31,29	29,83	32,5	31
Residuo fisso a 180° (mg/l)	425,25	392,17	425	438,2	445,44	435	443
Ferro (µg/l)	5	3,33	0	10	53,33	43,33	0
Conducibilità media (µS/cm a 20°C)	593,875	547,667	593,6	612,3	622	607,667	619
Totale composti organo-alogenati (µg/l)	14,89	14,17	21,8	11,88	10,5	13	
Nitrati (mg/l)	51,35	48,28	50,94	51,69	51,84	58.5	59,33

Per il solo anno 2000 venivano forniti anche i seguenti valori:

Ammoniaca: 0 mg/l	Durezza totale: 31°F	Nitriti: 0
Cadmio: 0 mg/l	Ferro: o	Piombo 0
Calcio: 101 mg/l	Magnesio 3,67	Solfati 47 mg/l
Cloruri: 24,67 mg/l	Manganese: 0	pH 7,43
Cromo totale: 0 µg/l	Nitrati: 59,33	

Nel successivo rapporto conclusivo del progetto Quafalda II i dati vengono restituiti comune per comune e distinguendo tra pozzi pescanti solo nella prima falda e pozzi pescanti nella prima e seconda falda.
Il pozzo 015230003 del Comune di Varedo è considerato un punto di monitoraggio per la prima e la seconda falda mentre non sono presenti pozzi di monitoraggio per la sola prima falda; i valori delle classi di qualità riguardanti la prima falda risultano quindi soltanto stimati e definiti per interpolazione indiretta.
Nelle figure seguenti sono riportati i dati relativi al Comune di Varedo.

Stralcio della tabella A3 "Stato qualitativo della prima falda per ogni comune" del rapporto finale sullo STATO QUALITATIVO dei corpi idrici sotterranei in Provincia di Milano (progetto QUALFALDA II)

Comune	Cloruri	Conducibilità	Ferro	Manganese	Solfati	Nitrati	Ammoniaca	Classe Finale	Parametro determinante
VAPRIO D'ADDA		2							
VAREDO	1	2	1	1	2	3		3	nitrati
VEDANO AL LAMBRO	1	2	1	1	1	2		2	nitrati, conducibilità

Stralcio della tabella A4 "Stato qualitativo della prima+seconda falda per ogni comune" del rapporto finale sullo STATO QUALITATIVO dei corpi idrici sotterranei in Provincia di Milano (progetto QUALFALDA II)

Comune	Cloruri	Conducibilità	Ferro	Manganese	Solfati	Nitrati	Ammoniaca	Classe Finale	Parametro determinante
VAPRIO D'ADDA	1	2	1	1	2	3	1	3	nitrati
VAREDO	1	2	1	1	2	3	1	3	nitrati
VEDANO AL LAMBRO	1	2	1	1	2	3	1	3	nitrati

Considerando i soli parametri di base, la classe di qualità risulta essere 3. Facendo riferimento, invece, anche ai parametri addizionali, a causa del contenuto di composti organo alogenati, il cui limite tra la classe buona e scarso è 10 (µg/l) alle acque di prima falda viene attribuita una classe 4 (scarsa).
Per quanto concerne l'analisi della la prima e seconda falda sul territorio di Varedo è invece presente un pozzo utilizzato come punto di monitoraggio; i valori, dedotti dalla cartografia e illustrati nella tabella seguente, sono quindi ottenuti per interpolazione diretta.

Parametri macrodescrittori e parametri addizionali per la prima e seconda falda del comune di Varedo come desumibili dalla cartografia del progetto Qualfalda II

Parametri macrodescrittori	**Valore**	**Parametri addizionali**	**Valore**
Conduciblità (µ*S/cm)*	500-700		
Cloruri (mg/l)	15-25	Cromo totale (µg/l)	
Ferro (µg/l)	5-15	Cromo VI (µg/l)*	0-1
Manganese (µg/l)	0-5*	Organo alogenati (µg/l)	10-30
Solfati (mg/l)	25-50	Benzene (µg/l)*	1-3**
Nitrati (mg/l)	37,5-50	Fitofarmaci	0-0,25
Ione ammonio (mg/l)*	0-0,025		

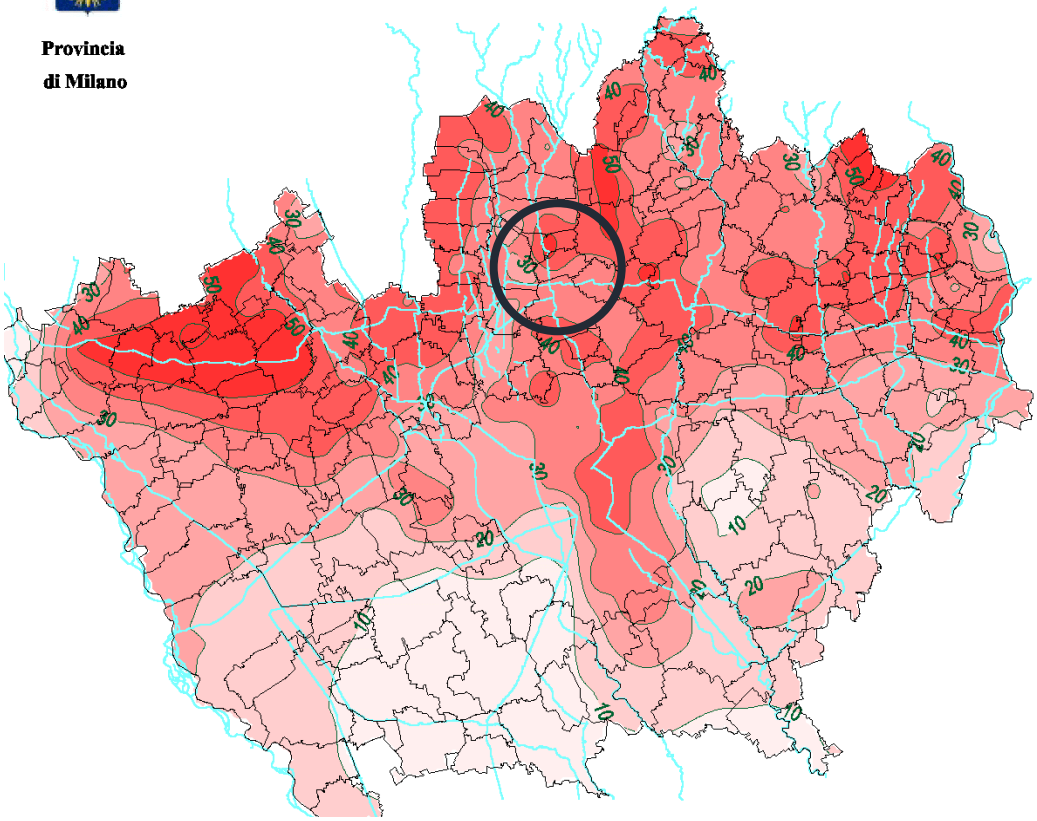
** valore interpolato con i valori dei comuni adiacenti ** per una porzione Est valore di 0,5-1 µg/l*

Si può notare come, rispetto alla situazione ricavabile dal progetto QUALFALDA, si abbia un leggero aumento della concentrazione del cloruri (pozzi 2, 3, e 4 con concentrazioni comprese tra i 25 e i 31 mg/l) e nitrati in cui viene talora raggiunto o superato valore di 51 mg/l; i solfati, invece, rimangono nello stesso intervallo, compreso tra i 25 e i 50 mg/l.

Tirando le fila, fino all'anno 2000 si riscontrano valori di concentrazione di Nitrati - in taluni casi - prossimi alla soglia legislativa vigente e con una tendenza all' innalzamento della concentrazione massima di nitrati.
Il territorio di Varedo è infine considerato come comune totalmente idoneo alla funzione di ricarica degli acquiferi profondi.

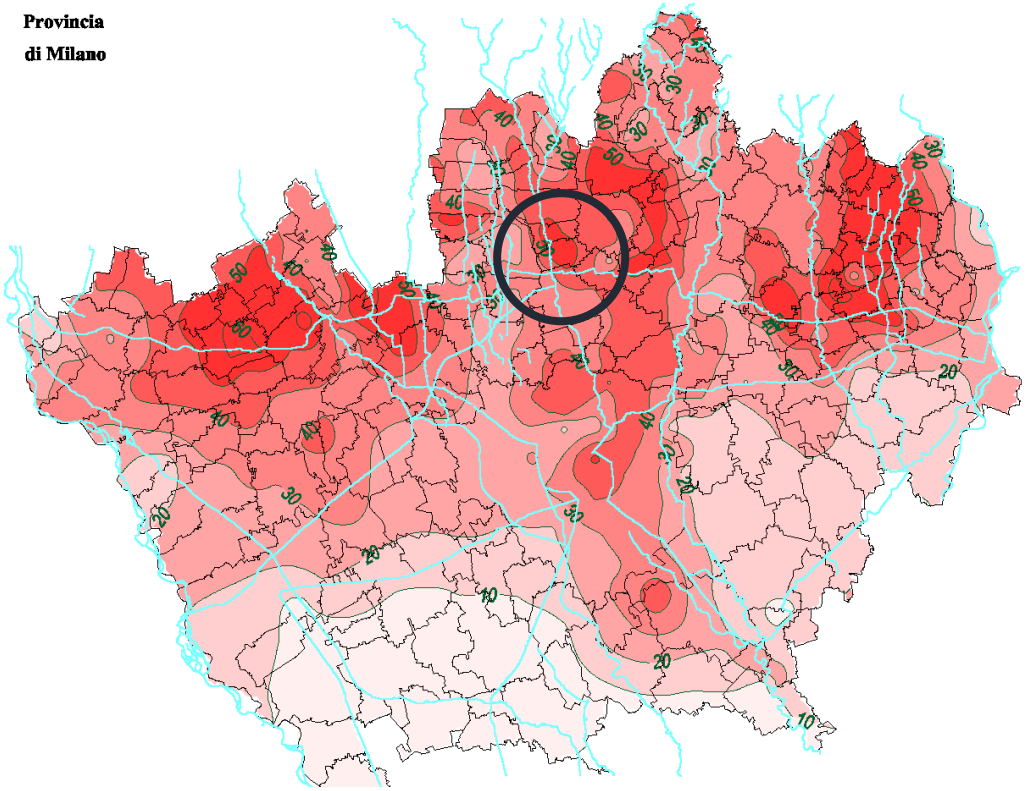
Provincia di Milano

CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MASSIMA DI NITRATI
FALDA TRADIZIONALE - Anno 1985



Provincia di Milano

CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MASSIMA DI NITRATI
FALDA TRADIZIONALE - Anno 2000



Tuttavia, dal punto di vista della qualità delle acque sotterranee, il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005 provinciale, in tema di inquinamento, valuta la contaminazione della falda utilizzando l'indice di Incidenza sulla Risorsa Idrica Sotterranea (Iris) calcolato per ogni ambito comunale. A Varedo risulta bassa l'incidenza degli inquinanti sulla falda. A conferma di ciò, i "Rapporti di prova acque potabili" prodotti dal "Laboratorio Analisi acque potabili" di Brianza Acque Srl su campioni di acqua da rete e da pozzo per l'anno 2011 non hanno fatto emergere valori oltre i parametri definiti per legge;

Per ciò che concerne la qualità dell'acqua potabile è invece possibile osservare come essa risulti ampiamente entro i valori stabiliti dal Dl. 31/2001, così come da rilievo comunale (BrianzAque, gestore unico del servizio idrico integrato in Provincia di Monza e Brianza).

Valori medi bimestrali (rilevati gennaio/febbraio 2015) – Bollettino dell'acqua

Parametro	Unità di misura	Varedo	Valore di parametro DL. 31/01
ph	unità pH	7,2	6,5 – 9,5
Conduttività	µS/cm a 20°C	581	2500
Residuo secco	mg/l	415	Val. max consigl. 1500
Cloruro	mg/l	28,6	250
Nitrato	mg/l	43,7	50
Solfato	mg/l	39,8	250
Ammonio	mg/l	< 0,05	0,5
Nitrito	mg/l	< 0,04	0,5
Fluoruro	mg/l	< 0,15	1,5
Batteri Coliformi	n°/100ml	0	0
Escherichia Coli	n°/100ml	0	0
Enterococchi	n°/100ml	0	0

Si presta ora particolare attenzione sulle cautele che il Piano di tutela delle acque (Ptua) stesso pone in essere circa la salvaguardia delle risorse idriche e, successivamente, si analizza l'impatto antropico che determina la pressione sullo stato quantitativo delle risorse idriche sotterranee. Il P.T.U.A. prevede infatti la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi dei corpi idrici individuati come "significativi" per raggiungere o mantenere gli obiettivi minimi di qualità ambientale e gli obiettivi di qualità per i corpi idrici a specifica destinazione funzionale.

Vediamo ora nello specifico, le caratteristiche dell'impatto antropico sullo stato quantitativo delle risorse idriche sotterranee.
Sulla base dell'esame dell'Allegato 3 del P.T.U.A. la cui specifica tematica è la "Classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici di pianura", di seguito vengono riportati i principali aspetti in termini di bilancio idrico e classificazione quantitativa dell'area di Varedo.
La ricostruzione del bilancio idrico della pianura lombarda effettuata nel P.T.U.A. (relativa all'anno 2003) ha previsto dapprima l'esame della serie dei dati relativi ai fattori che contribuiscono all'alimentazione della falda (in modo particolare le precipitazioni e le irrigazioni) e successivamente la suddivisione, in base alla ricostruzione della struttura idrogeologica, del complesso acquifero in falde. Su queste basi, infine, sono state predisposte le carte della ripartizione del bilancio delle aree esaminate. All'interno delle aree sono state quindi distinte le zone a bilancio positivo e negativo per ciascuna falda. Il modello matematico utilizzato per il bilancio idrico globale della pianura (la cui struttura è quella di un monostrato compartimentato), è costituito dall'applicazione del codice MODFLOW (Harbaugh e MacDonald, 1988 e s.m.i.). Il territorio regionale di pianura viene suddiviso in cinque Bacini idrogeologici sotterranei.
Il territorio di Varedo ricade nel bacino 3 Ticino-Adda, settore 8 – Seregno. Il bacino è delimitato dal fiume Ticino a Ovest, dal fiume Po a Sud, dal fiume Adda a Est e dalla comparsa dei primi corpi morenici delle province

di Como, Lecco Varese a Nord. Per questo settore, in cui viene individuata anche un'"area dei terrazzi" viene indicata un trasmissività media di·10^{-2} m^2/s e, per la zona dei terrazzi, $6 \cdot 10^{-3}$ m^2/s.
Complessivamente per tale bacino è stato calcolato un prelievo idrico da pozzo di 26.75 m^3/s ed una ricarica pari a 50.51 m^3/s.

SETTORE 8

Il settore in esame si ubica in corrispondenza dell'alta pianura, a quota compresa tra 200 m s.l.m. a Nord e 180 m s.l.m. a Sud. Il limite orientale è parzialmente definito dal fiume Lambro, quello occidentale dall'andamento dei confini comunali.

Superficie:	81.8 km^2

Elenco dei comuni:	Barlassina	Desio	Seveso
	Biassono	Lissone	Sovico
	Bovisio Masciago	Macherio	Varedo
	Cesano Maderno	Seregno	Vedano al Lambro

(*) l'area comunale è parzialmente compresa nel settore

Acquifero tradizionale:	non differenziato
Base acquifero tradizionale:	tra 140 e 50 m s.l.m.. da 70 a 120 m dal piano campagna

Trasmissività media	$4 \cdot 10^{-2}$	m^2/s
Trasmissività media (zona dei terrazzi)	$6 \cdot 10^{-3}$	m^2/s

Piezometria:	180-210 m s.l.m.

Oscillazione del livello piezometrico (1993-1997)
Stazione di **Desio**

SETTORE 8

Prelievo medio areale	15.2 l/s·km^2

Elementi del bilancio idrico:

Entrate:			
Afflusso della falda da monte	Settori n. 3 e 4	2,24	(m^3/s)
Afflussi laterali della falda	Settori n. 7 e 9	0,5	(m^3/s)
Infiltrazione (piogge efficaci + irrigazioni)		0,78	(m^3/s)
TOTALE		3,52	(m^3/s)
Uscite:			
Deflusso della falda verso valle	Settore n. 13	2,12	(m^3/s)
Deflussi laterali della falda	Settori n. 9	0,16	(m^3/s)
Prelievi da pozzo		1,24	(m^3/s)
TOTALE		3,52	(m^3/s)

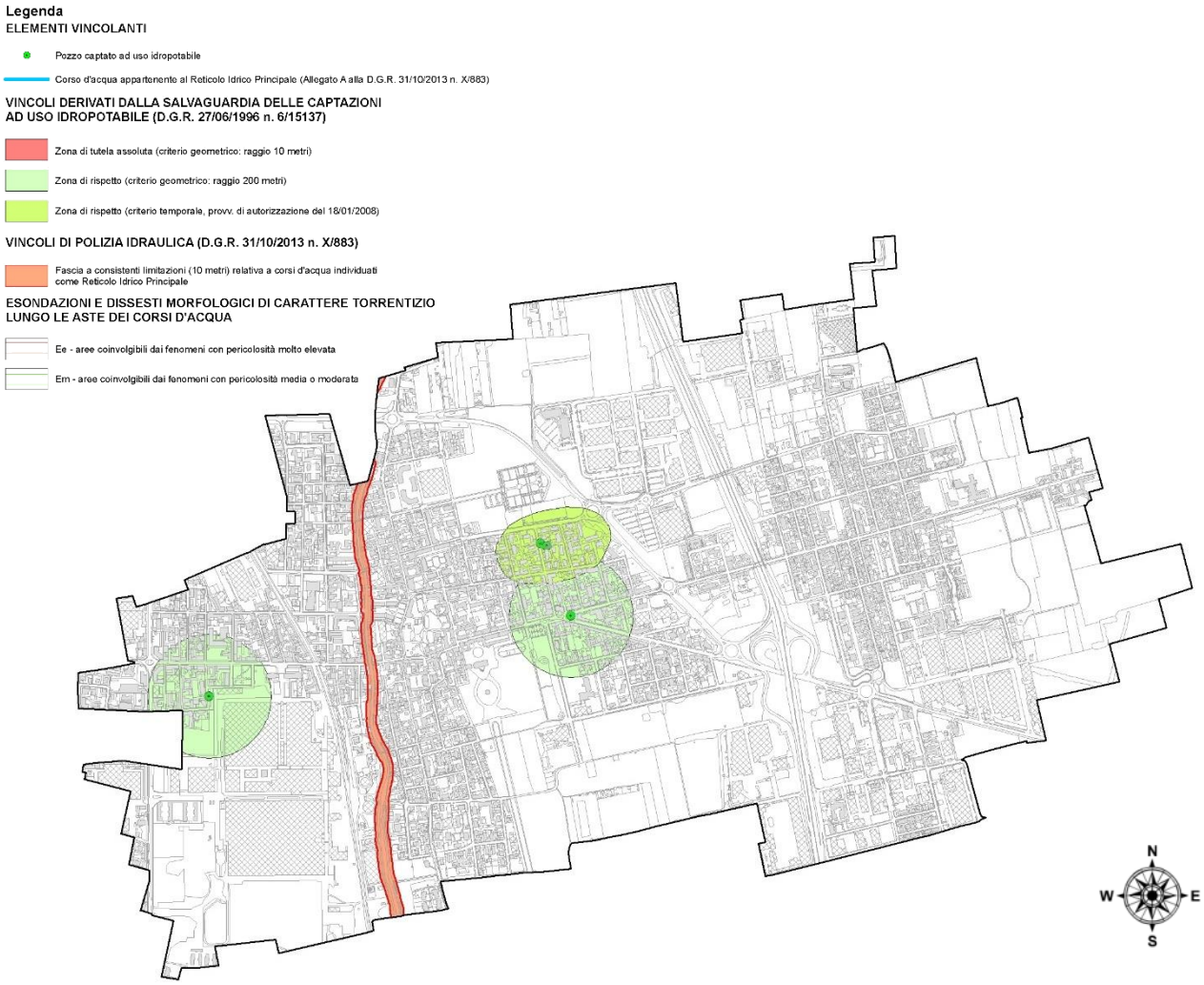
Classe Quantitativa:	C
(Prelievi/Ricarica = 1,59)	Situazione attuale di ridotto squilibrio tra disponibilità ed uso della risorsa, da verificare nella sua evoluzione mediante monitoraggio. Uso sostenibile delle acque sotterranee con azioni di risanamento progressive nel breve-medio periodo.
Classificazione livello di falda	3
Classificazione stato quantitativo secondo D.Lgs. 152	B

Le principali caratteristiche del settore 8 nel quale rientra il territorio di Varedo, per quanto riguarda gli aspetti descrittivi e gli aspetti quantitativi, sono riassunte nelle seguenti schede desunte dall'Appendice 1 dell'Allegato 3 del P.T.U.A. "Schede sintetiche dei bacini idrogeologici di pianura e relativi settori".

Nella cartografia dei vincoli (cfr Tavola n. 7 – Carta dei vincoli geologici sovraordinati dello studio geologico allegato al presente Piano) si individuano, per tutto il territorio comunale, quelle aree soggette a limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore di contenuto prettamente geologico. Il territorio di Varedo è soggetto a vincoli derivati dalla pianificazione di bacino (così come proposto nel capitolo precedente, in attesa di parere da parte degli Enti preposti), di polizia idraulica, di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile e vincoli derivanti dal P.T.R. È presente anche un vincolo geomorfologico derivante dalla pianificazione provinciale.

Dal punto di vista dell'approvvigionamento idrico, si riscontra che nel territorio comunale sono presenti 4 pozzi di captazione delle acque, per i quali vengono definite le corrispettive fascia di rispetto di 200 metri, per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano", oggi Rif. Parte III D.Lgs. 152/2006 – Art. 94., nonché del D.lgs 258/2000 e della D.G.R. 10 aprile 2003, n.7/12693. In territorio comunale sono anche presenti altri pozzi ad uso privato e piezometri di monitoraggio della falda, questi ultimi ubicati principalmente nell'area SNIA Viscosa.

Localizzazione dei pozzi sul territorio comunale.
Tav. 5 Carta dei vincoli, Studio geologico a supporto del Pgt redatto ai sensi della Lr. 1272005, della Dgr 8/1566 e della Dgr. N. 8/7374



Nella Tav. 2 - Carta Idrogeologica (dello studio geologico) sono stati riportati i potenziali centri di pericolo per i suoli e le acque sotterranee.
I potenziali centri di pericolo individuati sono di diverso tipo.
Nella carta sono stati censiti:

- I pozzi e piezometri in quanto essi, anche se dismessi, possono essere una via preferenziale di trasmissione di inquinanti verso la falda;
- La rete fognaria, in quanto veicolante acque potenzialmente inquinanti nel caso in cui una perdita arrivasse alla falda;
- Il depuratore: sebbene esso non sia più attivo dalla primavera 2015, tuttavia esso, in ragione della suo utilizzo pregresso può essere fonte di pericolo;
- I distributori di carburante;
- Le industrie insalubri, come definite dal D.M. 05/09/1994 nel quale è fornito l'elenco delle industrie insalubri di prima e seconda classe a seconda delle sostanze prodotte o che entrano nel ciclo di lavorazione;
- L'area ex SNIA Nylstar che rientra nell'elenco dei siti contaminati di Regione Lombardia consultabile sul portale regionale;

2.3. Le idroesigenze e gli usi dell'acqua

I criteri attuativi della L.R. 12/05 definiti dalla Regione Lombarda con la DGR n. IX/2616 del 30 novembre 2011 prevedono che la relazione geologica generale contenga "un bilancio idrico ricariche/prelievi al fine di valutare la disponibilità idrica, intesa come limite allo sviluppo insediativo/produttivo del territorio comunale".
A tale scopo è stato elaborato un bilancio idrico comunale basandosi sui dati a disposizione, forniti da BrianzAcque srl; circa:

- dati di consumo di acqua potabile fatturato per il periodo 2008-2014;
- dati di portata dell'acqua potabile emunta dai pozzi, per il periodo 2009-2014;
- popolazione residente per il periodo 2008-2014 (fonte dati: ISTAT);

Il Comune di Varedo ricade, nell'ambito del PTUA (programma di tutela ed uso delle acque - Regione Lombardia, marzo 2006), nel settore 8 "Seregno" del bacino Adda-Ticino di cui fanno parte anche i comuni di Barlassina, Desio, Seveso, Biassono, Lissone, Sovico, Bovisio Masciago, Macherio, Cesano Maderno, Seregno e Vedano al Lambro.
Il settore 8 è indicato essere in Classe Quantitativa C con rapporto Prelievi/Ricarica = 1,59 pari a una "*Situazione attuale di ridotto squilibrio tra disponibilità ed uso della risorsa, da verificare nella sua evoluzione mediante monitoraggio. Uso sostenibile delle acque sotterranee con azioni di risanamento progressive nel breve-medio periodo.*"
Sempre secondo l'allegato 3 la Classificazione dello stato quantitativo secondo il D.Lgs. 152/99 è pari ad B cioè "*L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo".*
Per il Comune di Varedo vengono forniti i seguenti dati:

Comune	***Soggiacenza media 2007***	***Soggiacenza media 1982***	***Differenza 1982-2007***	***Captazioni***	***Infrastrutture***
Varedo	39,4 m	38,5 m	-0,8 m	A	A

Il parametro captazioni valuta la possibilità di sfruttamento della risorsa idrica, confrontando il livello della falda (piezometria media nell'anno 2007) con la distribuzione dei filtri nei pozzi di approvvigionamento.
In particolare in ogni comune è stato individuato il pozzo con la fenestratura più superficiale; in base alla posizione del filtro più superficiale e di quello più profondo e in base alla profondità della falda sono state determinate le seguenti classi.

	CRITERIO
CLASSE A: equilibrio	*Il livello della falda si trova oltre 5 m sopra il filtro più superficiale del pozzo e il livello della falda si trova oltre 10 m sopra il filtro più profondo del pozzo*
CLASSE B: ridotto squilibrio	*Il livello della falda si trova tra 0 e 5 m sopra il filtro più superficiale del pozzo oppure il livello della falda si trova tra 5 e 10 m sopra il filtro più profondo del pozzo*
CLASSE C: consistente squilibrio	*Il livello della falda si trova al di sotto del filtro più superficiale del pozzo oppure il livello della falda si trova a meno di 5 m sopra il filtro più profondo del pozzo*

Per questo parametro il Comune di Varedo risultava in classe A (equilibrio). La situazione è ulteriormente migliorata se si considerano i valori di marzo 2010 che, confrontati con i rispettivi valori di marzo 2009 mostra un ulteriore incremento di 3 m del livello di falda.

Il Comune di Varedo ricade nella classe A (secondo il 152/99) così definita:

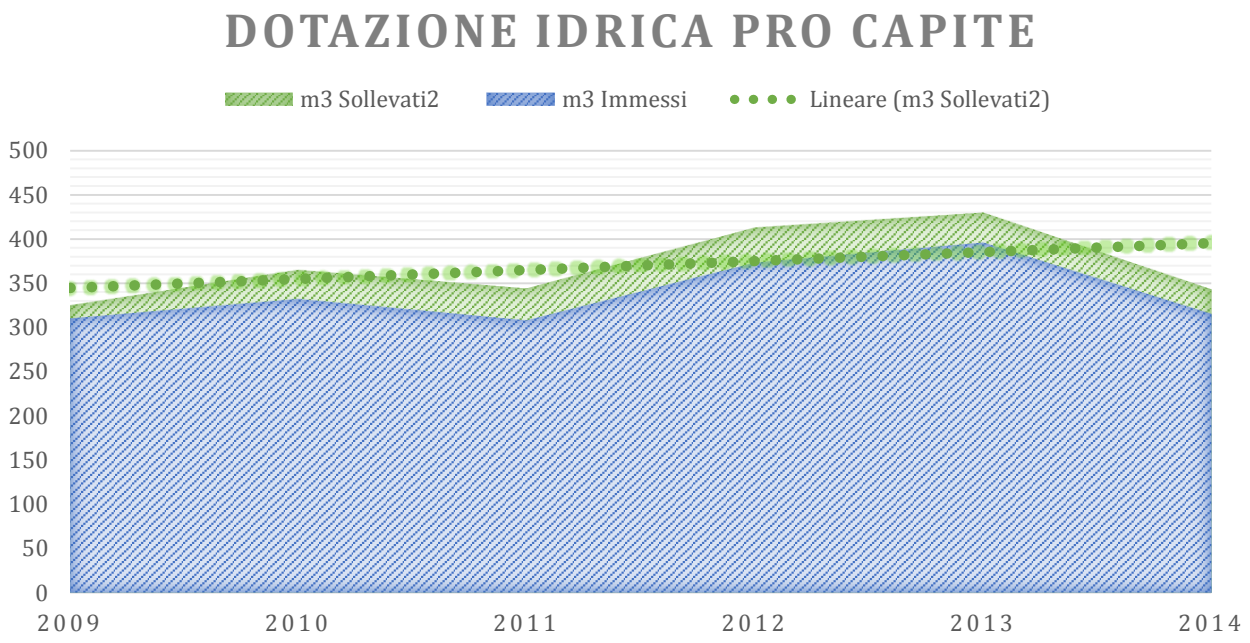
D.Lgs. 152/99	*D.Lgs. 152/06*	*Criteri per la Provincia*
Classe A Equilibrio	**Buono**	*Soggiacenza attuale oltre i 18,5 m o incremento del livello piezometrico inferiore a 1 m*

❖ *Fabbisogno idrico attuale*

Passando ora all'analisi del **fabbisogno idrico**, va specificato come questo sia rappresentato dalla somma dei consumi idrici (in l/s) per uso civile (pubblico e domestico), commerciale e agricolo, cui vanno sommate le perdite lungo la rete di distribuzione.
I volumi sollevati registrati al 2014 sono pari a **1.636.601 mc/anno**, come riportato sul bollettino idrico di BrianzAcque[15], corrispondenti ad una dotazione idrica pro capite giornaliera di circa **343 l/g*ab** e un consumo giornaliero pari a **4.484 mc/giorno**.

Pozzi comunali. Volumi sollevati e immessi

Comune di Varedo	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
m³ sollevati	1.515.392	1.718.253	1.617.265	1.927.345	2.027.060	1.636.601
m³ immessi	1.446.212	1.562.109	1.449.120	1.740.513	1.865.281	1.504.089



Tali dati, pur confermando un grado di utilizzo significativo della risorsa idrica, strettamente connessa all'elevato livello di antropizzazione esistente, rileva un grado di utilizzo inferiore alle disponibilità idriche derivanti dai volumi di portata concessi.

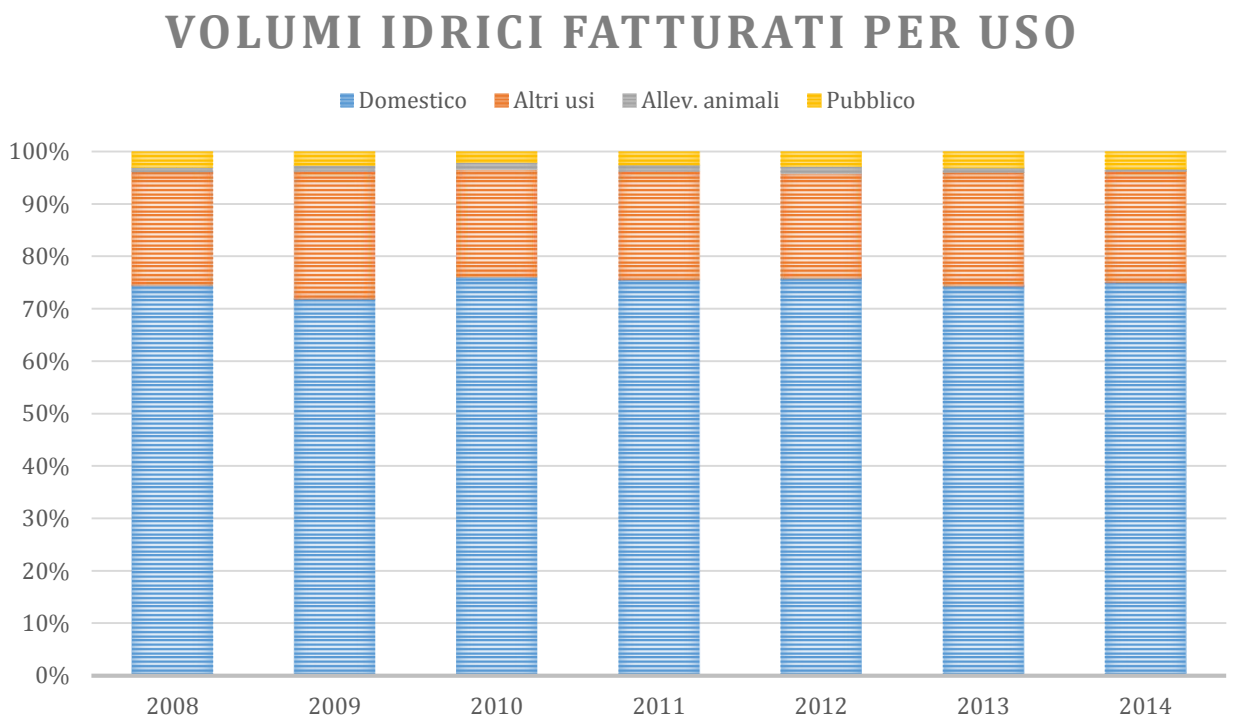
[15] L'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) è la struttura che organizza il Sistema idrico integrato di ciascuna provincia.
I suoi compiti sono: *i)* vigilare sugli impianti di depurazione e le reti fognarie, *ii)* regolare le reti degli acquedotti, *iii)* determinare la tariffa dell'acqua, *iv)* affidare la gestione del sistema idrico e l'erogazione del servizio.
La Provincia di Monza e Brianza svolge le funzioni amministrative della Autorità per l'ATO, ai sensi della legge regionale 27.12.2010 n.21 mediante una propria azienda speciale denominata Ufficio per l'Ambito territoriale ottimale - ATO-MB. L'Ufficio per l'Ambito Territoriale Ottimale di Monza e della Brianza ha affidato a Brianzacque S.r.L con sede a Monza la gestione unica del servizio idrico integrato. L'affidamento è attivo dal 1 gennaio 2012.

In termini di dotazione idrica giornaliera per ettaro di superficie urbanizzata si ha invece una dotazione di **11 mc/giorno** per ogni ettaro urbanizzato. In fase di valutazione può essere utile verificare la variazione di dotazione in funzione delle nuove esigenze che andrebbero a configurarsi a seguito della Variante di Pgt.
Infine si riportano i volumi idrici fatturati sulla base dei tipi di uso. Da una prima analisi appare come la maggior parte dei volumi sia destinata all'uso domestico (circa 70% sul totale), mentre la minor parte è destinata all'allevamento degli animali (meno dell'1%).

Volumi idrici fatturati per tipologia di uso

Tipo uso	***2008***	***2009***	***2010***	***2011***	***2012***	***2013***	***2014***
Domestico	1132540	1072093	962112	967775	974797	928214	912240
Altri usi	329045	362358	258650	265837	256988	271241	257269
Allev. animali	12789	16642	16968	15805	17316	10456	5335
Pubblico	46769	40007	26990	32681	37074	38765	41009
TOTALE	**1521143**	**1491100**	**1264720**	**1282098**	**1286175**	**1248676**	**1215853**

Pertanto per il periodo considerato il consumo medio pro-capite è pari a: **41,16 l/s/ab = 100,27 m³/anno/ab.** Sebbene i volumi abbiano subito una diminuzione notevole dal 2008 al 2014 (circa il 20%), si riscontra come le proporzioni tra gli usi restino pressoché invariate durante gli anni.



Dalla differenza tra i quantitativi di acqua immessi nella rete e i consumi contabilizzati si ottiene la "perdita di acquedotto"; purtroppo i dati sui consumi contabilizzati non sempre rispecchiano il consumo reale anche per via dell'errore strumentale (contatore), è dunque più corretto, per la stima di questo dato, fornire un valore medio annuo. Con i dati forniti dall'Amministrazione comunale è stato possibile effettuare una stima della "perdita di acquedotto" della rete idrica di Varedo che, per l'anno 2014, si attesta intorno all' 19,2%, dunque appena al di sotto del valore medio di perdite sul territorio rilevate nell'area, che si aggirano attorno al 20% (dato tratto dal sito del Gruppo CAP, altro grande gestore che opera nell'area di Milano e Monza e Brianza). Tutte le reti di acquedotto sono soggette a dispersione e questo implica, oltre al danno ambientale principale relativo allo spreco della risorsa idrica, anche delle ripercussioni a livello di gestione e contenimento dei consumi energetici del processo. Di seguito riportiamo i dati relativi ai quantitativi di acqua sollevata, immessa nella rete e fatturata degli ultimi 5 anni da cui si sono ricavate le relative perdite di acquedotto annue.

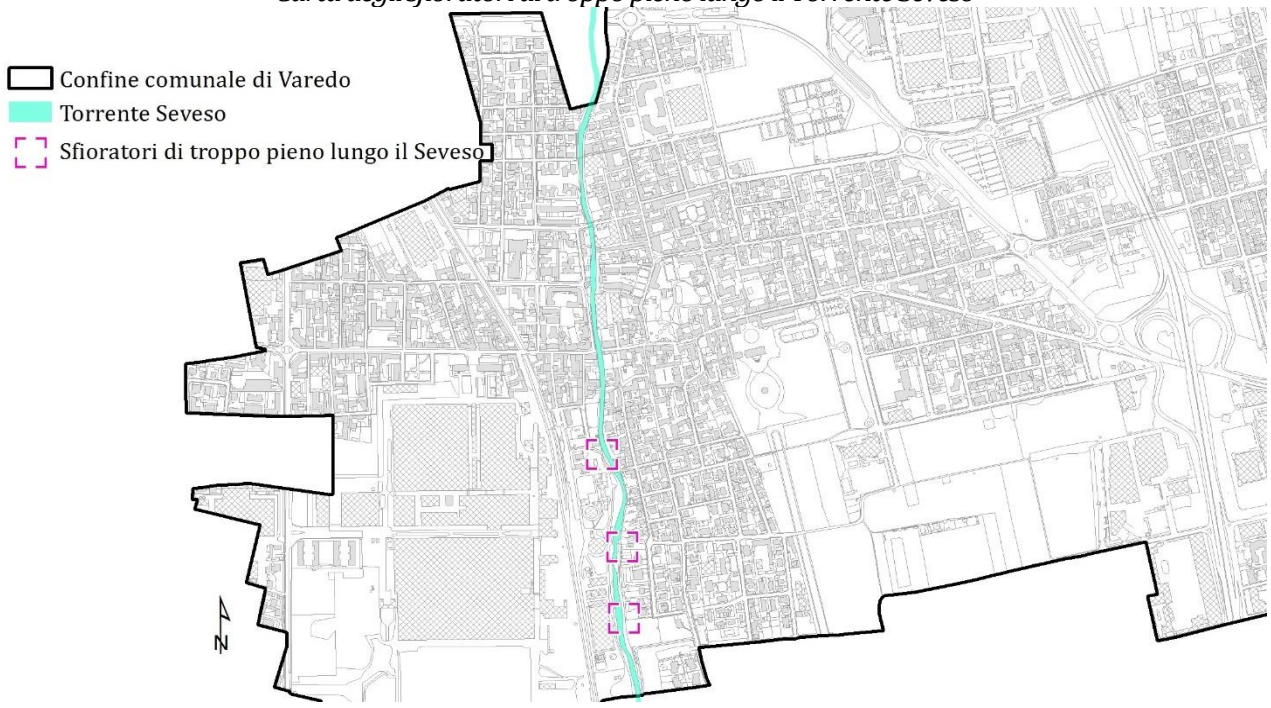
Tabella – Dati quantitativi di acqua sollevata, immessa nella rete e fatturata degli ultimi 5 anni

ANNO	Mc sollevati	Mc immessi	Mc fatturati	Differenza	% Perdita di acquedotto
2010	1718253	1562109	1264720	297389	**19,03**
2011	1617265	1449120	1282098	167022	**11,52**
2012	1927345	1740513	1286175	454338	**26,10**
2013	2027060	1865281	1248676	616605	**33,05**
2014	1636601	1504089	1215853	288236	**19,20**

2.4. Il sistema di collettamento delle acque reflue

Il bacino del Lambro-Seveso-Olona, di cui fa parte Varedo, rappresenta sicuramente un caso di singolare unicità nel contesto dei corpi idrici lombardi. La sua particolarità risulta immediatamente evidente anche solo guardando la densità abitativa che caratterizza la superficie dei 3 bacini.
Se poi si considera il carico antropico degli scarichi gravanti sul bacino la sua singolarità si fa ancora più evidente. Il sistema del Lambro-Seveso-Olona intercetta infatti quasi il 40% del carico depurato dell'intera Lombardia e la media di AE per km^2 è per il bacino del Lambro pari a 2315 e per il bacino Olona-Lambro Meridionale appena inferiore pari a 1132 contro una media regionale di poco meno di un terzo (379 AE/km^2). Quantitativamente gli scarichi rappresentano il 40% circa della portata presente nel fiume alla chiusura del bacino[16].
Nel territorio comunale di Varedo non sono presenti scarichi fognari di acqua nera recapitanti direttamente in corpi idrici superficiali[17]. Tutti gli scarichi in acque superficiali precedentemente esistenti sul territorio risultano ad oggi dismessi (in Snia) o recapitanti in rete fognaria, dunque collettati al sistema di depurazione. Viene fatto salvo che gli scarichi recapitanti in acque superficiali ad oggi dismessi sul territorio dovranno, in caso di riapertura, essere allacciati e collettati in rete fognaria comunale.
Riguardo ai terminali di fognatura, esistono tre sfioratori di troppo pieno autorizzati lungo il Seveso (evidenziati nella carta sottostante) uno afferente al depuratore (di proprietà Cap Holding) e due di Brianza acque.

Carta degli sfioratori di troppo pieno lungo il Torrente Seveso



Il servizio fognatura del comune di Varedo, come quello idrico, è gestito dall'unità operativa con sede a Cesano Maderno che si occupa dei comuni della zona Ovest della provincia, mentre per quanto concerne il servizio di

[16] Come riportato nella modellazione dei rilievi quali-quantitativi PTUA.
[17] Elaborazione banca dati PTUA.

collettamento e depurazione esso è in capo al Gruppo CAP, società a capitale pubblico partecipata dagli Enti locali, di cui fanno parte CAP Holding spa e Amiacque srl, che nel 2013 ha incorporato, tra le altre, anche I.A.NO.MI spa.

Il più importante intervento che riguarda la rete fognaria, attualmente in fase di realizzazione, prevede la dismissione dell'impianto di depurazione sito sul territorio comunale di Varedo e il collettamento dei reflui dei 9 comuni (Varedo, Bovisio Masciago, Barlassina, Cesano Maderno, Seveso, Lentate sul Seveso, Meda e Cebiate) che vi recapitavano, per consentirne il convogliamento, attraverso la rete dei collettori di adduzione, verso il depuratore di Pero.
Per raggiungere l'obiettivo si è prevista la realizzazione di una condotta di circa 8 km di lunghezza da posizionarsi all'interno delle aree demaniali dell'alzaia e del canale scolmatore del Seveso, ciò al fine di veicolare agevolmente le acque sfruttando le pendenze naturali del terreno, senza dover provvedere alla realizzazione di alcun sistema di pompaggio.
Il Gruppo CAP è responsabile dell'intero processo di realizzazione: dal progetto all'esecuzione dei lavori. L'intervento (circa 9,5 milioni di euro) si è reso necessario in quanto l'impianto di Varedo, realizzato a metà degli anni '60, rappresentava ormai una criticità per il territorio comunale per via:
_ della sua localizzazione, proprio accanto alla sponda sinistra del torrente Seveso in una zona ad alta urbanizzazione,
_ e delle sue carenze, che sono tali da non permetterne un'agevole gestione, soprattutto alla luce dei limiti maggiormente restrittivi fissati dalla recente normativa in tema di qualità delle acque.
Mettere a norma l'impianto esistente avrebbe significato affrontare lavori estremamente complessi e costosi, per questo motivo, dopo accurate analisi , i soggetti coinvolti hanno optato per la sua dismissione e per far confluire tutto al depuratore di Pero che, anche a seguito della riduzione del tessuto produttivo, dispone di una potenzialità depurativa residua ampiamente compatibile con il trattamento dei reflui dell'agglomerato Seveso Nord, nei cui comuni si stima risiedere una popolazione equivalente di circa 150mila abitanti.



Estratto scheda VAREDO-PERO tratta dal sito del Gruppo CAP_mappa comuni facenti parte dell'agglomerato Seveso Nord e immagini degli impianti di depurazione di Pero e Varedo

Per quanto concerne le caratteristiche dell'impianto di depurazione di Pero nel 2009 sono stati completati i lavori di realizzazione della seconda linea di trattamento delle acque, facendo raggiungere all'impianto di

depurazione una capacità di trattamento di circa 7.000 mc d'acqua all'ora (oltre 65 milioni all'anno) con un bacino servito di 21 comuni, circa 360.000 abitanti (720.000 abitanti equivalenti), una rete di collettori comunali di circa 80 km ed un costo totale di circa 100 milioni di euro di cui 33 milioni per la fase di raddoppio. Il depuratore integra processi tradizionali con trattamenti più avanzati (secondari e terziari) di disinfezione, defosfatazione chimica e filtrazione finale dei liquami, inoltre due sono le linee parallele in funzione per il trattamento e la disidratazione dei fanghi prodotti. Grazie a questo processo depurativo le acque in uscita rispettano i limiti qualitativi fissati dal D.Lgs n.152/2006 per le aree sensibili. L'impianto è inoltre dotato di adeguati sistemi per minimizzare gli impatti sul territorio, in particolare:

- le sezioni di trattamento, ad esclusione della sedimentazione finale, sono coperte ed abbinate a sistemi di captazione e deodorizzazione dell'aria,
- apparati insonorizzanti per contenere i rumori entro soglie di impercettibilità sono posti sui confini dell'area dove è collocata una collinatura con barriere arboree.

Tabella – Caratteristiche dell'impianto di trattamento Olona Sud di Pero

POTENZIALITA' IMPIANTO DI DEPURAZIONE	
Comuni serviti	21
Popolazione residente	360.000 ab
Abitanti equivalenti	720.000 ab/eq
Collettori intercomunali realizzati	80 km
Volume trattabile	Circa 200.000 mc/gg
Rifiuti prodotti	4.800 ton.
Biogas prodotto	600.000 mc
Metodiche analitiche di riferimento	I.R.S.A – C.N.R.
Normativa di riferimento per limiti di scarico	D.lvo 152/2006

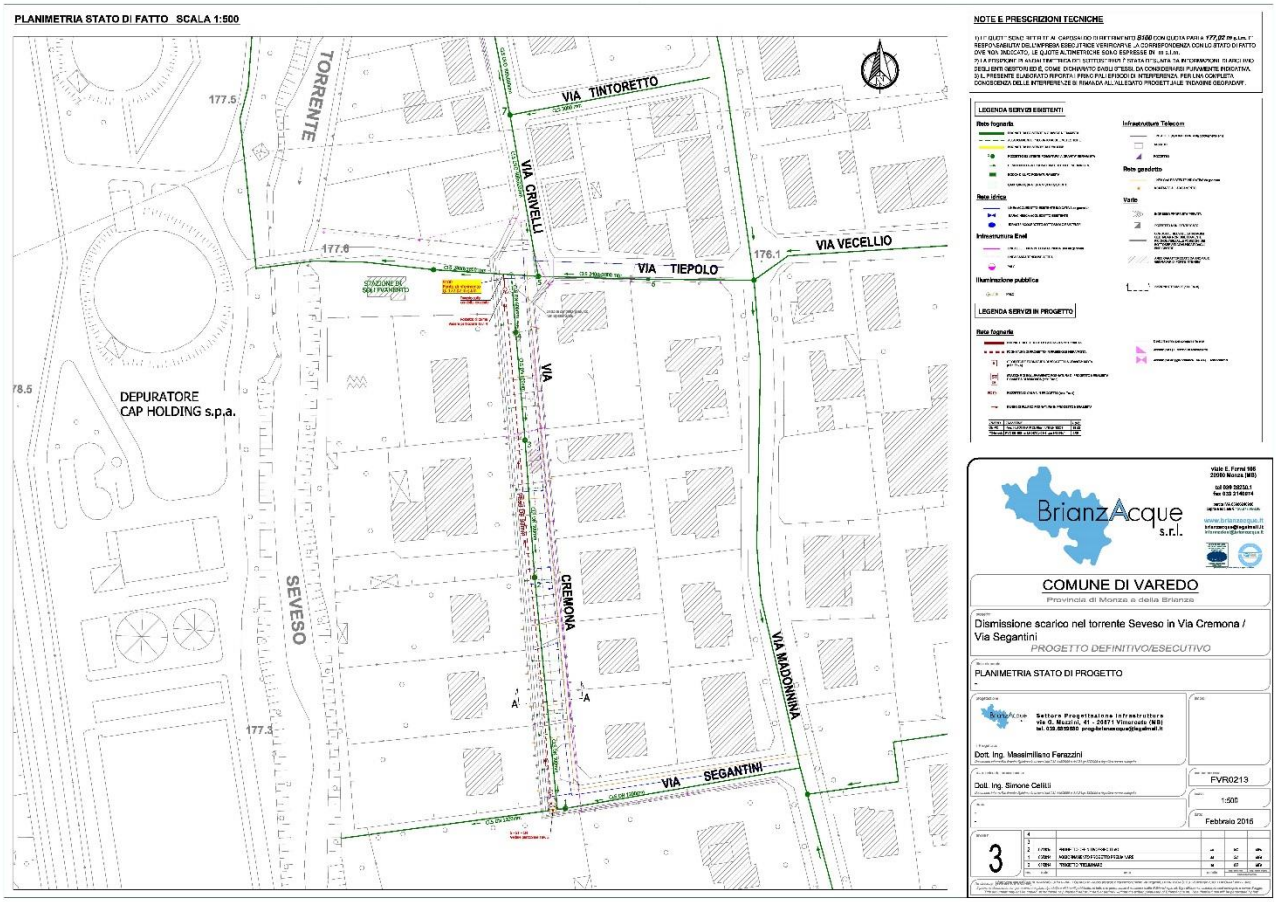
CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO	
Linea liquami	**Linea fanghi**
Trattamenti primari	pre-ispessimento
grigliatura grossolana	digestione anaerobica con produzione di biogas
grigliatura fine	post-ispessimento
dissabbiatura- disoleazione	condizionamento chimico
sedimentazione primaria	disidratazione meccanica
sollevamento intermedio	cogenerazione
Trattamenti secondari	
pre-denitrificazione, ossidazione biologica, rispettivamente post-denitrificazione	
sedimentazione finale	
rimozione chimica del fosforo	
filtrazione finale	
Trattamenti terziari	
disinfezione	
CARATTERISTICHE DELLO SCARICO	
Recettore finale dello scarico	Deviatore del fiume Olona
Qualità degli scarichi (mg/l)	Metodiche analitiche previste dal D.lgs 152/06

Per le aree risultanti dalla dismissione del depuratore di Varedo e dallo smantellamento degli impianti, è previsto un intervento di rinaturalizzazione, che terrà conto delle caratteristiche dell'ambiente fluviale, includendo l'utilizzo di un discreto patrimonio vegetale già presente e da salvaguardare durante le attività di smantellamento; tutto ciò nella prospettiva di configurare la formazione di una zona a Parco (come previsto dagli

strumenti comunali e dal Contratto di Fiume Seveso), che collocandosi in adiacenza all'esistente parco del Grugnotorto, consentirebbe di dare continuità e sviluppare una zona a verde, direttamente collegata al torrente Seveso, di notevole valenza ambientale per tutto questo bacino idrico.
Oltre a quanto sopra esposto, nel progetto preliminare di "Dismissione Depuratore Varedo, demolizione impianti, riqualificazione e rinaturalizzazione area" predisposto dal Gruppo CAP, si prende in considerazione anche una seconda ipotesi, sempre riferita alle peculiarità del contesto ambientale, che consisterebbe nell' integrare un'area "umida", con dei collegamenti al Seveso, costituita da una depressione che in determinate condizioni di piena del torrente possa svolgere funzioni di laminazione. L'ipotetica golena che verrebbe a formarsi ingloberebbe la zona umida, senza pregiudicarne la coesistenza; verrebbero così a crearsi le condizioni per consentire lo sviluppo e la conservazione di un ecosistema naturale tipico e favorevole alla conservazione delle biodiversità.
Il progetto definitivo per queste aree è ancora in via di definizione, l'opzione che si sta delineando, che rappresenta lo scenario più plausibile, è quella che prevede la rinaturalizzazione e la destinazione a parco con il recupero delle vasche di sedimentazione esistenti, allo scopo di utilizzarle quali vasche di prima pioggia.

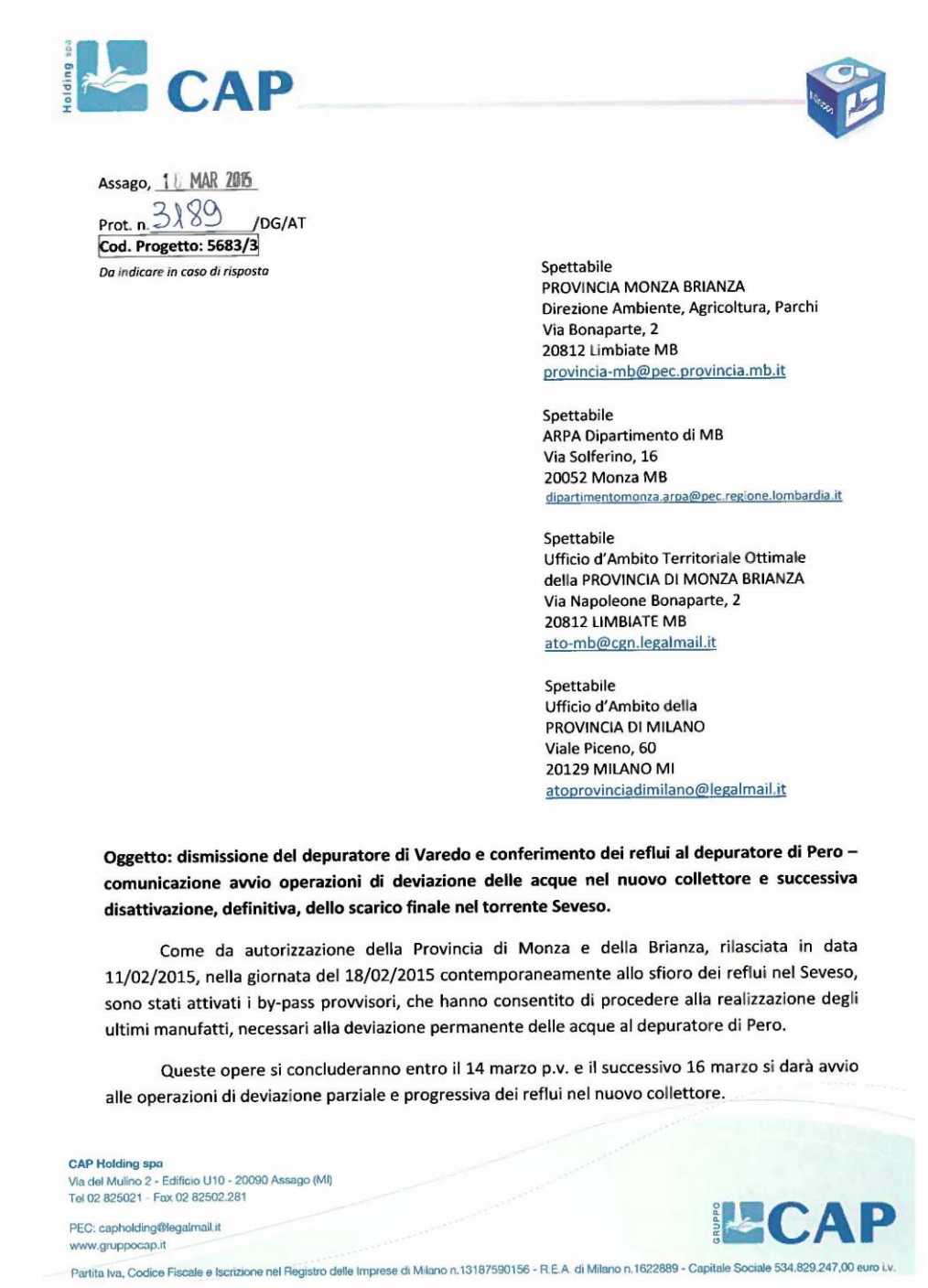
L'altro intervento in previsione, concernente la rete in oggetto, che verrà realizzato nel corso del 2016, riguarda la realizzazione di un nuovo tratto di condotte fognarie in pressione[18] lungo via Tranquillo Cremona e via Segantini a seguito della dismissione dello scarico nel torrente Seveso. L'amministrazione ha avanzato richiesta di spostare a valle lo sfioratore del depuratore a seguito di dismissione sedime.

Progetto della tratta in pressione con nuova stazione di sollevamento a seguito della dismissione scarico nel Torrente Seveso in Via Cremona/Via Segantini



[18] Tavola 3 –SDP.PDF "Progetto definitivo/esecutivo - Dismissione scarico nel torrente Seveso in Via Cremona/Segantini" del febbraio 2015 – BrianzAcque Srl

La totalità delle acque reflue provenienti dalle attività insediate sul territorio comunale[19], a seguito della dismissione del depuratore di Varedo (comunicata in data 16.03.2015 da CapHolding come riportato nella pagina successiva), sono collettate verso l'impianto di Pero[20] tramite l'allaccio del collettore al canale scolmatore. La delocalizzazione del depuratore rappresenta un elemento fondamentale per lo stato quali/quantitativo delle acque poiché oltre ad ovviare alla quantità di scarichi diretti nel Seveso, bypassa un impianto ormai diventato obsoleto.



CAP Holding spa

Assago, 16 MAR 2015

Prot. n. 3189 /DG/AT

Cod. Progetto: 5683/3

Da indicare in caso di risposta

Spettabile
PROVINCIA MONZA BRIANZA
Direzione Ambiente, Agricoltura, Parchi
Via Bonaparte, 2
20812 Limbiate MB
provincia-mb@pec.provincia.mb.it

Spettabile
ARPA Dipartimento di MB
Via Solferino, 16
20052 Monza MB
dipartimentomonza.arpa@pec.regione.lombardia.it

Spettabile
Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale
della PROVINCIA DI MONZA BRIANZA
Via Napoleone Bonaparte, 2
20812 LIMBIATE MB
ato-mb@cgn.legalmail.it

Spettabile
Ufficio d'Ambito della
PROVINCIA DI MILANO
Viale Piceno, 60
20129 MILANO MI
atoprovinciadimilano@legalmail.it

Oggetto: dismissione del depuratore di Varedo e conferimento dei reflui al depuratore di Pero – comunicazione avvio operazioni di deviazione delle acque nel nuovo collettore e successiva disattivazione, definitiva, dello scarico finale nel torrente Seveso.

Come da autorizzazione della Provincia di Monza e della Brianza, rilasciata in data 11/02/2015, nella giornata del 18/02/2015 contemporaneamente allo sfioro dei reflui nel Seveso, sono stati attivati i by-pass provvisori, che hanno consentito di procedere alla realizzazione degli ultimi manufatti, necessari alla deviazione permanente delle acque al depuratore di Pero.

Queste opere si concluderanno entro il 14 marzo p.v. e il successivo 16 marzo si darà avvio alle operazioni di deviazione parziale e progressiva dei reflui nel nuovo collettore.

CAP Holding spa
Via del Mulino 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI)
Tel 02 825021 - Fax 02 82502.281

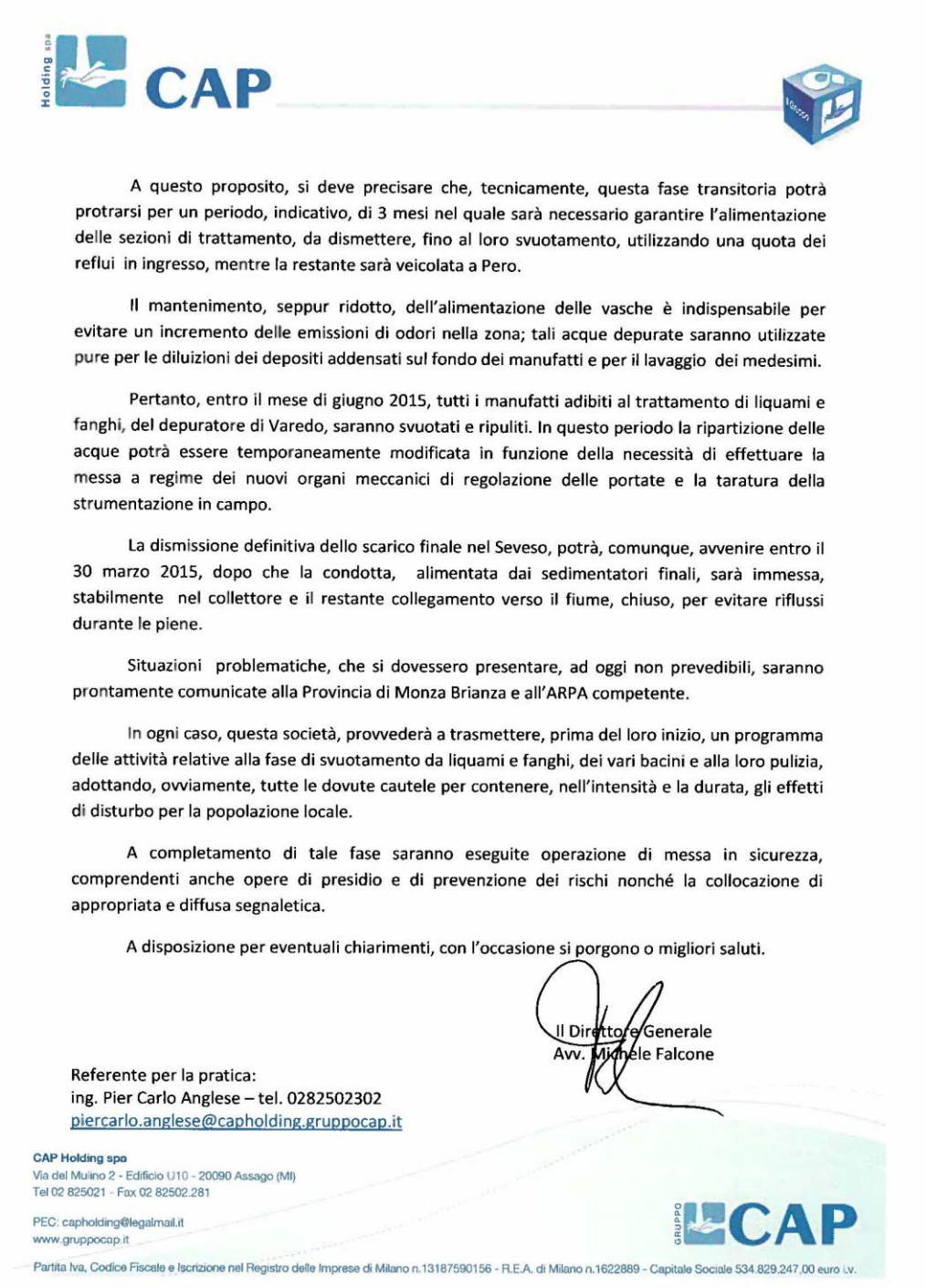
PEC: capholding@legalmail.it
www.gruppocap.it

GRUPPO CAP

Partita Iva, Codice Fiscale e Iscrizione nel Registro delle Imprese di Milano n.13187590156 - R.E.A. di Milano n.1622889 - Capitale Sociale 534.829.247,00 euro i.v.

[19] Quantificabili, per il territorio di Varedo, in 1.120.000 mc/anno di reflui civili collettati, pari a 3.000 mc/g ed approssimabili ad una portata equivalente di 240 l/g ab rispetto alla dimensione abitativa comunale (fonte: Istat 2011).

[20] Ad oggi è stata dismessa l'attività di trattamento dei fanghi. I reflui da trattare risultano oggi già tutti collettati e convogliati all'impianto di Pero.



CAP Holding spa

A questo proposito, si deve precisare che, tecnicamente, questa fase transitoria potrà protrarsi per un periodo, indicativo, di 3 mesi nel quale sarà necessario garantire l'alimentazione delle sezioni di trattamento, da dismettere, fino al loro svuotamento, utilizzando una quota dei reflui in ingresso, mentre la restante sarà veicolata a Pero.

Il mantenimento, seppur ridotto, dell'alimentazione delle vasche è indispensabile per evitare un incremento delle emissioni di odori nella zona; tali acque depurate saranno utilizzate pure per le diluizioni dei depositi addensati sul fondo dei manufatti e per il lavaggio dei medesimi.

Pertanto, entro il mese di giugno 2015, tutti i manufatti adibiti al trattamento di liquami e fanghi, del depuratore di Varedo, saranno svuotati e ripuliti. In questo periodo la ripartizione delle acque potrà essere temporaneamente modificata in funzione della necessità di effettuare la messa a regime dei nuovi organi meccanici di regolazione delle portate e la taratura della strumentazione in campo.

La dismissione definitiva dello scarico finale nel Seveso, potrà, comunque, avvenire entro il 30 marzo 2015, dopo che la condotta, alimentata dai sedimentatori finali, sarà immessa, stabilmente nel collettore e il restante collegamento verso il fiume, chiuso, per evitare riflussi durante le piene.

Situazioni problematiche, che si dovessero presentare, ad oggi non prevedibili, saranno prontamente comunicate alla Provincia di Monza Brianza e all'ARPA competente.

In ogni caso, questa società, provvederà a trasmettere, prima del loro inizio, un programma delle attività relative alla fase di svuotamento da liquami e fanghi, dei vari bacini e alla loro pulizia, adottando, ovviamente, tutte le dovute cautele per contenere, nell'intensità e la durata, gli effetti di disturbo per la popolazione locale.

A completamento di tale fase saranno eseguite operazione di messa in sicurezza, comprendenti anche opere di presidio e di prevenzione dei rischi nonché la collocazione di appropriata e diffusa segnaletica.

A disposizione per eventuali chiarimenti, con l'occasione si porgono o migliori saluti.

Il Direttore Generale
Avv. Michele Falcone

Referente per la pratica:
ing. Pier Carlo Anglese – tel. 0282502302
piercarlo.anglese@capholding.gruppocap.it

CAP Holding spa
Via del Mulino 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI)
Tel 02 825021 - Fax 02 82502.281

PEC: capholding@legalmail.it
www.gruppocap.it

GRUPPO CAP

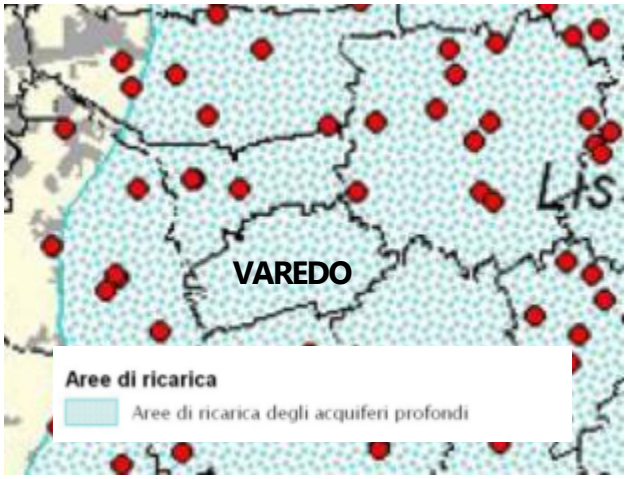
Partita Iva, Codice Fiscale e Iscrizione nel Registro delle Imprese di Milano n.13187590156 - R.E.A. di Milano n.1622889 - Capitale Sociale 534.829.247,00 euro i.v.

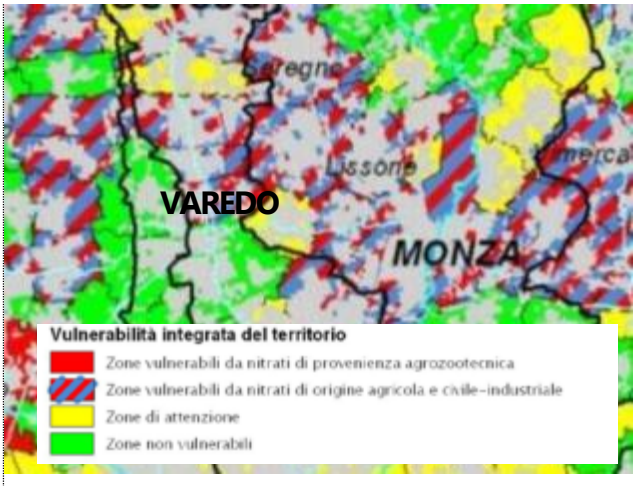
Lo studio AiPO (cfr. capitolo 2 del Documento di Scoping), oltre a prevedere di trasferire i reflui trattati attualmente a Varedo all'impianto di Pero attraverso la realizzazione di un collettore interrato, prevede di realizzare nell'area dell'impianto di Varedo una vasca di prima pioggia da 13'500 m3 e una vasca volano da 34'750 m3. Tali interventi potranno consentire di ridurre le portate scaricate nel Seveso dal sistema di drenaggio urbano di un valore pari a circa 5 m3/s, somma della riduzione della portata di 1,2 m3/s in seguito alla dismissione degli scarichi urbani nel Seveso (portate nere diluite), e degli effetti di laminazione delle portate meteoriche veicolate dai collettori consortili, pari a 3,2 m3/s. Tale intervento potrebbe rappresentare un primo importante passo nell'approccio al problema secondo il quale la limitazione delle portate di piena del corso d'acqua si possa ottenere anche attraverso diversi interventi di contenimento degli afflussi al ricettore naturale, con invasi diffusi sul territorio, alcuni di maggior rilevanza, altri di portata più modesta ma probabilmente tutti utili ad una soluzione globale e risolutiva.

2.5. Le cautele in essere per l'utilizzo delle risorse idriche

❖ *A scala territoriale*

Il Piano di tutela e utilizzo delle acque regionale (Ptua) pone particolare accento sulla tutela delle acque sotterranee, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro, perseguendo l'equilibrio del bilancio idrico identificando ed intervenendo in particolare sulle aree sovrasfruttate. Per quanto riguarda la vulnerabilità delle acque sotterranee, cioè la facilità con cui le stesse possono essere interessate da fenomeni di inquinamento causati da interventi antropici, il Piano di tutela e utilizzo delle acque regionale (Ptua) classifica il territorio di Varedo come "zone vulnerabili di nitrati di origine agricola e civile-industriale"[21]. Per tali ambiti il PTUA richiede che i piani di ambito individuino le misure per limitare le perdite delle reti fognarie e stabiliscono come priorità l'attuazione di dette misure nelle zone vulnerabili sopra richiamate. Il territorio comunale di Varedo inoltre ricade nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi, ambito che identifica ai sensi dell'art 30 della normativa del Ptua una zona di salvaguardia per l'utilizzo delle risorse idriche, per cui particolare attenzione dovrà essere posta all'utilizzo delle acque sotterranee e all'esistenza di eventuali processi di sfruttamento delle risorse esistenti.



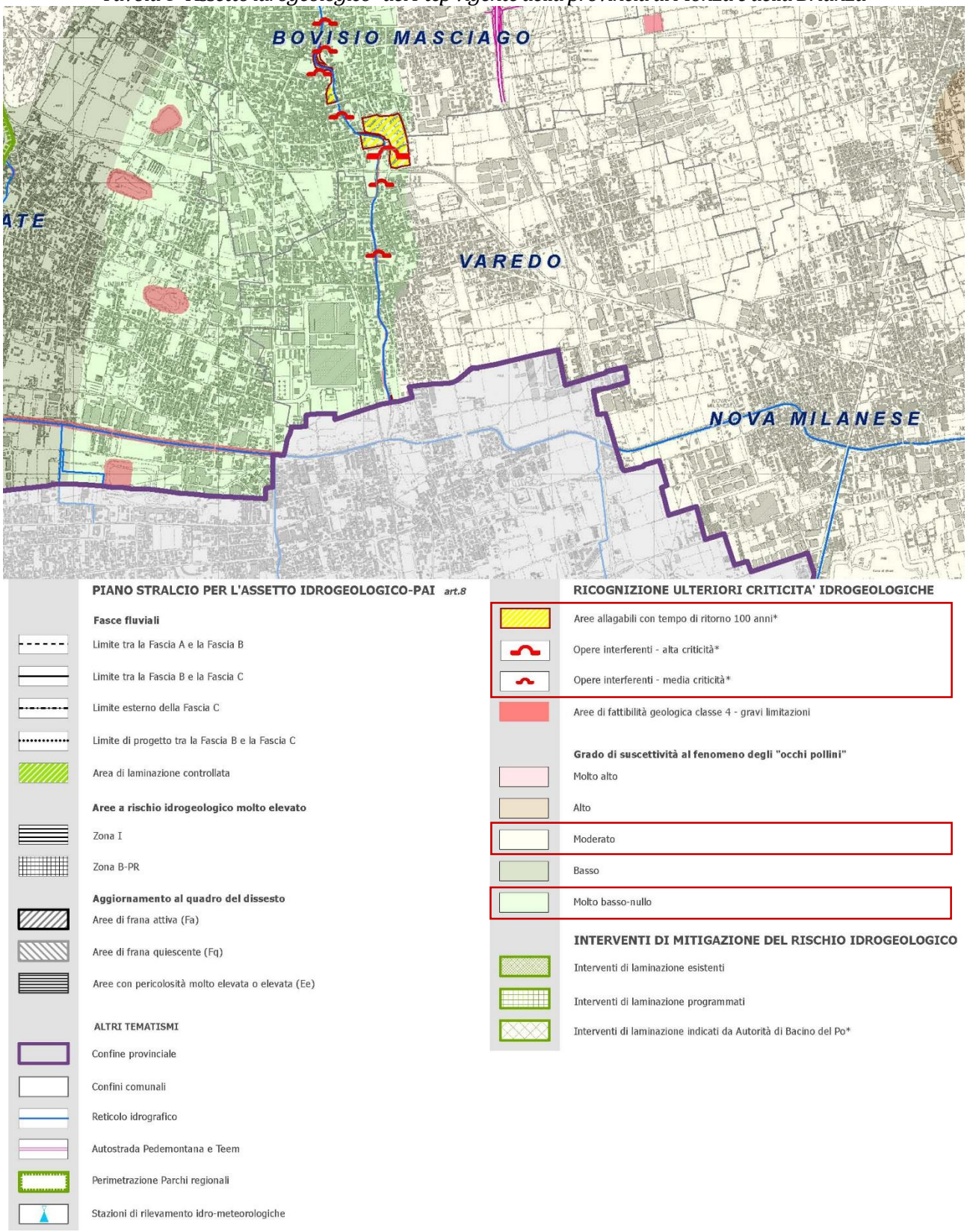


In aggiunta a questo è d'obbligo riportare gli obiettivi del Ptcp della provincia di Monza e Brianza in termini di difesa del suolo.
La stretta relazione tra il PTCP e la pianificazione sovraordinata porta a definire un progetto di piano che per la difesa del suolo si articola nei seguenti obiettivi sintetici:
1. prevenire, mitigare e informare relativamente al rischio di esondazione e di instabilità dei suoli;
2. riqualificare, tutelare e valorizzare le risorse idriche;
3. valorizzare i caratteri geomorfologici in quanto elementi connotativi e caratterizzanti il paesaggio della Brianza.

Per quanto riguarda il primo obiettivo il PTCP intende svolgere un ruolo di coordinamento tra la pianificazione di bacino e quella comunale. Al fine di consentire una più completa e coerente attuazione dell'assetto idrogeologico definito dal PAI, il PTCP si inserisce tra i due livelli di pianificazione da un lato stimolando l'attuazione degli adempimenti in campo urbanistico comunale e dall'altro coordinando le politiche di scala territoriale e le azioni strutturali che concorrono alla prevenzione del rischio idrogeologico.

[21] Cfr. stralcio della carta della vulnerabilità dei nitrati (Tavola 8 – PTUA).

Tavola 8 "Assetto idrogeologico" del Ptcp vigente della provincia di Monza e della Brianza



Come si nota dalla tavola 8, a nord del comune si colloca un'area allagabile con tempo di ritorno di 100 anni, al confine con Bovisio Masciago che tuttavia non è più caratterizzata come tale, alla luce degli approfondimenti condotti nello studio geologico, idrogeologico e sismico. Inoltre si segnalano tre opere interferenti con l'assetto idrico superficiale, una delle quali risulta essere ad alta criticità.

Oltre a segnalare e mettere a sistema particolari criticità lungo le aste dei corsi d'acqua, le analisi di piano si sono concentrate su un fenomeno particolarmente diffuso nel territorio provinciale, dovuto alla sua peculiare conformazione fisica, che prende il nome di "occhi pollini" che causa problemi di instabilità del suolo/sottosuolo che necessita di essere affrontato in modo scientifico e sistemico.
Il territorio del Comune di Varedo è potenzialmente interessato dalla presenza di "occhi pollini"; con tale termine si intendono cavità che si formano in materiali anche non consolidati tipici delle zone di media e alta pianura. Il fenomeno, noto da tempo, non ha avuto particolare rilevanza scientifica anche se, tuttavia, riveste una certa importanza da un punto di vista applicativo in quanto la presenza e l'evoluzione delle cavità nel sottosuolo può portare sia a cedimenti, sia a veri e propri crolli portano all'apertura di voragini. Il fenomeno condiziona anche pesantemente la filtrazione di acqua ed eventuali inquinanti nel sottosuolo, con possibilità di veicolazione verso la falda.
Lo sviluppo degli occhi pollini è fortemente condizionato dalla circolazione delle acque nel sottosuolo sia di origine naturale che di origine antropica in quanto l'acqua è l'agente che erode le singole particelle e le rimuove, creando di fatto le cavità; un fattore molto importante, anche se non è l'unico, è la presenza di conglomerato nel sottosuolo; questo, di fatto, condiziona fortemente la circolazione idrica sotterranea a livello puntuale e il conglomerato può scatenare la formazione di piccole cavità che si evolvono nel tempo. L'evoluzione della cavità, e il suo progredire verso l'alto, è condizionata dal materiale presente, dalla sua coesione, che determina la possibilità di mantenere una cavità all'interno senza che questi crolli immediatamente, e, ovviamente, dalla circolazione idrica nel sottosuolo.
Una caratteristica degli occhi pollini è il fatto di manifestarsi quasi improvvisamente, non essendoci segni premonitori né evidenze in superficie che possano lasciare intuire la presenza di una cavità o di un reticolo di cavità nel sottosuolo.

Linee guida per l'approfondimento del fenomeno degli "occhi pollini"

OBIETTIVI DI INDAGINE
- ❖ determinare la presenza di "occhi pollini" o della loro possibile formazione al fine di limitare i possibili danni o interferenze con l'attività umana e la possibile veicolazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
- ❖ suggerite misure efficaci e concretamente realizzabili, onde evitare aggravi di tempi e costi durante la realizzazione delle infrastrutture.

CONSIDERAZIONI GENERALI PER LE CAMPAGNE DI INDAGINE
- ❖ occhi pollini di dimensioni molto ridotte possono ingrandirsi successivamente alla realizzazione di un intervento;
- ❖ le cavità possono essere parzialmente o totalmente riempite di materiale di crollo e/o sedimenti derivanti dalla circolazione idrica sotterranea, rendendo più difficile la ricerca della loro presenza.

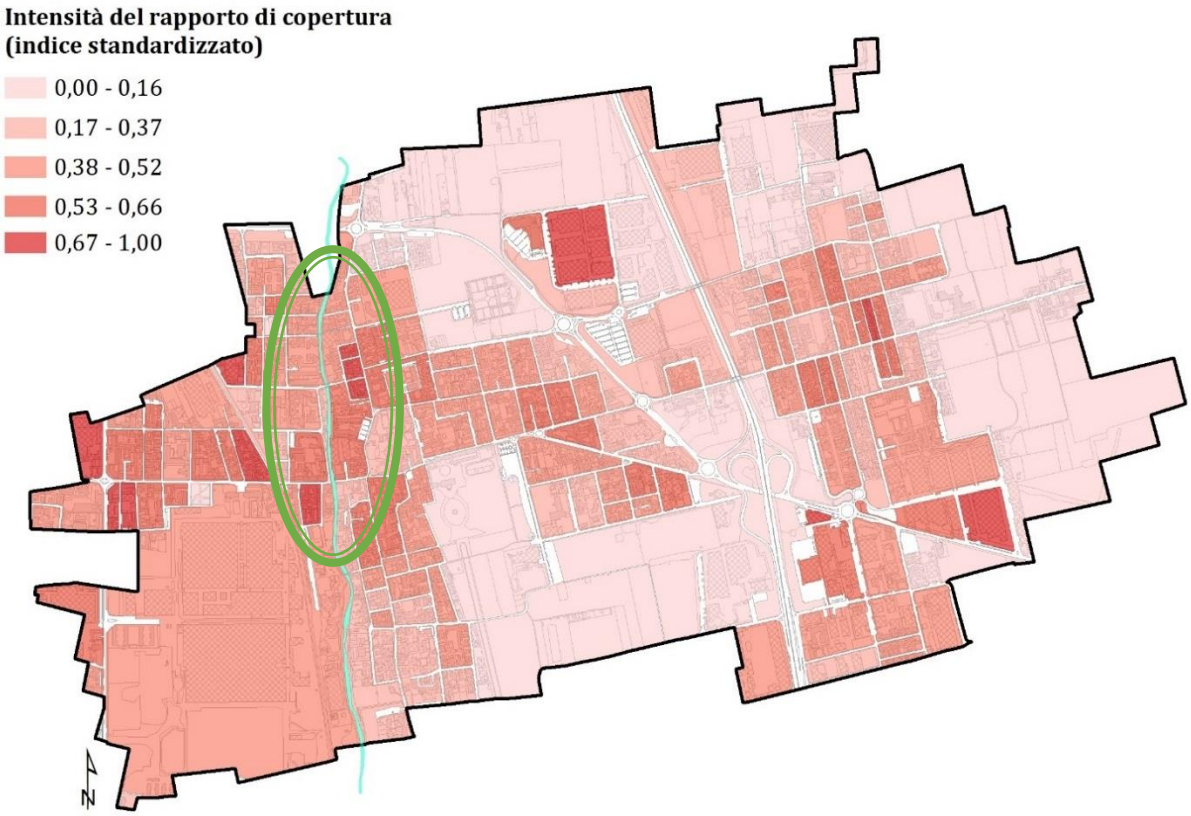
PREVENZIONE E GESTIONE
La circolazione di acqua nel sottosuolo è uno dei fattori fondamentali nella formazione degli occhi pollini. Nelle aree in cui risulta esserci una probabilità alta e molto alta al fenomeno degli occhi pollini deve essere prestata la massima attenzione nello smaltimento delle acque nel terreno. In queste zone deve essere evitato l'uso dei pozzi perdenti in quanto l'immissione di acqua a seguito di precipitazioni può innescare il fenomeno e/o contribuire in modo sostanziale alla sua accentuazione, aumentando quindi la probabilità di avere danni alle opere.
È da evitare di usare gli "occhi pollini" come pozzi perdenti naturali in cui convogliare le acque di scarico. Infatti gli "occhi pollini" si ingrandiscono a ogni nuova venuta d'acqua e quindi questa tecnica porterebbe ad una evoluzione molto rapida delle cavità con seri pericoli per le opere.

Il P.T.P.C. della Provincia di Monza e Brianza individua fasce di territorio con diversa scuscettività al fenomeno degli occhi pollini, in base alle condizioni geologiche locali (geoSferA, 2011). Dalla Tavola 8 allegata al P.T.C.P. (Assetto idrogeologico) risulta che il comune ricade nelle fasce a suscettività molto bassa o nulla (zona Ovest) e moderata (zona Est). La fascia a suscettività più bassa interessa, in pratica, la porzione di territorio in cui sono presenti in superficie i depositi più recenti (postglaciali e depositi del Sintema di Cantù), quella a suscettività moderata invece comprende i territori interessati dall'Unità di Guanzate e nei quali sono presenti conglomerati anche a profondità meno elevate.
La presenza di consistenti spessori di conglomerato nel sottosuolo, di fatto è coerente con il quadro di potenziale suscettività al fenomeno, in quanto, come detto, il conglomerato può essere uno dei fattori che modificano la circolazione idrica sotterranea generando gli "occhi pollini".

❖ *A scala locale*

In funzione della permeabilità dei suoli, sono stati stimati[22] i rapporti suolo/sottosuolo caratterizzanti lo stato esistente, in termini di rapporto di copertura rispetto alla superficie occupata dai manufatti edilizi all'interno dei lotti edificati[23], che rende conto del grado di impermeabilizzazione dei suoli apportato dal costruito).

Intensità del rapporto di copertura dei suoli determinato dalla superficie edificata esistente



A livello di isolato è largamente riconoscibile il tessuto maggiormente urbanizzato. Gli isolati saturi, ad esclusione di quelli prettamente industriali, sono collocati prevalentemente nel centro storico e nelle sue immediate vicinanze. In particolare si riconosce un elevato valore di copertura lungo il corso del Seveso, a nord del centro storico.
Si nota infine un'intensità del rapporto di copertura significativo a est della strada statale 35 Milano/Meda e lungo la strada statale 527 Saronno/Monza.

[22] Stime ricondotte a livello di isolato.
[23] Calcolato come Mq sup. edificata / Sup. mq isolato (lotto) di riferimento; elaborazioni da Database topografico comunale.

2.6. Le pratiche e le politiche ambientali avviate

L'amministrazione di Varedo, comune inquadrato in un ambito particolarmente antropizzato, ha attivato politiche ad ampio raggio per la riduzione del carico idraulico del Torrente Seveso e per l'incremento della qualità delle acque dello stesso.

L'attivazione di queste politiche è avvenuta innanzitutto attraverso la sperimentazione di azioni e sistemi incidenti sulla **varianza idraulica**, volti al recupero e alla canalizzazione dell'acqua piovana, nonché all'auto smaltimento in loco delle acque piovane e il riutilizzo dell'acqua piovana stessa per le acque di scarico. Tali sistemi sono divenuti obbligatori per le nuove costruzioni.
In merito al riuso delle acque piovane (in loco) si rimanda al primo allegato energetico al regolamento edilizio vigente[24], che contiene i più adeguati riferimenti alla progettazione dei sistemi di riuso delle acque piovane.

In secondo luogo, all'interno del Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES), si riscontra come i Comuni di Varedo, Barlassina e Bovisio Masciago abbiano da tempo intrapreso una politica di valorizzazione dell'ambiente inteso in tutte le sue componenti; una corretta definizione delle strategie da adottare ha dovuto però considerare anche l'inevitabile impatto che il settore delle costruzioni genera sul territorio.
Attuare una politica di forte riduzione dei consumi è opportuno oltre che conveniente.
Lo scopo delle norme sulla sostenibilità energetica introdotte nei Regolamenti Edilizi comunali vigenti, è duplice: da un lato generare degli strumenti che consentano di ridurre l'impatto ambientale in modo strutturale, dall'altro stimolare gli operatori verso un atteggiamento che veda nell'efficienza energetica una opportunità più che una emergenza.
Gli obiettivi di miglioramento esteso della sostenibilità nel territorio potranno essere raggiunti, tra gli altri, attraverso la riduzione ed il contenimento dei consumi di acqua potabile.

Il comune ha avviato inoltre una impostazione progettuale delle urbanizzazioni, eventualmente anche realizzate direttamente dai privati a scomputo oneri, volte all'auto smaltimento e al riutilizzo delle acque (concordata con l'ente gestore ovvero Brianza Acque)

Si sottolinea inoltre l'importanza dell'orientamento ambientale nel favorire o valutare l'opportunità di riutilizzo di strutture esistenti per l'accumulo di acque di prima pioggia (Rr. 6/2010[25]).

Si evidenzia infine come l'amministrazione comunale abbia usufruito di finanziamenti tesi a migliorare lo stato quali/quantitativo delle acque nei seguenti termini:

1. da Contratto di fiume (finanziamenti AQST[26]):
Si riscontra a tal proposito l'adesione al bando e il conseguente ottenimento del finanziamento per la progettazione di un impianto di smaltimento di acque piovane in pozzo perdente partendo da edifici e parcheggi pubblici (collegato alla misura attuativa del contratto di fiume Seveso);
Interventi finanziati: ATO provincia Milano

Finanziamento	*Denominazione intervento*
1^ fase AdpQ	Impianto di Varedo, raddoppio fase biologica
4^ fase AdpQ	Impianto di denitrificazione – Pozzo via Diaz

[24] Secondo quanto riportato nel Piano d'azione per l'energia sostenibile, nella sezione quarta "Azioni per la sostenibilità ambientale" dell'Allegato tecnico al regolamento edilizio comunale, sono contenute le norme tecniche finalizzate al miglioramento della sostenibilità ambientale non necessariamente legata all'uso dell'energia. Le norme riguardano in particolare regole finalizzate a una maggiore valorizzazione della risorsa acqua.
[25] Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 37, comma 1, lett. a e d, art. 38 e art. 55, comma 18).
[26] Scheda azione emergente n.2 circa la programmazione di interventi infrastrutturali per il ciclo delle acque.

2. da Regione Lombardia:
Sono stati stanziati 220 mila euro per opere consolidamento sponde e fondo alveo fiume Seveso[27] connessi allo stato di emergenza conseguente agli eventi alluvionali verificatisi nel periodo 7 luglio/31 agosto 2014 di cui al Piano degli Interventi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri nr. 208/2014 da concludersi entro dicembre 2015.
Tali aspetti, oltre al recupero a verde del sedime del depuratore, possono rappresentare delle pratiche virtuose da attivare alla scala micro-urbana che, nel complesso, possono incidere positivamente sui fenomeni di criticità idrica e idraulica a livello comunale, confermando la contrarietà della previsione di localizzazione delle vasche di laminazione sul territorio di Varedo, territorio comunale peraltro interessato solo marginalmente dagli episodi di criticità manifestati.

[27] L'intervento sul Seveso dovrà essere terminato entro la fine dell'anno.

AMBIENTE IDRICO



PUNTI DI FORZA (valori)

- Buona qualità delle acque destinate al consumo umano
- Assenza di scarichi fognari di acqua nera recapitanti direttamente in corpi idrici superficiali (Seveso)
- Bassa incidenza della contaminazione della falda utilizzando l'indice di Incidenza sulla Risorsa Idrica Sotterranea (Iris)

CRITICITA' (disvalori)

Idroesigenze

- Entità dei consumi sul territorio elevata a causa del livello di antropizzazione molto elevato

Acque superifciali

- Elevata artificializzazione delle sponde del torrente Seveso e progressiva impermeabilizzazione di vaste aree con conseguente aumento delle portate scaricate dal reticolo fognario
- Stato ambientale delle acque superficiali del torrente Seveso Pessimo

RISCHI (tendenze)

- Presenza di aree di ricarica degli acquiferi profondi quale zona di salvaguardia per l'utilizzo delle risorse idriche e di zone vulnerabili di nitrati di origine agricola e civile-industriale (Fonte: regione Lombardia)

OPPORTUNITA' (risposte)

- Promuovere la riqualificazione e il miglioramento dello stato delle acque e degli ambiti contermini concretizzando gli obiettivi del Contratto di Fiume Seveso
- Minimizzare l'impermeabilizzazione dei suoli liberi
- Attuare il progetto di riconversione ambientale attraverso la progettazione di un area verde a parco attrezzata polifunzionale a seguito della dismissione del depuratore di Varedo a favore del collettamento delle acque reflue verso l'impianto di Pero tramite l'allaccio del collettore al canale scolmatore

3. Suolo e sottosuolo

3.1. Gli assetti fisici dei suoli[28]

Da un punto di vista geologico, il territorio di Varedo ricade nella parte di alta pianura che si trova poco più a Sud del massimo limite raggiunto dai ghiacciai pleistocenici. L'estensione delle diverse glaciazioni non è stata sempre la medesima, con le glaciazioni più antiche generalmente più estese di quelle più recenti.
Il territorio di Varedo si trova a Sud delle grandi cerchie moreniche, nella zona delle grandi piane fluvioglaciali correlate alle glaciazioni più recenti.
Da un punto di vista più strettamente geologico nel territorio di Varedo era un tempo inquadrato in quello che era il "diluvium tardivo" (carte geologica d'Italia alla scala 1:100.000, foglio 45 MILANO); dall'esame della nuova cartografia geologica alla scala 1:50.000 (fogli 118 Milano e 96 Seregno – in fase di pubblicazione), basata su criteri di rilevamento più recente e su più dettagliate indagini, si evince come siano presenti, in superficie, i depositi fluvioglaciali e fluviali relativi a tre unità geologiche; dalla più antica alla più giovane le unità sono denominate Unità di Guanzate[29], appartenente al Supersintema di Besnate, Sintema di Cantù[30] e Sintema del Po[31].
La natura del Diluvium recente "è quasi costantemente caratterizzata dalla presenza di uno strato superiore di alterazione di 25-70 cm di spessore. Questo strato di alterazione di natura essenzialmente argilloso-sabbiosa non è sempre conservato", a causa del profondo rimaneggiamento antropico legato, nel passato, alle pratiche agricole ed oggi alla crescente urbanizzazione.
Anche l'assetto geomorfologico del territorio si presta a poche considerazioni, vista la sostanziale uniformità del territorio comunale di Varedo e dei comuni contermini.
L'ambito vallivo del torrente Seveso è oggi chiaramente definito solo in corrispondenza dell'alveo attivo e delle sponde laterali; più difficile è riconoscere l'antica area di pertinenza fluviale
Dal punto di vista litotecnico, tutto il territorio comunale risulta sostanzialmente omogeneo. I litotipi presenti sul territorio comunale sono costituiti dai sedimenti riferibili alla fase glaciale più recente, in facies fluvioglaciale e fluviale Wurmiana (Pleistocene Sup.), con la tipica associazione di ghiaie a matrice sabbiosa e subordinatamente limosa – argillosa. Tali litotipi sono caratterizzati dalla presenza al p.c., di orizzonti di alterazione eluviale, con pedogenesi che in genere non si spinge oltre i 2 m di spessore, a cui fa seguito un potente livello ghiaioso sabbioso che costituisce in genere un buon terreno di sottofondo. L'assetto idrogeologico del territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di due litozone distinte dall'alto verso il basso: Litozona ghiaioso sabbiosa e Litozona sabbiosa argillosa.
L'unica variabile è rappresentata dallo spessore della coltre di alterazione eluviale, rispetto alla quale si riconoscono sul territorio comunale: i.) suoli moderatamente profondi (100 – 200 cm) su sabbie e ghiaie calcaree

[28] Componente geologica, idrogeologica e simica del Piano di Governo del territorio.
[29] Pleistocene medio-superiore: questa unità rientra nel più articolato Supersintema di Besnate che comprende i depositi coevi alle glaciazione precedente l'ultima avanzata glaciale. Nel territorio di Varedo sono rappresentati da depositi fluvioglaciali, cioè depositati da corsi d'acqua provenienti dagli scaricatori glaciali; si tratta di ghiaie, con assente o debole organizzazione dei ciottoli, a supporto di matrice. L'alterazione è sempre abbastanza contenuta, con spessori variabili tra 1 e 4 metri di profondità circa; l'alterazione, che ha diverso grado a seconda delle litologie, interessa circa il 50% dei ciottoli. Alcune indagini geologico-geotecniche per la realizzazione di interventi edificatori, messe a disposizione dall'amministrazione comunale, hanno evidenziato come sia presente, a tetto di questa unità, un livello di spessore variabile tra 1 e 2,5 m di materiale a forte componente limosa e argillosa, con ridotta quantità di ciottoli rispetto alla ghiaia sottostante. Questo livello può essere interpretato, oltre che come al normale prodotto dell'alterazione dei ciottoli, anche con la presenza di una coltre loessica, in parte alterata, di spessore variabile. Questa unità è presente nella zona a Est rispetto alla valle del torrente Seveso, costituendo la maggior parte del territorio comunale.
[30] Pleistocene superiore: i deposti di questa unità sono stati deposti in concomitanza dell'ultima fase di avanzata glaciale e, analogamente ai precedenti, sul territorio di Varedo sono rappresentati da depositi fluvioglaciali. Si differenziano dai precedenti, perché, pur analoghi da un punto di vista delle caratteristiche sedimentarie (ghiaie e sabbie) hanno un'alterazione meno spinta, che si concentra nel primo metro o metro e mezzo di profondità.
[31] Pleistocene superiore – Olocene: rappresenta i depositi postglaciali; nel territorio sono in pratica concentrati nella sola valle del Seveso; presentano alterazione assente. Sono costituiti principalmente da sabbie e ghiaie fini, con netta prevalenza della componente sabbiosa.

(U.C. n. 63, Sigla FGA1); ii.) suoli poco o moderatamente profondi (80 – 100 cm) su sabbie e ghiaie calcaree (U.C. n. 42, Sigla FMS1). L'ambito oggetto di Variante ricade su suoli di quest'ultimo secondo tipo.

❖ *Geologia di primo sottosuolo*

Si evince che i livelli più superficiali sono dominati da ghiaie e sabbie in proporzioni variabili, con possibile presenza di materiale fine localmente abbondante, che non costituisce però uno strato continuo sul territorio.
La presenza di livelli superficiali ricchi in limi non è limitata all'Unità di Guanzate, ma è riscontrata anche in alcuni sondaggi effettuati nella porzione di territorio dove è presente il Sintema di Cantù, in special modo nell'area della ex SNIA Viscosa.
Il quadro è coerente anche con quanto indicato dalla cartografia reperibile sul geoportale della Regione Lombardia (livello litologia) che indica la presenza, sul territorio di Varedo, di ghiaie e sabbie e ghiaie con limo e sabbia.

❖ *Geologia di sottosuolo*

Per ricostruire la geologia di sottosuolo si è fatto principalmente riferimento ai dati desunti dalle stratigrafie di pozzi per acqua (cfr Allegato n. 4 dello studio geologico). Le stratigrafie dei pozzi appaiono come monotone sequenze di ghiaie e sabbie.
Ci si è basati dunque sulle stratigrafie di numerosi pozzi, sia pubblici che privati di cui sono note le stratigrafie e la posizione. Dai dati stratigrafici si desume che il sottosuolo è costituito prevalentemente da ghiaie e, in misura minore, da sabbie.
Dall'analisi della sezione 1 (cfr Tavola 3 – Sezioni idrogeologiche dello studio geologico) si evince che fino a una profondità di circa 30 m sono presenti in prevalenza ghiaie e sabbie; nella sola parte a Est del torrente Seveso sono presenti, entro questo intervallo livelli e/o lenti di conglomerati e ghiaie più o meno cementate. Nel solo pozzo di via Tommaseo (cod. 0152310003) è stato segnalato, da 0,3 m a 5,1 m di profondità argilla gialla con ciottoli che può rappresentare l'alterazione dell'Unità di Guanzate.
A partire da circa 30 m di profondità sono presenti in modo abbastanza continuo e diffuso livelli di conglomerato che costituiscono bancate di spessore plurimetrico fino ad una profondità di circa 50-70 m dal piano campagna; al di sotto dei conglomerati, come testimoniato dai pozzi più profondi, è presente una lunga sequenza argillosa che sfocia molto probabilmente nelle argille marine o di transizione (*argille sotto il ceppo* per gli autori).

❖ *Geomorfologia*

Il territorio di Varedo rientra, come detto, all'interno della zona delle piane fluvioglaciali formatesi durante il Pleistocene medio superiore ad opera degli scaricatori glaciali.
Il territorio può considerarsi sostanzialmente pianeggiante; l'unico elemento di rilievo è la valle del torrente Seveso che taglia in senso Nord Sud il territorio comunale. La valle, tuttavia, non è particolarmente incisa e la differenza di quota tra il torrente Seveso e la pianura circostante è limitata a pochi metri. Osservando l'altimetria del territorio si può notare come, coerentemente con il modello geologico, la superficie a Est del Seveso, corrispondente ai depositi più antichi, sia leggermente più elevata rispetto alla superficie a Ovest del Seveso che comprende i depositi del Sintema di Cantù.
Al margine settentrionale del territorio comunale, in sinistra idrografica, si ha la terminazione Sud del lungo terrazzo che, a partire da Seveso, separa i depositi oloceneici del Seveso da quelli dell'Unità di Guanzate. Nel territorio di Varedo questo terrazzo, pur esistente perché le superfici dei due depositi sono a quota diversa, è tuttavia ormai poco evidente in quanto la scarpata è compromessa dagli edifici e opere esistenti. Di fatto l'unico aspetto riconoscibile è la variazione di pendenza delle strade che lo attraversano in senso trasversale, mentre ulteriori scarpate naturali sono ormai obliterate.

❖ *Caratterizzazione geotecnica*

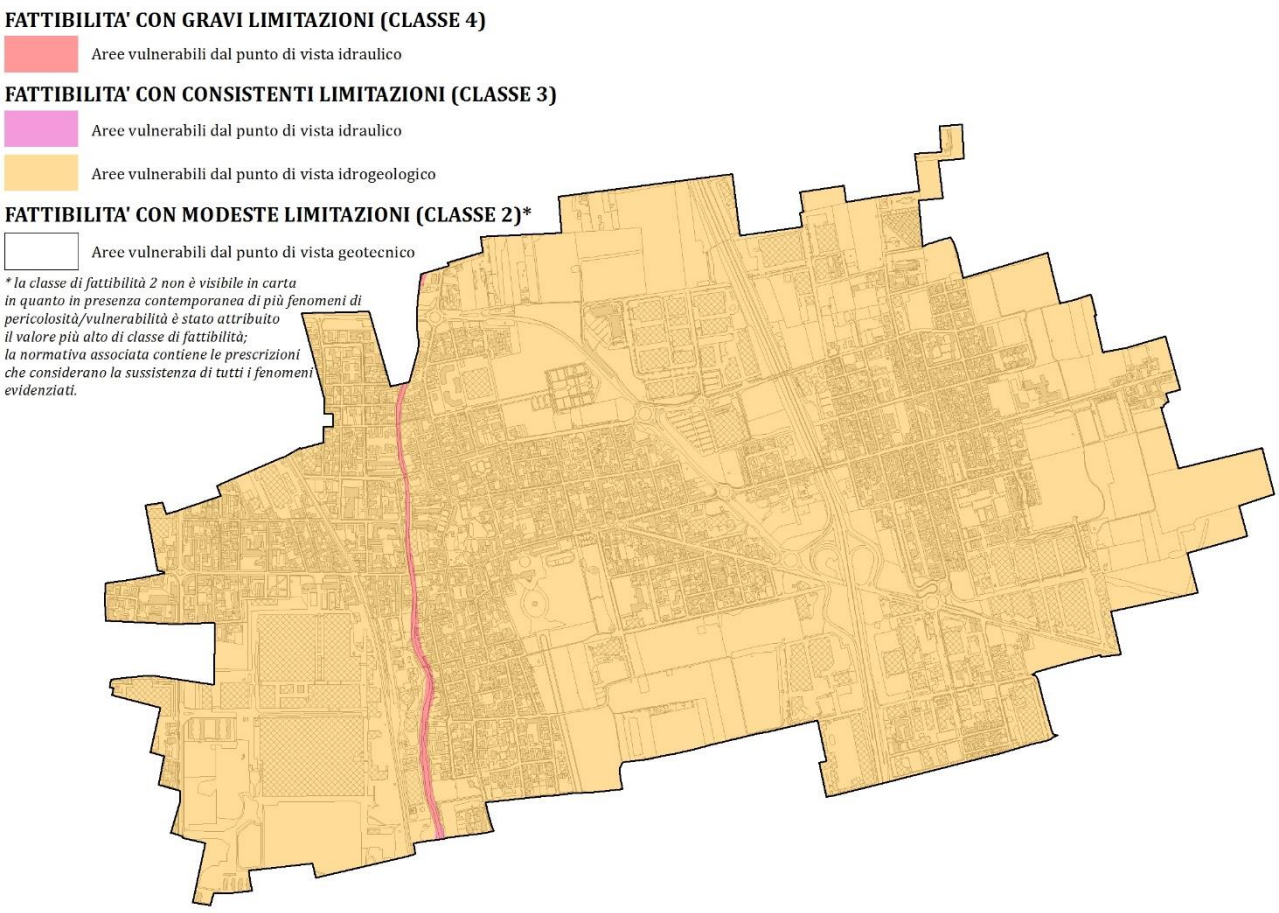
L'interpretazione delle 11 prove penetrometriche eseguite in territorio comunale ha permesso di definire un modello geotecnico preliminare dei terreni. Si è delineato un quadro omogeneo nella stratigrafia litotecnica: al

di sotto di un livello di pochi decimetri caratterizzato da granulometrie grossolane e da un elevato grado di addensamento, è presente uno strato, che si spinge fino a 2-2,5 m di profondità, costituito da limoso-sabbioso o limoso-argilloso a scadenti caratteristiche meccaniche. Tale strato, per fondazioni superficiali, potrebbe condizionare i valori della capacità portante, nel caso non si prevedesse la bonifica dei terreni o la realizzazione di locali interrati.
Oltre i 2,50 m di profondità, le caratteristiche meccaniche dei terreni migliorano decisamente, con un progressivo aumento del numero di colpi necessari all'avanzamento della punta, fino al rifiuto determinato dalla presenza di livelli e strati più grossolani o meglio addensati.
Anche i 4 sondaggi elettrici verticali hanno fornito informazioni sulla stratigrafia presunta fino a circa 10-12 metri di profondità, confermando la presenza di livelli ghiaioso sabbiosi, con una tendenza all'aumento di materiali grossolani oltre i 10 m di profondità.
Le tre unità geologiche presenti nel territorio comunale di Varedo sono state raggruppate dal punto di vista geotecnico in un'unica area omogenea in ragione della sostanziale omogeneità dei parametri geotecnici.

❖ *Fattibilità geologia delle azioni di Piano*

Sulla base del quadro conoscitivo del territorio si è elaborata la conclusiva carta della "fattibilità geologica" in accordo con quanto prescritto dalla l.r. 12/2005 e dalla d.g.r. IX/2616/2011.
La carta della "fattibilità geologica" (cfr Tav. 9 dello studio geologico) rappresenta lo strumento tecnico su cui compiere le scelte progettuali di gestione e destinazione d'uso del territorio, giacché esprime le principali limitazioni alle azioni antropiche.

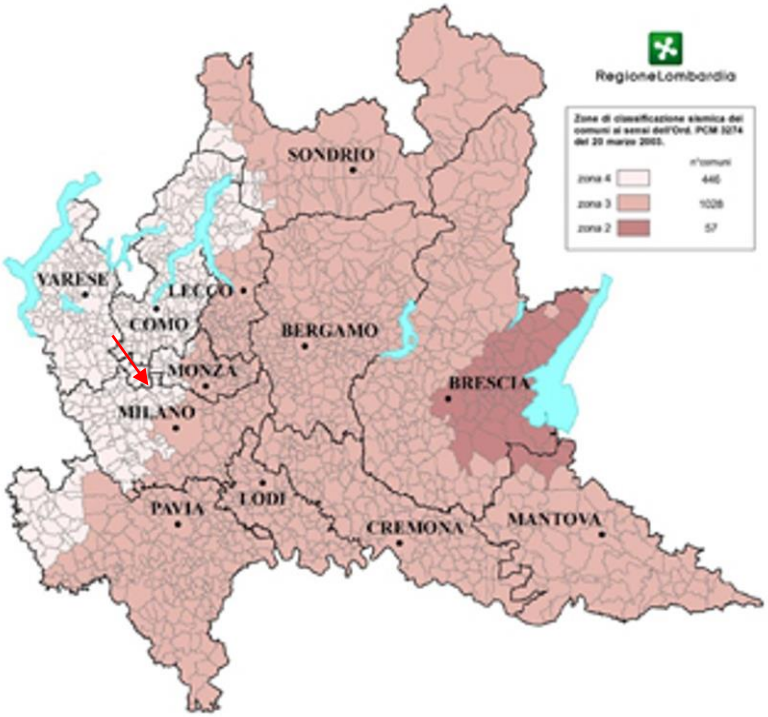
Carta della fattibilità geologica delle azioni di Piano



Il territorio di Varedo si presenta principalmente caratterizzato da *fattibilità con consistenti limitazioni*, prettamente di natura idrogeologica che richiedono indagini o interventi particolari e da *fattibilità con modeste limitazioni* prettamente di natura geotecnica che non richiedono indagini o interventi particolari se non la considerazione di eventuali problematiche locali.
Problematiche legate alla pericolosità idraulica del torrente Seveso e alla salvaguardia di ambiti geomorfologici (orli di terrazzo) hanno portato all'identificazione anche di aree a *fattibilità con consistenti e gravi limitazioni*.

❖ *Pericolosità sismica locale*

Per quanto riguarda la classificazione sismica, la classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico. Il comune di Varedo è stato inserito dalla recente normativa in Zona sismica 4, caratterizzato dunque da bassa sismicità, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia n. 14964 del 7.11.2003. Ne consegue che il territorio comunale Varedo (Mi), non è inserito nell' elenco dei comuni lombardi classificati come sismici ai sensi del D.M.L.L.P.P. del 05.03.84.
Tale classificazione è confermata a seguito dell'entrata in vigore della d.g.r. 11 luglio 2014 n. X/2129 "*Aggiornamento delle zone sismiche in Lombardia*".



Secondo un approfondimento di I livelli, dal punto di vista degli scenari di pericolosità sismica locale, il territorio comunale di Varedo è caratterizzato dal solo scenario di amplificazione litologica (Allegato 5 alla d.g.r. 30 novembre 2011 – n. IX/2616):

Zona sismica Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi. Effetti: amplificazioni litologiche e geometriche.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche e geometriche. Nelle zone Z4a è richiesto l'approfondimento di II livello[32] solo per edifici strategici e rilevanti di nuova costruzione (o anche in caso di ampliamento degli stessi se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03 e l'approfondimento di III livello nelle aree indagate con il II livello qualora il fattore di amplificazione (Fa) calcolato risultasse superiore al valore soglia comunale.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante **ag**, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	***Fenomeni riscontrati***	***Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni***
1	Zona con pericolosità sismica **alta**. Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	ag ≥ 0,25g
2	Zona con pericolosità sismica **media**, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	0,15 ≤ ag < 0,25g
3	Zona con pericolosità sismica **bassa**, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	0,05 ≤ ag < 0,15g
4	Zona con pericolosità sismica **molto bassa**. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	ag < 0,05g

All'interno dell'aggiornamento della componente sismica del Pgt vigente è stata condotta l'analisi dei dati litologici, stratigrafici e geofisici, disponibili per il territorio comunale di Varedo (MB), al fine di pervenire alla classificazione sismica dei terreni, cautelativamente classificati in classe B come "*Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30, compresi fra 360 m/s e 800 m/s (Nspt>50 o coesione non drenata >250 kPa)*" in cui il fenomeno dell'amplificazione sismica può risultare abbastanza accentuato.
Nel complesso per il territorio comunale di Varedo (MB), per entrambi i periodi, i valori di amplificazione sono inferiori ai valori soglia definito per il territorio in esame e per il tipo di suolo considerato, pertanto la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito e quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa (classe di pericolosità H1).

[32] Il **II livello** si applica a tutti gli scenari qualitativi suscettibili di amplificazioni sismiche (morfologiche Z3 e litologiche Z4).

3.2. Gli usi del suolo in essere: modalità di utilizzo e consumo di suolo

In considerazione della grande criticità, in particolare per la nostra provincia, del fenomeno del consumo di suolo, la Provincia di Monza e della Brianza ha ritenuto di tradurre il tema del "contenimento" del consumo di suolo in un obiettivo centrale e generale nella redazione del proprio piano territoriale di coordinamento.
Lo strumento fondamentale di conoscenza e controllo del consumo di suolo è la carta degli usi del suolo, redatta sulla base della classificazione del database Dusaf (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali), il quale adotta una metodologia di rilievo e classificazione standardizzata a livello europeo.

CS01 Usi del suolo comunale

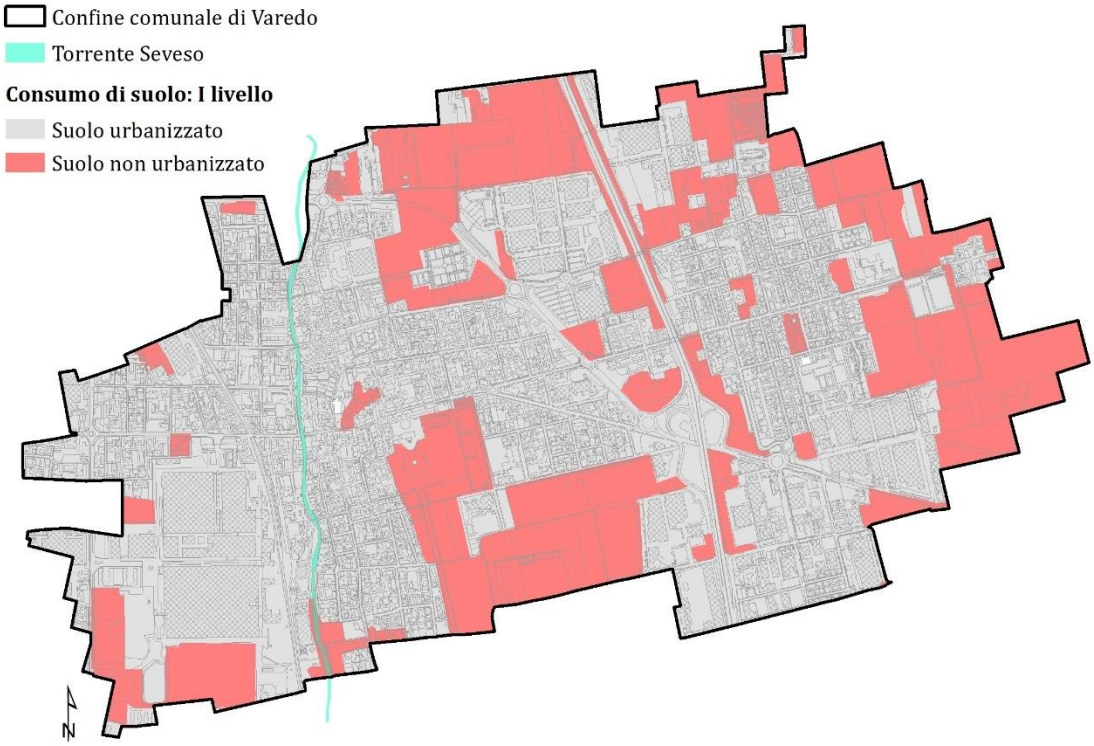
Categoria			*Denominazione (classi dusaf)*	
URBANIZZATO	ANTROPIZZATO	Urbanizzato	Aree prevalentemente residenziali, a servizi, per attività produttive, cave, discariche, cantieri, aree degradate/urbane dismesse o sottoutilizzate e reti infrastrutturali, ecc.	1 "aree antropizzate" Escluse: cat. 1411 cat. 1412
		Aree in trasformazione	Nuovi cantieri aperti alla data di aggiornamento	133
NON URBANIZZATO		Aree libere urbane	Parchi e giardini	1411
			Aree verdi incolte	1412
	AGRICOLO		Seminativi, colture e prati	2
	NATURALE E SEMI-NATURALE		Aree boscate e altro	3
	ZONE UMIDE		Vegetazioni delle aree umide	4
	CORPI IDRICI		Sistema delle acque	5

Rispetto alla definizione di "**urbanizzato**" e "**non urbanizzato**", si evidenzia che il PTCP, considera urbanizzato la sola sottocategoria "urbanizzato" dell'antropizzato DUSAF. Tutte le altre categorie, compresa la sottocategoria "aree libere urbane" dell'antropizzato DUSAF, sono considerate non urbanizzato ai fini della determinazione del consumo di suolo.
A livello operativo, la costruzione di questa prima carta prevede alcune operazioni di individuazione preliminari e sostanziali per lo sviluppo delle successive operazioni:

- individuare cartograficamente il **suolo antropizzato**, articolato in urbanizzato e aree libere urbane (parchi e giardini e aree verdi incolte);
- individuare cartograficamente il **suolo agricolo**, il **suolo naturale e semi-naturale**, le **aree umide** e i **corpi idrici**.

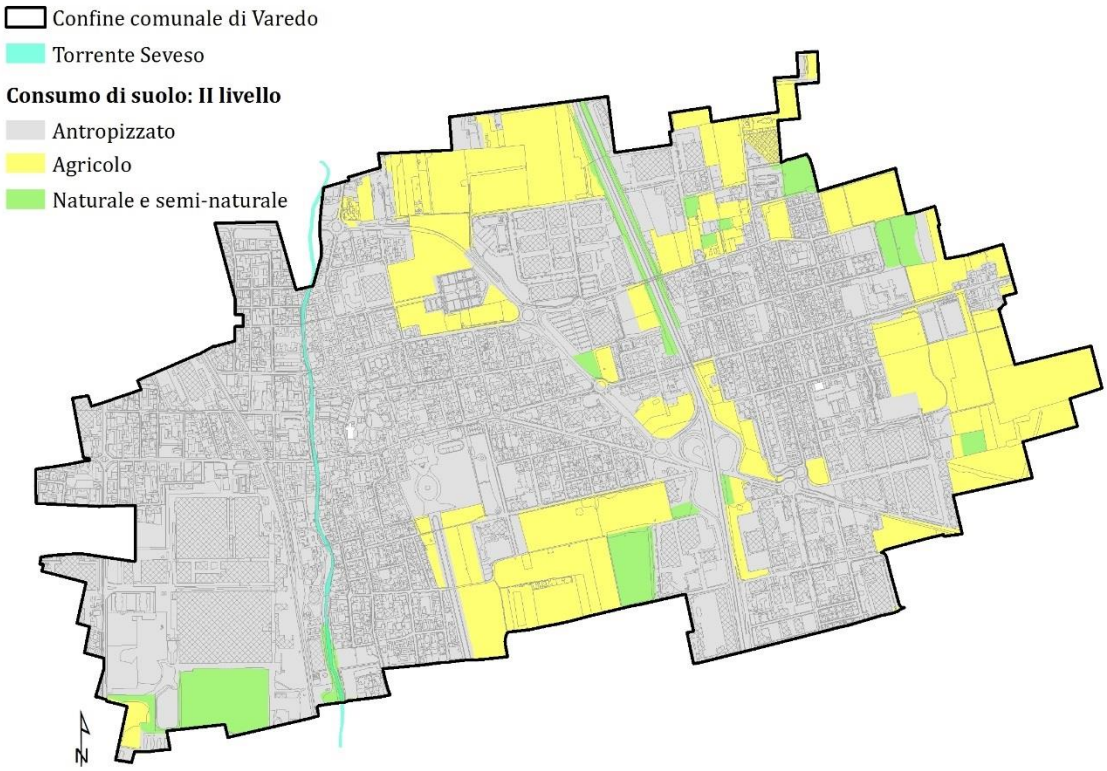
Alla luce di questa prima classificazione risulta che il territorio di Varedo si articola per il 68% in suolo urbanizzato, mentre solo il 32% risulta non urbanizzato.

Carta del consumo di suolo: suolo urbanizzato e suolo non urbanizzato



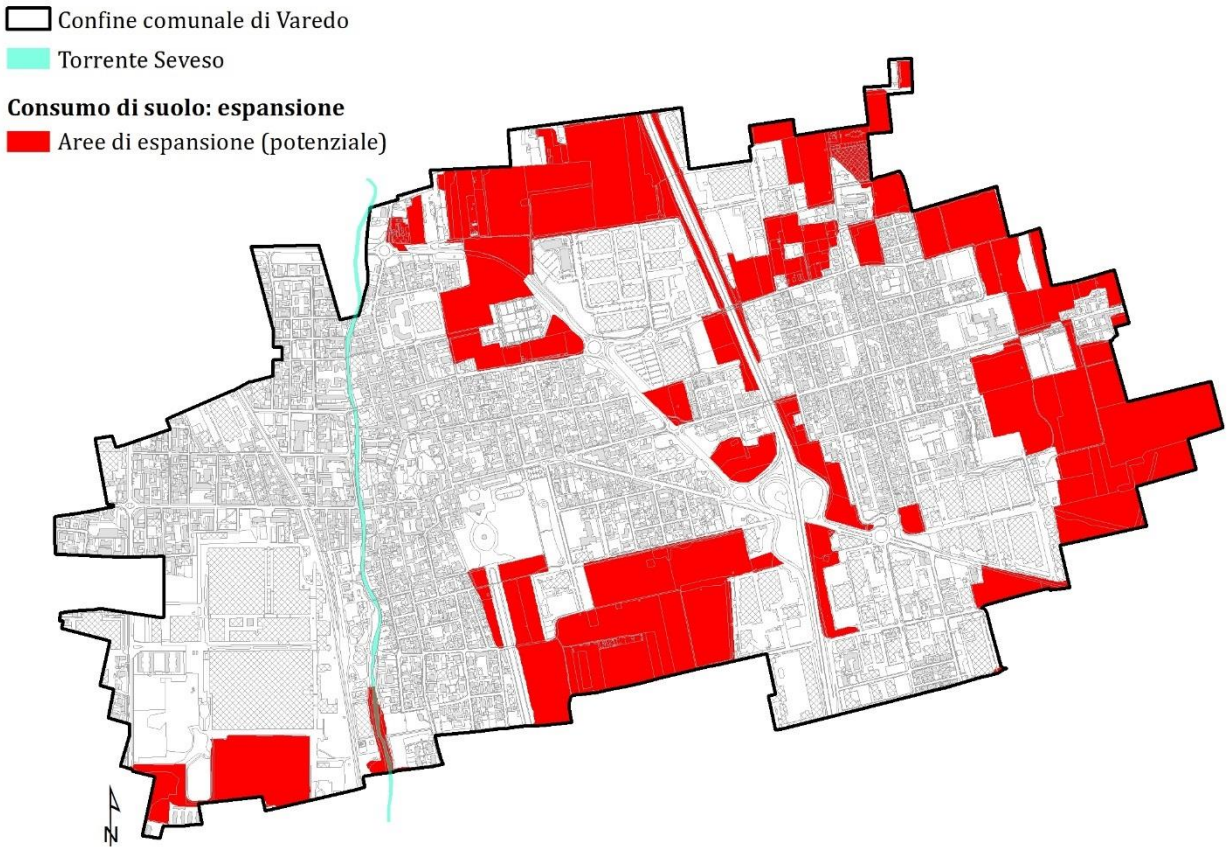
Seguendo invece il secondo livello di classificazione, si ha una percentuale del 73% di suolo antropizzato, il suolo agricolo è ridotto al 4% dell'intera superficie comunale e il 23% di suolo naturale e semi-naturale, presumibilmente grazie alla presenza del Plis del Grugnotorto.

Carta del consumo di suolo: suolo antropizzato, agricolo, naturale e semi-naturale

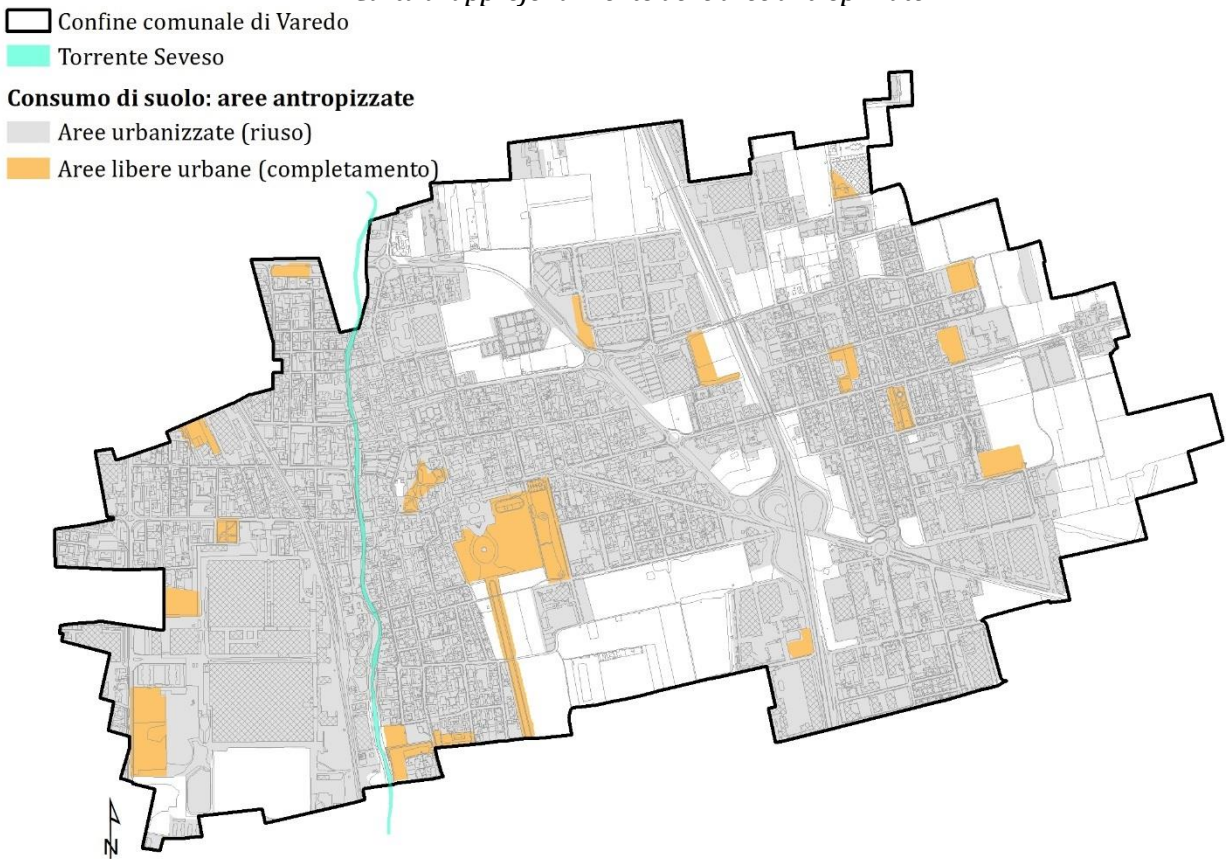


Da ciò ne consegue che, in caso di previsioni di trasformazione degli usi del suolo, le aree agricole e naturali si configurano come aree di espansione dell'urbanizzato.

Carta delle potenziali aree di espansione



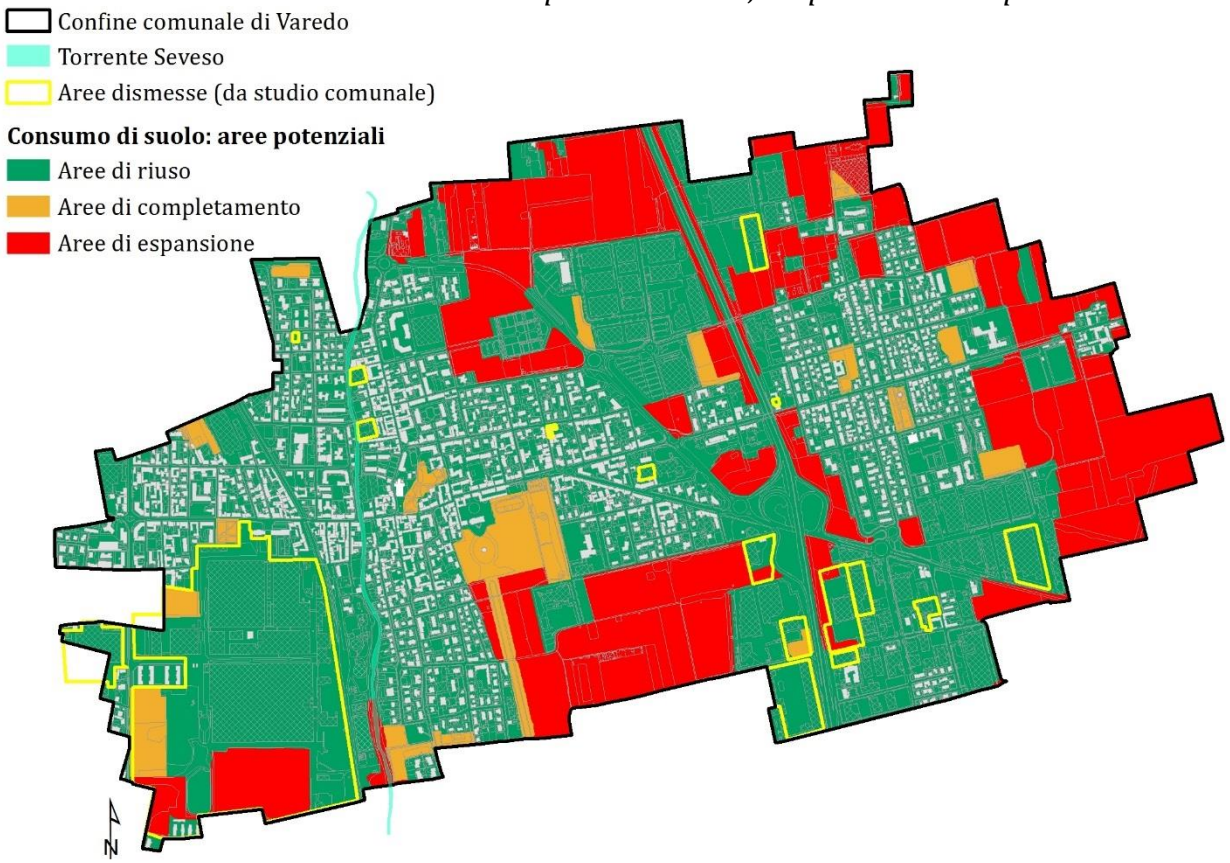
Carta di approfondimento delle aree antropizzate



Come si vede invece dalla carta di approfondimento delle aree antropizzate, all'interno delle aree antropizzate si collocano le aree di potenziale riuso (ovvero le aree urbanizzate e le aree attualmente in trasformazione) e

le aree di completamento costituite dalle aree libere urbane (ovvero parchi e giardini e aree verdi incolte, che si ricordano appartenere alle aree antropizzate ma non urbanizzate).
Alla luce delle precedenti considerazioni, ne consegue la carta delle aree potenziali nella loro totalità. Come di evince dalla carta, le aree dismesse comunali si collocano talvolta a cavallo delle tre tipologie di aree potenziali.

Carta del consumo di suolo: aree potenziali di riuso, completamento ed espansione



La seconda fase consiste nella costruzione di una carta interpretativa per la valutazione e il governo degli usi e delle trasformazioni del suolo che costituisce la connessione tra la costruzione analitica del quadro conoscitivo determinata dalla tavola degli usi del suolo e la preparazione dello scenario progettuale di trasformazione del PGT.

CS02 Possibilità di variazione degli usi del suolo

Categoria	*Denominazione*
Aree non urbanizzate interne all'antropizzato	Parchi e giardini
	Aree verdi incolte
Aree urbanizzate interne all'antropizzato	Aree dismesse e/o sottoutilizzate
	Aree con incompatibilità funzionali
Residuo di piano	Completamenti
	Pianificazione esecutiva
	Ambiti di trasformazione del DdP
	Servizi
	Infrastrutture

A tali informazioni vanno aggiunti inoltre i seguenti livelli informativi:

- tutti i vincoli ricognitivi sovraordinati ai sensi della normativa regionale e statale;
- le aree non sottoposte a trasformabilità ovvero i PLIS e i Parchi Regionali, gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, le aree della rete verde di ricomposizione paesaggistica e gli ambiti di interesse provinciale così come definiti e segnalati nelle cartografie del PTCP.

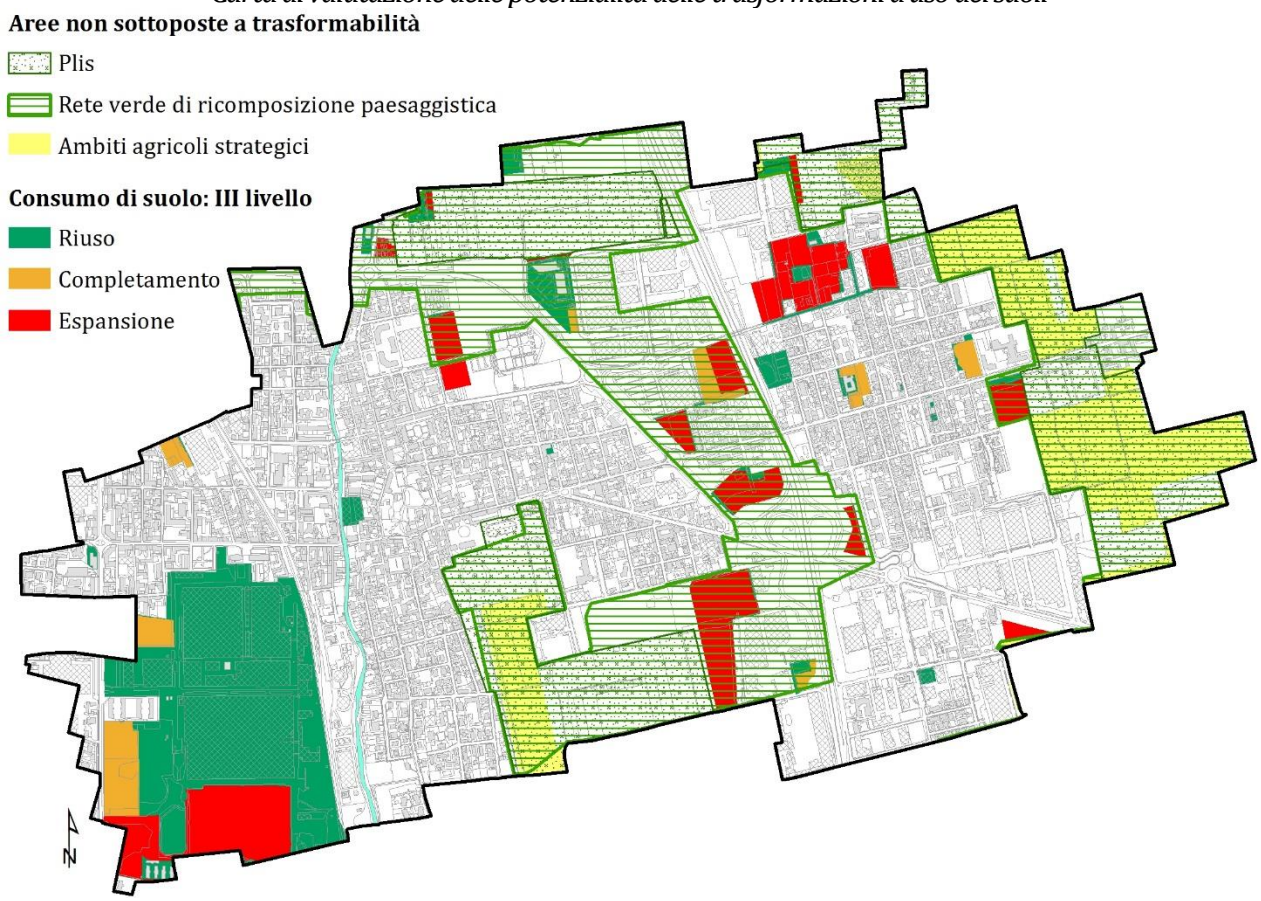
A valle della valutazione delle opzioni di trasformazione del suolo e sulla base dello stato di diritto rappresentato in fase di stima delle possibilità di variazione degli usi del suolo, è opportuno redigere la carta delle previsioni trasformative che completa la procedura di valutazione del consumo di suolo.
La carta fornisce una mappatura delle tre principali operazioni di trasformazione dei suoli indotte dal PGT, come definite dalla legenda proposta in fig. 5 e qui meglio specificate:

1. le trasformazioni del suolo finalizzate al **riuso**, ovvero le previsioni di trasformazione degli usi del suolo che interessano aree appartenenti alla specifica categoria dell'urbanizzato e pertanto non comportanti consumo di suolo;
2. le trasformazioni del suolo finalizzate al **completamento**, ovvero le previsioni di trasformazione degli usi del suolo che interessano aree appartenenti alla specifica categoria delle aree verdi urbane (ovvero parchi e giardini, aree verdi incolte – aree non urbanizzate interne al tessuto antropizzato) nella carta CS01 Uso del suolo comunale e comportanti consumo di suolo;
3. le trasformazioni del suolo finalizzate all'**espansione**, ovvero le previsioni di trasformazione degli usi del suolo che interessano tutte le aree non antropizzate appartenenti alla specifica categoria delle aree agricole, aree naturali e seminaturali, aree umide e corpi idrici e comportanti ulteriore consumo di suolo.

Potenzialità delle trasformazioni

Riuso
Completamento
Espansione

Carta di valutazione delle potenzialità delle trasformazioni d'uso dei suoli



Le aree sottoposte a trasformazione rappresentate nella carta sovrastante devono essere opportunamente misurate ai fini del bilancio del potenziale stato di urbanizzazione del suolo comunale. In particolare è possibile verificare il bilancio delle trasformazioni derivate dalla programmazione comunale, inteso come valutazione delle possibilità offerte dalla programmazione locale per attivare:

- politiche di **densificazione** mediante il riutilizzo e la trasformazione di aree già urbanizzate;
- politiche di **compattazione** derivate dalla quota di trasformazioni che utilizzano gli spazi liberi residui ancora presenti all'interno del sistema antropizzato;
- politiche di **espansione** legate all'ulteriore aumento delle superfici urbanizzate in aree esterne al sistema antropizzato.

❖ *Aree boscate*

Le aree boscate presenti nel comune occupano una porzione di territorio abbastanza esigua, come specificato a inizio paragrafo la maggior parte del suolo non antropizzato è difatti agricolo.
Le superfici boscate presenti sono per lo più localizzate all'interno del perimetro di Plis e possono suddividersi in boschi trasformabili e non trasformabili, a seconda della disciplina forestale provinciale vigente (cfr. art. 26 "*Trasformazione dei boschi*" delle Nta).
Per ciò che concerne i boschi non trasformabili[33], siamo in presenza di aree verdi comunali con vincolo trentennale ad uso boschivo[34] per la realizzazione di boschi polivalenti nella cintura periurbana (***Programma REB***).
L'area in oggetto ha un valore di primaria importanza grazie alla posizione strategica del PLIS e al valore aggiunto derivante dal Canale Villoresi che lo attraversa, tanto da rappresentare un corridoio primario della Rete Ecologica Regionale. Le unità ambientali selezionate concorrono all'obiettivo del Programma REB di realizzazione di boschi polivalenti nella cintura periurbana di un'area fortemente urbanizzata qual è l'hinterland milanese: i boschi periurbani infatti, costituiscono un esempio di miglioramento paesaggistico e ambientale delle aree fortemente antropizzate. Il ruolo del bosco urbano, sviluppandosi in ambienti spesso caratterizzati anche da un elevato tasso di inquinamento, è quello di assolvere a funzioni di assorbimento dei gas inquinanti, di miglioramento ambientale, paesaggistiche, ricreative e sociali. Si tratta di realizzare strutture vegetazionali naturaliformi, grazie all'impiego di specie autoctone e secondo moduli d'impianto molto semplici, con costi di realizzazione contenuti e bassi costi manutentivi.
Il sito oggetto d'intervento rientra nel territorio del Parco Grugnotorto Villoresi, per il 73% dell'area di progetto si tratta di aree già boscate, mentre per il 27% dell'area si tratta di aree da sottoporre a forestazione.

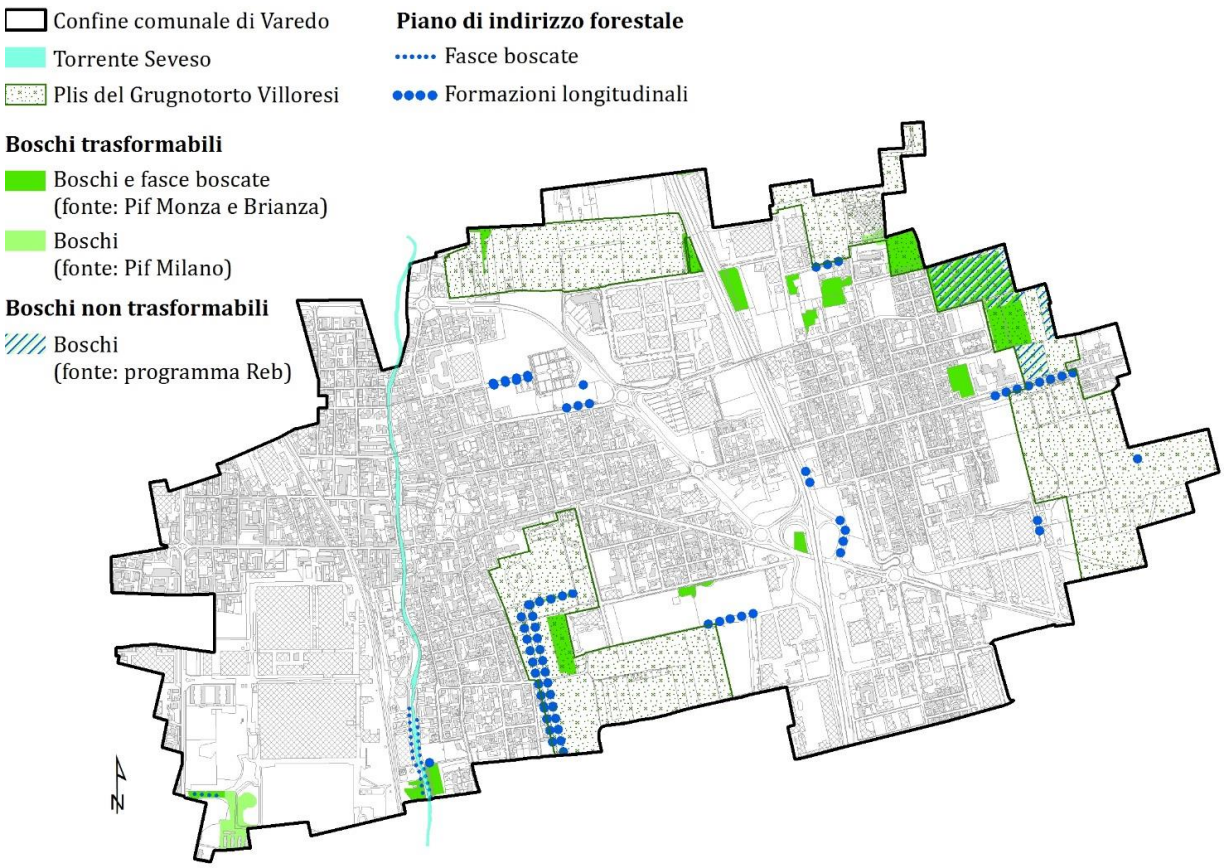
[33] Descritti al paragrafo 3.1.3. del Documento di Scoping.
[34] Convenzione sottoscritta dal Comune di Varedo con ERSAF riguardante alcune aree verdi di proprietà comunali con vincolo trentennale ad uso boschivo (art. 5 della convenzione) per la realizzazione di interventi di ottimizzazione ecologica e incremento della biodiversità nell'ambito delle "Ricostruzioni ecologiche compensative Expo 2015" .

Area di interesse del programma REB in Varedo



Circa i boschi trasformabili invece siamo in presenza di ***Aree e fasce boscate***[35] (art. 12) trasformabili (da Pif provinciale di Milano e Monza e Brianza), per la cui trasformazione occorre il rilascio di apposita autorizzazione.

Carta delle aree boscate comunali

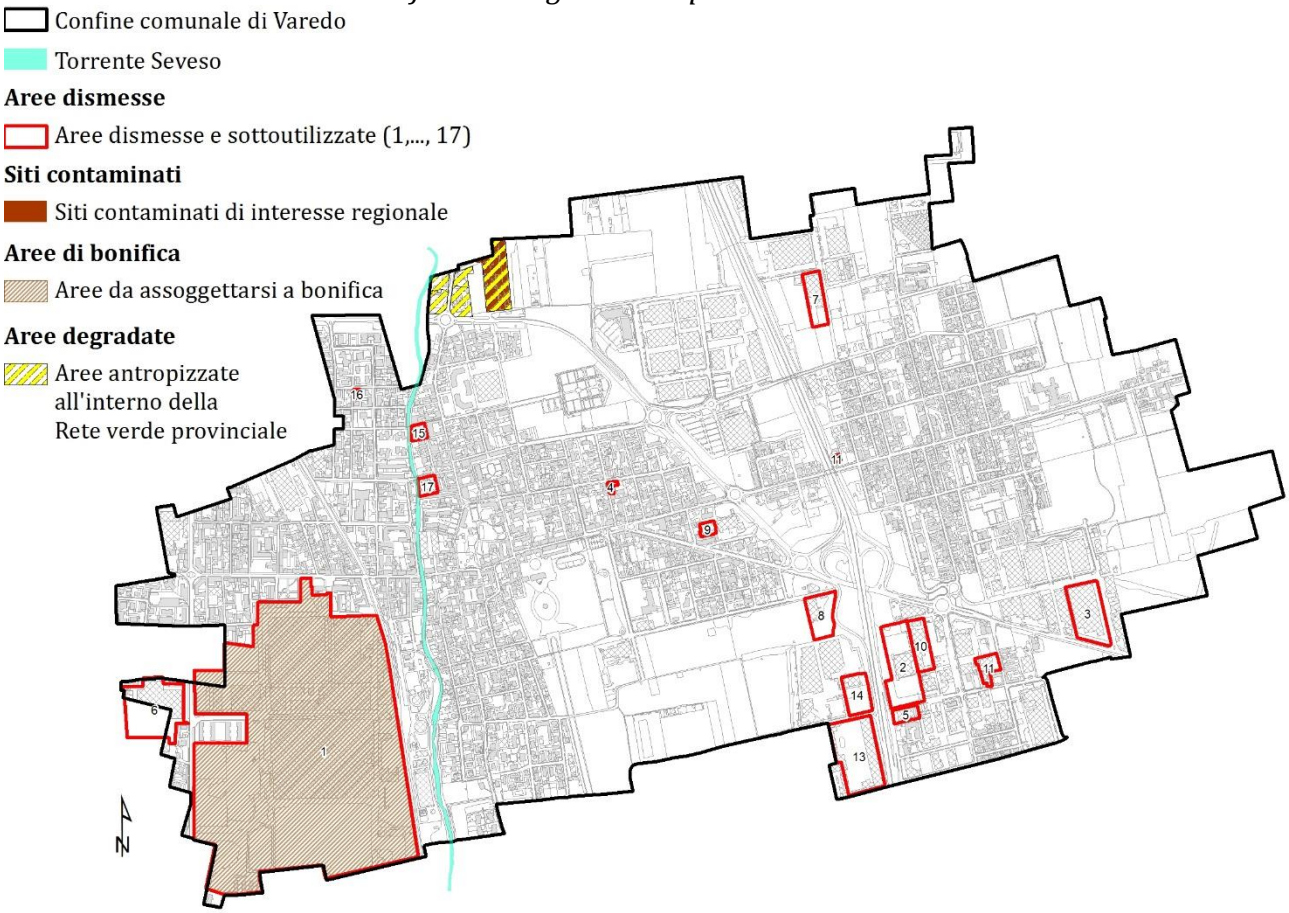


[35] Da intendersi quali "*aree aventi connotazione di bosco ai sensi delle vigenti normative*".

3.3. Gli elementi di pressione sui suoli

A livello locale è possibile identificare una serie di "ambiti di precarietà ambientale" (si veda carta successiva) in cui si riscontrano condizioni di degrado, dismissione, abbandono, processi di dequalificazione dello stato dei luoghi in atto, sia dal punto di vista ambientale che edilizio, un complessivo basso stato di conservazione fisica dei manufatti edilizi, ovvero uno stato dei luoghi per cui si riconosce l'opportunità per la riorganizzazione complessiva dell'assetto urbanistico; in ogni modo rappresentative delle situazioni all'interno della matrice urbana di minor valore che necessitano di interventi di recupero e ripristino per l'innalzamento dei valori di qualità ambientale in essere.

Identificazione degli ambiti di precarietà ambientale



Si passa quindi alla disamina degli elementi di precarietà ambientale.

❖ *Aree dismesse e/o sottoutilizzate*

Come evidenzia la carta sovrastante, le aree dismesse e sottoutilizzate coprono una porzione significativa del territorio comunale. In particolare, si può calcolare come la superficie fondiaria delle aree dismesse e sottoutilizzate rappresenti ben il 19% della totalità della superficie delle aree urbanizzate di Varedo. Tali aree si possono tuttavia configurare come un'opportunità di recupero di brani del territorio altrimenti destinati al degrado.

Denominazione		Stato di fatto			
AREA ID	*DENOMINAZIONE*	*SUP. FONDIARIA mq*	*SUP. COPERTA mq*	*PIANI*	*ANNO DI DISMISSIONE*
1	EX SNIA VISCOSA	482786	320000	0	1991-2000
2	Esselunga ex punto vendita	23084	3665	2	2011
3	Ex Eurocash	18040	12156	2	2000- 2011
4	Ex Fam	670	670	2	2000- 2011
5	Ex Mobili Veneti	3267	1578	4	2000- 2011
6	Ex Tecno	30050	16000	2	2000- 2011
7	Ex Regondi Vigani	8600	4000	3	2000- 2011
8	Ex FCM	10350	2300	2	2011- 2014
9	Ex Cerchi Sanremo	1900	1900	2	2009- 2010
10	Ex Esta	8400	5500	2_4	2011- 2014
11	Ex Tecocosmesi	4400	1600	4	2000- 2010
12	Ex Vz Automobili	350	360	2	2013
13	Ex Tagliaferro	28000	5300	2	2011- 2014
14	Ex Tentori	5280	1200	2	2011- 2014
15	Ex Figini	2150	2150	2	1991-2000
16	Ex Lissoni	516	516	2	2000- 2010
17	Ex Kono	2900	2100	2	2000- 2010

❖ *Ambiti estrattivi*

Per quanto concerne gli ambiti estrattivi, il Piano Cave provinciale (approvato dalla Regione il 16 maggio 2006) non identifica ambiti territoriali nei quali sia consentita l'attività estrattiva in territorio di Varedo. Tuttavia, a nord del comune è presente la parte meridionale della Cava Parravicini sita nel Comune di Bovisio Masciago. Suddetta cava è iscritta nell'anagrafe dei siti di interesse regionale (id anagrafe 294) e classificata come sito potenzialmente contaminato, nonostante il procedimento amministrativo risulti sospeso.

❖ *Aree da sottoporre a bonifica*

Nel territorio di Varedo sono presenti due principali aree di bonifica[36]: una di dimensioni estese situata a Sud-Ovest del territorio comunale (corrispondente con il comparto ex Snia – Viscosa) e una di dimensioni ridotte a Sud collocata tra Via Bergamo e Via Palmanova.

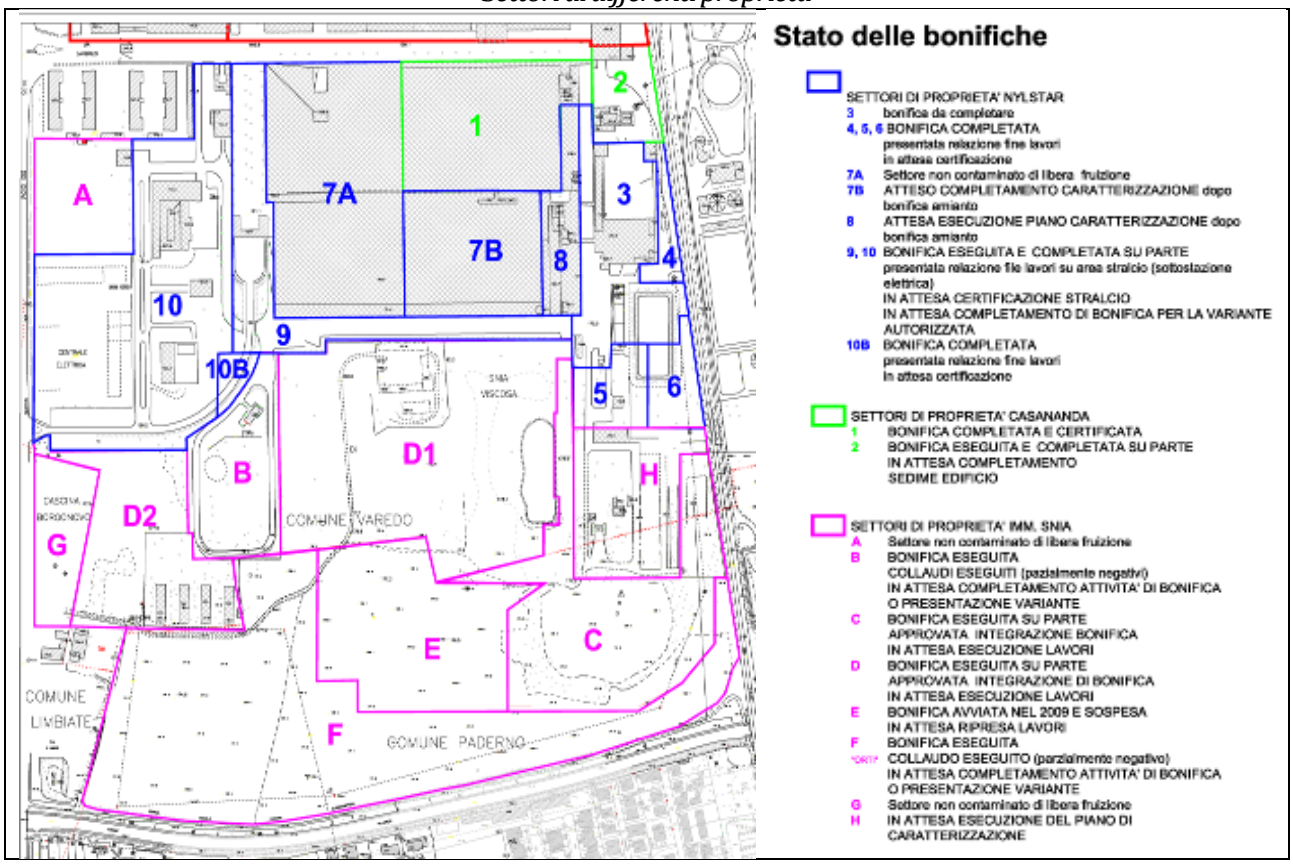
L'area Snia-Viscosa[37] è inserita quale sito di interesse regionale definitivamente perpetrato con D.G. Ambiente, energia e reti n. 21133 del 07.112002. Il comparto ex industriale denominato Snia Viscosa è situato al confine ovest del comune e presenta un'estensione di circa 50 Ha. Confina a nord con la Via Umberto I ad est con la ferrovia Milano – Asso. Si estende a sud in Comune di Paderno Dugnano fino al canale Villoresi ed ad ovest fino a Via Milano. La parte sud del comparto Snia è situata nel comune di Paderno Dugnano mentre ad est una piccola porzione è situata nel comune di Limbiate.

Lo sviluppo dell'Area di Trasformazione B6 - ex area Snia Viscosa è fortemente condizionato sia dalla diversificazione delle proprietà (ad oggi frazionata in n. 6 proprietà differenti) sia dalle tempistiche legate al completamento delle operazioni di bonifica ambientale.

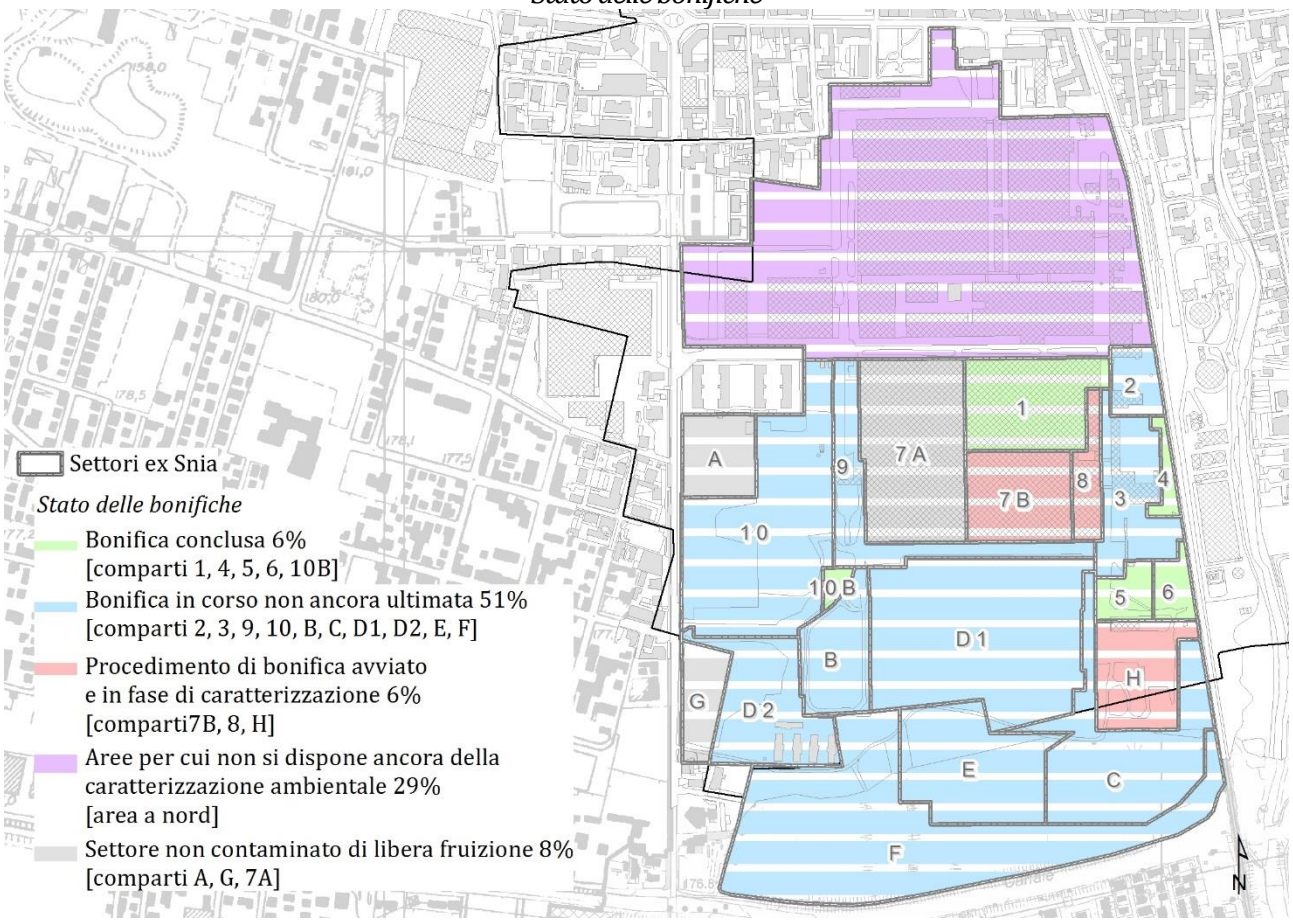
[36] Il PTCP alla Tavola 2/d rileva le aree di bonifica (individuate cartograficamente con perimetro di colore arancione) definite all'art.48 delle Nta come quelle per le quali siano state attivate le procedure previste dall'art.17 del D.lgs 22/97 e del D.M. 471/99 a causa di un potenziale o reale pericolo di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque superficiali e sotterranee. I criteri e le modalità di intervento ammesse in tali ambiti rispondono al principio della riqualificazione.

[37] Descritta al paragrafo 3.1.6. del Documento di Scoping.

Settori di differenti proprietà



Stato delle bonifiche



Si riscontra come ad oggi risultino in itinere le procedure di caratterizzazione ambientale solo per una parte dei suoli interessati (per la metà inferiore dell'ambito); di questa tuttavia solo una più limitata parte del comparto risulta anche completamente bonificata ed operabile dal punto di vista delle trasformazioni urbanistiche, ovvero il 6% circa sul totale. Per la parte superiore del comparto (29%), interessata prevalentemente da fabbricati (ex proprietà della Marconi 2000) le procedure di bonifica risultano ancora da avviare.
In particolare, risulta come la bonifica sia in corso d'opera seppur non ultimata per il 51% della superficie totale da bonificare.

Stato delle bonifiche	**%**
Bonifica conclusa	6
Bonifica in corso non ancora ultimata	51
Procedimento di bonifica avviato e in fase di caratterizzazione	6
Aree per cui non si dispone ancora della caratterizzazione ambientale	29
Settore non contaminato di libera fruizione	8

Si riscontra inoltre una problematica legata alla presenza di una discarica autorizzata di fanghi nella porzione inferiore dell'ambito, dove non insistono i capannoni.

SUOLO E SOTTOSUOLO



PUNTI DI FORZA (valori)

- Presenza di aree agricole strategiche di interesse provinciale
- Bassa incidenza della contaminazione della falda utilizzando l'indice di Incidenza sulla Risorsa Idrica Sotterranea (Iris)

CRITICITA' (disvalori)

Urbanizzazione

- Elevata percentuale di territorio già urbanizzato ed urbanizzabile rispetto alle vigenti previsioni del PGT (oltre il 70% del territorio comunale)
- Avanzato processo di metropolizzazione dell'area che identifica una conurbazione urbana in cui sono spesso difficilmente leggibili i confini comunali a causa della continuità e delle relazioni non solo fisiche ma anche funzionali tra i diversi Comuni

Difesa del suolo

- Il territorio comunale di Varedo non è interessato direttamente da aree allagabili o esondabili di elevato rischio (Zone Br e I Pai) ed è lambito marginalmente dalle aree interessate dall'esondazione del Seveso nel 2014.
- Assenza di classi di fattibilità geologica 4 di significativa limitazione
- Le Aree a rischio ex Direttiva alluvioni 2007/60/CE interessano solo agli spazi di vincolo per polizia idraulica del fiume Seveso.
- Presenza di una limitata area a nord/est del territorio classificata come "aree allagabili con tempo di ritorno pari a 100 anni"
- Presenza di siti di interesse regionale per la bonifica dei suoli (Snia e Cava Parravicini). Procedure di bonifiche in area ex Snia non ancora giunte a conclusione (per meno del 50% del sito non risultano ancora avviate le procedure)

RISCHI (tendenze)

- Insiste sul territorio di Varedo il progetto definitivo regionale di realizzazione di una vasca di laminazione ad invaso del fiume Seveso di cui l'amministrazione ribadisce la contrarietà sia per la sua localizzazione all'interno del PLIS e anche per la sua probabile interferenza con la falda sotterranea.
- La presenza di numerose incompiutezze attuative, quali ambiti di trasformazione non attuati ovvero piani attuativi in itinere con criticità attuative da portare a compimento. (che dovranno dunque essere oggetto di verifica a seguito dell'intervenuta disciplina paesaggistico-ambientale regionale e provinciale prevalente)

OPPORTUNITA' (risposte)

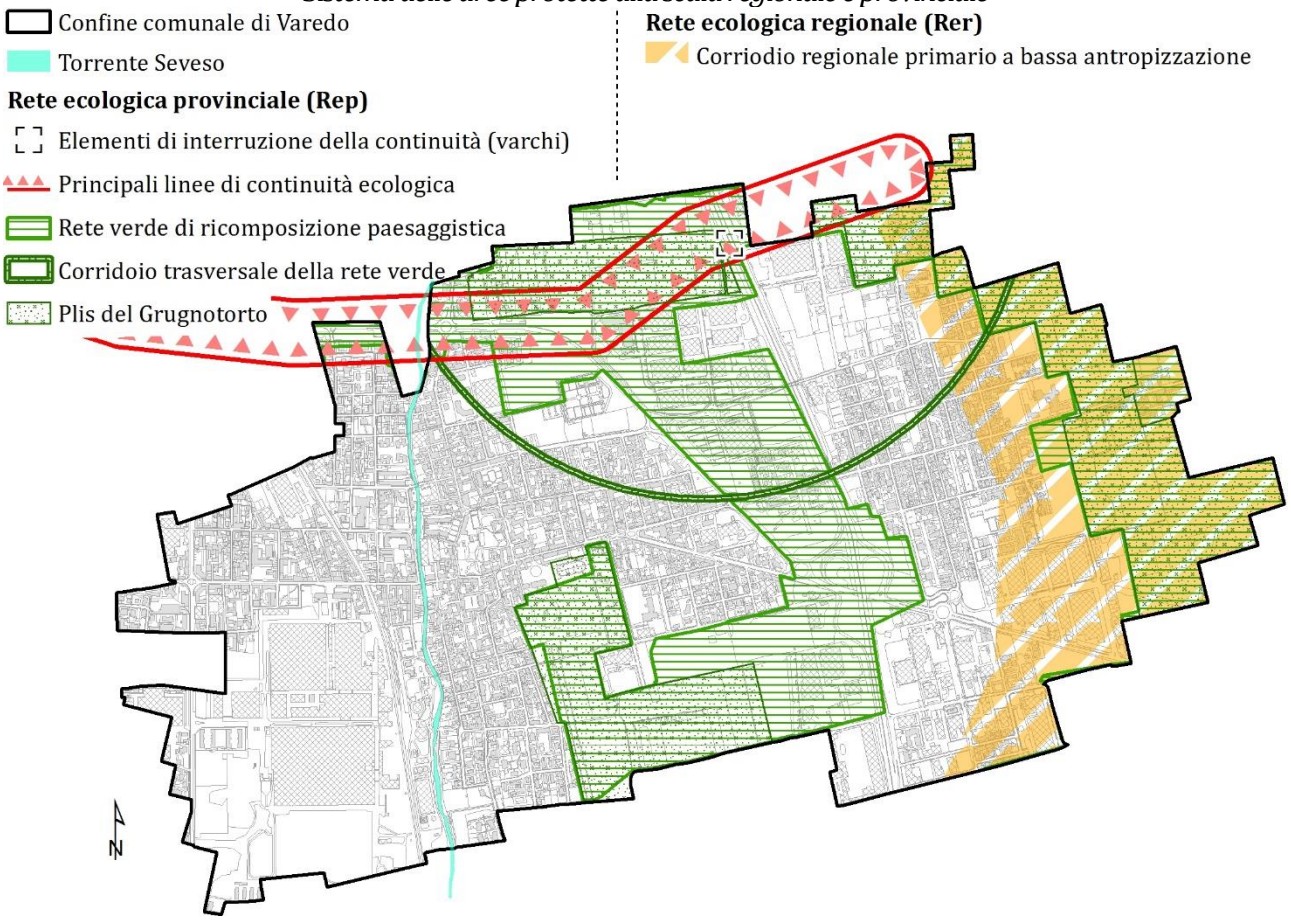
- Traguardare l'obiettivo di riduzione del consumo di suolo in coerenza con le finalità della LR. 31/2014. Dunque: preservare le aree non edificate attraverso il contenimento del consumo del suolo ed eventualmente valutare i margini del completamento urbano per il soddisfacimento dei fabbisogni fisiologici espressi sul territorio
- Una prioritaria riflessione sulle porosità urbanistiche e le incompiutezze attuative a favore della concretizzazione di strategie di interesse generale per la declinazione progettuale a livello locale del disegno di rete verde del Ptcp, anche attraverso i più adeguati istituti compensativi
- Massimizzare e valorizzare le possibilità di intervento esistenti all'interno del tessuto urbano consolidato, attuando una strategia coerente ed organica di "rigenerazione urbana e territoriale"

- Verificare l'opportunità di attivare sul territorio procedure di programmazione negoziata pubblico-privata con Regione Lombardia e la Provincia di Monza e Brianza al fine di accelerare la bonifica dell'area SNIA
- Parziale stato di avanzamento delle procedure di bonifica e caratterizzazione ambientale del sito ex Snia Viscosa: più del 50% del comparto in corso di bonifica da ultimare; il 30% circa non si dispone ancora della caratterizzazione ambientale definitiva (parte nord)
- Salvaguardare le aree tutelate dall'istituto del PLIS Grugnotorto-Villoresi da interventi -anche di interesse pubblico o generale di rilevanza sovra comunale - volti a compromettere in modo irreversibile le superfici coltivate esistenti
- Opportunità di riqualificazione e riconversione funzionale di ambiti lungo il fiume Seveso per la concretizzazione dello "spessore verde"

4. Natura e biodiversità

Per quanto riguarda gli aspetti più prettamente ecologici e naturalistico-ambientali, il comune di Varedo è caratterizzato per quasi il 10% del suo territorio, dal Parco locale di interesse sovra comunale (PLIS) del Grugnotorto che, oltre ai territori di Varedo, comprende anche ambiti dei comuni di Cinisello Balsamo, Cusano Milanino, Muggiò, Nova Milanese e Paderno Dugnano e, dal maggio 2008, di Bovisio Masciago. Il sistema della connettività verde di valenza sovra locale risulta nel complesso molto frammentato dall'attraversamento del territorio di grandi infrastrutture stradali e ferroviarie, oltre che a una percentuale di urbanizzazione oltre il 70%. Alla scala territoriale sono riconoscibili gli elementi della rete verde contenuti in differenti documenti di cui si vedrà nel presente paragrafo. Ad una prima analisi, si osserva tuttavia come il territorio comunale di Varedo sia interessato da un corridoio primario a bassa/moderata antropizzazione di interesse regionale[38], collocato nella parte est del territorio comunale e su cui insiste il primo "braccio" del Plis del Grugnotorto, da implementare, e da due corridoi ecologici secondari di interesse provinciale[39] che attraversano il territorio in due punti, lungo il confine comunale a Nord e in direzione N –S del territorio comunale.

Sistema delle aree protette alla scala regionale e provinciale



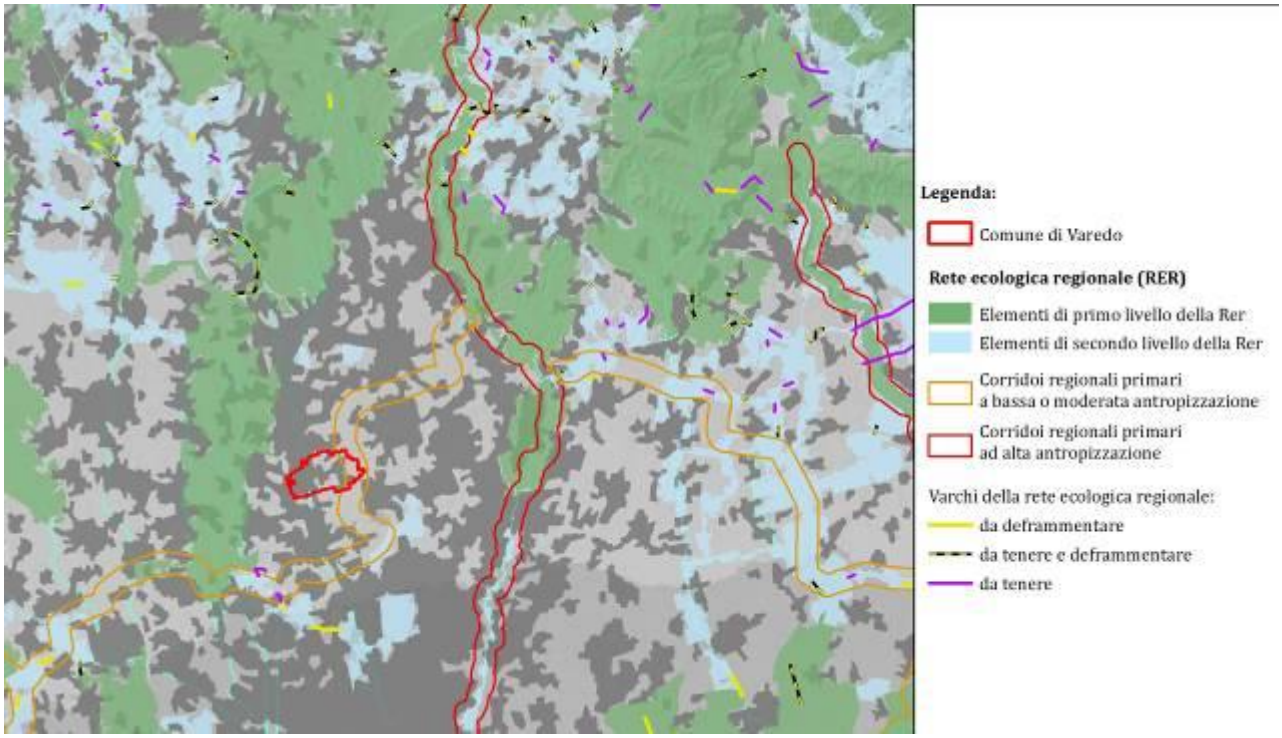
Nello specifico:

[38] Con deliberazione n. 8 della Giunta Regionale n. VIII/10962 del 30 dicembre 2009 la Giunta regionale ha approvato il disegno definitivo di Rete ecologica regionale, già designata quale "Infrastruttura prioritaria per la Lombardia nell'ambito del Piano Territoriale Regionale" con D.d.g. del 3 aprile 2007 – n. 3376 e Bogliani et al., 2007 "Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda", la quale costituisce strumento del Piano Territoriale Regionale della Lombardia (Ptr).

[39] Tavola 4 – Rete ecologica provinciale – del PTCP di Milano. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua nel Comune di Varedo due tipologie di corridoio ecologico (art.58, Nta PTCP): il corridoio ecologico secondario che attraversa il territorio in due punti, lungo il confine comunale a Nord e in direzione N –S del territorio comunale (rosso) e un corso d'acqua minore con caratteristiche attuali di importanza ecologica in corrispondenza del Torrente Seveso. Altri importanti elementi individuati sono: una zona extraurbana con presupposti per l'attivazione di consolidamento ecologico (art.61 Nta PTCP) – cerchiata in rosso nella precedente carta - e due varchi situati in corrispondenza del corridoio ecologico secondario N-S (art.59 Nta PTCP).

❖ *La rete ecologica regionale (Rer)*

La rete ecologica è ritenuta quadro conoscitivo e programmatico prioritario nell'ambito della valutazione delle scelte di trasformazione degli spazi liberi, e che la traduzione della RER sul territorio avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale, in applicazione del principio di maggior dettaglio secondo le indicazioni regionali. Si evidenzia che la definizione di un quadro unitario della Rete Ecologica Comunale è data anche dalla programmazione di elementi quali ad esempio i corridoi ecologici, l'impianto di alberi e siepi lungo le strade e le piste ciclabili, le aree di connessione ambientale e l'interconnessione delle aree libere all'interno del territorio urbanizzato ecc.



Il territorio di Varedo risulta attraversato, nella porzione a est, unicamente da un corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione.

	Rete ecologica regionale (Rer)	
1	**Elementi della Rer**	Elementi di primo livello della Rer
		Elementi di secondo livello della Rer
		Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
		Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
		Varchi da mantenere
		Varchi da deframmentare
		Varchi da mantenere e deframmentare

❖ *La rete ecologica provinciale (Rep) e la rete verde di ricomposizione paesaggistica*

Tra i compiti del Ptcp, come già detto, rientra l'individuazione della rete ecologica provinciale, declinazione di maggior dettaglio della rete ecologica regionale, e la rete verde provinciale di ricomposizione paesaggistica e delle correlate proposte di Plis e green way, l'attento inserimento paesaggistico di corridoi tecnologici e delle infrastrutture della mobilita, i percorsi di fruizione paesaggistica.

Per ciò che concerne gli elementi della rete ecologica provinciale si possono individuare le principali linee di continuità che attraversano il comune da est a ovest. Sono inoltre presenti due varchi, precedentemente individuati dal Ptcp della provincia di Milano.

La rete ecologica provinciale

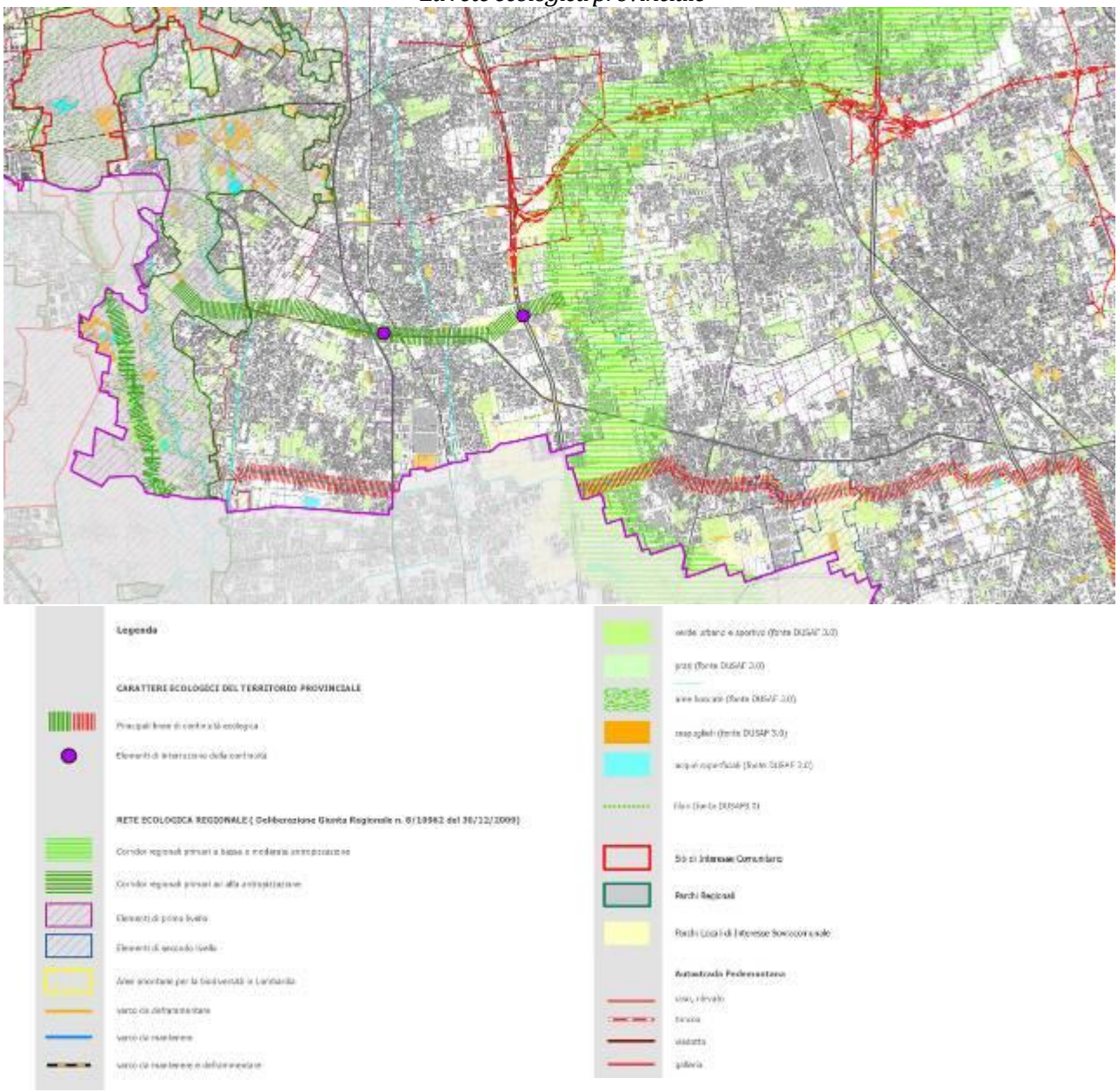


Tavola 2. Elementi di caratterizzazione ecologica del territorio

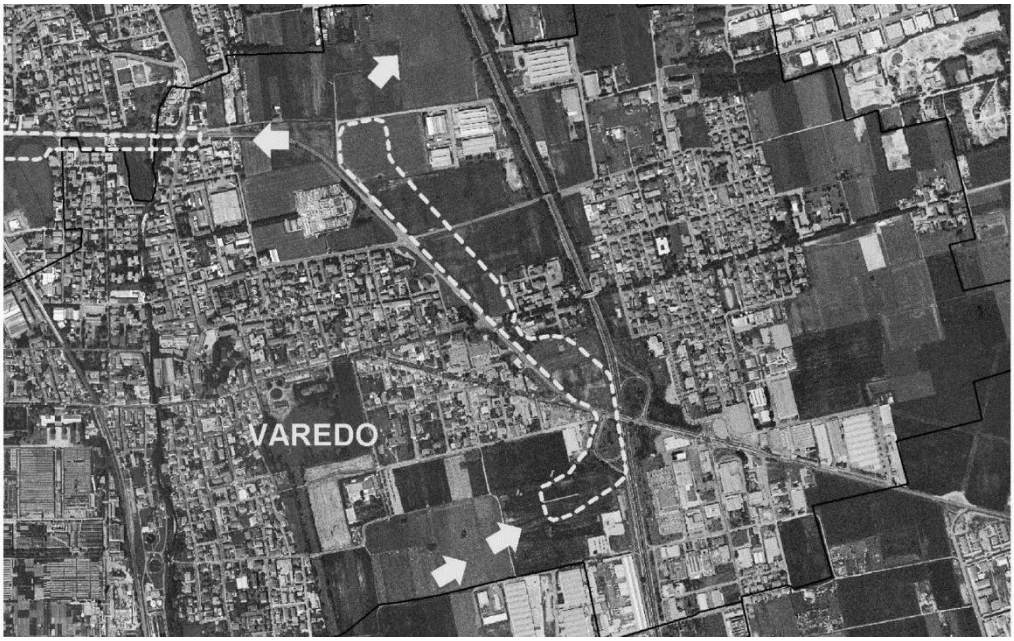
	Caratteri ecologici del territorio provinciale	
1	**Elementi della Rep**	Principali linee di continuità ecologica
		Elementi di interruzione della continuità (varchi)

	Rete ecologica regionale (Dgr. N. 8/10962 del 30.12.2009)	
2	**Elementi della Rer**	Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
		Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
		Elementi di primo livello
		Elementi di secondo livello
		Aree prioritarie per la biodiversità in Lombardia

		Varco da deframmentare
		Varco da mantenere
		Varco da mantenere e deframmentare
3	**Altri elementi**	Verde urbano e sportivo
		Prati
		Aree boscate
		Cespuglieti
		Acque superficiali
		Filari
4	**Aree protette**	Siti di interesse comunitario
		Parchi regionali
		Parchi locali di interesse sovracomunale

In particolare si riportano di seguito gli stralci cartografici dei varchi definiti dal Ptcp di Milano (riconfermati all'interno della Rep di Monza e della Brianza) ricadenti sul territorio comunale e limitrofi.

Varco XXVI



Varco XXVII



La rete verde di ricomposizione paesaggistica

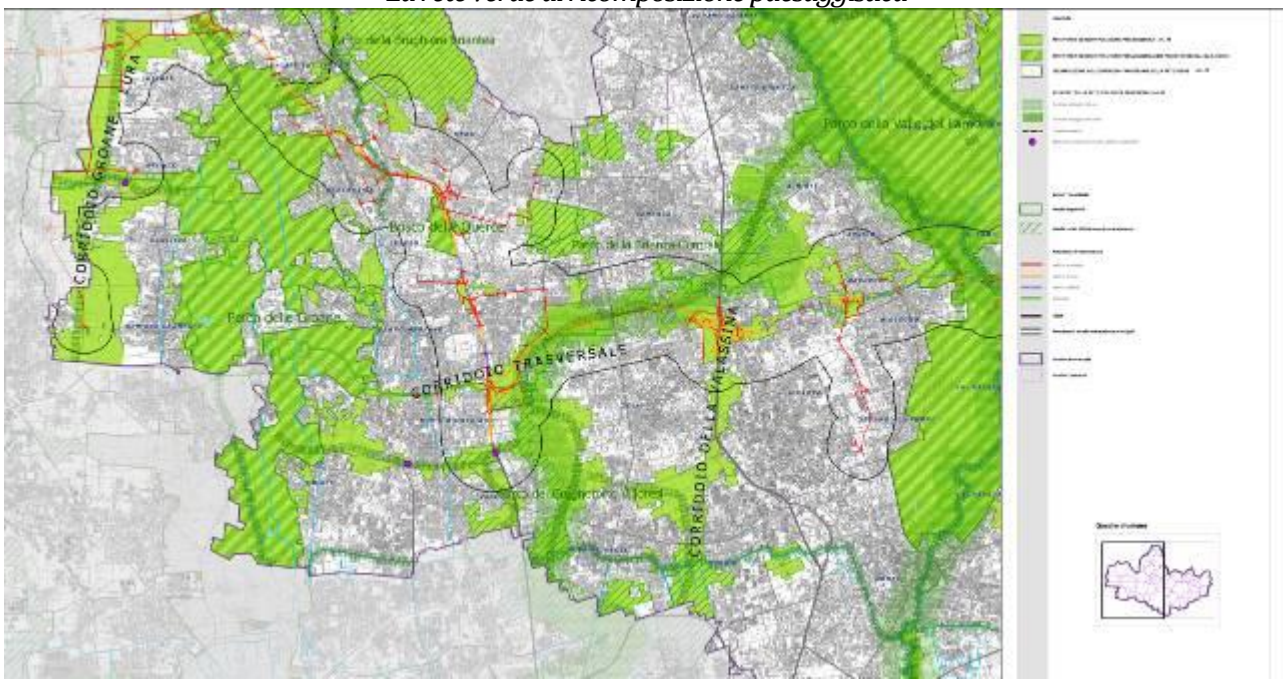


Tavola 6a. Progetto di tutela e valorizzazione del paesaggio

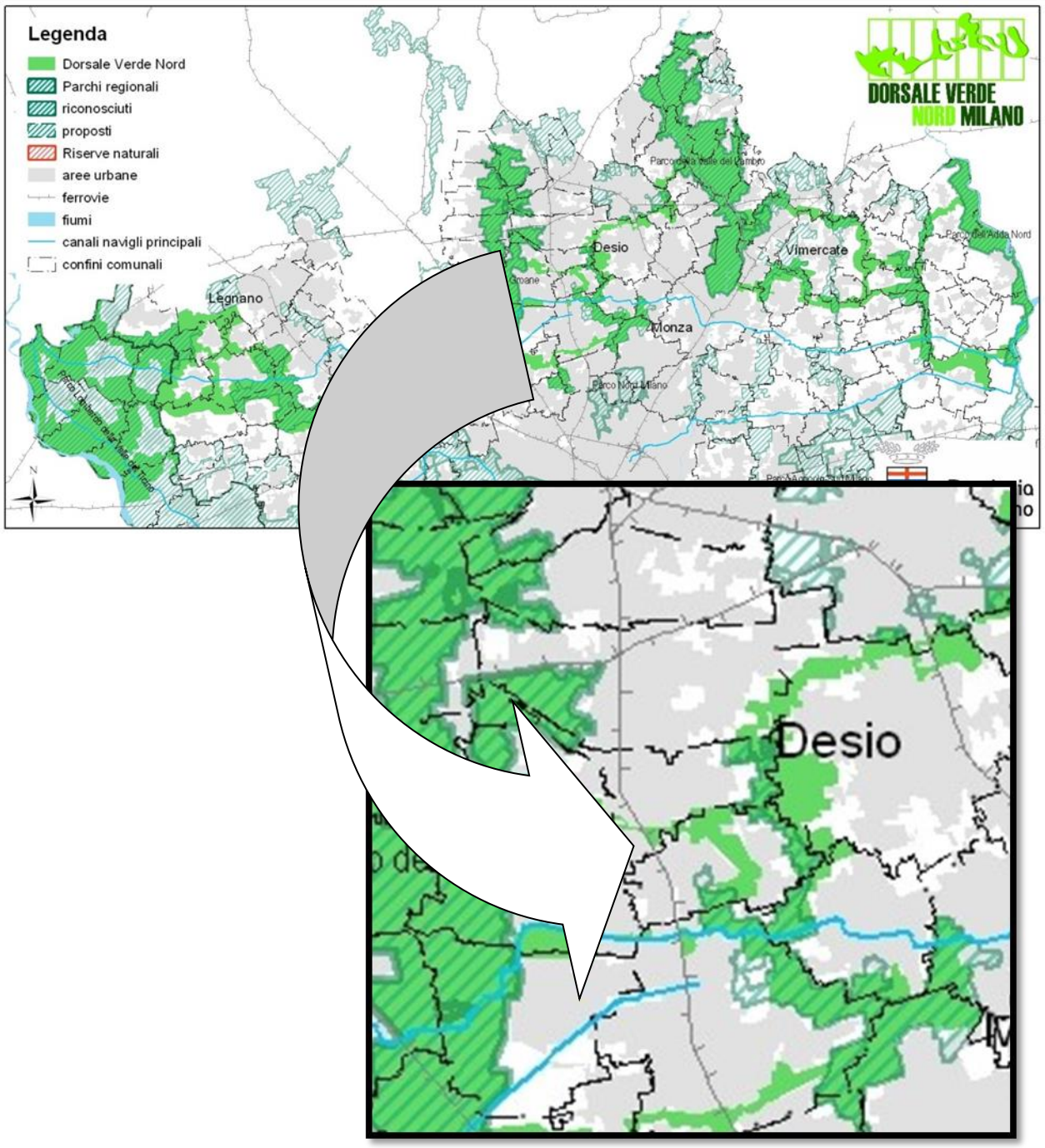
	Elementi di tutela e valorizzazione	
1	**Rete verde di ricomposizione paesaggistica art. 31**	
	Elementi della rete ecologica provincia art. 31	
2	**Corridoi ecologici primari**	
3	**Elementi di interruzione della continuità (barriere)**	
	Altri elementi	
4	**Parchi locali di interesse sovracomunale**	

Come si può notare dalla carta della rete verde di ricomposizione paesaggistica, l'unione della rete ecologica regionale e provinciale, e infine la rete dei plis, crea un sistema di aree verdi tese alla riqualificazione e al collegamento di aree verdi altrimenti frammentate e sconnesse.

❖ *Il progetto di Dorsale verde nord Milano*

Dal punto di vista ecologico e naturalistico, la Provincia di Milano ha promosso la Dorsale Verde del Nord Milano, cioè il progetto di un grande sistema di spazi aperti verdi che si sviluppa per oltre 65 chilometri di lunghezza tra Adda e Ticino. La Dorsale Verde mette in rete e collega i molti parchi esistenti, tutela gli spazi aperti agricoli e periurbani, dando forma a una grande infrastruttura ecologica e ambientale, ovvero un parco territoriale che percorre trasversalmente le città a Nord di Milano. La Dorsale Verde Nord Milano è parte del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP), quale progetto di rete ecologica.

Il progetto di Dorsale Verde Nord Milano sul territorio comunale di Varedo



NATURA E BIODIVERSITA'



PUNTI DI FORZA (valori)

- Stratificazione delle **reti ecologiche regionali** (Presenza di un corridoio primario a bassa/moderata antropizzazione della rete ecologica comunale) e **provinciali** (rete verde di ricomposizione paesaggistica) quali elementi ordinatori verdi del disegno urbano
- Presenza di fasce longitudinali arboree e arbustive e di alcuni **alberi monumentali**
- Attivazione su aree comunali del **Programma REB** (in concerto con ERSAF) per la realizzazione di interventi di ottimizzazione ecologica e incremento della biodiversità nell'ambito delle "Ricostruzioni ecologiche compensative Expo 2015"
- Significativo **equipaggiamento arboreo** pari a 23 alberi per Ha di territorio
- Presenza di **piani di azione ambientale** da programma pluriennale degli interventi per la valorizzazione di specifici ambiti inseriti nel PLIS sul territorio di Varedo

CRITICITA' (disvalori)

- Il sistema della connettività verde frammentato dall'attraversamento del territorio di grandi **infrastrutture stradali** e ferroviarie, oltre che a una percentuale di urbanizzazione oltre il 70%
- Modesto **valore eco sistemico** degli spazi liberi esistenti

OPPORTUNITA' (Risposte)

- Creazione e implementazione di una **rete verde** che metta in relazione e colleghi i parchi esistenti, le aree verdi e gli spazi agricoli, al fine di creare un'integrità paesistico-ambientale e una maggiore unitarietà ambientale
- Ricomporre, non solo sotto il profilo ecologico ma anche paesaggistico-ambientale, il sistema degli **spazi periurbani e intra-urbani** fortemente destrutturato con gli ambiti verdi di maggiore rilevanza.
- Il **PLIS del Grugnotorto** come porta naturale di fruizione e di connessione ambientale della rete ecologica locale, nonché ente catalizzatore di sinergie con gli operatori interessati per il miglioramento ambientale delle aree a Parco e del loro grado di fruizione collettiva;

5. Paesaggio e beni culturali

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia[40], nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

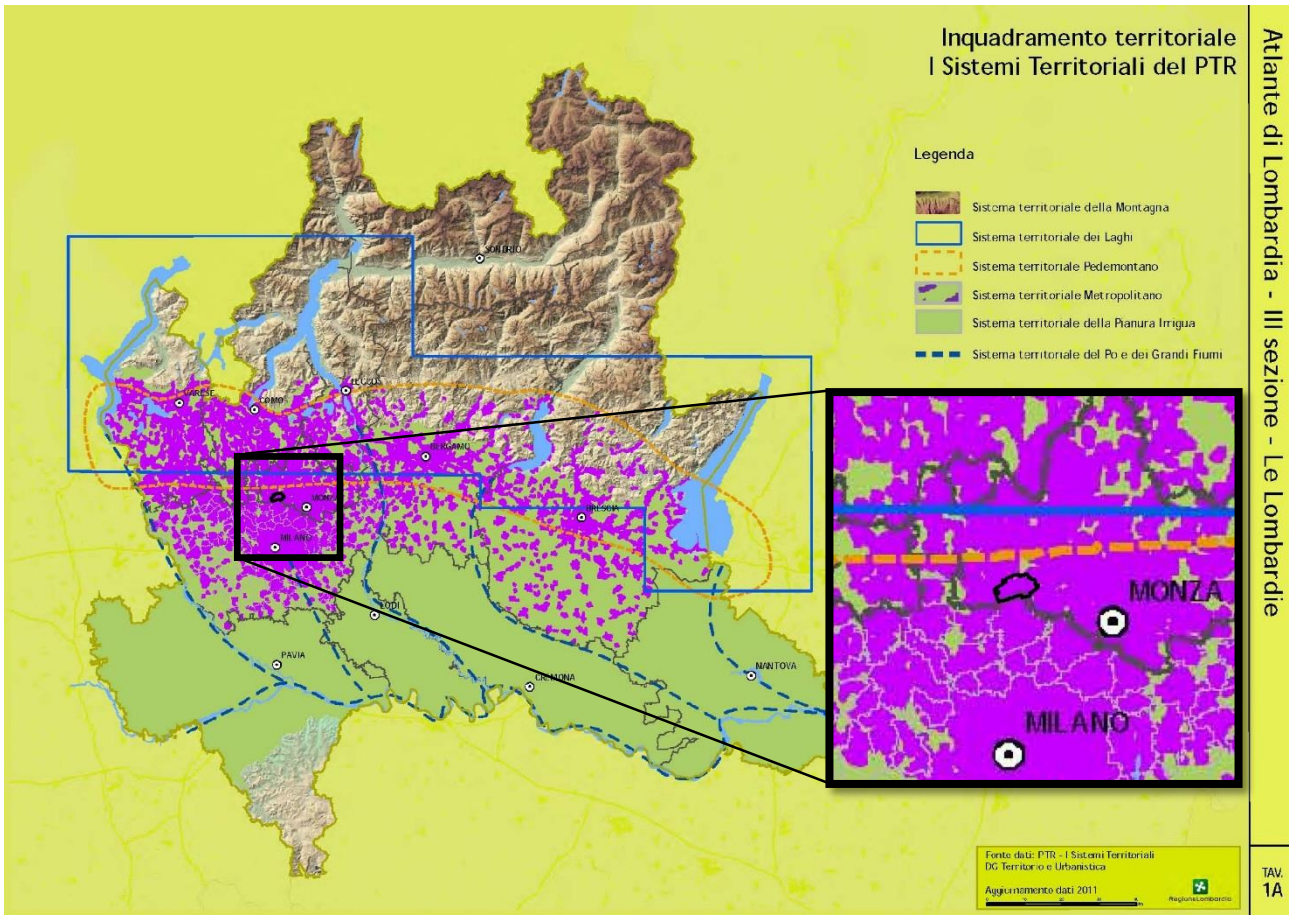
5.1. Il Piano territoriale regionale (Ptr)

Il Piano territoriale regionale definisce specifici obiettivi tematici TM volti al raggiungimento di uno sviluppo degli assetti territoriali regionali sostenibile. Si riportano di seguito gli obiettivi assumibili alla scala locale di maggiore pertinenza nell'ambito della redazione di una Variante generale

1. Gli obiettivi tematici del Piano territoriale regionale (TM)	
Ambiente (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni)	
TM 1.1.	Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti
TM 1.2.	Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli
TM 1.3.	Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli
TM 1.4.	Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate
TM 1.5.	Promuovere un'organica valorizzazione delle aree verdi in quanto componente territoriale di forte caratterizzazione paesaggistico/ambientale e di potenziale fruizione ricreativa
TM 1.6.	Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale
Assetto territoriale (infrastrutture e mobilità, diffusione urbana, utilizzo del suolo, rifiuti, reti commerciali, rischio integrato)	
TM 2.1.	Ridurre i carichi di traffico nelle aree congestionate
TM 2.2.	Mettere in atto politiche di innovazione a lungo termine nel campo della mobilità
TM 2.3.	Promuovere la pianificazione integrata delle reti infrastrutturali e una progettazione che integri paesisticamente e ambientalmente gli interventi infrastrutturali
TM 2.4.	Intervenire sulla capacità del sistema distributivo di organizzare il territorio affinché non si creino squilibri tra polarità, abbandono dei centri minori e aumento della congestione lungo le principali direttrici commerciali
TM 2.5.	Garantire un'equilibrata dotazione di servizi nel territorio e negli abitati al fine di permettere la fruibilità da parte di tutta la popolazione [...]
TM 2.6.	Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti
TM 2.7.	Realizzare un servizio di trasporto pubblico d'eccellenza e sviluppare forme di mobilità sostenibile
Assetto economico/produttivo (energia, agricoltura, industria, turismo, competitività, fiere)	
TM 3.1.	Sostenere le pratiche agricole a maggiore compatibilità ambientale e territoriale, riducendo l'impatto ambientale dell'attività agricola, in particolare di carattere intensivo
Paesaggio e patrimonio culturale	
TM 4.1.	Salvaguardare e promuovere il recupero dei centri e nuclei di antica formazione e degli insediamenti rurali tradizionali, nel rispetto delle specifiche connotazioni identitarie legate agli aspetti storico-architettonici e ai consolidati sistemi ed elementi di relazione con il contesto
TM 4.2.	Attuare la tutela del paesaggio non solo attraverso la tutela e la qualificazione del singolo bene, ma anche attraverso la tutela e la qualificazione del suo contesto, inteso come spazio necessario alla sua sopravvivenza, alla sua identificabilità e alla sua leggibilità
TM 4.3.	Riqualificare e recuperare dal punto di vista paesaggistico le aree degradate o compromesse e mettere in campo azioni utili a impedire o contenere i processi di degrado e compromissione in corso o prevedibili
Assetto sociale	
TM 5.1.	Adeguare le politiche abitative alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vasti

[40] Il Piano Paesaggistico Regionale è sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

L'ambito di Varedo è inquadrabile nel sistema territoriale metropolitano, come è possibile osservare dalla Tavola 3 sotto riportata del PTR[41].



Il sistema territoriale metropolitano non corrisponde ad un ambito geografico-morfologico, tuttavia si possono descrivere le caratteristiche che tratteggiano le peculiarità di tale sistema tramite un'analisi SWOT.

a. PUNTI DI FORZA

Ambiente

- Abbondanza di risorse idriche
- Presenza o prossimità di molti Parchi regionali e aree protette

Territorio

- Morfologia territoriale che facilita gli insediamenti e gli scambi
- Posizione strategica, al centro di una rete infrastrutturale importante di collegamento al resto d'Italia, all'Europa e al mondo
- Dotazione di una rete ferroviaria locale articolata, potenzialmente in grado di rispondere ai bisogni di mobilità regionale
- Dotazione di un sistema aeroportuale significativo

Economia

- Presenza del polo fieristico italiano a maggiore attrattività e di un importante sistema fieristico
- Eccellenza in alcuni campi produttivi ed innovativi (es. moda e design)
- Presenza di molte e qualificate università e centri di ricerca

[41] Il Piano Territoriale Regionale, già approvato con la deliberazione di Consiglio Regionale del 19/01/2010 n.951 e pubblicato sul BURL n.13 del 30 marzo 2010, 1° Supplemento Straordinario, è stato poi aggiornato, come previsto dall'art. 22 della legge regionale 12/05, sulla base dei contributi derivanti dalla programmazione regionale per l'anno 2011. Tale aggiornamento costituisce allegato fondamentale del Documento Annuale Strategico, che è stato approvato con dCR 276 pubblicata sul BURL n.48 in data 01/12/2011.

- Presenza di forza lavoro qualificata e diversificata
- Presenza del principale centro finanziario italiano, sede della borsa
- Sistema ricettivo importante e presenza di fattori di attrazione turistica di rilievo (affari e cultura)
- Forte attrattività della città di Milano dal punto di vista turistico
- Presenza di un vivace centro di produzione culturale, editoriale, teatrale e televisiva
- Elevata propensione all'imprenditorialità
- Apparato produttivo diversificato, diffuso e spesso avanzato

Paesaggio e patrimonio culturale

- Presenza di parchi di considerevoli dimensioni e di grande interesse naturalistico
- Numerose città d'arte e prestigiose istituzioni espositive (Triennale)
- Aste fluviali di grande interesse dal punto di vista ambientale, paesaggistico e turistico
- Presenza di una realtà paesaggistica di valore, centri storici con una propria identità culturale, rete di navigli di interesse storico-paesaggistico

Sociale e servizi

- Sistema scolastico complessivamente buono, anche in termini di diffusione sul territorio
- Integrazione di parte della nuova immigrazione
- Rete ospedaliera di qualità

b. PUNTI DI DEBOLEZZA

Ambiente

- Elevato livello di inquinamento: atmosferico, delle acque, acustico, elettromagnetico, del suolo
- Presenza di impianti industriali a rischio di incidente rilevante

Territorio

- Elevato consumo di suolo determinato da una forte dispersione degli insediamenti
- Elevata congestione da traffico veicolare e dei mezzi pubblici nei principali poli e sulle vie di accesso ai poli principali
- Inadeguatezza delle infrastrutture per la mobilità rispetto ad una domanda sempre più crescente
- Spostamenti nelle conurbazioni e nelle aree periurbane fondati prevalentemente sul trasporto su gomma
- Scarsa considerazione nei nuovi collegamenti delle polarità di nuova formazione (es. Malpensa rispetto alla rete nazionale)
- Trasporto merci ferroviario di attraversamento che penetra nel nodo milanese
- Difficoltà di "fare rete" tra le principali polarità del Sistema Metropolitano
- Mancanza di una visione d'insieme e difficoltà di coordinamento tra enti locali per la pianificazione di area vasta e la gestione degli impianti di scala sovra comunale

Economia

- Mancanza di un polo congressuale di rilevanza internazionale
- Percezione mancata o debole della complessità e dei problemi emergenti e irrisolti che devono essere affrontati per far fronte alle sfide della competitività internazionale
- Diffusione produttiva e tessuto caratterizzato da aziende di piccole dimensioni che non facilita ricerca e innovazione
- Elevata presenza di un'agricoltura di tipo intensivo ambientalmente non sostenibile

Paesaggio e patrimonio culturale

- Bassa qualità degli insediamenti e dell'edificazione recente, dal punto di vista formale, funzionale e della vivibilità
- Scarsa attenzione alla tutela del paesaggio e tendenza alla tutela del singolo bene paesaggistico estraniandolo dal contesto
- Edificazione diffusa a bassa densità, che porta all'erosione di aree verdi, a parco, agricole o di pregio
- Scarsa qualità architettonica e inserimento paesaggistico delle opere infrastrutturali che contribuisce al loro rifiuto da parte delle comunità interessate

- Percezione di un basso livello di qualità della vita, in particolare per la qualità dell'ambiente e la frenesia del quotidiano, in un'economia avanzata in cui l'attenzione a questi aspetti diventa fondamentale

Sociale e servizi

- Difficoltà a facilitare l'integrazione di parte della nuova immigrazione
- Presenza di sacche di marginalità e disparità sociale, in particolare in alcune zone delle grandi città

c. OPPORTUNITÀ

Ambiente

- Possibilità di ottenere buoni risultati nella riduzione delle differenti tipologie di inquinamento cui è sottoposta l"area attraverso la ricerca, in particolare sfruttando le modalità innovative
- EXPO - concentrare in progetti di significativo impatto le compensazioni per la realizzazione di EXPO, attivando sinergie con progetti di Sistemi Verdi, strutturazione delle reti verdi ed ecologiche, azioni per la valorizzazione del sistema idrografico e per la riqualificazione dei sottobacini

Territorio

- Riconsiderazione del sistema di mobilità regionale e conseguente riduzione dell'uso dell'automobile, oltre all'avvio di una seria politica territoriale di potenziamento dei poli esterni al capoluogo connessa all'entrata a regime del Servizio Ferroviario Regionale
- Maggiore funzionalità del nodo ferroviario di Milano per il SFR e allontanamento di quote significative di traffico pesante dal nodo metropolitano centrale con risvolti positivi anche sulla qualità dell'aria attraverso la realizzazione di un sistema logistico lombardo con le relative infrastrutture ferroviarie di scorrimento esterne
- Sviluppo della rete ferroviaria nazionale per il traffico merci in cooperazione con la realizzazione delle nuove vie ferroviarie transalpine svizzere (San Gottardo, Sempione-Lötschberg)
- Valorizzazione della polarità urbane complementari rendendo l'assetto territoriale più sostenibile rispetto all'attuale modello insediativo
- Possibilità di attuare la riconversione di aree dismesse di grandi dimensioni
- Ridisegno in senso multipolare della regione metropolitana con uno sviluppo insediativo più sostenibile attraverso la realizzazione del corridoio V
- Riequilibrio territoriale e produttivo connesso al pieno funzionamento di Malpensa
- EXPO – rafforzare le connessioni dell'Area EXPO e nuova Fiera Rho-Pero con Milano, promuovendo una nuova centralità vitale; recuperare contesti degradati e di dismissione valorizzando le progettualità e l"azione di rinnovamento per migliorare i contesti paesaggistici e ambientali

Economia

- Presenza di aree industriali dismesse di grandi dimensioni e di elevata accessibilità per l'insediamento di impianti produttivi e di servizio (verde compreso)
- Possibilità di valorizzazione territoriale e produttiva connesse all'operatività della nuova fiera
- Possibilità di cooperazione con altri sistemi metropolitani italiani ed europei finalizzata a obiettivi di innovazione, condivisione di conoscenza, di competitività, di crescita sostenibile
- Ottimizzazione nell'utilizzo delle risorse, condivisione di servizi e intervento comune nell'affrontare i problemi del sistema, migliorandone nel complesso la competitività attraverso la cooperazione con le altre realtà che fanno parte del Sistema Metropolitano del Nord Italia
- EXPO - sviluppare e promuove il sistema dei servizi, riorganizzare e rafforzare il sistema della ricettività nelle diverse tipologie, privilegiando la qualità dell'offerta

Paesaggio e patrimonio culturale

- Maggiore fruizione e visibilità anche in termini turistici attraverso la creazione di una rete tra istituzioni culturali, anche al di fuori della regione
- Miglioramento della qualità di vita attraverso la realizzazione di una rete di parchi e aree a verde pubblico
- EXPO: garantire che l'allestimento dell'area EXPO sia l'occasione per promuovere la qualità progettuale dell'inserimento paesistico, in particolare per le realizzazioni permanenti; strutturare la rete del

verde regionale, mettendo a sistema le risorse ambientali e paesistiche e coordinando le iniziative a partire dell'impulso delle realizzazioni EXPO; promuovere la messa a sistema del patrimonio culturale e identificare opportunità sostenibili nel lungo periodo per il recupero e la valorizzazione del patrimonio storico culturale presente

d. MINACCE

Ambiente

- Ulteriore riduzione della biodiversità a causa della tendenza alla progettazione di insediamenti e infrastrutture su un territorio saturo
- Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua
- Peggioramento della qualità ambientale verso limiti irreversibili a causa del mancato intervento decisionale in materia di sostenibilità
- EXPO – aggravare la delicata situazione idraulica e di qualità paesistico/ambientale dell'area

Territorio

- Rischio di non affrontare direttamente il problema della generazione del traffico alla radice a causa della rincorsa continua al soddisfacimento della domanda di mobilità individuale
- Rischio di un depotenziamento del polo di Milano a causa della mancanza di un progetto complessivo per il Sistema Metropolitano
- Congestione da traffico merci per un mancato sviluppo della rete nazionale prima dell'entrata in funzione a pieno regime delle nuove vie ferroviarie transalpine svizzere (San Gottardo, Sempione-Lötschberg)
- EXPO – incrementare la congestione delle aree in carenza del coordinamento e dell'armonizzazione delle iniziative di rafforzamento dell'accessibilità

Economia

- Rischio che le città e aree metropolitane europee in competizione con Milano attuino politiche territoriali, infrastrutturali e ambientali più efficaci di quelle lombarde e che di conseguenza l'area metropolitana perda competitività nel contesto globale
- Abbandono da parte di investitori e organizzazioni scientifiche avanzate, e incapacità di attrarne di nuovi a causa di problemi legati alla qualità della vita
- EXPO – benefici sullo sviluppo di nuove attività limitato all'evento e alle aree più prossime

Paesaggio e patrimonio culturale

- Rischio di una banalizzazione del paesaggio con perdita di importanti specificità storiche e culturali a causa della mancata attenzione al tema paesaggistico
- Riproduzione delle caratteristiche negative che hanno spinto all'allontanamento dai luoghi di intensa urbanizzazione per ricercare una migliore qualità della vita (ambientale, sociale) nelle località di destinazione
- Diffusione, anche all'estero, di una percezione distorta del vivere nel Sistema Metropolitano lombardo, un"immagine grigia che potrebbe oscurare la bellezza del grande patrimonio storico culturale ivi presente
- EXPO – limitata attenzione al contesto paesistico/ambientale nella realizzazione degli interventi permanenti

Per i territori ricadenti all'interno del suddetto sistema territoriale il Piano territoriale regionale definisce specifici obiettivi (St) di declinazione locale all'interno della pianificazione comunale di seguito definiti:

2. Gli 0biettivi del sistema territoriale di riferimento del Ptr (ST)	
ST 1.1.	Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale (ob. PTR 7,8,17)
ST 1.2.	Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale (ob. PTR 14, 17)

a)	Sviluppare la rete ecologica regionale attraverso la tutela e il migliora-mento della funzionalità ecologica dei corridoi di connessione e la tutela e valorizzazione delle aree naturali protette, con particolare riguardo a quelle di cintura metropolitana, che rivestono un ruolo primario per il riequilibrio per la fruizione e la ricreazione dei residenti costituendo ambiti privilegiati per la sensibilizzazione ambientale e fattore di contenimento delle pressioni generate dalla tendenza insediativa
b)	Favorire uno sviluppo rurale nelle aree periurbane in grado di presidiare gli spazi aperti e di contrastare il consumo di suolo, attraverso la capacità dell'attività agricola di generare funzioni multiple oltre a quella produttiva, contribuendo al riequilibrio ecosistemico, ambientale e paesaggistico oltre a creare occasioni di servizio alla città (manutenzione del territorio, punti vendita, fruizione, turismo, etc)
c)	Promuovere l'efficienza energetica nel settore edilizio e della diffusione delle fonti energetiche rinnovabili: in particolare il solare termico
ST 1.3.	Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità (ob. PTR 16, 17)
ST 1.4.	Favorire uno sviluppo e il riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia (ob. PTR 2, 13)
ST 1.5.	Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali Europee (ob. PTR 2, 12, 24)
ST 1.6.	Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili (ob. PTR 2, 3, 4)
ST 1.7.	Tutela delle caratteristiche del territorio
a)	Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio (ob. PTR 3, 4, 5, 9, 14, 19, 20, 21)
b)	Recuperare e rifunzionalizzare le aree dismesse o degradate, con attenzione a previsioni d'uso che non si limitino ad aree edificate ma prendano in considerazione l'insediamento di servizi pubblici e di verde
c)	Tutelare il suolo libero esistente e preservarlo dall'edificazione e dai fe-nomeni di dispersione insediativa, in particolare per quanto riguarda le aree agricole periurbane
d)	Valorizzare il sistema del verde e delle aree libere nel ridisegno delle aree di frangia, per il miglioramento della qualità del paesaggio urbano e periurbano ed il contenimento dei fenomeni conurbativi, con specifica attenzione alle situazioni a rischio di saldatura
e)	Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani
ST 1.8.	Riorganizzare il sistema del trasporto merci (ob. PTR 2, 3)
ST 1.9.	Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza (ob. PTR 11, 23, 24)
ST 1.10.	Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio (ob. PTR 5, 12, 18, 19, 20)
ST 2.1	Uso ottimale e razionale della risorsa suolo
a)	Limitare l'ulteriore espansione urbana: coerenziare le esigenze di tra-sformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo
b)	Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio
c)	Limitare l'impermeabilizzazione del suolo
d)	Favorire il recupero delle aree periurbane degradate con la riprogettazione di paesaggi compatti, migliorando il rapporto tra spazi liberi e edificati anche in relazione agli usi insediativi e agricoli
e)	Nelle aree periurbane e di frangia, contenere i fenomeni di degrado e risolvere le criticità presenti

5.2. Il Piano paesistico regionale (Ppr)

Il Piano paesistico regionale (PPR) è sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una propria compiuta unitarietà ed identità[42], e presenta una duplice natura (art. 10 c. 1 Nta):
a) il PPR come **quadro di riferimento** per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo (QRP);
b) il PPR come strumento di **disciplina paesaggistica** del territorio.

[42] Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

La disciplina paesaggistica del Piano paesistico regionale si sviluppa rispetto a un concetto di paesaggio più ampio[43] maturato a seguito della Convenzione Europea del paesaggio (2001)

1. Il paesaggio come gestione delle trasformazioni e dello sviluppo
Per cui spetta al paesaggio una particolare tutela, la cui attuazione deve costituire la premessa ineludibile di ogni programma di sviluppo che si proponga di conseguire gli obiettivi di sostenibilità e durevolezza

2. Il paesaggio come fenomeno culturale (ampiezza e complessità del tema)
Gli Enti locali, nello sviluppare considerazioni di compatibilità paesaggistica [omissis] si dovranno sempre rapportare ad una concezione del paesaggio quanto più possibile ampia nello spessore tematico e nella complessità delle relazioni, perché questo è il solo modo di cogliere un fenomeno culturale complesso come il paesaggio

3. Il paesaggio come "contesto"
Per cui la tutela del paesaggio "*si attua non solo attraverso la tutela e la qualificazione del singolo bene, ma anche attraverso la tutela e la qualificazione del suo contesto, inteso come spazio necessario alla sua sopravvivenza, alla sua identificabilità e alla sua leggibilità.*

4. Il paesaggio come "sistema di relazioni"
"*passare da una rappresentazione del paesaggio come mero "repertorio di beni" a una lettura che metta adeguatamente in evidenza le relazioni tra i beni stessi, e in particolare quelle relazioni di continuità e di contiguità spaziale e visiva che costituiscono lo specifico della dimensione paesaggistica in quanto distinta dalle dimensioni storica, naturalistica, geomorfologica* ecc." *Contesto che costituisce anche lo spazio utile a garantire la conservazione della trama relazionale di vario ordine (biosistemico, di struttura storica, di configurazione visuale ed estetica, di connessione sociale), considerata quale struttura portante del contesto stesso*".

Il PPR come quadro di riferimento paesaggistico

Il Q.R.P. contribuisce alla programmazione regionale, in quanto costituisce quadro di orientamento (c. 2 art. 12) della tutela paesaggistica. Nello specifico:

- tratta i temi relativi alle specificità paesaggistiche del territorio lombardo, alle sue articolazioni interne, alle strategie utili a conseguire gli obiettivi di tutela;
- propone, nel dettaglio, letture strutturate e articolate del territorio e dei paesaggi lombardi, segnalando i valori e i fattori di identità, ovvero i processi di degrado [omissis] proponendo le opportune azioni di tutela e di recupero;
- i contenuti del Quadro di Riferimento Paesaggistico hanno in generale valore indicativo.

Nello specifico, il quadro di riferimento paesaggistico del Piano paesistico regionale (art. 11 Nta) con cui la Variante deve confrontarsi per la costruzione del quadro di riferimento paesaggistico locale, è costituito dai seguenti elaborati:
a) I paesaggi della Lombardia: ambiti e caratteri tipologici (Volume 2)[44]
b) L'immagine della Lombardia (Volume 2)[45]
c) Osservatorio paesaggi lombardi (Volume 2 bis)
d) Principali fenomeni regionali di degrado e compromissione del paesaggio e situazioni a

[43] Contenuti nella Dgr. 2727/2011.
[44] Elaborato contenente la descrizione degli ambiti geografici e delle unità tipologiche di paesaggio rilevate a scala regionale entro cui vengono collocati i territori comunali e i corrispettivi indirizzi di tutela (trovano rappresentazione nella Tavola A).
[45] Illustrazione fotografica esemplificativa delle forme fisiche, ambienti naturali, paesaggio storico, paesaggio agrario, i paesaggi della montagna e i paesaggi della trasformazione.

rischio di degrado (volume 2)[46]
e) Analisi delle trasformazioni recenti (Volume 3)[47]
f) Cartografia di piano (si veda di seguito)
g) Abachi delle principali informazioni di carattere paesistico-ambientale articolato per comuni
- volume 1 - "Appartenenza ad ambiti di rilievo paesaggistico regionale"
- volume 2 - "Presenza di elementi connotativi rilevanti"

h) Repertori (Volume 2)[48]

È possibile dunque ricostruire l'inquadramento paesaggistico territoriale dall'analisi della Cartografia di Piano di corredo al Piano paesistico, la quale permette di individuare in modo mirato gli elementi paesaggistici di rilevanza naturale presenti sul territorio comunale, ovvero permette i accedere in modo mirato alla lettura dei documenti del quadro paesaggistico regionale, rimandando non solo ai principali strumenti ed elaborati descrittivi ovvero prescrittivi di riferimento per desumere le principali prescrizioni, ma anche alle linee di indirizzo per la tutela e valorizzazione delle rilevanze paesaggistiche esistenti sul territorio comunale.

Elaborato		**Inquadramento comunale**	**Riferimenti per indirizzi di tutela**
Tavola A	Ambiti geografici e Unità Tipologiche di paesaggio di riferimento	▪ Fascia Alta Pianura: paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta	(cfr. indirizzi di tutela Paesaggi Lombardia Vol. 2 par. 4.4.. par. VIII) (cfr. Indirizzi tutela, Parte I, punti 4.1)
Tavola B	Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico	Ferrovie e idrografia superficiale	(cfr. artt. 20 e 26 delle Nta PPR Titolo III)
Tavola C	Istituzioni per la tutela della natura	Ferrovie e strade statali	
Tavola D	Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale	-	(cfr. Indirizzi Tutela Parte II p.to 1.1.)
Tavola D.1a	Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago Maggiore e Ceresio	-	
Tavola D.1b	Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago di Lugano, Lago di Como e di Lecco	-	

[46] Fenomeni che trovano rappresentazione nelle tavole F, G e H del Piano paesistico regionale.
[47] Le tavole evidenziano le trasformazioni rilevate dal confronto tra le due edizioni 1980/83 e 1994 della Carta Tecnica Regionale. La comparazione di queste tavole con le cartografie e le foto aeree più recenti permette di comprendere le tendenze trasformative che si sono poi arrestate o modificate e quelle che invece risultano confermate anche nei successivi 10/15 anni.
[48] Elenco articolato per comune degli elementi di interesse paesaggistico di interesse regionale, rappresentati nella rispettiva cartografia di Piano (Tavola B, C, C, D ed E), articolati in: i.) Luoghi dell'identità, ii.) paesaggi agrari tradizionali, iii.) geositi e siti unesco, iv.) strade panoramiche, tracciati guida paesaggistici, belvedere, visuali sensibili, punti di osservazione del paesaggio; v.) infrastrutture idriche artificiali e principali navigli storici, vi.) canali di bonifica e irrigui, vii.) monumenti naturali, viii.) riserve naturali, parchi regionali e nazionali, ix.) Siti Natura 2000 e aree di particolare interesse ambientale-paesistico.

Elaborato		Inquadramento comunale	Riferimenti per indirizzi di tutela
Tavola D.1c	Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago d'Iseo	-	
Tavola D.1d	Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago di Garda e Lago d'Idro	-	
Tavola E	Viabilità di rilevanza paesaggistica[49]	Idrografia superficiale	(cfr. art. 26 delle Nta PPR Titolo III)
Tavola F	Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale	Area del sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate, elettrodotti, aree industriali logistiche	par. 2.3. Indirizzi di Tutela Parte IV
Tavola G	Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale	Area del sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate, interventi di grande viabilità programmati, elettrodotti, aree industriali logistiche	-
Tavola H	Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti	Area del sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate, neo-urbanizzazioni (incremento della superficie urbanizzata maggiore del 1% nel periodo 1999-2004), interventi di grande viabilità programmati, distretti industriali	(Cfr. Elaborato "Principali fenomeni di degrado e compromissione del paesaggio e situazioni a rischio di degrado") (cfr. Indirizzi Tutela, Parte IV, p.ti 2.3., 2.9, 4.1.,)
Tavole I	Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge – articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/04	Aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati	

Di seguito gli elaborati esposti, per dar conto del contesto in cui si colloca Varedo (perimetro rosso), rispetto ai comuni circostanti.

Il territorio comunale di Varedo è inquadrato all'interno dell'ambito geografico della Brianza e nell'unità tipologica dell'alta pianura[50], ambiti di modesta rilevanza sotto il profilo paesaggistico regionale, per i quali non sono previste particolari predisposizioni e indicazione se non una particolare attenzione a quelle che sono le preesistenze storico-paesaggistiche e alla salvaguardia dei nuclei storici[51].

[49] Da "Repertori", Piano paesistico regionale (2010).

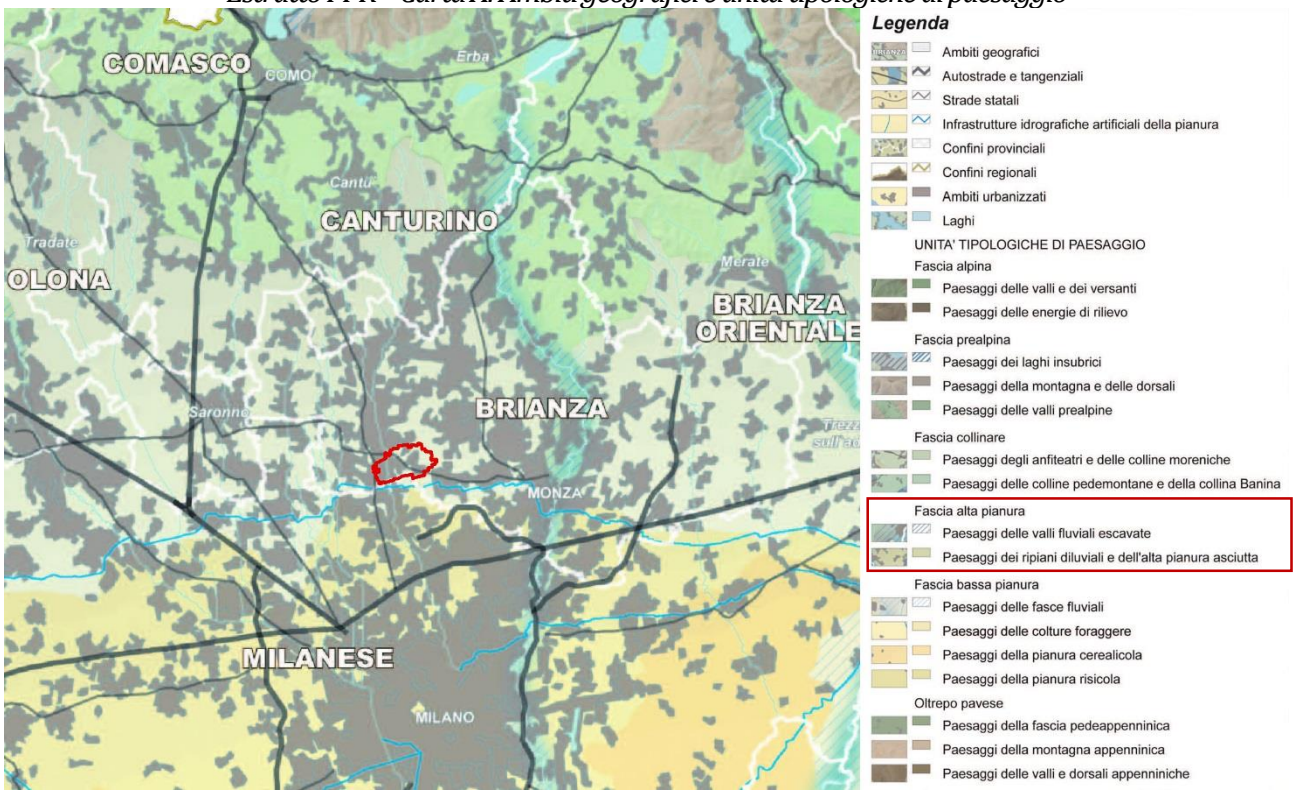
[50] Il paesaggio dell'alta pianura è stato quello più intensamente coinvolto nei processi evolutivi del territorio lombardo. È un paesaggio costruito, edificato per larghissima misura, che si caratterizza per la ripetitività anonima degli artefatti, peraltro molto vari e complessi. Questi si strutturano intorno alle nuove polarità del tessuto territoriale: i grandi supermercati, le oasi sportive e di evasione, gli stabilimenti industriali, le nuove sedi terziarie, i nuovi centri residenziali formati da blocchi di condomini o di casette a schiera e, in alcune zone più vicine alla città, vere e proprie unità insediative tipo new town.

[51] Il forte addensamento infatti di questi abitati e la loro matrice rurale comune - si tratta in molti casi dell'aggregazione di corti - costituisce un segno storico in via di dissoluzione per la generale saldatura degli abitati e le trasformazioni interne ai nuclei stessi.

La classica distinzione fra alta pianura asciutta e bassa irrigua, e la posizione di Milano nella fascia intermedia fra queste due importanti regioni agrarie, ha determinato in passato il vero assetto del paesaggio, ma anche le forme dell'insediamento (accentrate e lineari nella pianura asciutta, disperse e apparentemente casuali in quella irrigua), quelle colturali e dunque economiche. Tale segno distintivo, di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, non è oggi più avvertibile in quanto altri segni, altri elementi dominanti, di esito più o meno discutibile, caratterizzano il paesaggio del Milanese: in sostanza, un paesaggio edilizio di scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale, ovvero vetero industriale in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale, per sua stessa definizione effimero, transitorio, ma in grado di trasmettere un fortissimo messaggio ideologico.

Il paesaggio agrario nonché storico e culturale è caratterizzato da dimore rurali ('cassine') pluriaziendali dell'alta pianura, a portico e loggiato, ville e residenze nobiliari e parchi dell'alto Milanese (villa Reale e parco di Monza, Arcore, villa Castelbarco di Vaprio d'Adda, Senago, Varedo, Brugherio…).

Estratto PPR – Carta A: Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio



Per la specifica realtà territoriale, il PPR prevede dunque **misure volte alla tutela delle preesistenze e recupero e riqualificazione dei complessi monumentali** e specifici indirizzi di tutela dei nuclei storici e le preesistenze architettoniche. Si tratta invece, nei centri storici, di applicare negli interventi di recupero delle antiche corti criteri di omogeneità constatata l'estrema parcellizzazione proprietaria degli immobili che può dar luogo a interventi isolati fortemente dissonanti. Come pure vanno riabilitati i complessi monumentali che spesso si configurano come fulcri ordinatori di un intero agglomerato.

TAVOLA B - ELEMENTI IDENTIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO

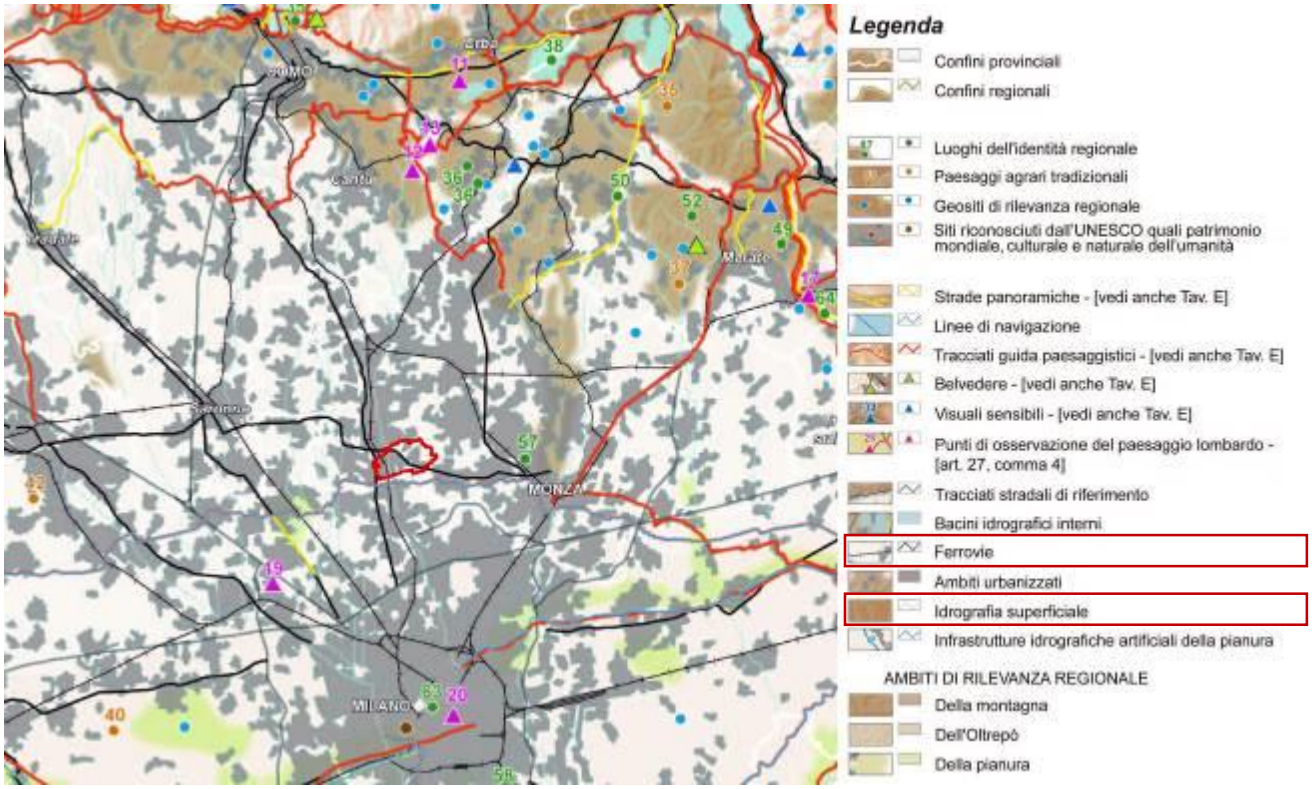


TAVOLA C - ISTITUZIONI PER LA TUTELA DELLA NATURA

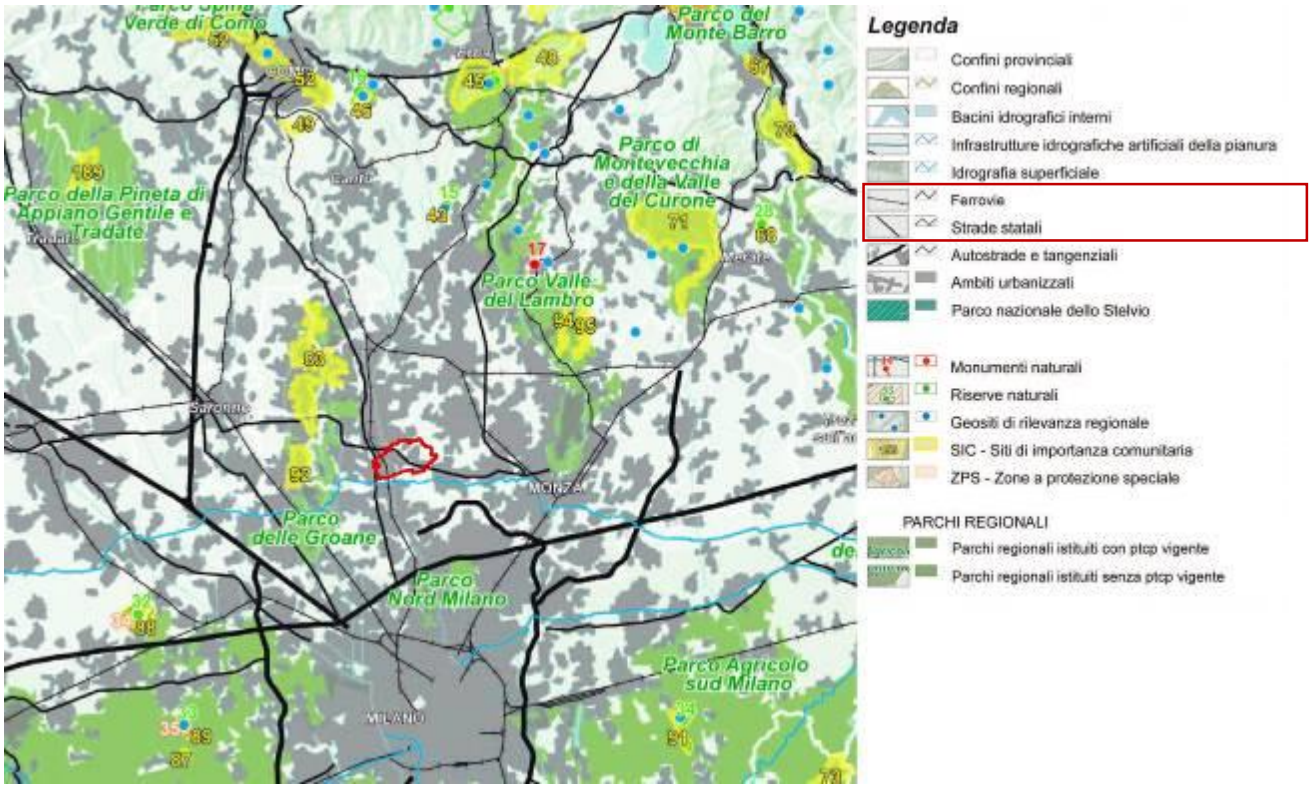


TAVOLA D - QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA DISCIPLINA PAESAGGISTICA REGIONALE

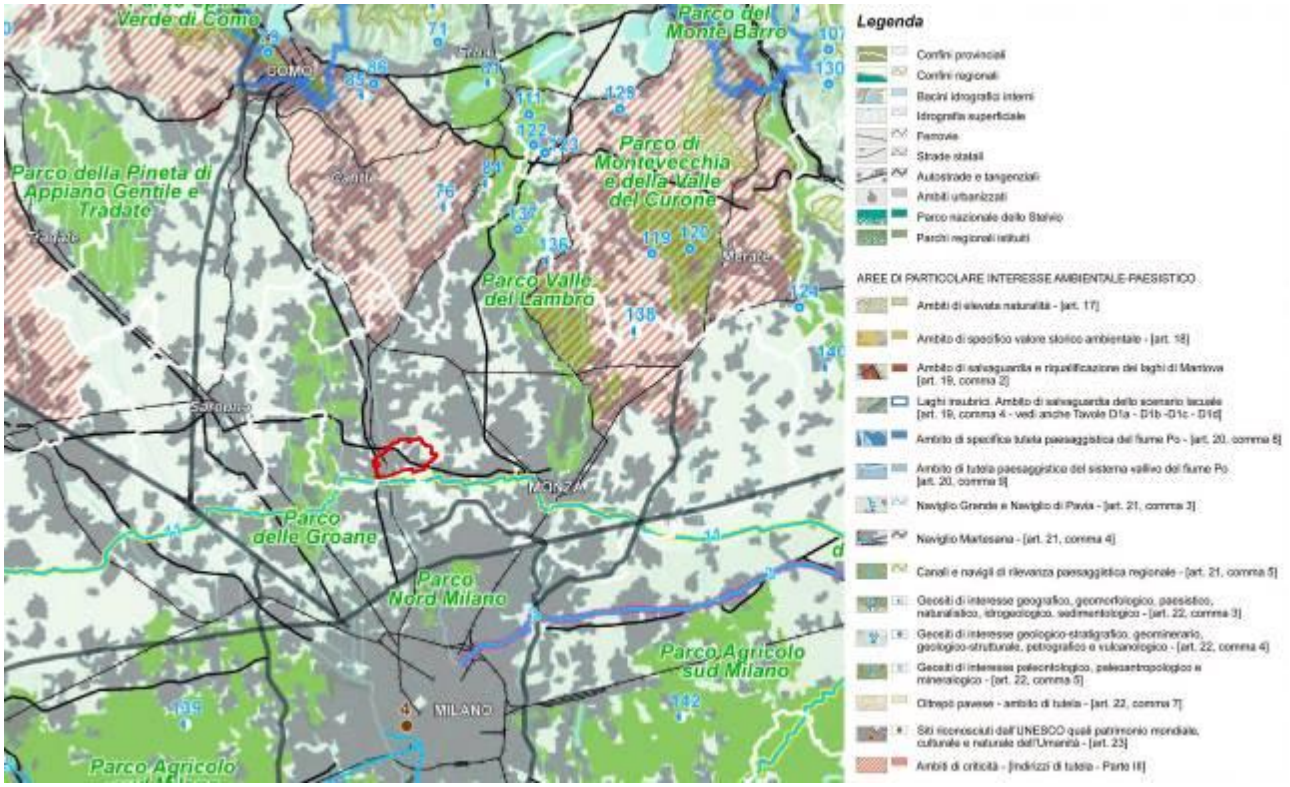


TAVOLA E - VIABILITÀ DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

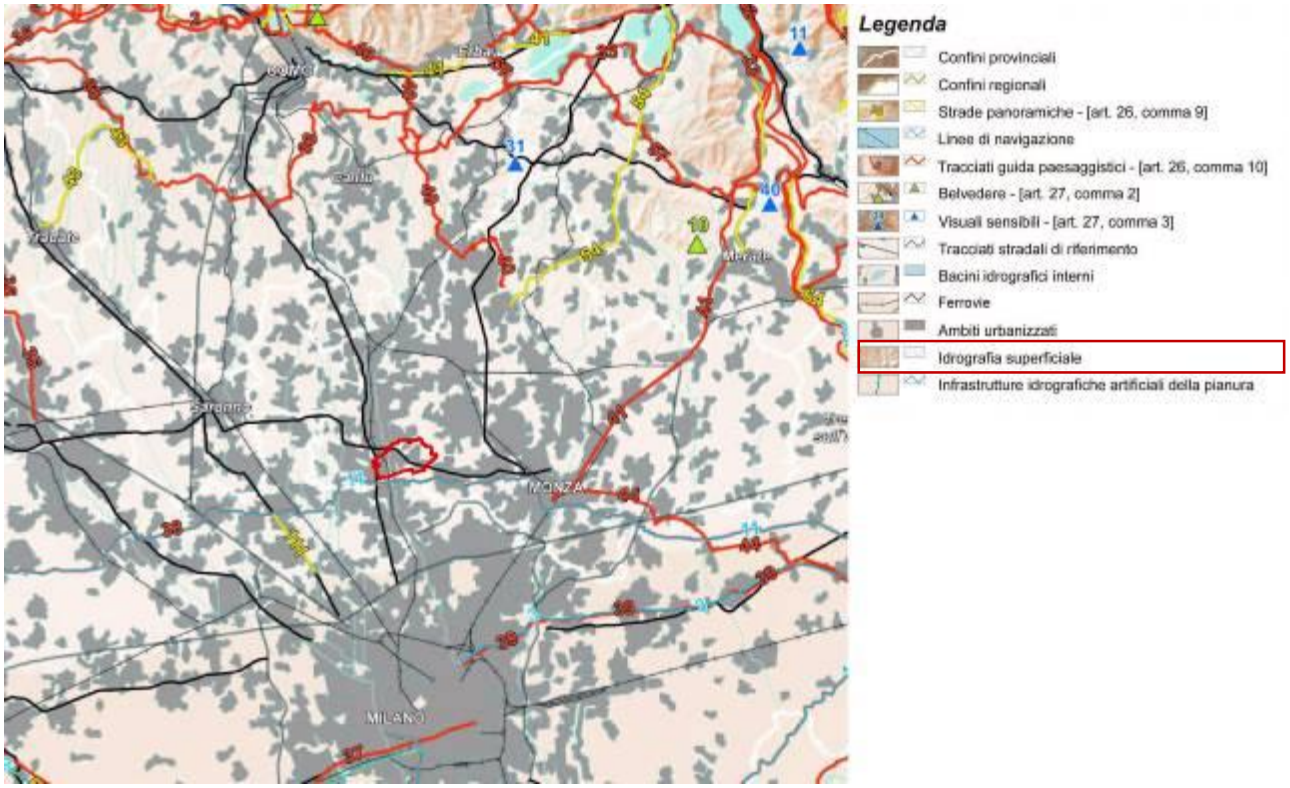


TAVOLA F – RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA: AMBITI ED AREE DI ATTENZIONE REGIONALE

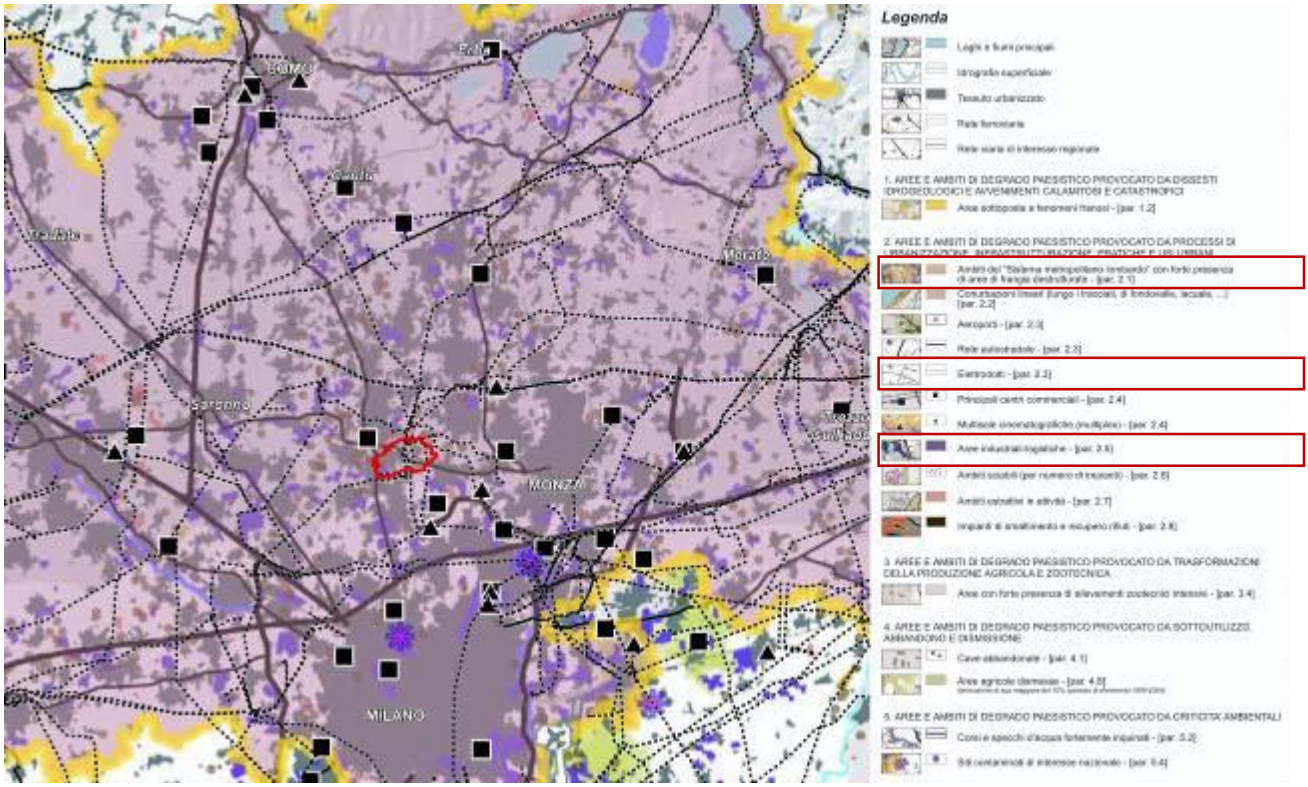


TAVOLA G – CONTENIMENTO DEI PROCESSI DI DEGRADO E QUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA: AMBITI ED AREE DI ATTENZIONE REGIONALE



TAVOLA H – CONTENIMENTO DEI PROCESSI DI DEGRADO PAESAGGISTICO: TEMATICHE RILEVANTI

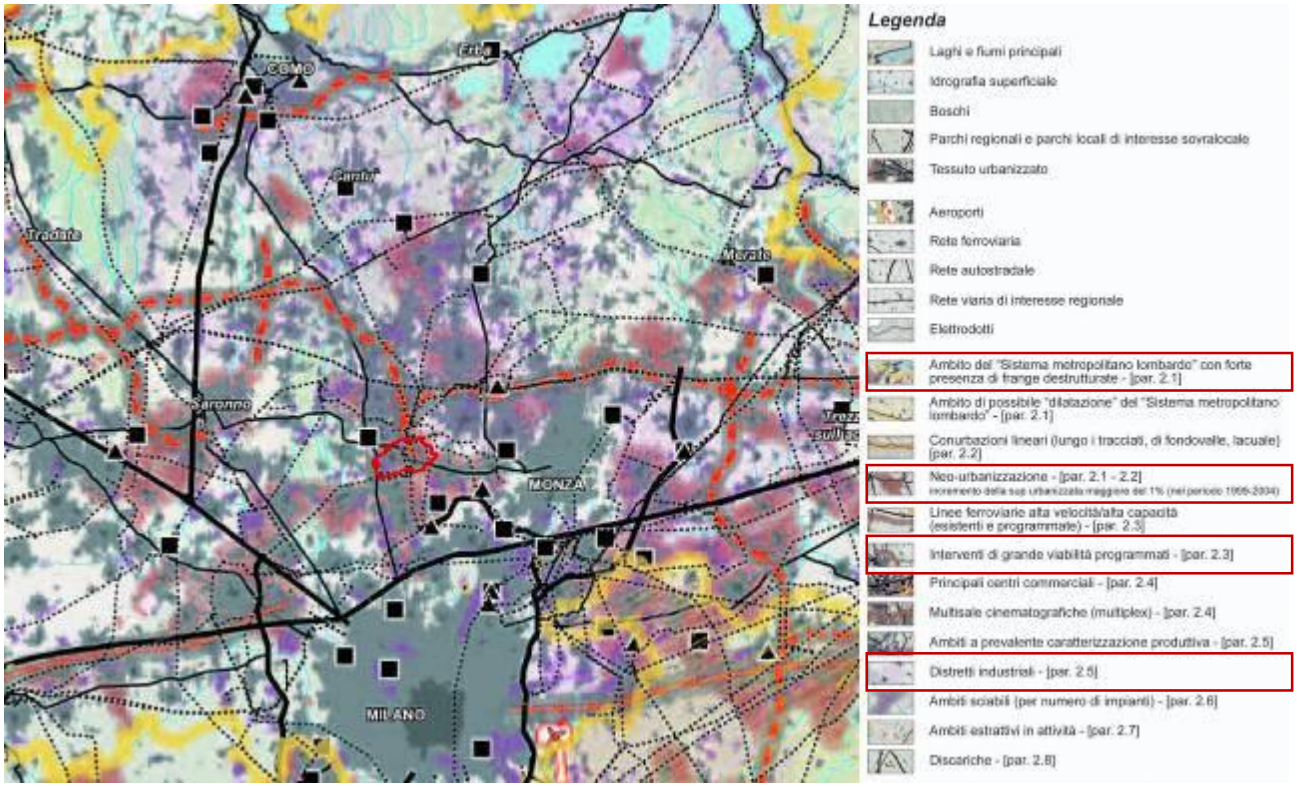
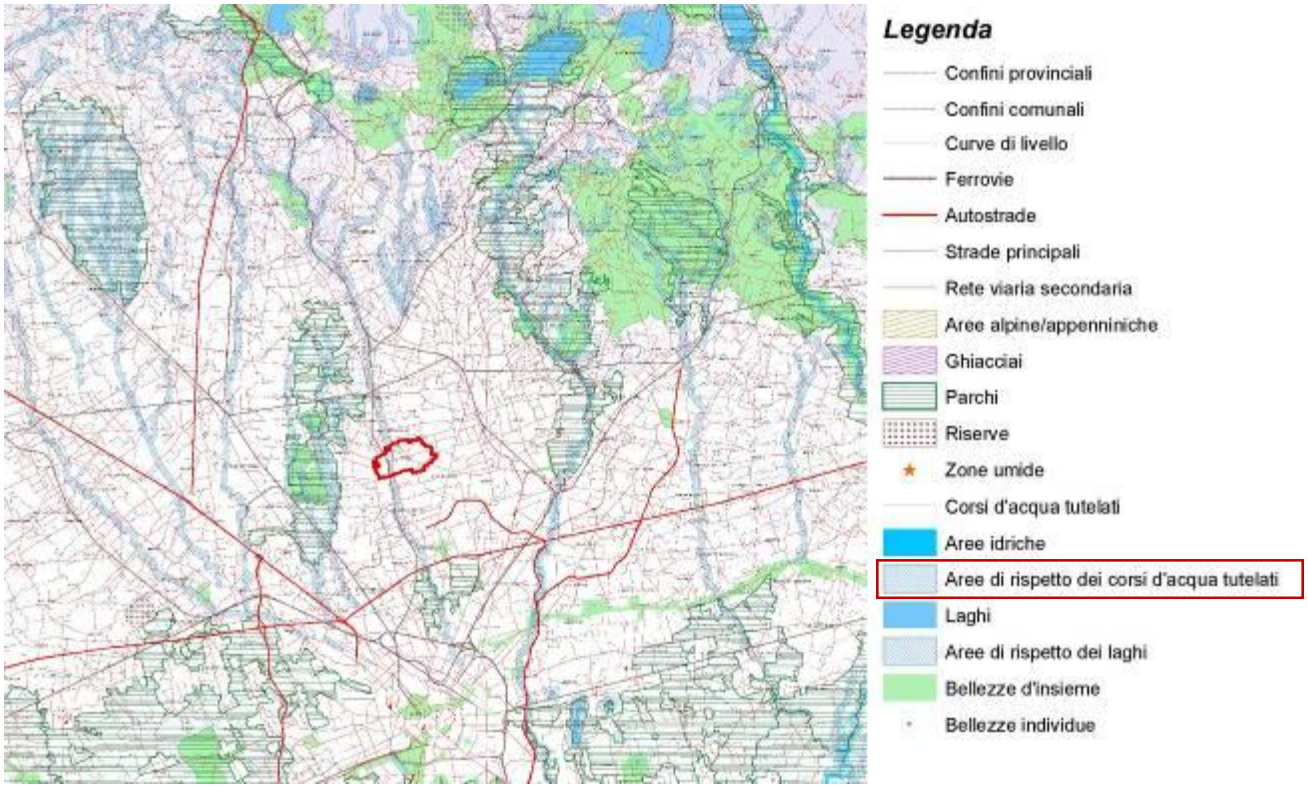


TAVOLA I – QUADRO SINOTTICO TUTELE PAESAGGISTICHE DI LEGGE – ARTICOLI 136 E 142 DEL D. LGS. 42/04



Gli indirizzi di tutela del Piano paesaggistico regionale (PPR) desumibili dagli atti di programmazione regionale possono essere così sintetizzati:

Tav. A: Fascia Alta Pianura: paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta	
PPR 1.1.	Indirizzi di tutela: vanno tutelate le residue aree di natura e la continuità degli spazi aperti. Vanno riabilitati i complessi monumentali (ville, chiese parrocchiali, antiche strutture difensive) che spesso si configurano come fulcri ordinatori di un intero agglomerato.
PPR 1.2.	Il suolo e le acque: Devono essere previste adeguate operazioni di salvaguardia ell'intero sistema dell'idrografia superficiale e sotterranea; gli interventi di riqualificazione e/o valorizzazione territoriale e paesistica devono essere indirizzati al mantenimento dei solchi e delle piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d'acqua minori (p.e. la Molgora) che, con la loro vegetazione di ripa, sono in grado di variare l'andamento abbastanza uniforme della pianura terrazzata
PPR 1.3.	Gli insediamenti storici e le preesistenze: Vanno previsti criteri di organicità e coerenza da applicare negli interventi di recupero delle antiche corti, infatti, l'estrema parcellizzazione proprietaria degli immobili può dare luogo a interventi isolati fortemente dissonanti con le caratteristiche proprie del contesto. Gli interventi di riorganizzazione o riqualificazione territoriale devono, inoltre, evitare l'accerchiamento e "l'annegamento" di tali nuclei e abitati nel magma delle urbanizzazioni recenti, anche tramite un'adeguata e mirata pianificazione del sistema degli spazi pubblici e del verde
PPR 1.4.	Brughiere: Occorre salvaguardarle nella loro residuale integrità e impedirne l'aggressione ed erosione dei margini, favorendone, per esempio, la loro riforestazione e, comunque, difendendoli da interventi di trasformazione o di urbanizzazione che possano comprometterne l'estensione e l'equilibrio
PPR 1.5.	Coltivi: È nell'alta pianura compresa fra la pineta di Appiano Gentile, Saronno e la valle del Seveso che in parte si leggono ancora i connotati del paesaggio agrario: ampie estensioni colturali, di taglio regolare, con andamento ortogonale, a cui si conformano spesso strade e linee di insediamento umano. Un paesaggio comunque in evoluzione se si deve dar credito a immagini fotografiche già solo di una trentina d'anni or sono dove l'assetto agrario risultava senza dubbio molto più parcellizzato e intercalato da continue quinte arboree. Un paesaggio che non deve essere ulteriormente eroso, proprio per il suo valore di moderatore delle tendenze urbanizzative. In alcuni casi all'agricoltura potrà sostituirsi la riforestazione come storica inversione di tendenza rispetto al plurisecolare processo di depauperazione dell'ambiente boschivo dell'alta pianura.
PPR 1.6.	Percorrenze: Si impongono consistenti interventi di ridefinizione paesaggistica delle maggiori direttici stradali essendo ormai quasi del tutto compromessi gli orizzonti aperti e i traguardi visuali sul paesaggio. È il caso, emblematico, della statale 35 dei Giovi, nel tratto da Milano a Como, lungo la quale, ancora fino a una ventina d'anni fa, l'automobilista poteva apprezzare la tenue ma significativa modulazione del paesaggio: dalle campiture ancora segnate da rivi e colatori, bordate di gelsi e pioppi, dell'immediata periferia milanese all'attraversamento lineare dei borghi d'incrocio (Varedo) o di strada (Barlassina), dai lievissimi salti di quota (a Seveso, a Cermenate) che stabiliscono le giaciture estreme delle lingue alluvionali alle tessiture agrarie più composite degli orli morenici che già preludono all'ambiente collinare, infine alla discesa nell'anfiteatro comasco e nella conca lariana. Occorre riprendere e conferire nuova dignità a questi elementi di riferimento paesaggistico, tutelando gli ultimi quadri visuali, riducendo l'impatto e la misura degli esercizi commerciali.
Tav. F: Area del sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate, elettrodotti, aree industriali logistiche	
PPR 2.1.	Indirizzi di riqualificazione: **i)** Interventi di mitigazione anche tramite equipaggiamenti verdi in grado di relazionarsi con il territorio; **ii)** Interventi correlati alle infrastrutture esistenti attenti alle zone marginali e volti a ridurre la loro estraneità al contesto e l'effetto frattura che generano; **iii)** Attenta considerazione degli interventi di servizio alle infrastrutture cercando di evitare la possibile accentuazione dell'effetto di frattura indotto, operando riconnessioni funzionali tra i territori separati e recuperando gli ambiti marginali con la massima riduzione dell'impatto intrusivo; in particolare: a) le barriere antirumore dovranno avere caratteristiche di qualità paesaggistica, oltreché ambientale, sia per quanto riguarda il lato interno, verso l'infrastruttura stessa, sia per quanto riguarda il lato esterno, rivolto verso il territorio circostante; b) gli interventi di manutenzione e adeguamento delle aree di servizio dovranno porsi obiettivi di riqualificazione paesaggistica.
PPR 2.2.	Indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio: **i)** Progettazione integrata del tracciato, comprensivo del suo equipaggiamento verde, attenta ai caratteri paesaggistici dei contesti; **ii)** Progettazione unitaria dei manufatti e delle relative aree di servizio attenta ai caratteri paesaggistici dei contesti; **iii)** Eventuale acquisizione delle aree laterali all'infrastruttura in misura adeguata allo sviluppo e attuazione di un progetto di valorizzazione paesaggistica dei territori attraversati.
Tav. G: Area del sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate, interventi di grande viabilità programmati, elettrodotti, aree industriali logistiche *Tav. H: Area del sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate, neo-urbanizzazioni (incremento della superficie urbanizzata maggiore del 1% nel periodo 1999-2004), interventi di grande viabilità programmati, distretti industriali*	
PPR 3.1.	Indirizzi di riqualificazione: **i)** Interventi di mitigazione degli effetti di degrado paesistico e ambientale durante la realizzazione delle opere; **ii)** rimozione degli eventuali manufatti e interventi di riqualificazione paesistica nei casi di mancato risarcimento delle aree di cantiere; **iii)** Rimozione degli impianti e dei manufatti dismessi; **iv)** Recupero, distinguendo tra le diverse situazioni e contesti territoriali, attraverso progetti integrati di ricomposizione e valorizzazione che le trasformino in elementi positivi del territorio con possibili riutilizzi turistico-

	fruitivi e ambientali in raccordo con la Rete verde provinciale e i sistemi comunali del verde; in particolare: a) Cave di monte: valorizzazione in termini di nuova connotazione del paesaggio e della struttura geomorfologica finalizzata anche a utilizzi turistico/ricreativi e culturali (ad. es. geoparchi, musei, teatri all‟aperto, palestre di roccia, interventi di landart etc.); b) Cave di pianura: inserimento nelle strategie più generali di ricomposizione paesaggistica e ambientale dei contesti di riferimento valutando, dove possibile, l'opportunità di un loro mantenimento come specchi d'acqua o viceversa la necessità di loro riempimento, finalizzando gli interventi anche a utilizzi turistico/ricreativi, culturali, oltreché ambientali ed ecosistemici (ad. es. realizzazione di parchi, zone umide, elementi del sistema del verde, zone per attività sportive, per spettacoli all‟aperto, interventi di land-art etc.).
PPR 3.2.	Indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio: **i)** attività di monitoraggio e prevenzione per evitare il mancato risarcimento dei cantieri; **ii)** progettazione contestuale delle opere di mitigazione paesistica e ambientale da realizzare nella fase di esecuzione delle opere; **iii)** Attività di monitoraggio e prevenzione per evitare il ripetersi di eventi simili al di fuori della programmazione e della pianificazione.
NTA del Piano paesistico: Disposizioni immediatamente operative (titolo III)	
PPR 4.1.	*Art. 20 - Rete idrografica naturale* – L'idrografia naturale superficiale viene proposta quale riferimento per la costruzione della rete verde regionale; – Viene promossa la tutela e riqualificazione paesaggistica ed ambientale dell'idrografia naturale superficiale e di tutti gli ambiti ad essa collegati; – Viene incentivata l'integrazione e la cooperazione tra la pianificazione degli Enti locali (Enti Parco e Comuni, anche attraverso strumenti sovracomunali) con politiche e programmazione paesaggistica e di bacino.
PPR 2.2.	*Art. 25 - Individuazione e tutela dei Centri, Nuclei e Insediamenti Storici* – Viene promossa l'individuazione di nuclei e centri storici a partire dalla prima levata delle tavolette IGM. Viene lasciata facoltà ai Comuni di utilizzare riferimenti anche precedenti; – I Comuni devono individuare le misure e le azioni più idonee per salvaguardare e promuovere il recupero dei centri e nuclei di antica formazione e degli insediamenti rurali tradizionali, Tali misure devono considerare anche le politiche di riqualificazione del sistema del verde e degli spazi pubblici.
PPR 4.3.	*Art. 26 - Riconoscimento e tutela della viabilità storica e d‟interesse paesaggistico* – Viene tutelata la rete fondamentale di grande comunicazione con l'obiettivo di farne veicolo di efficace comunicazione della realtà socio-economica e territoriale della Lombardia; – Viene tutelata la viabilità storica, una volta opportunamente individuata, non soltanto evitando interventi che materialmente cancellino ed interrompano i percorsi, ma anche conservando, per quanto possibile, la loro struttura (pavimentazioni, muri in pietra, ponti) e mantenere leggibili i segni storicamente legati alla loro presenza; – Per la viabilità di fruizione panoramica e ambientale viene assunto l'obiettivo di mantenerne il carattere di strade panoramiche e di percorsi nel verde, conseguibile attraverso la definizione di fasce di rispetto di adeguata ampiezza, inedificabili o edificabili secondo opportuni criteri e limitazioni, in relazione allo stato di fatto e al giusto contemperamento delle esigenze di tutela e di funzionalità; al fine di valorizzare il carattere di panoramicità e facilitarne la fruizione, su tali strade deve essere favorita la predisposizione di aree di sosta attrezzate e devono essere attentamente riconsiderati barriere e limitatori di traffico laterali al fine di contenerne l‟impatto, nel rispetto delle normative vigenti, privilegiando, nelle situazioni di maggiore naturalità, i prodotti ecocompatibili.

Nuclei storici

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica del Piano paesistico regionale si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale. Tra questi particolare attenzione viene posta ai centri e nuclei storici, la cui prescrittività della disciplina paesaggistica viene sancita dal Titolo III della Parte Seconda della Normativa recante "Disposizioni immediatamente operative", pertanto di carattere prevalente sulla disciplina dello strumento urbanistico comunale, all'art. 25 (Individuazione e tutela dei Centri, Nuclei e Insediamenti Storici), di cui L‟elenco delle località comprese nell‟abaco, volume 2 - "Presenza di elementi connotativi rilevanti", costituisce un primo inventario del sistema insediativo storico del territorio regionale.
A tal fine si riscontra come il nucleo di antica formazione del comune di Varedo risulti ricompreso all'interno dell'Abaco Vol. 2 del PTR, il quale riconosce la valenza di "*Centro dotato di un significativo patrimonio storico-*

architettonico e/o con un interessante impianto urbanistico", identificando tra le Architetture, monumenti o altri beni isolati di particolare rilevanza paesaggistica



Carta storica – IGM 1924

5.3. L'entrata in vigore del Piano territoriale di coordinamento provinciale Monza e Brianza

Il Piano territoriale di coordinamento provinciale (Ptcp) recepisce il Piano paesaggistico regionale e integra il Piano del paesaggio lombardo per il territorio interessato[52], configurandosi come atto paesaggistico di maggior definizione rispetto al Piano paesaggistico regionale[53]. Assume, da un lato, le indicazioni di carattere ricognitivo, valutativo e dispositivo contenute nel Ppr[54] e, dall'altro, le precisa, arricchisce e sviluppa formando il quadro di riferimento per i definitivi contenuti paesaggistici della pianificazione comunale, definendo i diversi gradi di cogenza delle proprie prescrizioni cui il PGT deve adeguarsi sulla base dei suddetti criteri ed in coerenza con le norme e gli indirizzi del Piano Territoriale Paesistico Regionale vigente[55].

Il principale riferimento per il quadro degli obiettivi su cui si fonda la pianificazione provinciale è il Documento Allegato degli Obiettivi.
Si riportano di seguito gli obiettivi di pianificazione e programmazione pertinenti per la valutazione di coerenza esterna della variante con gli obiettivi programmatici della provincia di Monza e Brianza., integrati a seguito di una lettura mirata e finalizzata degli obiettivi che la Provincia definisce per ogni elemento di disciplina all'interno delle specifiche norme tecniche di attuazione del Ptcp.

[52] Ai sensi degli artt. 30 e 31 Nta del Piano paesistico regionale.
[53] Per la parte inerente alla tutela paesaggistica, il PTCP dispone quanto previsto dall'articolo 78, individua le previsioni atte a raggiungere gli obiettivi del piano territoriale regionale e può inoltre individuare gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale. Fino all'approvazione del PTR, i PTCP sono approvati o adeguati, per la parte inerente alla tutela paesaggistica, in coerenza con le previsioni del PTPR e nel rispetto dei criteri a tal fine deliberati dalla Giunta regionale. (c. 6 art. 15 Lr. 12/2005)
[54] Con il piano territoriale di coordinamento provinciale, dunque, la provincia definisce, di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale; sono interessi di rango provinciale e sovracomunale quelli riguardanti l'intero territorio provinciale o comunque quello di più comuni (c. 1 art. 15 Lr. 12/2005 e smi).
[55] Secondo i contenuti di cui al comma 2 art. 15 della Lr. 12/2005.

BRIANZA CHE FA SISTEMA: RILANCIARE LO SVILUPPO ECONOMICO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
2.1. Competitività e attrattività del territorio	- Valorizzazione del patrimonio storico artistico di pregio, per renderlo un punto di attrazione internazionale e formare, assieme all'autodromo, al sistema dei parchi e delle ville storiche, percorsi di fruizione turistica.	Artt. 13-27
2.2. Qualità e sostenibilità degli insediamenti per attività economiche e produttive	- Riqualificare dal punto di vista ambientale le aree produttive e favorire interventi di finanziamento per l'infrastrutturazione delle aree industriali; - **[Obiettivo integrato con la lettura delle Norme del Piano].** Realizzare insediamenti produttivi che rispettino i principi di compatibilità urbanistica, logistica, infrastrutturale e paesaggistico-ambientale. I PGT conseguono l'obiettivo della compatibilità degli insediamenti produttivi assicurando la compatibilità urbanistica (che riguarda i rapporti tra l'insediamento produttivo e i tessuti urbani e residenziali circostanti, con riferimento ai possibili impatti determinati dalla presenza delle attività produttive nei confronti della vivibilità dei centri abitati e alle possibili limitazioni all'efficienza e allo sviluppo delle attività produttive stesse derivanti dalla promiscuità con altre funzioni) e la compatibilità logistica (che presuppone la possibilità di accedere alla rete stradale di grande comunicazione e alle piattaforme logistiche intermodali senza attraversare centri abitati e zone residenziali e riguarda, inoltre, le condizioni di accessibilità al trasporto pubblico per gli addetti ed al sistema ferroviario per le merci).	Artt. 43, 47
2.3. Razionalizzazione e sviluppo equilibrato del commercio	- Promozione di Sistemi integrati del Commercio, in grado di garantire un giusto equilibrio tra media e grande distribuzione e rete degli esercizi di vicinato; - Coerenza dei nuovi progetti con gli indirizzi fissati dal PTCP per l'impatto paesaggistico.	Art. 44

BRIANZA SOSTENIBILE: CONTENERE IL CONSUMO DI SUOLO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
3.1. Contenimento del consumo di suolo	- Controllo delle previsioni insediative: • quantitativo: minore espansione dei tessuti urbani e produttivi; • qualitativo: tutela delle aree agricole più produttive e della permeabilità ecologica del territorio; • localizzativo: mantenere la compattezza degli insediamenti, evitare le urbanizzazioni lineari lungo le strade.	Artt. 45, 46, 47
	- **[Obiettivo derivato dalla lettura delle Norme del Piano].** Il PGT determina la capacità insediativa assicurando la sostenibilità del consumo di suolo nonché l'organizzazione razionale del sistema insediativo attraverso il soddisfacimento della domanda prioritariamente mediante il recupero di aree urbane dismesse o sottoutilizzate e l'individuazione di aree passibili di trasformazione presenti all'interno del tessuto urbano consolidato.	Art. 45

BRIANZA CHE SI SVILUPPA ORDINATAMENTE: LA RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA INSEDIATIVO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
3.2. Razionalizzazione degli insediamenti produttivi	- Ridurre le incompatibilità tra insediamenti produttivi e residenziali; - Ridurre le incompatibilità tra insediamenti produttivi e valori ambientali e paesaggistici.	Artt. 43, 47
3.3. Promozione della mobilità sostenibile attraverso il supporto alla domanda	- Evitare che si realizzino insediamenti i cui abitanti o utenti siano nelle condizioni di non potere servirsi agevolmente del TPL, mantenendo i nuovi insediamenti residenziali, produttivi e di servizio entro distanza di agevole accesso pedonale dal trasporto pubblico; - Collocare i servizi di rango elevato entro distanza di agevole accesso pedonale dai nodi di interscambio di rango più elevato del trasporto su ferro; - **[Obiettivo derivato dalla lettura delle Norme del Piano].** La possibilità di utilizzazione e miglioramento dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, anche a livello sovra comunale.	Art. 39

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
	- **[Obiettivo derivato dalla lettura delle Norme del Piano].** Promuovere l'accessibilità sostenibile come criterio per la localizzazione dei servizi pubblici con ampio bacino di utenza nonché le attività e funzioni che concentrano un rilevante numero di addetti o utenti.	Art. 42
..... **3.4.** Migliorare la corrispondenza tra domanda e offerta nel mercato residenziale	- Corretta valutazione della domanda per la determinazione della capacità insediativa residenziale; - **[Obiettivo derivato dalla lettura delle Norme del Piano].** Valutazione degli effetti delle previsioni di piano sulla rete viabilistica sulla base delle modalità stabilite dalle Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità contenute nell'Allegato A.	Art. 42

BRIANZA DEL MUOVERSI IN LIBERTÀ: INFRASTRUTTURE E SISTEMI DI MOBILITÀ

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
4.1. Rafforzamento della dotazione di infrastrutture viarie per rispondere alla crescente domanda di mobilità	- Favorire le relazioni trasversali in direzione est-ovest, sia quelle interne al territorio della provincia che quelle di più lungo raggio; - **[Obiettivo derivato dalla lettura delle Norme del Piano].** Garantire lungo la rete stradale di rilevanza sovracomunale corridoi di salvaguardia per eventuali futuri allargamenti del corpo stradale che consentano, ove possibile, per gli itinerari l'uniformazione della piattaforma stradale alle dimensioni minime previste.	Artt. 38-41
4.2. Potenziamento del trasporto pubblico per favorire il trasferimento della domanda di spostamento verso modalità di trasporto sostenibili	*Con particolare riferimento allo scenario programmatico* - Incrementare l'offerta di servizio ferroviario e metropolitano grazie al miglioramento dell'offerta infrastrutturale.	Art. 39

BRIANZA CHE RISCOPRE LA BELLEZZA: TUTELE E COSTRUZIONE DEL PAESAGGIO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
5.1. Limitazioni del consumo di suolo; promozione della conservazione degli spazi liberi dall'edificato e creazione di una continuità fra gli stessi attraverso il disegno di corridoi verdi	*5.1.1. Rete verde di ricomposizione paesistica* - Assicurare il mantenimento degli spazi non costruiti esistenti, il potenziamento e il recupero del verde forestale e delle attività agricole, la conservazione delle visuali aperte, al fine di soddisfare obiettivi di sostenibilità ecologica e di fruizione paesaggistica di rilevanza provinciale; - Assicurare, attraverso la conservazione di tali spazi, la funzione di ricarica della falda acquifera sotterranea evitando una eccessiva impermeabilizzazione dei suoli; - Valorizzare e consolidare il ruolo dei PLIS nella struttura della rete verde di ricomposizione paesaggistica.	Artt. 31, 32, 36, 37
	5.1.2. Ambiti di azione paesaggistica - Tutelare attivamente gli spazi aperti residui; - Promuovere un disegno unitario di ricomposizione paesaggistica e ambientale degli spazi aperti che induca una riqualificazione urbanistica dei tessuti edificati dei loro margini.	Artt. 33, 37
	5.1.3. Ambiti di interesse provinciale - Mantenimento spazi in edificati tra tessuti urbani limitrofi.	Art. 34
5.2. Conservazione dei singoli beni paesaggistici, della loro reciproche relazioni e del rapporto con il contesto, come capisaldi della più complessa struttura dei paesaggi della	*5.2.1. Beni storico-architettonici* - Tutelare gli ambiti, le architetture e i manufatti identificabili come permanenze del processo storico/insediativo che ha caratterizzato il territorio provinciale.	Art. 13
	5.2.2. Aggregati storici - Conservare i caratteri architettonici (tipologici, morfologici e materici) dei fronti prospettanti verso gli spazi pubblici.	Art. 14

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
provincia e dell'identità paesaggistico/ culturale della Brianza	*5.2.3. Parchi e giardini storici* - Salvaguardare i parchi e i giardini individuati al pari delle ville come patrimonio storico/culturale della Brianza.	Art. 16
	5.2.4. Architettura militare - Tutelare le architetture militari come beni culturali e come testimonianza della storia civica locale restaurandone le testimonianze materiali ancorché residue.	Art. 18
	5.2.5. Architettura e manufatti della produzione industriale - Salvaguardare edifici e manufatti di maggiore caratterizzazione che documentano l'attività produttiva che ha storicamente improntato il territorio della Brianza e caratterizzato il suo paesaggio con pregevoli soluzioni architettoniche.	Art. 20
	5.2.6. Beni archeologici - Tutelare i beni archeologici come traccia storica, che conferisce al contesto un particolare significato simbolico/culturale di memoria antica, apprezzabile intellettualmente più che visivamente, per questo il PGT deve facilitare questo sottile rapporto con il sito archeologico, conservandone il contesto per quanto possibile libero da interventi di disturbo.	Art. 21
	5.2.7. Paesaggio agrario - Conservare i caratteri storici residui dell'impianto agrario, in particolare: maglia fondiaria, rete irrigua e stradale, edificato storico, manufatti idraulici, alberature, colture agricole, etc.	Art. 22
	5.2.8. Architettura e manufatti della produzione agricola - Promuovere la conservazione delle cascine nella loro integrità tipologica particolarmente per gli episodi di maggiore rappresentatività testimoniale dell'evoluzione locale del prototipo.	Art. 23
	5.2.9. Idrografia artificiale - Mantenimento dei caratteri tipologici storici del sistema idrico rurale, con particolare riferimento alle dimensioni, alla sezione e ai materiali di rivestimento del reticolo principale e derivato, alla rete di strade arginali, alla vegetazione ripariale, valorizzazione del tracciato esistente come percorso di connessione per la mobilità lenta.	Artt. 10, 24
	5.2.11. Componenti vegetali - Tutela del sistema delle componenti vegetali del territorio come base della rete verde provinciale di ricomposizione paesaggistica e come condizione di sussistenza di habitat favorevoli alla conservazione della biodiversità; - Tutela delle aree a bosco esistenti, riconoscendone uno specifico valore naturalistico ed ecologico.	Artt. 12, 15
	5.2.13. Sistema della viabilità storica - Conservare e valorizzare i tratti stradali aventi sostanza storica per manufatti e caratteristiche plano-altimetriche.	Art. 27
	5.2.14. Mobilità dolce - Recuperare infrastrutture territoriali dismesse/sottoutilizzate.	Artt. 35, 37
5.3. Promozione della conoscenza dei valori paesaggistici del territorio e della loro fruizione da parte dei cittadini	*5.3.2. Aggregati storici* - Promuovere la ricognizione sistematica degli elementi di caratterizzazione del tessuto storico di inizio '900 al fine di favorire la valorizzazione degli episodi singoli o aggregati più rappresentativi della cultura architettonica e urbanistica del tempo; - Riconoscere e valorizzare gli insediamenti rurali con particolare riferimento al rapporto con il contesto agricolo identificato.	Art. 14
	5.3.9. Sistema della viabilità storica - Mantenere e diffondere il livello di conoscenza e consapevolezza delle direttrici stradali antiche anche mediante interventi di valorizzazione culturale.	Art. 27
5.4 Promozione della qualità progettuale, con particolare riguardo agli interventi di recupero e trasformazione in ambiti di segnalata sensibilità in rapporto alla presenza di	*5.4.1. Beni storico-architettonici ed archeologici* - Valorizzare la loro organizzazione in sistemi storico/culturali evocativi dell'identità paesaggistica della Brianza.	Art. 14
	5.4.2. Aggregati storici - Promuovere il recupero del patrimonio edilizio dei centri storici mediante progetti adeguati alla tipologia preesistente.	Art. 14

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
elementi e sistemi costitutivi del patrimonio paesaggistico/ambientale	*5.4.10. Sistema della viabilità storica* - Mantenere e recuperare la toponomastica originaria delle vie di comunicazione antiche.	Art. 27
5.5. Individuazione e salvaguardia di ambiti e percorsi di fruizione paesaggistica del territorio, con particolare riferimento alla mobilità ecocompatibile e al rapporto percettivo con il contesto	*5.5.1. Aggregati storici* - Salvaguardare i fronti dei centri storici verso spazi inedificati dai quali è possibile fruire della visione complessiva della struttura urbana storicizzata.	Art. 14
	5.5.8. Sistema della viabilità storica - Favorire la pedonalizzazione o la moderazione del traffico veicolare, in prospettiva di una fruizione più allargata, degli assi fondativi dei centri storici.	Art. 27
	5.5.9. Mobilità dolce - Favorire la percezione e il godimento del paesaggio e dell'ambiente naturale con mezzi e forme ecologiche - Favorire flussi turistici, spostamenti quotidiani per lavoro, scuola, consumi con mezzi e modalità ecologiche - Connettere il sistema delle aree naturali protette e le polarità urbane con mezzi di trasporto alternativi all'auto; - Promuovere e coordinare la realizzazione di un anello brianteo di mobilità dolce connesso con il sito espositivo di Expo 2015.	Artt. 35, 37
	5.5.10. Viabilità d'interesse paesaggistico - Salvaguardare la panoramicità degli assi stradali tutelando la viabilità di interesse paesaggistico, costituita dalle strade panoramiche e dalle strade rurali.	Art. 28

BRIANZA RITROVATA: CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO RURALE

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
6.1. Conservazione del territorio rurale	- Conservazione dell'integrità, della continuità e dell'estensione del sistema rurale esistente come condizione basilare per garantire il mantenimento e lo sviluppo delle attività agricole e forestali.	Artt. 6, 7
6.2. Valorizzazione del patrimonio esistente	- Difesa del territorio rurale periurbano secondo gli Indirizzi del Programma di Sviluppo Rurale, Regione Lombardia, 2007-2013 (PSR) e del PTR (TM 3.4, 3.5 e 3.6); - Riconoscimento della multifunzionalità dell'attività agricola che acquista particolare rilievo e sinergia per la sua collocazione all'interno di un territorio densamente abitato ed urbanizzato, con particolare riferimento alla funzione ecologica, paesaggistica, ambientale, ricreativa e turistico educativa.	Artt. 6, 7

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
6.3. Individuazione e salvaguardia degli ambiti agricoli di interesse strategico **[Obiettivo derivato dalla lettura delle Norme del Piano]**	- Per gli AAS ricadenti in ambiti qualificati a prevalente valenza ambientale e naturalistica si richiama la disciplina prevista dagli atti di pianificazione e programmazione degli enti gestori, oltre che gli artt. 8 e 9 delle norme del Ptcp; - Per gli AAS ricadenti in ambiti qualificati di valenza paesaggistica (ambiti di rilevanza paesaggistica provinciale) si richiama la disciplina di cui agli artt. da 10 a 28 delle norme del Ptcp; - Per gli AAS ricadenti in sistemi a rete (sistemi di tutela paesaggistica) si richiama la disciplina di cui agli artt. 31, 32, 33, 36 delle norme del Ptcp; - Il Pgt deve individuare le aree destinate all'agricoltura assumendo obbligatoriamente la distinzione tra gli ambiti destinati all'attività agricola d'interesse strategico e le altre aree agricole di interesse comunale; - Il Pgt deve precisare la disciplina d'uso, di valorizzazione e di salvaguardia delle aree destinate all'agricoltura in conformità con le norme contenute negli articoli 6 e 7 del Ptcp.	Artt. 6, 7

BRIANZA COME TERRITORIO SICURO: PREVISIONE, PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Norme
7.2. Riqualificazione, tutela e valorizzazione delle risorse idriche	*7.2.1.* - Valorizzare le caratteristiche qualitative e quantitative della risorsa idrica sotterranea nell'ottica della sostenibilità e responsabilità ambientale; - Favorire lo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea differenziandone gli usi - potabile, produttivo, geotermico - compatibilmente con le sue caratteristiche qualitative e quantitative; - Prevenire e ridurre l'inquinamento delle risorse idriche sotteran; - Favorire l'apertura di nuovi pozzi a scopo potabile nelle aree di ricarica diretta degli acquiferi.	Art. 9
	7.2.2. - Migliorare la capacità di laminazione delle piene delle aree prospicienti i corsi d'acqua;	Art. 10
7.3. Valorizzazione dei caratteri geomorfologici	- Valorizzare i caratteri che connotano il territorio dal punto di vista morfologico, attraverso la conservazione e tutela degli elementi geomorfologici quali parti integranti del paesaggio naturale, concorrendo altresì alla stabilizzazione di potenziali fenomeni di instabilità idrogeologica.	Art. 11
7.4. Contenimento del degrado	- Favorire progetti di recupero delle attività estrattive tesi a integrare le aree oggetto di modificazioni dovute all'attività estrattiva rispetto al contesto circostante migliorando la qualità paesistica ed ambientale dei luoghi; - Favorire, attraverso i progetti di recupero, la rinaturazione e contribuire alla costituzione della rete verde di ricomposizione paesaggistica.	Artt. 29, 30

Analizzando gli elaborati cartografici allegati al Ptcp della provinci di Monza e della Brianza, è possibile rilevare come all'interno del comune di Varedo si riscontrino i seguenti elementi:

Tavola1. Caratteristiche del sistema insediativo e interventi di trasformazione urbana di rilevanza sovracomunale

	La città consolidata	
1	**La città storica**	Insediamenti rurali
		Nuclei di antica formazione [IGM 1888]
		Nuclei di antica formazione [IGM 1930]
2	**La città dell'abitare**	Tessuto residenziale continuo mediamente denso (> 80%)
		Tessuto residenziale discontinuo, rado e nuclei forme, sparso (10-80%)
		Cascine
3	**La città della produzione**	Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
		GSV – grandi strutture di vendita
		MSV – medie strutture di vendita
4	**La città dei servizi**	Strutture ricettive e impianti sportivi
		Parchi e giardini
		Cimiteri e aree degradate (non utilizzate)
5	**La città delle trasformazioni**	Grandi progetti di recupero e trasformazione urbana
		AT – Ambiti di Trasformazione da Pgt vigenti

Tavola 3a. Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica

	Sistemi ed elementi di prevalente valore naturale	
1	**Sistemi di particolare rilevanza geomorfologica**	Orli di terrazzo
2	**Idrografia naturale**	Fiumi
		Laghi
3	**Aree di rilevanza ambientale**	Boschi (Pif vigente) art. 12
		Fasce boscate art. 12
	Sistemi ed elementi di prevalente valore storico e culturale	
4	**Beni storico architettonici art. 13**	Aggregati storici (art. 14). Nuclei storici, comparti urbani al 1930, insediamenti rurali
		Architettura civile residenziale (art. 15). Villa, Casa, palazzo, Architettura civile non residenziale, Parco storico, giardino (art. 16)
		Architettura religiosa (art. 17). Chiesa o edificio per culto
		Architettura e manufatti della produzione industriale (art. 20). Setificio, filanda, cotonificio, e altri impianti del settore tessile
		Architettura e manufatti della produzione agricola (art. 23). Cascina, casa colonica, stalla, fienile, altro edificio rurale
5	**Altri elementi**	Filari (dusaf 3.0) art. 25
		Siepi (dusaf 3.0) art. 25
		Presenza di alberi monumentali art. 26
6	**Viabilità di interesse storico (Igm 1888) art. 27**	Rete stradale principale
7	**Beni archeologici art. 21**	Siti archeologici (per la localizzazione si veda il relativo repertorio)

Tavola 3b. Rete della mobilità dolce

	Rete della mobilità dolce art. 35	
1	**Elementi della rete**	Percorsi ciclopedonali

Tavola 4. Ambiti, sistemi ed elementi di degrado e compromissione paesaggistica

	Ambiti di degrado o compromissione paesaggistica in essere	
1	**Processi di pianificazione, infrastrutture, pratiche e usi urbani**	Elettrodotti
	Elementi detrattori	
2	**Impianti di depurazione**	(in fase di dismissione)
3	**Criticità ambientali**	Corsi d'acqua fortemente inquinati
	Ambiti di degrado/detrattori potenziali	
4	**Trasformazione della produzione agricola e zootecnica**	Aree sterili e incolti
		Serre e orti
5	**Dissesti idrogeologici e avvenimenti calamitosi e catastrofici**	Aree allagabili con tempo di ritorno 100 anni (Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona)

Tavola 5a. Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali

	Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004)	
1	**Bani di interesse storico architettonico**	(D.Lgs. 42/2004 artt. 10 e 116; già L. 1089/39)
2	**Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde**	(D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1 lettera c; già L. 1089/39)
3	**Foreste e boschi (Pif vigente)**	(D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1 lettera g; già L. 1089/39)
	Sistema delle aree protette	
4	**Parchi locali di interesse sovracomunale riconosciuti (Plis)**	(L. 86/83)

Tavola 5b. Parchi locali di interesse sovracomunale

	Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004)	
1	**Parchi locali di interesse sovralocale art. 36**	

Tavola 6b. Viabilità di interesse paesaggistico

	Elementi della viabilità	
1	**Tratti panoramici lungo la viabilità esistente art. 28**	

Tavola 6c. Ambiti di azione paesaggistica

	Ambiti di azione	
1	**Ambiti di riqualificazione art. 33**	

Tavola 6d. Ambiti di interesse provinciale

	Ambiti di interesse provinciale	
1	**Ambiti di interesse provinciale art. 34**	
	Altri tematismi	
2	**Parchi locali di interesse sovracomunale**	

3	**Rete verde di ricomposizione paesaggistica**	

Tavola 7a. Rilevanze del Sistema rurale

	Rilevanze del sistema rurale	
1	**Attività giovani imprenditori**	
2	**Vendita diretta**	
3	**Allevamenti**	
4	**Altre coltivazioni**	
	Altri tematismi	
5	**Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico**	

Tavola 7b. Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico

	Ambiti destinati all'attività agricola	
1	**Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico art. 6**	

Tavola 8. Assetto idrogeologico

	Ricognizione ulteriori criticità idrogeologiche	
1	**Aree allagabili con tempo di ritorno 100 anni**	
2	**Opere interferenti – alta criticità**	
3	**Opere interferenti – media criticità**	
4	**Grado di suscettivitò al fenomeno degli "occhi pollini"**	Molto basso – nullo

Tavola 9. Sistema geologico e idrogeologico

	Sistema delle acque superficiali art. 10	
1	**Reticolo idrografico naturale**	
	Sistema delle acque sotterranee art. 9	
2	**Pozzi pubblici**	
3	**Area di ricarica degli acquiferi**	
4	**Aree di ricarica diretta degli acquiferi**	
	Elementi geomorfologici art. 11	
5	**Orli di terrazzo**	
	Sistema di collettamento / depurazione	
6	**Collettori**	
7	**Impianti di depurazione**	(in fase di dismissione)

Tavola 10. Interventi sulla rete stradale nello scenario programmatico

	Interventi di competenza di altri enti	
1	**Riqualificazione e/o potenziamento di tracciato esistente**	

	Rete di trasporto pubblico su ferro, scenario programmatico	
2	**Rete ferroviaria e stazioni**	
3	**Metrotramvie**	

Tavola 11. Interventi sulla rete del trasporto su ferro nello scenario programmatico

	Stadio di progettazione / concertazione meno avanzato	
1	**Nuovo tracciato**	
2	**Potenziamento infrastrutturale lineare**	
3	**Riqualificazione tecnologica lineare**	
4	**Riqualificazione stazione**	

Tavola 12. Schema di assetto della rete stradale nello scenario di piano

	Autostrade, strade extraurbane principali e svincoli a più livelli art. 40	
1	**Da riqualificare e/o potenziare**	(da quadro programmatico)
	Strade extraurbane secondarie e viabilità urbana principale di I livello art. 40	
2	**Esistenti**	
	Strade extraurbane secondarie e viabilità urbana principale di III livello art. 40	
3	**Esistenti**	
4	**Nuove connessioni/corridoi da salvaguardare**	(Indicazioni da Ptcp)

Tavola 13. Schema di assetto della rete del trasporto su ferro nello scenario di piano

	Linee di I livello	
1	**Linee ferroviarie esistenti**	
2	**Potenziamento infrastrutturale linee ferroviarie**	
	Linee di II livello	
3	**Riqualificazione metrotramvie**	
4	**Nuovi tracciati mentrotramvie**	

Tavola 14. Ambiti di accessibilità sostenibile

	Ambiti di accessibilità delle stazioni del servizio di trasporto pubblico su ferro art. 39	
1	**Stazioni di interscambio**	
	Ambiti di accessibilità del servizio di trasporto pubblico su gomma	
2	**Ambiti di accessibilità del servizio di trasporto pubblico su gomma**	
	Altri ambiti	
3	**Insediamenti industriali, artigianali, commerciali esistenti**	
4	**Grandi strutture di vendita**	
5	**Viabilità urbana ed extraurbana percorsa dalle linee del trasporto pubblico su gomma**	

Tavola 15. Classificazione funzionale delle strade nello scenario programmatico: individuazione delle strade a elevata compatibilità di traffico operativo

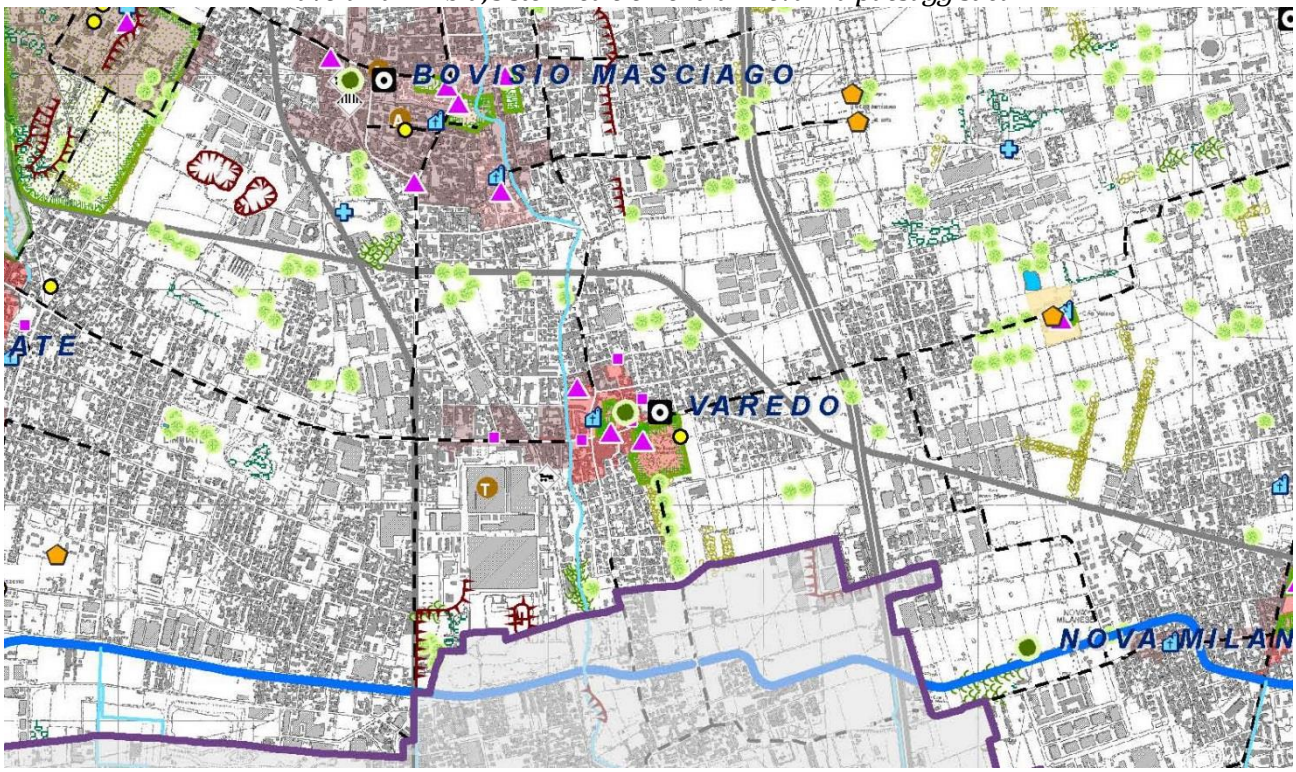
	Viabilità ad elevata compatibilità di traffico operativo art. 43	
1	**Strade a elevata compatibilità di traffico operativo già classificate nella rete dello stato di fatto**	
2	**Insediamenti industriali, artigianali, commerciali esistenti**	
3	**Tessuto residenziale e misto esistente**	
	Viabilità di grande comunicazione	
4	**Viabilità di grande comunicazione esistente e relativi svincoli**	

Tavola 16. Aree urbane dismesse e aree urbane sottoutilizzate

	Aree urbane	
1	**Aree urbane dismesse art. 47**	

Quanto alla classificazione del paesaggio il PTCP di Monza e Brianza individua i sistemi di prevalente valore naturale e storico culturale alla tavola 3a "*Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica*".

Tavola 3a. Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica



Si esamina ora la legenda della tavola relativa ai soli elementi presenti sul territorio comunale di Varedo.

Legenda Tavola 3a. Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica presenti nel Comune di Varedo

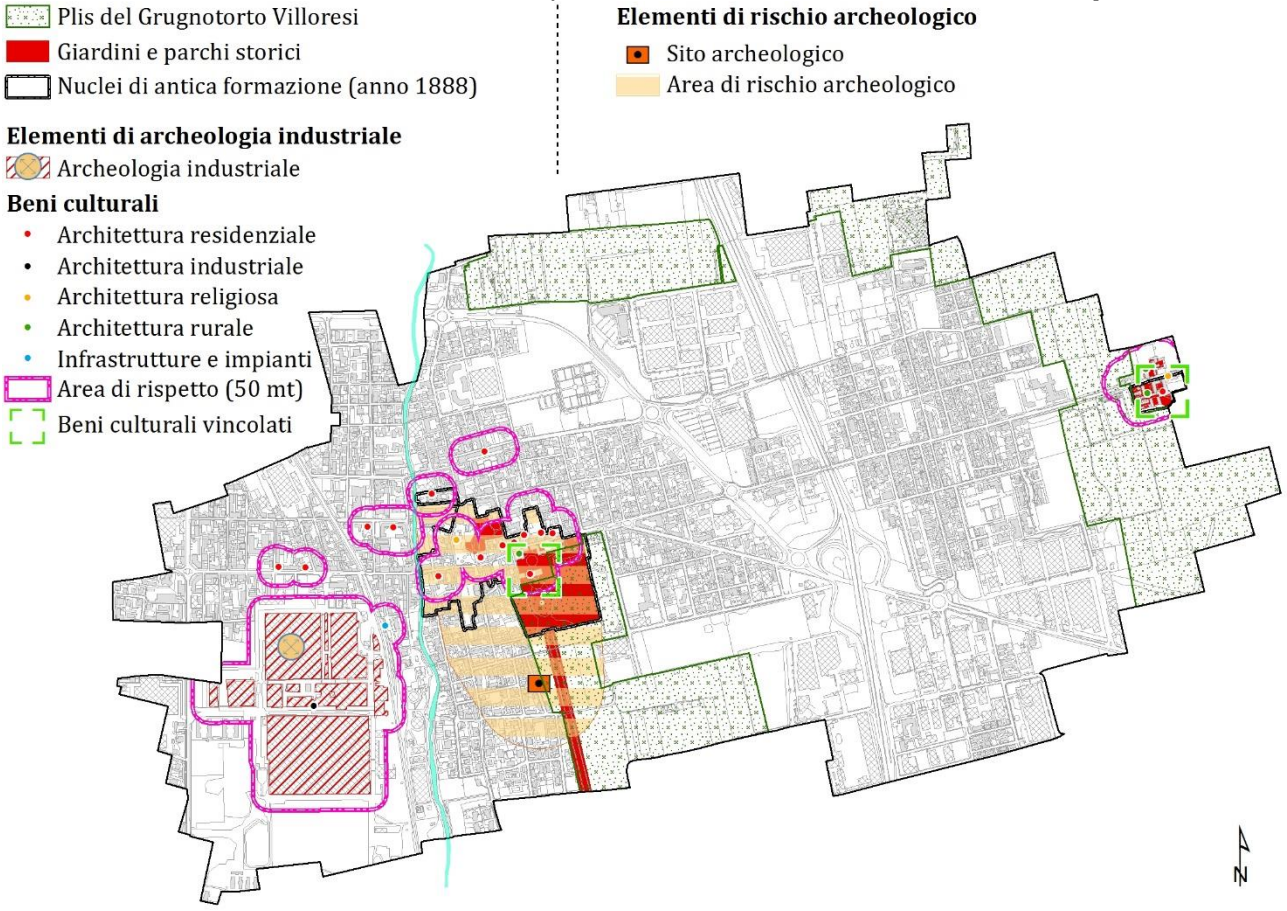
	Sistemi ed elementi di prevalente valore naturale		
1	**Sistemi di particolare rilevanza geomorfologica**	Orli di terrazzo	
2	**Idrografia naturale**	Fiumi	
		Laghi	
3	**Aree di rilevanza ambientale**	Boschi (Pif vigente) art. 12	
		Fasce boscate art. 12	
	Sistemi ed elementi di prevalente valore storico e culturale		
4	**Beni storico architettonici art. 13**	Aggregati storici (art. 14). Nuclei storici Comparti urbani al 1930 Insediamenti rurali	
		Architettura civile residenziale (art. 15). Villa, Casa, palazzo, Architettura civile non residenziale, Parco storico, giardino (art. 16)	
		Architettura religiosa (art. 17). Chiesa o edificio per culto	
		Architettura e manufatti della produzione industriale (art. 20). Setificio, filanda, cotonificio, e altri impianti del settore tessile	
		Architettura e manufatti della produzione agricola (art. 23). Cascina, casa colonica, stalla, fienile, altro edificio rurale	
5	**Altri elementi**	Filari (dusaf 3.0) art. 25	
		Siepi (dusaf 3.0) art. 25	
		Presenza di alberi monumentali art. 26	
6	**Viabilità di interesse storico (Igm 1888) art. 27**	Rete stradale principale	
7	**Beni archeologici art. 21**	Siti archeologici (per la localizzazione si veda il relativo repertorio)	

A sud/ovest sono situati due orli di terrazzo, interessanti l'area dismessa da sottoporre a bonifica (ex Snia). I filari alberati si collocano lungo le direttrici storiche principali a sud e a est del Comune all'interno del Plis del Grugnotorto.
Nel centro storico si trova un sito archeologico (scheda SA_1081) ovvero un'area funeraria di età longobarda. Tale sito appartiene alla categoria A2, la quale definisce aree interessate in passato da ritrovamenti archeologici, ma per le quali non è intervenuto un provvedimento di tutela. Rappresentano zone a potenzialità archeologica, che devono essere oggetto di particolare attenzione, come la previsione che progetti comportanti scavi nel sottosuolo siano inviati alla Soprintendenza per i Beni Archeologici[56].

[56] Come da nota della Soprintendenza per i Beni archeologici della Lombardia (2008) le zone limitrofe all'area del ritrovamento si configurano a rischio di ulteriori ritrovamenti archeologici, con richiesta di inserire tali aree nelle tavole del Pgt quali aree a rischio archeologico.

All'interno del complesso quadro degli elementi di rilevanza paesaggistica si esegue uno zoom tematico sui beni storico architettonici per evidenziarne i connotati paesaggistici.
Dalla carta sottostante si nota come la maggior parte di essi si collochi all'interno del nucleo di antica formazione (1888), mentre i restanti beni si collocano a ridosso dei comparti urbani (1930).
Per lo più si tratta di architettura residenziale, mentre a est del comune si collocano beni relativi all'architettura rurale, in corrispondenza di un ampio insediamento rurale presente ad oggi.

Beni culturali e ambiti di interesse e/o rilevanza storico-culturale del sistema antropico



In particolare, dalla lettura dei repertori del Ptcp della provincia di Monza e della Brianza, ne risulta che a Varedo siano presenti:

Alberi monumentali

Specie	*N. esemplari presenti*	*N. scheda*
Celtis australis (Bagolaro)	9	1042
Taxus baccata (Tasso comune)	1	1044

Beni archeologici

Denominazione	*Tipologia*	*Datazione*
Area funeraria	A2	Età longobarda
Sito non identificato	A1	Età romanizzazione

Repertorio Beni

Denominazione	*Macro Tipologia* ([57])	*Cod. tipo* ([58])	*Ambito Tematico* ([59])	*Indirizzo*	*Vincolo* ([60])
Villa Bagatti Valsecchi	**C**	**C1**	**Frp**	**Via Vittorio Emanuele II, 48**	**SI**
Villa Medici di Marignano	C	C1	Frp	Via Vittorio Emanuele II, 3	
Villa Cotta	C	C1	Frp	Vicolo Maurizio e Lazzaro, 30	
Villa Agnesi	C	C1	Frp	Viale Brianza, 180	
Casa Villanova	C	C2		Via Umbero I, 9	
Casa a corte detta "court quadrata"	C	C2	Aci	Via Vittorio Emanuele II, 41 – Via Giusti	
Casa a corte detta "curt dal pedret"	C	C2	Aci	Via Vittorio Emanuele II, 45	
Casa a corte detta "curt dal spiezie"	C	C2	Aci	Via Bagatti, 6 ang. Via Vittorio Emanuele II	
Casa a corte detta "ul curtum" o "curtascia" o "curt del castel"	C	C2	Aci	Via Monte Tomba	
Casa	C	C2		Via Umberto I, 114	
Parco e viale d'accesso di Villa Bagatti Valsecchi	**C**	**C4**	**Frp**	**Via Vittorio Emanuele II, 48**	**SI**
Giardino di Villa Medici di Marignano	C	C4	Frp	Via Vittorio Emanuele II, Via Bagatti	
Giardino di Villa Agnesi	C	C4	Frp	Viale Brianza, 184	
Stazione ferroviaria	I	I3	Via	P.zza Stazione	
Impianto di produzione tessile Snia Viscosa	P	P1	Ind	Via Umberto I	
Chiesa dei SS. Apostoli Pietro e Paolo	R	R1	Rel	Via San Giuseppe	
Chiesa dell'Annunciazione dell'angelo a Maria	R	R1	Rel	Viale Brianza, 186	
Cascina Valera	RU	RU1	Agr	Margine dell'abitato	
Lazzaretto presso Villa Bagatti Valsecchi	S	S5	Aci	Via Vittorio Emanuele II, 48	
Centro storico	U	U1	Amm		
Aggregato rurale storico	U	U4	Agr		

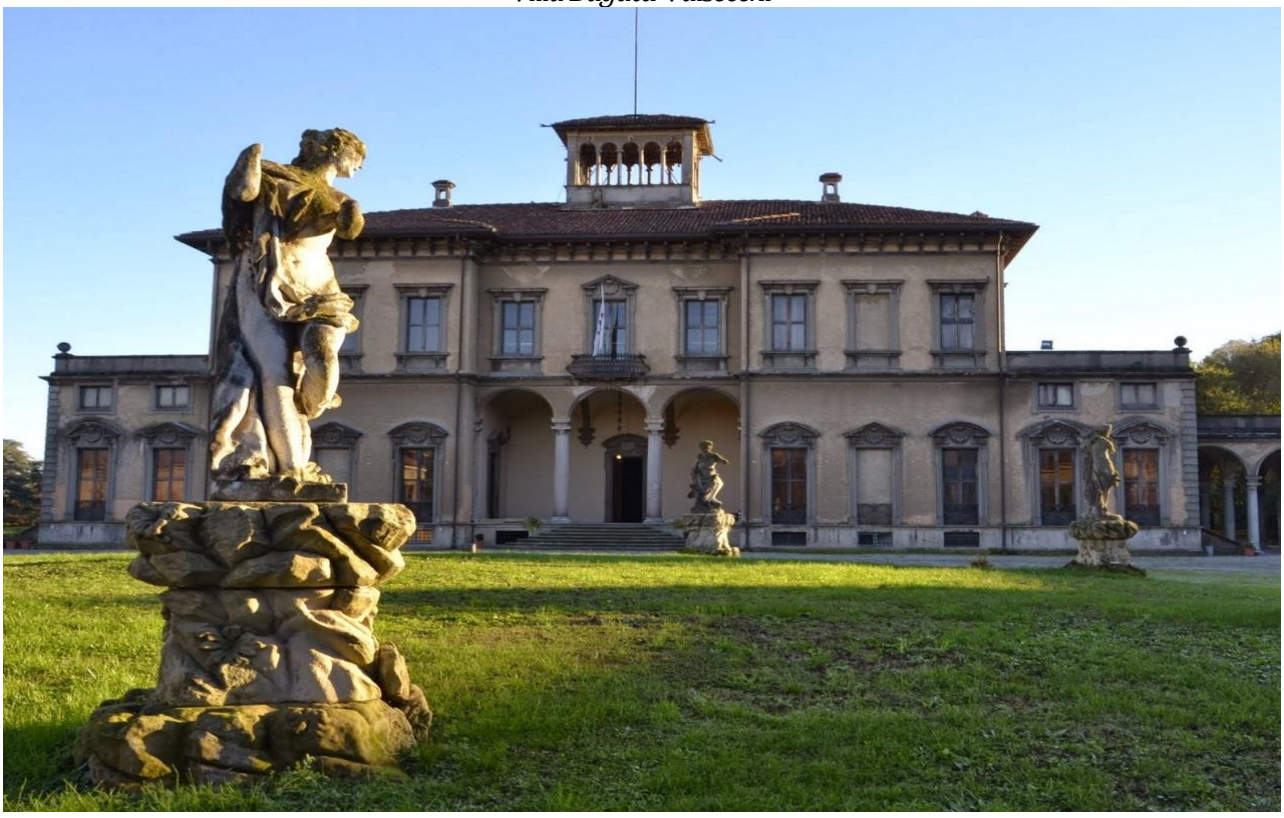
Vediamo ora nello specifico i beni tutelati con provvedimento di vincolo diretto monumentale, beni vincolati a seguito di decreto ministeriale e, in generale, i beni di interesse storico culturale non sottoposti a specifica tutela.

[57] (***C***) Architettura civile e residenziale; (***I***) Infrastrutture; (***P***) Architettura e manufatti della produzione industriale e artigianale; (***R***) Architettura religiosa; (***RU***) Architettura e manufatti della produzione agricola; (***S***) Architettura civile non residenziale; (***U***) Centri urbani.
[58] (***C1***) Villa; (***C2***) Casa, Palazzo; (***C4***) Parco storico o giardino; (***I3***) Stazione ferroviaria; (***P1***) Setificio, filanda, cotonificio, e altri impianti del settore tessile; (***R1***) Chiesa o edificio per culto; (***RU1***) Cascina, casa colonica o altro edificio rurale; (***S5***) Cimitero, lazzaretto; (***U1***) Centro storico; (***U4***) Nucleo rurale.
[59] (***Frp***) Fruizione paesaggistica; (***Aci***) Architettura di caratterizzazione locale per tipologia e/o dotazione omogenee e significative; (***Via***) Viabilità; (***Ind***) Industria e artigianato; (***Rel***) Religione o culto; (***Agr***) Agricoltura; (***Amm***) Struttura amministrativa.
[60] D. Lgs. 42/2004, art.10, comma 4, lett. F (ex 1089/39)

❖ *Beni tutelati con provvedimento di vincolo diretto monumentale: Villa Bagatti-Valsecchi (Sirbec cod. MI100-09213 e cod. MI100-09228)*[61]

All'interno del nucleo di antica formazione si può notare un bene storico culturale vincolato, si tratta della Villa Bagatti Valsecchi.
Il complesso come si presenta oggi giorno venne costruito nel 1878, trasformando una piccola cascina che sorgeva già dal 1721, dagli architetti Fausto e Giuseppe Bagatti Valsecchi, discendenti della nobile famiglia milanese Bagatti che si stabilì in campagna a partire dal 1523 per sfuggire alla peste. L'attuale Villa Bagatti Valsecchi, è dunque frutto di una ristrutturazione in chiave ecclettica, che viene realizzata dalla Famiglia Bagatti Valsecchi, che ne fa la loro dimora di campagna, facendo coesistere elementi di gusto neo-barocco e neo-rinascimentale. Si sviluppa secondo un corpo a blocco lineare con vasta corte d'onore antistante porticata e ingresso di carattere scenografico. La loggia posta sulla sommità della villa, in posizione centrale, è stata realizzata con i resti della torre campanaria del distrutto convento di S. Erasmo a Milano. La villa conserva il vasto giardino originale suddiviso in due zone, all'inglese ai lati della villa, e all'italiana, nella parte retrostante, con lungo viale prospettico. Nel parco si conservano i resti del Lazzaretto di Milano (XV secolo), qui trasportati e attentamente ricostruiti. (*Fonte scheda vincolo Sirbec - complesso Villa Bagatti Valsecchi – Varedo)*

Villa Bagatti-Valsecchi

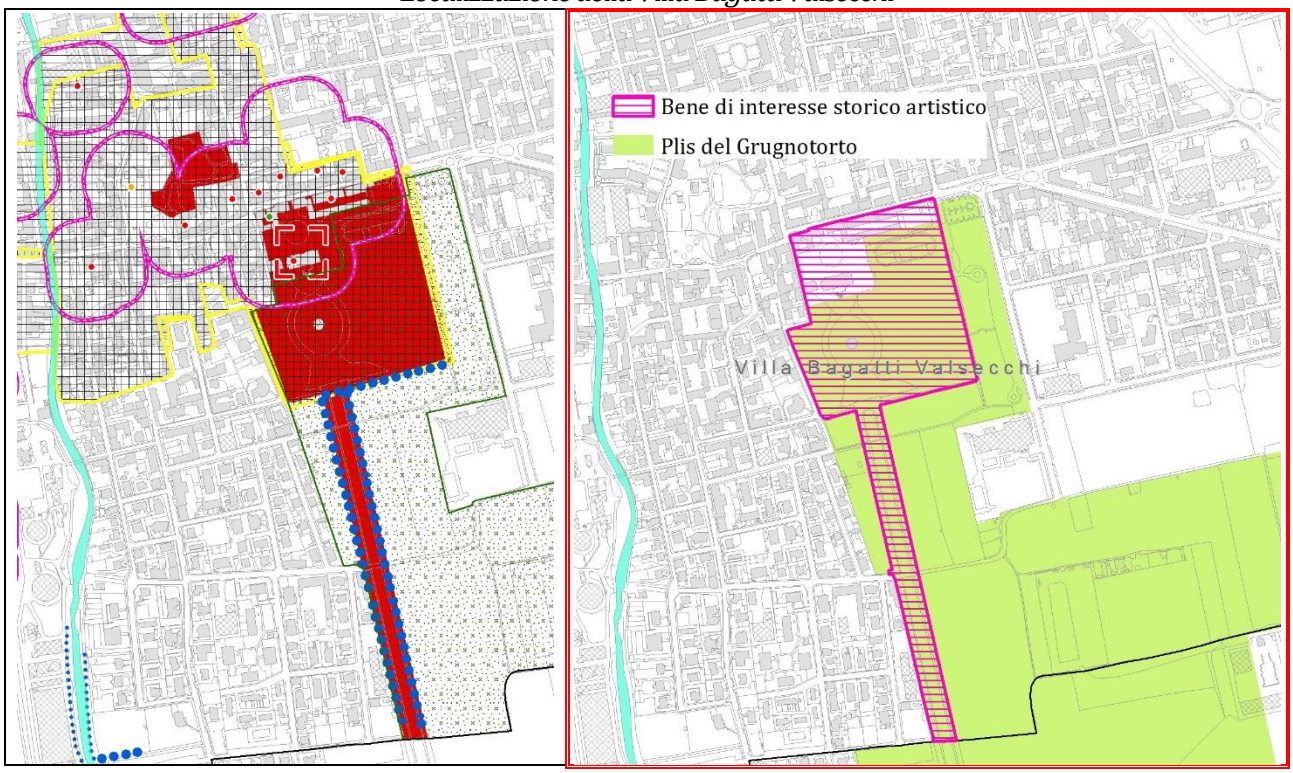


Ne consegue che tale bene è inscritto in un quadro di disposizioni paesaggistiche derivanti dalla disciplina prevalente. Innanzitutto si sottolinea il perimetro di vincolo monumentale apposto all'intero compendio della Villa Bagatti Valsecchi sin dal 1912, ambito dunque oggetto di tutela e conservazione ad opera del precedente vincolo 1089/39 ora disciplinato dalla Parte II del D.Lgs 42/2004 (beni culturali di interesse storico e architettonico), nonché interessato da disposizioni provinciali per la tutela e valorizzazione dei parchi e giardini storici, in quanto ambito costitutivo del giardino privato di pertinenza della Villa sin dalla data di storica creazione (1887). L'area risulta infine inserita a pieno titolo all'interno dei confini del nucleo storico di antica formazione, in quanto storicamente formata, assieme al complesso di Villa Bagatti – Valsecchi, già alla prima leva storica

[61] Si intendono recepiti integralmente e qui richiamati nel presente Rapporto ambientale gli approfondimenti storico-paesaggistici condotti nell'ambito della Variante (cfr. parr. 3 e 4 della relazione tecnico-illustrativa) e del relativo Rapporto ambientale afferente all'ambito B7 ex serre Villa Bagatti Valsecchi.

Igm 1888, per i quali i vari livelli di pianificazione, prima di tutto la pianificazione paesaggistica regionale[62], stabiliscono interventi di recupero e salvaguardia dei caratteri originari e una particolare attenzione allo studio del contesto di inserimento delle trasformazioni. L'ambito inoltre si attesta su una direttrice da considerarsi "viabilità storica"[63] ed è limitrofo e immediatamente confinante su due lati con gli ambiti del PLIS del Grugnotorto che le varie disposizioni sovralocali e locali intendono preservare e incrementare, ponendo dunque particolare attenzione alle trasformazioni del contesto limitrofo.

Localizzazione della Villa Bagatti Valsecchi



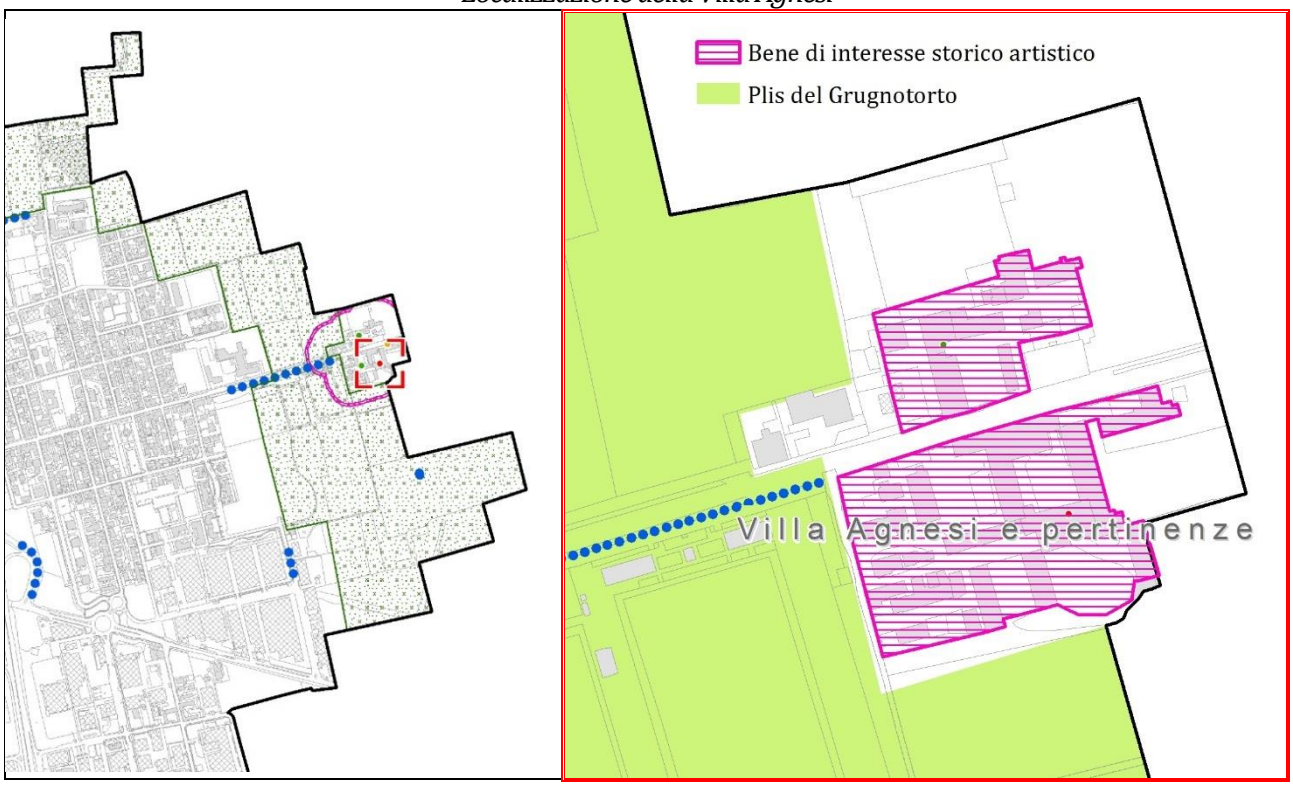
[62] La prescrittività della disciplina paesaggistica dei nuclei storici viene sancita dal Titolo III della Parte Seconda della Normativa recante "Disposizioni immediatamente operative", pertanto di carattere prevalente sulla disciplina dello strumento urbanistico comunale, all'art. 25 (Individuazione e tutela dei Centri, Nuclei e Insediamenti Storici). All'interno di tali spazi trovano dunque applicazione gli indirizzi di tutela di cui alla let. a), c.3 art. 11 del PPR, contenuti nel documento "Indirizzi di Tutela" alla Parte II - strutture insediative e valori storico-culturali del paesaggio, Insediamenti e sedi antropiche, Centri e nuclei storici.

[63] Ai sensi della disciplina paesaggistica regionale prevalente (c. 7 art. 26) "*E' considerata viabilità storica quella i cui tracciati attuali, anche pedonali o mulattieri, confermano quelli presenti nella prima levata delle tavolette I.G.M. 1/25.000; la permanenza, la continuità e la leggibilità del tracciato antico, anche in presenza di modifiche e varianti, sono considerate di per sé valori meritevoli di tutela; una volta riconosciuti tali tracciati sulla cartografia aggiornata, si avrà cura non soltanto di evitare interventi che materialmente li cancellino e interrompano, ma anche di conservare, per quanto possibile, la loro struttura (pavimentazioni, muri in pietra, ponti ecc.) e mantenere leggibili i segni storicamente legati alla loro presenza, quali allineamenti di edifici, alberature, muri di contenimento, edicole sacre, recinzioni e cancelli, opere di presidio e simili".*

❖ ***Beni di interesse storico culturale a seguito di decreto ministeriale attestante l'interesse culturale: Villa Agnesi e pertinenze (Sirbec cod. MI100-09241)***

Inoltre, in data 5.12.2005 come da decreto della soprintendenza, Villa Agnesi e relative pertinenze (sita in Viale Brianza) è stata dichiarata bene di interesse storico artistico ai sensi dell'art.10 comma 1 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42.

Localizzazione della Villa Agnesi



Si tratta di un pregevole complesso architettonico composto da una villa padronale, dalle abitazioni per il personale agricolo, da numerosi manufatti rustici e da un piccolo edificio chiesastico. Il corpo di fabbrica a "L" attestato a nord dalla cascina e della Via Brianza (particella 10), che ospita nell'ala nord le abitazioni di tipo popolare, con distribuzione a ballatoio, e nell'ala sud la stalla ed il soprastante fienile. Le aree pertinenziali dell'antica cascina sono punteggiate da numerosi corpi accessori, edificati in gran parte durante il secolo XX, che denotano caratteri di minor pregio.



Villa Agnesi

❖ ***Beni di interesse storico culturale non sottoposti a specifico provvedimento di tutela ministeriale, segnalati da Regione Lombardia all'interno della banca dati Sirbec (Sistema informativo regionale beni culturali)***

Di seguito i beni di interesse storico culturale non sottoposti a specifico provvedimento.

01. Stabilimento Snia Viscosa
Sirbec cod. AMI100-09233

Tipologia generale:
Architettura industriale e produttiva

Tipologia specifica:
Complesso produttivo



02. Stazione ferroviaria
Sirbec cod. AMI100-09230

Tipologia generale:
Infrastrutture e impianti

Tipologia specifica:
Stazione



03. Casa Villanova
Sirbec cod. AMI100-09215

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Palazzo



04. Casa di Via Umberto, 114
Sirbec cod. AMI100-09225

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa



05. Casa di Via San Michele, 4
Sirbec cod. AMI100-09226

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa



06. Villa Medici di Marignano[64]
Sirbec cod. AMI100-09214

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Villa



07. Curt del Campée
Sirbec cod. AMI100-09217

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa a corte



08. La curt lunga
Sirbec cod. AMI100-09221

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa a corte



[64] Come da nota della soprintendenza, in riscontro alla nota del Comune di Varedo del 7.4.2011 prot. N. 4972/10, visti l'art.12 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., il D. 6.2.2004 e il D. 25.1.2005, visto il parere della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Milano del 30.5.2011 prot. N. 5804 e della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia del 3.5.2001 prot. N. 6562, esaminata la documentazione agli atti, a seguito del sopralluogo effettuato il 2.4.2012, si dichiara che il bene in oggetto è escluso dalle disposizioni di tutela di cui alla parte II – titolo I del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

09. La curt dal Spizié
Sirbec cod. AMI100-09222

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa a corte



10. Chiesa dei SS. Pietro e Paolo
Sirbec cod. AMI100-09235

Tipologia generale:
Architettura religiosa e rituale

Tipologia specifica:
Chiesa



11. La curt dal Fator
Sirbec cod. AMI100-09218

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa a corte



12. La curt dal Pedret
Sirbec cod. AMI100-09220

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa a corte



13. La curt Quadrata
Sirbec cod. AMI100-09219

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa a corte



14. Scuole elementari
Sirbec cod. AMI100-09231

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Scuola



15. ex Municipio
Sirbec cod. AMI100-09229

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Palazzo



16. Villa Cotta
Sirbec cod. AMI100-09216

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Villa



17. Ul curtum
Sirbec cod. AMI100-09223

Tipologia generale:
Architettura per la residenza, terziario e servizi

Tipologia specifica:
Casa a corte



18. Cascina Valera – complesso
Sirbec cod. AMI100-09242

Tipologia generale:
Architettura rurale

Tipologia specifica:
Cascina



19. Chiesa dell'annunciazione
Sirbec cod. AMI100-09244

Tipologia generale:
Architettura religiosa e rituale

Tipologia specifica:
Chiesa



20. Cascina Viale Brianza – complesso
Sirbec cod. AMI100-09243

Tipologia generale:
Architettura rurale

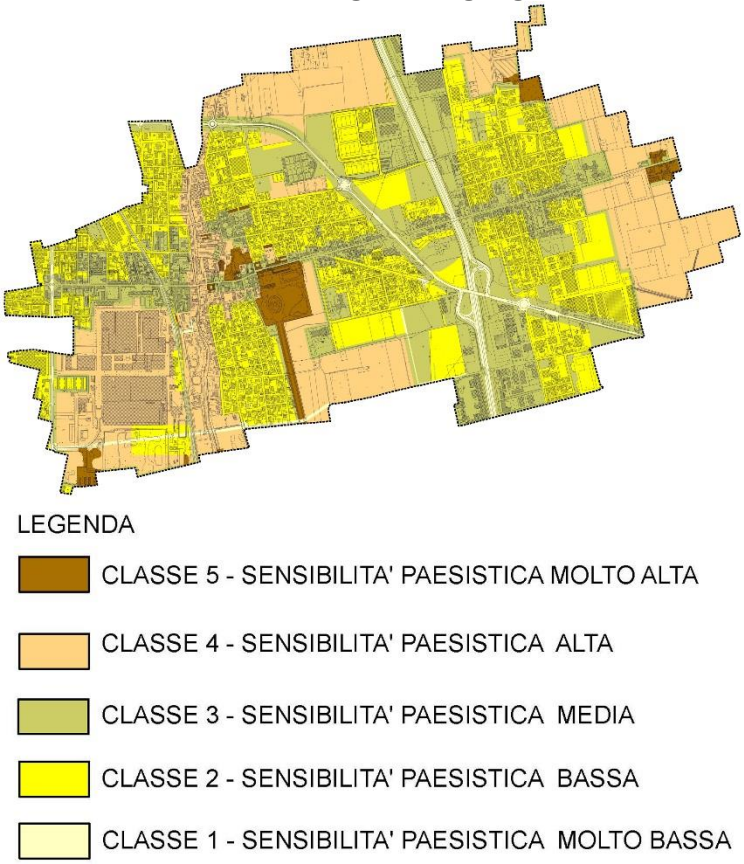
Tipologia specifica:
Cascina



- ***La sintesi paesaggistica comunale***

La sintesi paesaggistica alla scala locale avviene secondo le modalità definite dal documento approvato con Dgr. 29 dicembre 2005, n VIII/1681, recante "Modalità per la pianificazione comunale, in attuazione della Lr. 12/2005, art. 7" riguardo ai "contenuti paesaggistici dei piani di governo del territorio", che aggiunge infatti ai criteri esplicitati nelle linee guida per l'esame paesaggistico dei progetti ex Dgr. 8 novembre 2002, n. 7/11045 anche il concetto d'integrità, conformemente al Codice che, nell'art. 146, dispone che "in base alle caratteristiche naturali e storiche, e in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati"; di conseguenza, nella determinazione delle classi di sensibilità paesaggistica comunale[65], alla consistenza dei valori patrimoniali dei luoghi, determinati per compresenza dei caratteri morfo – strutturali (struttura idrogeomorfologica e complessità sistemica, ecologico – naturalistica e storico – culturale), vedutistici (fruibilità visiva per ampiezza panoramica, relazioni percettive, accessibilità) e simbolici (derivati dalla percezione collettiva dei beni), ex Dgr. 8 novembre 2002, n. 7/11045, s'aggiunge nell'Allegato B la valutazione dell'ulteriore specificità dei luoghi, questa volta derivata non dall'eccellenza ma dallo stato di conservazione e dalla permanenza dei caratteri propri.

Tavola C7 "Carta della sensibilità paesistica" del Piano delle Regole del Pgt vigente[66]



[65] Aspetto la cui obbligatorietà è stata sancita alla let. a), c. 2 art. 34 del Piano paesistico regionale, dove "È compito dei comuni nella redazione del P.G.T.:
a) predeterminare, sulla base degli studi paesaggistici compiuti e in coerenza con quanto indicato dai "Contenuti paesaggistici dei P.G.T." di cui alla d.g.r. 1681 del 29 dicembre 2005 e dalle "linee guida per l'esame paesistico dei progetti" di cui alla d.g.r. 11045 dell'8 novembre 2002, la classe di sensibilità paesistica delle diverse parti del territorio comunale o di particolari aree di esso;
b) indicare, per particolare ambiti del territorio comunale, prescrizioni paesaggistiche di dettaglio, che incidono anche sugli interventi edilizi, con specifico riferimento all'attuazione della disciplina di tutela a corredo delle dichiarazioni di notevole interesse pubblico di cui al comma 2 dell'articolo 140 del D. Lgs. 42/2004.

[66] La tavola qui riportata sarà da modificare ed integrare rispetto all'intervenuto quadro paesaggistico regionale (PPR) e provinciale (Ptcp), oltre che rispetto alle considerazioni di cui al presente paragrafo.

Si riportano di seguito le chiavi valutative della sensibilità paesaggistica definite dalla normativa regionale vigente.

Nodo della valutazione	***Chiavi valutative***
Grado d'integrità	Persistenza d'usi e destinazioni nel tempo. Grado d'incidenza delle trasformazioni. Leggibilità del rapporto tra fattori naturali e opere dell'uomo.
Caratteri morfo – strutturali	Partecipazione a sistemi paesaggistici d'interesse: *i*) storico – insediativo (sfruttamento delle risorse, modalità d'organizzazione degli spazi, ecc).; *ii*) geomorfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo); *iii*) naturalistico (presenza di reti e/o aree di rilevanza ambientale). Appartenenza o contiguità a sistemi paesaggistici di livello locale, riconoscibili dalle relazioni tra elementi storico – culturali e siti di rilevanza paesaggistica
Aspetti vedutistici	Percepibilità da ambiti spaziali o inclusione in vedute panoramiche.. Relazioni percettive significative tra elementi locali (rispetto agli spazi pubblici e agli ambiti verdi del giardino storico.).
Valenza simbolica	Appartenenza ad ambiti descritti nelle fonti letterarie, o tramandati in iconografie storiche. Appartenenza ad ambiti di notorietà. Rappresentatività nella cultura, nella tradizione o nella memoria locale.
Coerenza linguistica	Partecipazione a sistemi testimoniali della cultura formale e materiale (stili, materiali, tecniche costruttive). Appartenenza/contiguità a luoghi contraddistinti da livelli coerenti di natura tipologica, linguistica e iconica.

PAESAGGIO E BENI CULTURALI



PUNTI DI FORZA (valori)

- Emergenze rappresentate dalle ville settecentesche, oltre che da edifici storici minori. Presenza di numerosi beni culturali (archivio SIRBEC regionale)
- Specifica valenza del nucleo storico di Varedo, riconosciuto dal Piano paesistico regionale come "Centro dotato di un significativo patrimonio storico-architettonico e/o con un interessante impianto urbanistico" (particolare rilevanza paesaggistica del comparto monumentale di Villa Bagatti Valsecchi)
- Singoli immobili architettonici quali: la villa Bagatti-Valsecchi; la villa Medici; la villa Agnesi; la Chiesa di Santa Maria Maggiore e la Basilica dei SS. Apostoli Pietro e Paolo. Degni di nota anche i parchi e i giardini storici di Villa Bagatti- Valsecchi e il giardino Primo maggio
- Prossimità del Canale Villoresi e della sua alzaia

CRITICITA' (disvalori)

- Inquadramento all'interno di unità di paesaggio di complessiva modesta rilevanza sotto il profilo paesaggistico regionale e provinciale. Condizione di diffusa media e bassa sensibilità paesistica all'interno del tessuto urbano consolidato di recente formazione

OPPORTUNITA' (risposte)

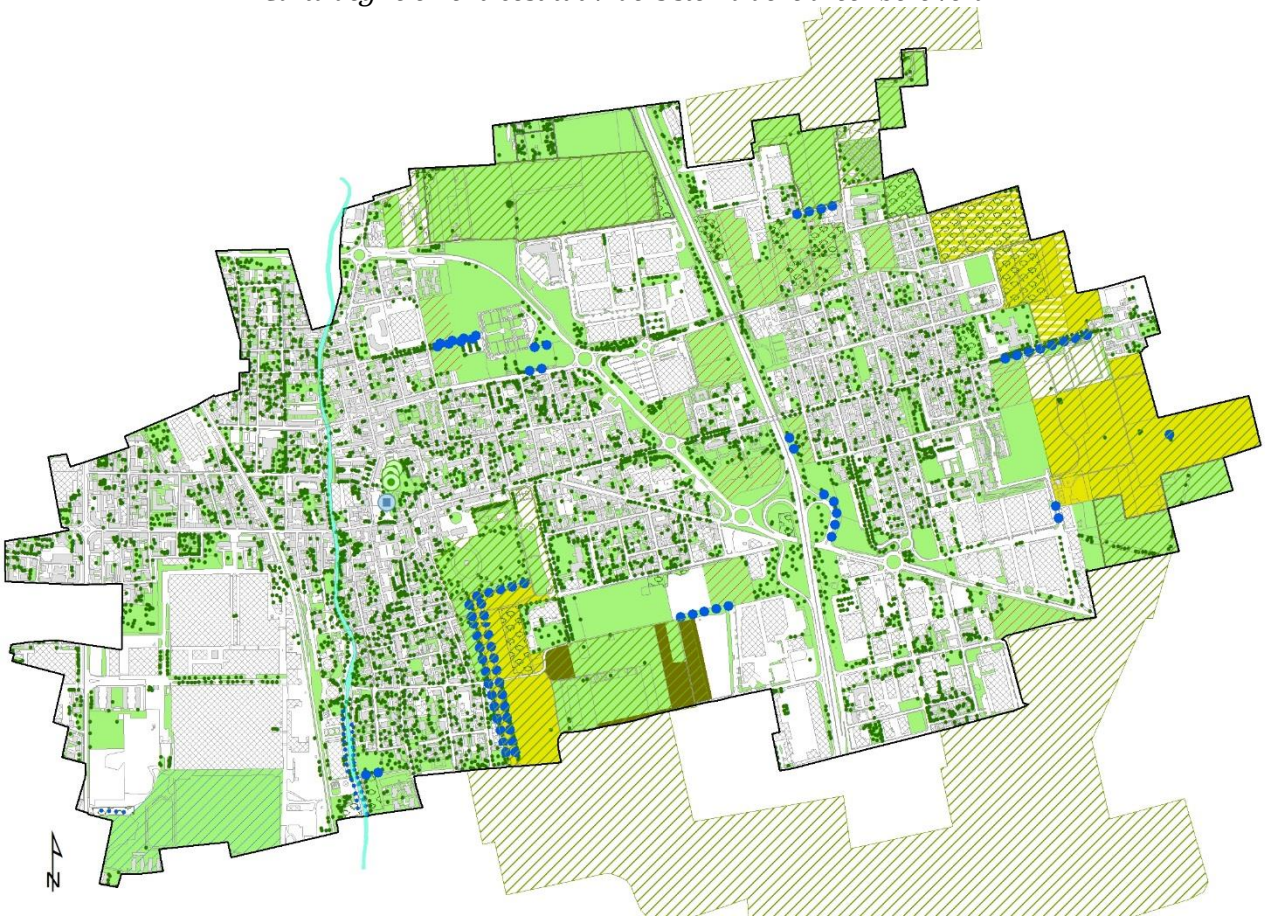
- Preservare i contesti delle architetture e dei valori simbolici anche al fine di favorire una migliore fruizione percettiva
- Una tutela attiva del paesaggio come elemento di valorizzazione e promozione territoriale attraverso un disegno organico e sistemico di relazioni strutturali e percettive

6. Struttura urbana e qualità del sistema insediativo

6.1. Il sistema del verde alla scala urbana

Avvalendosi delle informazioni spaziali contenute nel database topografico comunale è stato possibile pervenire alla mosaicatura degli elementi costitutivi del sistema del verde locale all'interno del territorio comunale, in termini di elementi arborei puntuali, siepi e filari di carattere lineare, ed areali.

Carta degli elementi costitutivi del sistema delle aree libere verdi



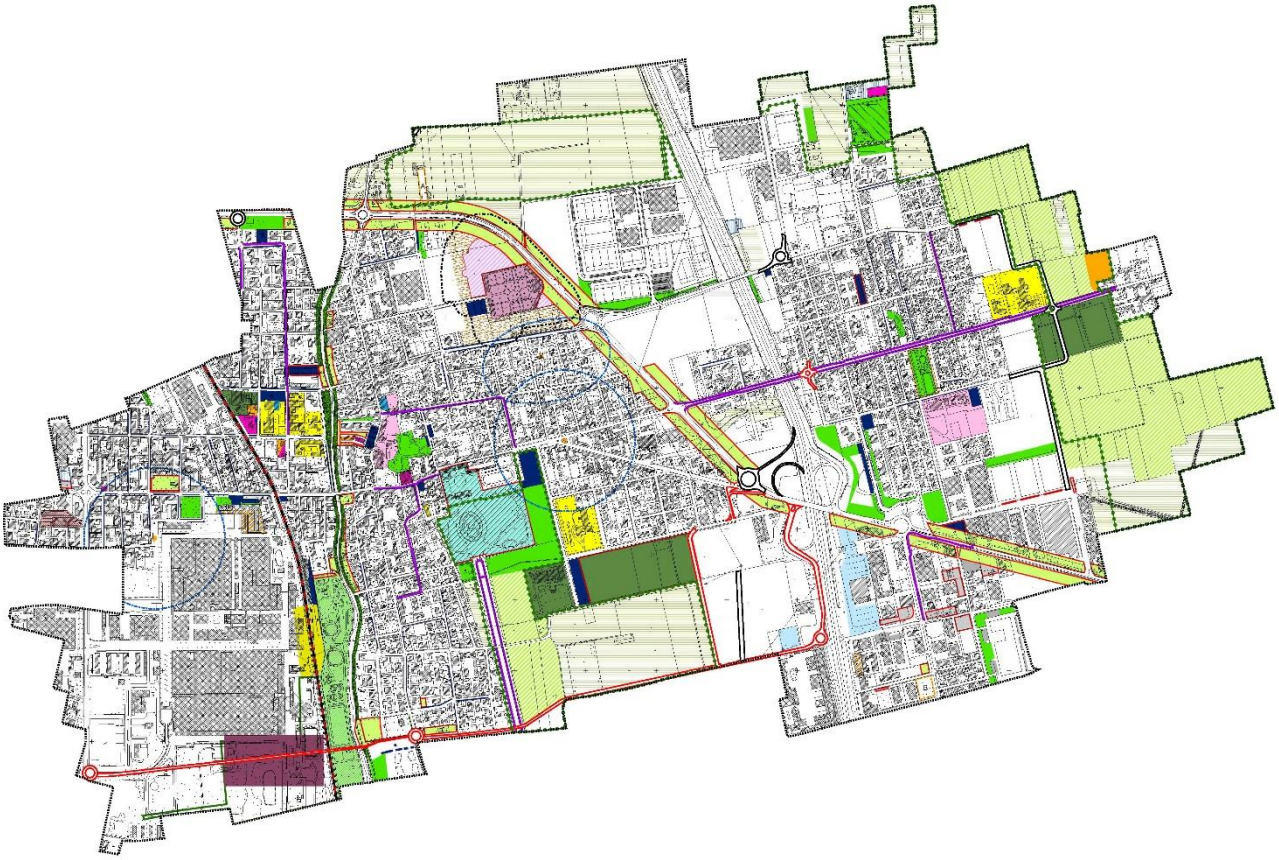
Come si evince dalla carta sovrastante, nel Comune di Varedo sono contenute aree naturali che necessitano di un disegno di insieme per intraprendere una controtendenza di frastagliamento ed isolamento di talune aree naturali.

6.2. Il sistema dei servizi

Al fine di valutare gli spazi e le strutture esistenti a servizio, si riporta nella carta sottostante il sistema dei servizi. In aggiunta si segnala l'ambito di spessore del Seveso, ovvero l'ambito dei possibili spazi limitrofi al fiume tesi al riequilibrio ecologico che sfrutta quello esistente fluviale del torrente Seveso.
La maggior parte dei servizi si colloca a ridosso del centro storico, definendo un sistema strutturato di servizi che interessa i poli scolastici con l'asta del fiume seveso, si incardina nel centro storico di Varedo per poi estendersi attorno agli ambiti esterni di Villa Bagatti, generando un polo di spazi pubblici attorno al compendio

monumentale; mentre, per ciò che concerne il quartiere di Valera, i servizi si trovano prevalentemente concentrati in due macro ambiti, uno maggiormente interno all'aggregato urbano, uno più esterno lungo Via Umberto I verso il nucleo di Villa Agnesi, dove si collocano le strutture sportive e di istruzione. In particolare il 49% è destinato a servizi scolastici, il 26% a quelli religiosi e il 18% è destinato alle aree per lo sport. Dal punto di vista degli spazi pubblici aperti invece ben il 47% delle aree è destinata ad usi sportivi mentre il 37% è relativo al verde pubblico.

Carta del sistema dei servizi





La **dotazione pro-capite di servizi** pari a 39,4 mq/ab, rimanendo comunque abbondantemente al di sopra sia dei limiti fissati dalla normativa previgente sia da quella vigente

6.3. Il sistema distributivo e commerciale

Dall'analisi del sistema distributivo comunale a cura dei professionisti incaricati per la predisposizione del Piano urbano commerciale del comune di Varedo sono emerse le seguenti considerazioni:

- Il sistema distributivo caratterizzato dalla presenza storica della grande distribuzione organizzata. Emergono 3 realtà commerciali complementari: 1. il sistema del centro storico (via Umberto I) che configurano un centro commerciale spontaneo capace di porsi come riferimento rispetto ai residenti dell'intero Comune; 2. gli ambiti di rilievo sovracomunale, localizzati lungo la via Circonvallazione, a ridosso della Superstrada Milano-Meda; 3. il sistema commerciale interno all'abitato, che assicura un servizio di prossimità, seppur limitato nella sua entità.
- Le dinamiche di sviluppo della rete di vendita a partire dall'anno 2003 mostrano un andamento discontinuo, le variazioni sono di fatto concentrate negli anni che hanno registrato cessazioni o aperture di grandi o medie strutture di vendita. Il sistema distributivo nell'ultimo decennio ha registrato un saldo positivo mentre le superfici di vendita sono diminuite, registrando un andamento costantemente positivo per il settore alimentare, grazie all'inserimento di esercizi moderni ed attrattivi, a differenza del settore non alimentare, per il quale si è registrata la cessazione di diverse medie strutture di vendita.
- La rete di vendita di Varedo risulta essere composta da n. 112 esercizi di vicinato, di cui un quarto per il settore alimentare, per una superficie di vendita pari a 218 mq ogni 1.000 ab.; n. 10 medie strutture di vendita, per un totale di quasi 9.000 mq e una grande struttura di vendita.
- Per gli esercizi di vicinato in Varedo si riscontra una dotazione inferiore rispetto alla media regionale e provinciale, per il settore non alimentare; mentre per quanto riguarda la disponibilità di mq appartenenti a medie strutture di vendita il comune di Varedo presenta una dotazione nel complesso superiore alla media sia regionale, che provinciale; mentre si riscontra una dotazione di attività di somministrazione aperte al pubblico inferiore ai valori regionali.
- In particolare è bassa l'offerta degli esercizi di somministrazione di alimenti. La presenza di ambiti produttivi e industriali con forte presenza di piccole e medie industrie prive di mensa, nonché la rete di vie di

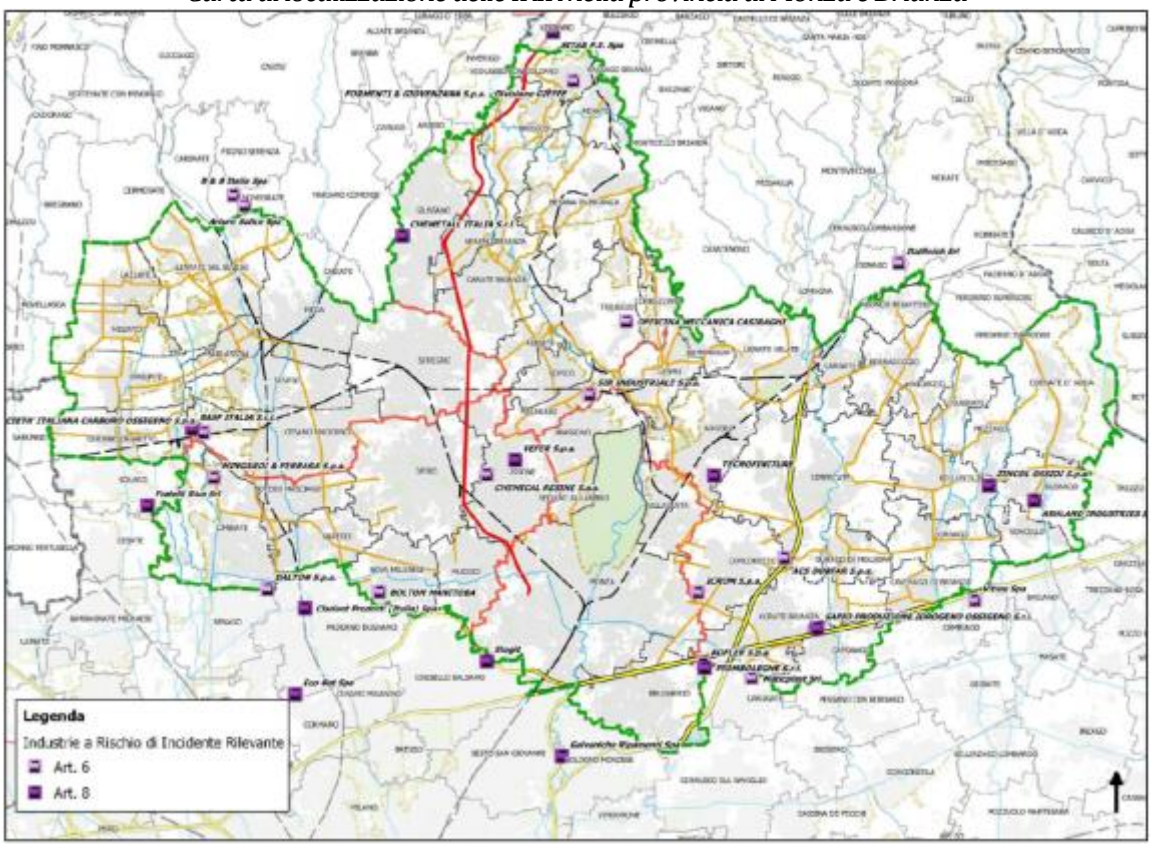
comunicazione sovracomunale che attraversano il Comune, interessato da un significativo traffico di attraversamento diurno, hanno favorito l'insediamento di attività che propongono un servizio sostitutivo del pasto meridiano, diretto prevalentemente ai lavoratori privi di servizio mensa ed ai consumatori in transito, che richiedono un servizio veloce e basso costo, tipico del bar-paninoteca-tavola calda piuttosto che del ristorante-trattoria

- La rete di vendita tradizionale del Comune di Varedo ha conosciuto, in passato, in misura rilevante, la concorrenza esercitata dalle attività della distribuzione organizzata che si sono inserite nel territorio comunale; tali esercizi, che si localizzavano in posizione sicuramente periferica al momento del loro insediamento, sono ora parte integrante del tessuto urbano consolidato, agevolmente raggiungibili da tutto il Comune. Questi esercizi al momento della loro apertura rappresentavano le attività più moderne della distribuzione organizzata, ma nel corso degli anni sono sorti, nei Comuni anche limitrofi, strutture commerciali di più ampie dimensioni, che hanno portato ad una ristrutturazione dell'esistente, attraverso ampliamenti e trasferimenti, che gli ha permesso di rimanere competitive.
- Presenza di 4 impianti autorizzati di distribuzione al pubblico di carburanti per autotrazione, 3 dei quali risultano attualmente (gennaio 2015) attivi e localizzati lungo la Monza Saronno.

6.4. Il sistema delle attività antropiche sul territorio

All'interno della provincia di Monza e Brianza sono insediate numerose attività industriali, in particolare il territorio brianzolo presenta una densità di attività produttive tra le più elevate d'Italia e di Europa (più di 60.000 imprese registrate con una media di più di 150 imprese per kmq). Alcune di queste industrie sono classificate, ai sensi del D.Lgs. 334/99 e del D.Lgs. 238/05, a Rischio di Incidente Rilevante in ragione della presenza, all'interno degli impianti produttivi, di quantitativi prestabiliti di sostanze pericolose per l'uomo e l'ambiente. Il rischio è connesso alla possibilità che si possa manifestare un evento incidentale interno allo stabilimento che possa impattare nel territorio circostante e dar luogo ad una vera e propria emergenza.

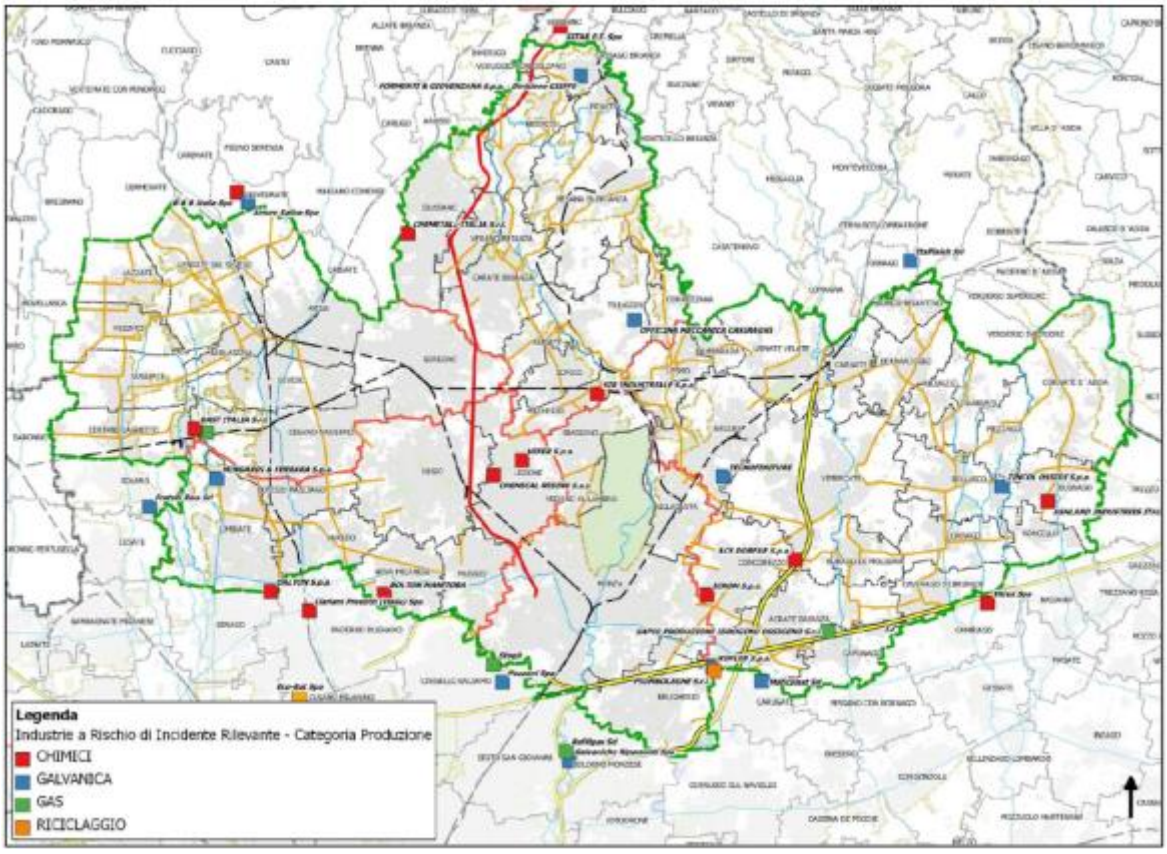
Carta di localizzazione delle IRIR nella provincia di Monza e Brianza



Le IRIR presenti al momento[67] in provincia di Monza e della Brianza sono 17, di cui 9 ricadenti in articolo 6 e 8 in articolo 8. Riguardo le tipologie produttive delle 17 industrie a rischio presenti in provincia, 8 appartengono al settore chimico, 6 si occupano di lavorazioni galvaniche, 2 stoccano/lavorano Gas tecnici e 1 si occupa di riciclaggio.

[67] Informazioni aggiornate a febbraio 2014. Il dato riferito alle IRIR è soggetto a mutamenti nel tempo.

Carta di classificazione delle IRIR per tipologia di lavorazione



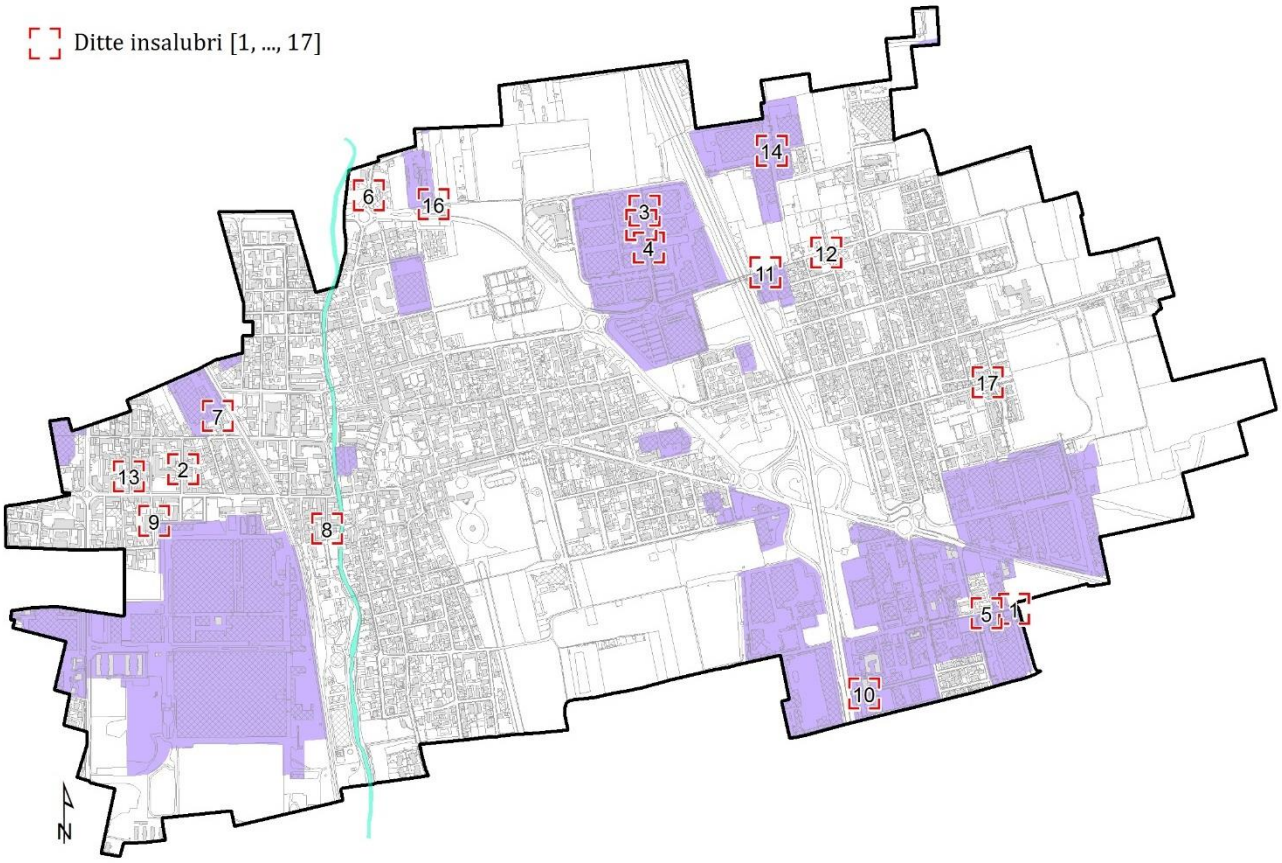
Ad oggi sul territorio comunale non risultano insediate aziende a rischio d'incidente rilevante e non ricadono aree di danno di analoghe aziende insediate nei comuni contermini.
Tuttavia, un'analisi puntuale ha rivelato la presenza di attività insalubri classificate come I e II livello dal testo unico delle leggi sanitarie (art. 216[68]), come mostra la carta sottostante.

Elenco delle ditte insalubri localizzate sul territorio comunale

	Denominazione industria insalubre	*Classificazione [DM 05.09.1994]*			*Stato*
		Classe	*Lettera*	*Voce n.*	
1	Ditta Arrigoni Angelo s.n.c. *Prot. 8511/1103 del 23.05.2008*	II	C	11	
2	Ditta Belron Italia s.p.a. *Prot. 2205 del 18.02.2014*	*non classificabile*			
3	Carrozzeria Erre Bi 2003 s.n.c. *Prot. 28501 del 17.05.2005*	I	C	6	
4	Ditta C.M. s.n.c. *Prot. 11267 del 06.07.2000*	I	C	6	
5	Ditta Colombo Angelo *Prot. 11551 del 21.07.2004*	II	C	11	

[68] Le manifatture o fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possono riuscire in altro modo pericolose alla salute de gli abitanti sono indicate in un elenco diviso in due classi.
La prima classe comprende quelle che debbono essere isolate nelle campagne e tenute lontane dalle abitazioni; la seconda, quelle che esigono speciali cautele per la incolumità del vicinato.
Le stesse norme stabilite per la formazione dell'elenco sono seguite per iscrivervi ogni altra fabbrica o manifattura che posteriormente sia riconosciuta insalubre. Una industria o manifattura la quale sia inserita nella prima classe, può essere permessa nell'abitato, quante volte l'industriale che l'esercita provi che, per l'introduzione di nuovi metodi o speciali cautele, il suo esercizio non reca nocumento alla salute del vicinato.

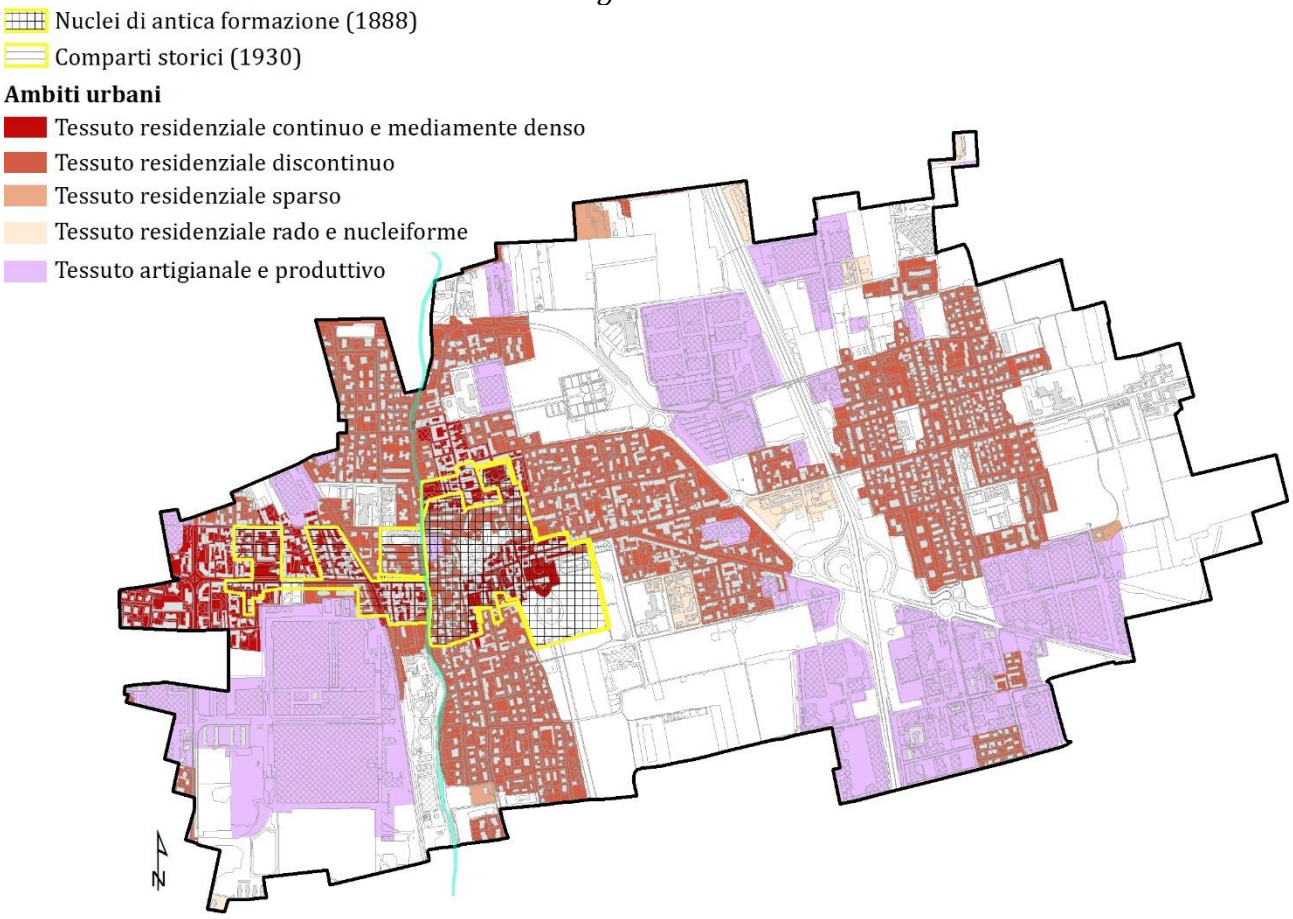
	Denominazione industria insalubre	*Classificazione [DM 05.09.1994]*			*Stato*
		Classe	*Lettera*	*Voce n.*	
6	Ditta Cortellino Giovanni *Prot. 16944 del 06.11.2006*	I	C	9	
7	Ditta Metallurgica Minotti s.a.s. *Prot. 13089 del 24.10.2014*	I	B	74	
8	Impianto di depurazione *Prot. 985 del 22.01.2014*	I	B	100	
9	Ditta Esedra s.r.l. *Prot. 16 del 24.08.2009*	II	B	29	
10	Ditta Eurolens *Prot. 11269 del 06.07.2000*	I	B	80	
11	Ditta Hydronit *Prot. 4 del 26.03.2010*	II	C	11	
12	Ditta Lavorazione ferro s.r.l. *Prot. 23006 del 02.05.2007*	I	C	6	
13	Ditta MA.PI. s.a.s. *Prot. 797 del 19.01.1999*	II	C	11	Chiusa
14	Ditta Officina meccanica F.lli Censo *Prot. 10911 del 19.06.1997*	II	C	11	Trasferita
15	Ditta Arredo 3 effe s.n.c. *Prot. 874 del 22.01.2015*	II	C	5	
16	Ditta Baldan s.r.l. *Prot. 881 del 22.01.2015*	I	C	9	
17	Ditta Tecno s.a.s. *Prot. 9622 del 22.06.2001*	II	B	42	Chiusa



6.5. Il sistema dell'ambito urbano

Come si evince dalla carta degli ambiti urbani, il tessuto residenziale più denso si ha nel centro storico e a ridosso dello stesso. In termini generali si sottolinea come il 76% del tessuto residenziale di Varedo risulti discontinuo, a fronte del 20% di tessuto mediamente denso.

Carta degli ambiti urbani



Le possibilità di completamento del tessuto edificato come elemento di ricucitura e riammagliamento urbano, risulta auspicabile, anche a fronte della volontà di evitare ulteriore consumo di suolo.

STRUTTURA URBANA E QUALITA' DEL SISTEMA INSEDIATIVO



PUNTI DI FORZA (valori)

- Dotazione pro-capite di servizi pari a 39,4 mq/ab, rimanendo comunque abbondantemente al di sopra sia dei limiti fissati dalla normativa previgente sia da quella vigente
- Presenza di ampi spazi aperti e a servizio di fruizione collettiva organizzati in sistemi territoriali

CRITICITA' (disvalori)

- Presenza diffusa di aree dismesse e/o abbandonate, degradate (o incongrue) o sottoutilizzate sia all'interno dell'armatura urbana consolidata che all'interno della rete verde di ricomposizione paesaggistica provinciale
- Episodi significativi di frammistione tra edifici industriali presenti in tutto il tessuto urbano con piccole e medie superfici.
- Presenza di aree verdi interstiziali e spazi residuali liberi all'interno del sistema antropizzato

RISCHI (tendenze)

- Nuovo Programma triennale per l'edilizia residenziale pubblica (Prerp 2014/2016), approvato dalla Giunta Regionale con Dgr. n. 1417 del 28 febbraio 2015, classifica il Comune di Varedo per intensità di fabbisogno abitativo "in aumento", collocandolo al n. 65 della graduatoria regionale per tensione sociale legata al problema della casa.

OPPORTUNITA' (risposte)

- Configurare un sistema connesso di spazi verdi urbani quale elemento ordinatore del nuovo disegno di Variante, in sinergia con la rete dei servizi pubblici e di interesse generale di fruizione collettiva
- Consentire la creazione di una rete di circuitazione ad anello con percorsi dedicati per una valorizzazione e fruizione diffusa del territorio
- Progetto Nexus per la creazione di una rete di connessione verde dal Parco della Valle del Lambro al Parco delle Groane

7. Fattori di pressione ambientale

7.1. Il sistema della viabilità e del traffico veicolare

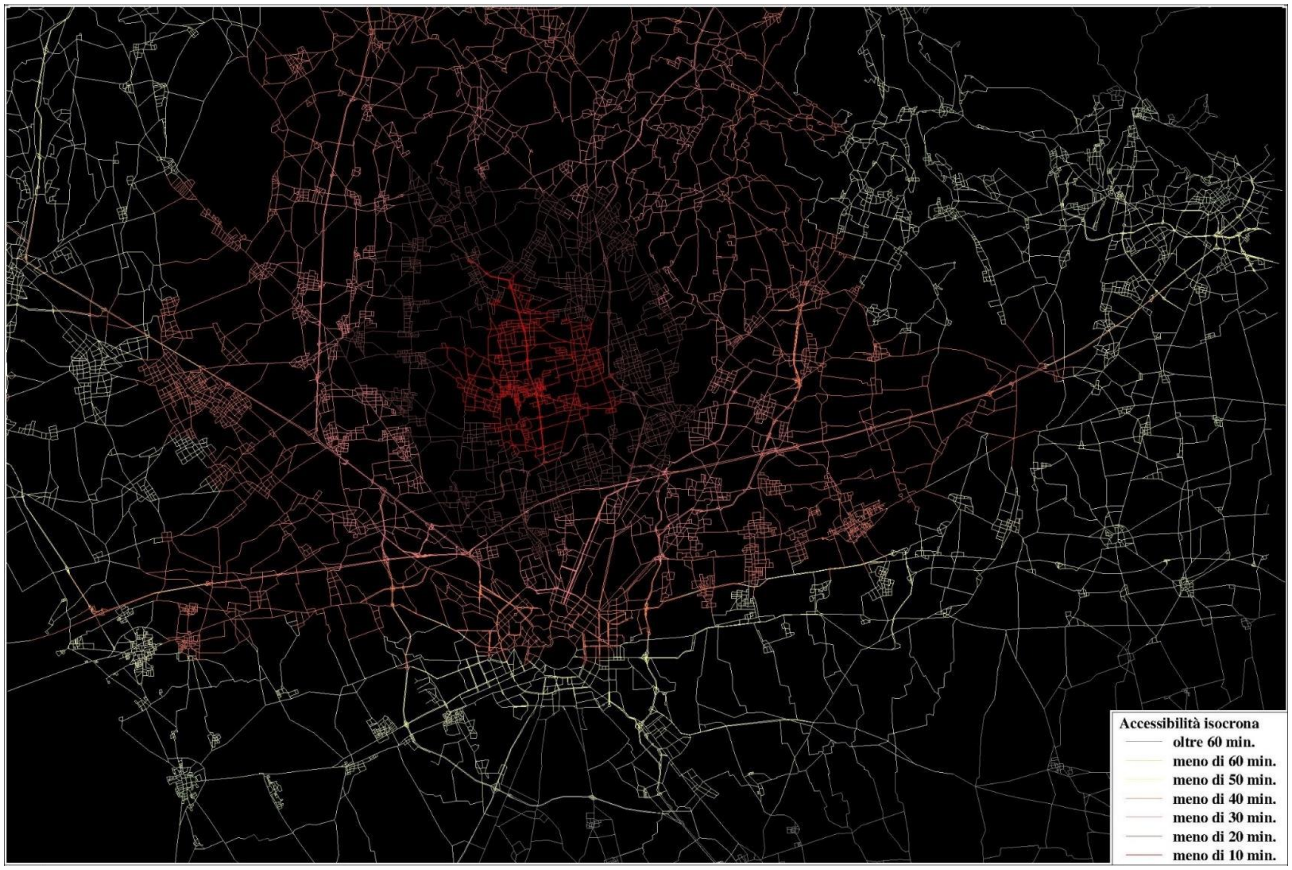
L'avvio della redazione della Variante generale agli atti del vigente Piano di governo del territorio ha previsto il contestuale aggiornamento ed adeguamento del vigente Piano urbano del traffico (PUT).

❖ *Il traffico veicolare*

L'indagine veicolare condotta nello specifico:

1. sono state condotte le analisi di accessibilità isocrona, al fine di definire i differenti areali di accessibilità comunale dalla rete stradale sovra locale, identificando il bacino (in colore rosso) dell'accessibilità entro i 10 minuti in macchina.

Esito dell'analisi di accessibilità isocrona



2. sono stati poi definiti i tempi di percorrenza in funzione dei volumi di traffico registrati tra le 6.00 e le 9.00 del mattino sulla rete di viabilità prevalentemente di interesse sovra locale.
A tal fine dapprima sono stati utilizzati i carichi veicolari della matrice regionale (dato direzionale)[69]. La carta rappresenta in rosso i flussi superiori ai 5.000 veicoli all'ora.

[69] Base 2010 aggiornato con dati del rilievo 2014.

Carta dei tempi di percorrenza in funzione del volume di traffico



L'esito maggiormente significativo risulta lungo la strada statale 35 (dei Giovi) dove si evidenziano flussi superiori ai 5.000 veicoli all'ora. Sono inoltre fortemente riconoscibili gli assi a maggior percorrenza, in particolare la strada statale 527 (Saronno/Monza) in direzione Monza.

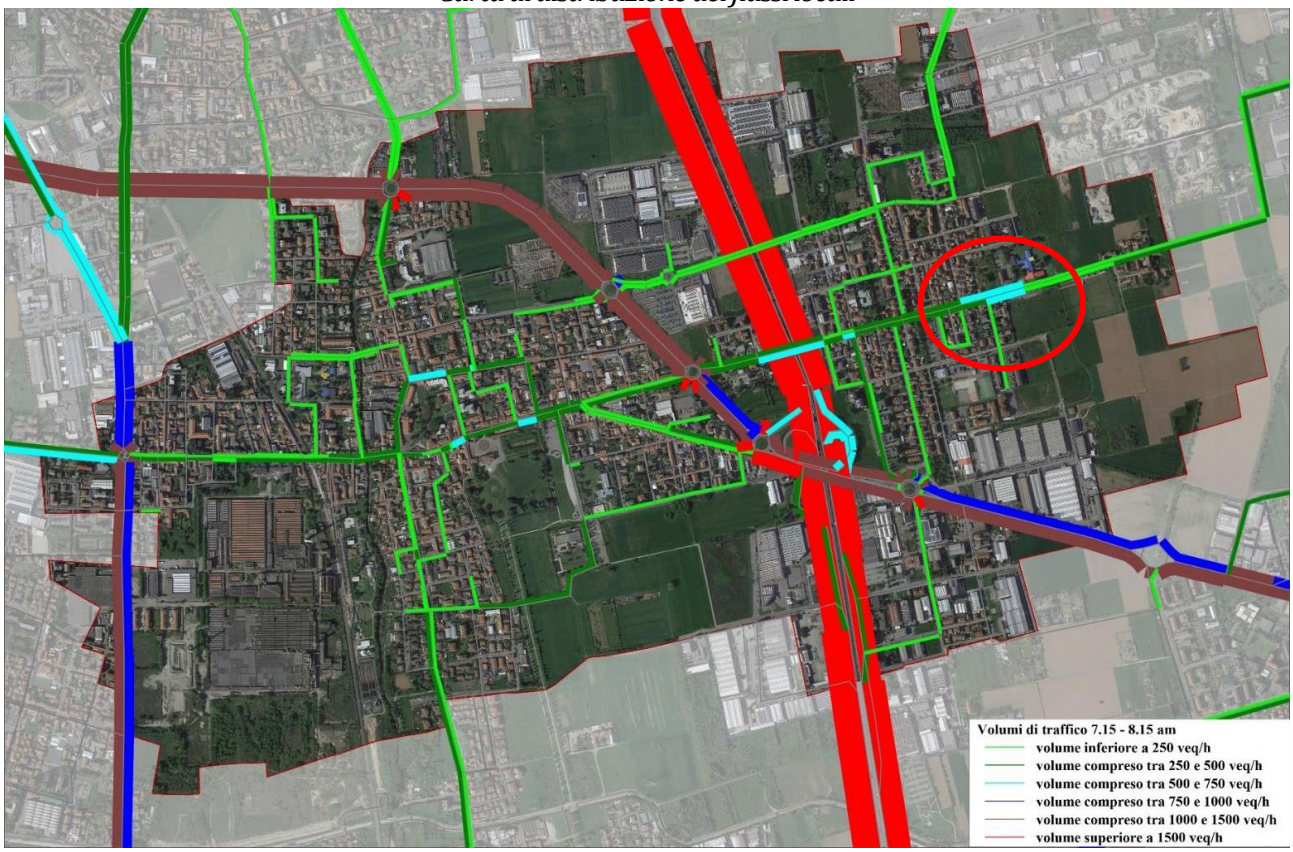
3. la conduzione della campagna di rilievo sul territorio comunale nonché di interviste agli utenti, delle principali caratteristiche della mobilità auto veicolare,[70] ha permesso in seconda battuta, mediante la costruzione e calibrazione dello strumento modellistico locale, di simulare la mobilità locale, ne consegue che:

- il livello di traffico rispetto al 2010 si mantiene costante, non si rilevano significative variazioni in aumento o in diminuzione.
- è cambiate la struttura del traffico: sono aumentati i flussi in uscita (pendolarismo e gravitazione su Milano) ed è cambiata l'ora di punta, che è anticipata di mezz'ora, dalle 7.30 alle 8.30

La carta successiva mostra il flussogramma locale per arco stradale, che definisce per ogni tratto stradale il volume di traffico simulato a seguito della calibrazione sul modello locale.

[70] Cfr. Relazione tecnico illustrativa Piano urbano del traffico 2015.

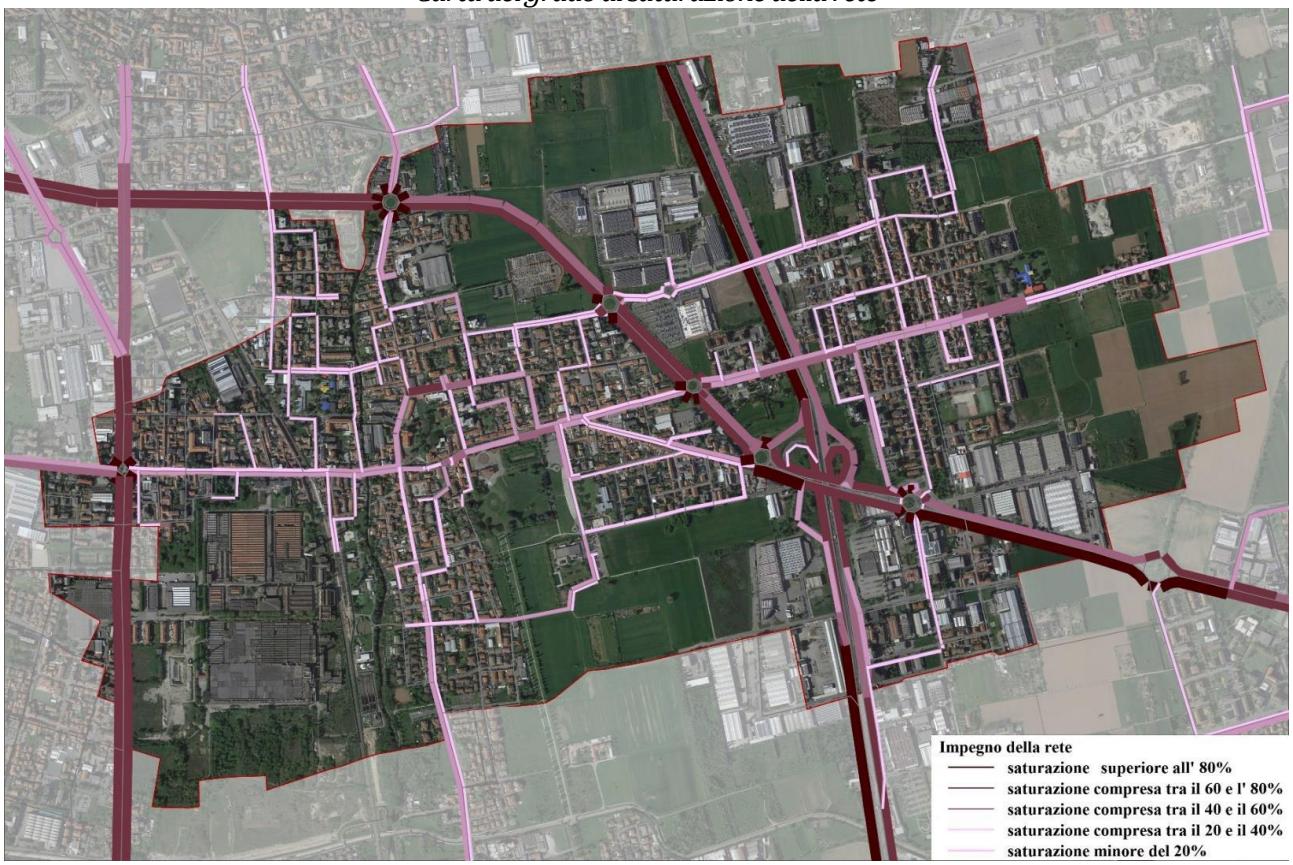
Carta di distribuzione dei flussi locali



Dalla carta appaiono evidenti dei nodi di criticità all'altezza dell'attraversamento della viabilità locale in corrispondenza della strada statale 35 e, sulla stessa strada, all'uscita del centro abitato a est del comune. Altri nodi critici si riscontrano nei pressi del centro storico, ma quelli maggiormente significativi sono in corrispondenza della Saronno/Monza e della relativa viabilità di servizio.

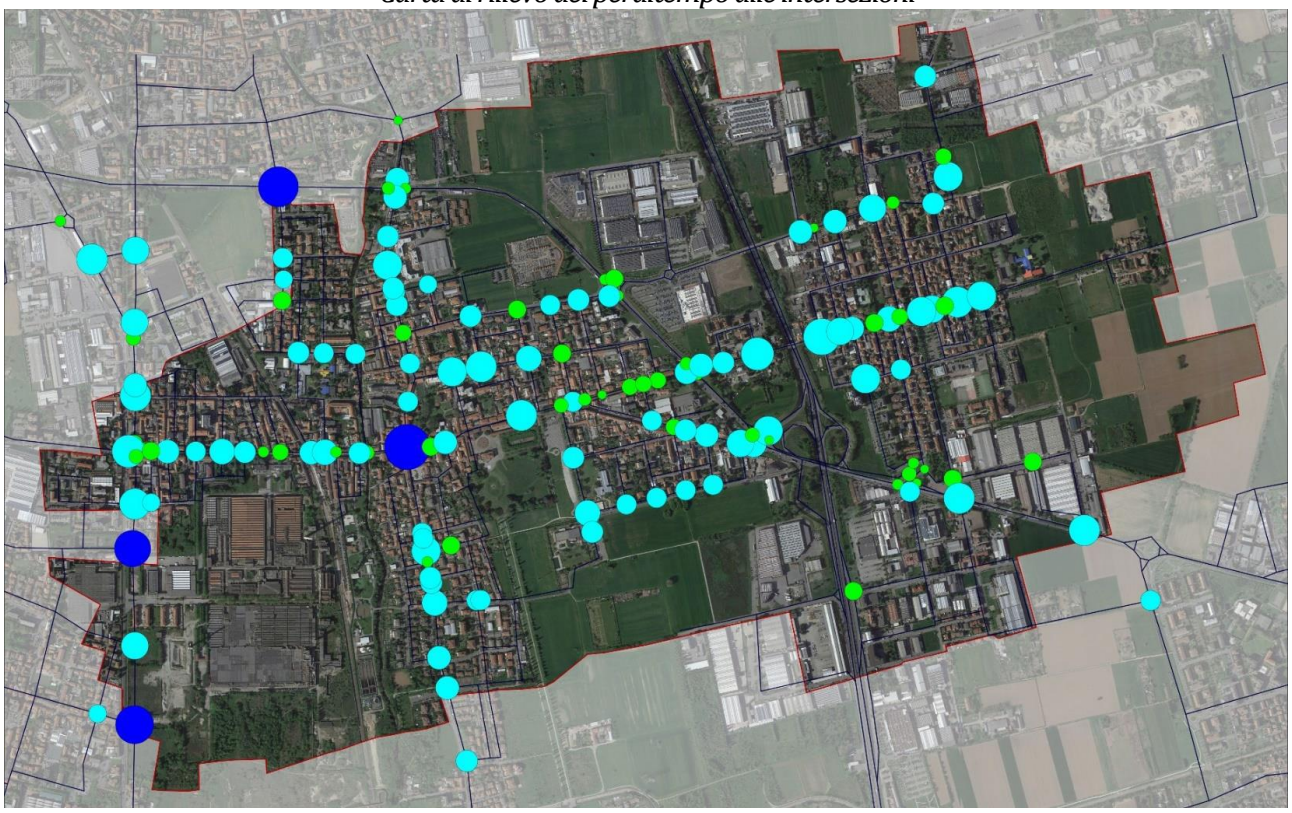
Infine, la valutazione dei volumi di traffico rilevati rispetto alla specifica capacità stradale dei tratti stradali ha permesso la definizione del grado di "saturazione" della rete attraverso il rapporto flussi/capacità, rappresentati nella carta successiva.
Come si evince dalla carta risultante, si riscontra come le percentuali di saturazione degli assi principali quali la strada statale dei Giovi e la Saronno/Monza si attestino oltre all'80%.
Anche la viabilità locale risulta mediamente satura con livelli che si attestano tra il 40 e il 60%. I nodi critici sono rappresentati in particolare dalla viabilità di accesso alle strade principali.

Carta del grado di saturazione della rete



La precedente valutazione ha poi permesso, attraverso elaborazioni automatiche, di rilevare i "perditempo alle intersezioni" identificando i nodi critici attorno a cui si concentrano i principali fenomeni di congestionamento stradale.

Carta di rilievo dei perditempo alle intersezioni

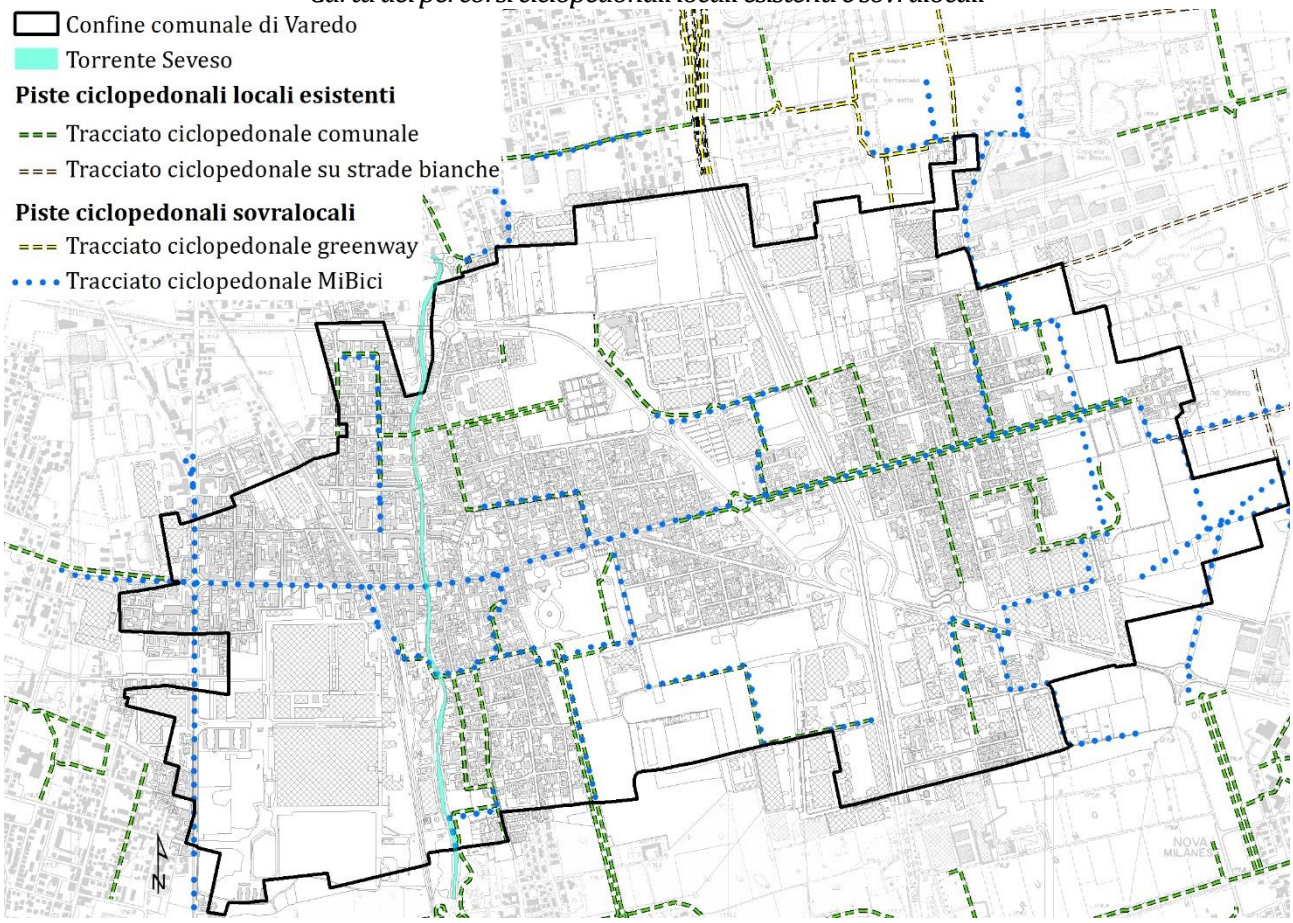


Come si può notare dalla carta, i maggiori perditempo sono collocati non tanto sulla viabilità di accesso alla viabilità principale, bensì lungo la viabilità locale, ovvero gli assi principali che tagliano il centro storico in direzione nord/sud ed est/ovest, in particolare si nota proprio la criticità dell'incrocio di questi due assi.
Una nota circa l'assenza di criticità del passaggio a livello è riferita al fatto che esso non è stato trattato in quanto si tratta di perditempo indotto, non generato come nel caso di flussi veicolari.

❖ *La mobilità ciclopedonale comunale e sovralocale*

Si riporta infine lo stato della mobilità ciclopedonale, in particolare nella carta sono evidenziate dapprima le piste comunali esistenti e i tracciati su strade bianche, inoltre sono segnalate le piste derivanti dal progetto provinciale MiBici (facente ancora parte di un progetto relativo alla provincia di Milano) e le greenways sovralocali.
Sul totale delle piste ciclopedonali comunali esistenti, che si attestano oltre i 14 km (con una **dotazione pro capite** di piste si attesta sull'**1,28 mt*ab**), si riconosce il frastagliamento di percorsi che mancano di una soluzione di continuità allo stato attuale. Le piste esistenti si collocano attualmente al di fuori del centro storico e, la maggior parte delle volte, anche al di fuori del centro abitato.

Carta dei percorsi ciclopedonali locali esistenti e sovralocali

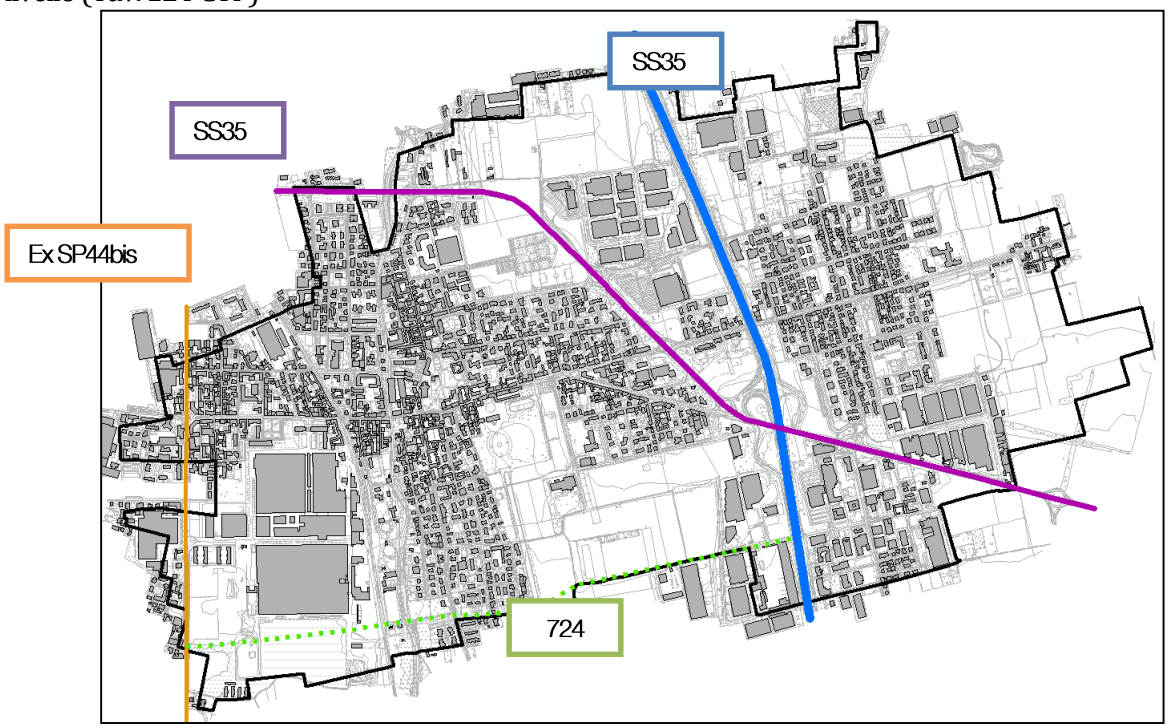


❖ *Gli esiti di analisi*

Ne deriva quindi, per il territorio di Varedo, l'individuazione della rete stradale di grande comunicazione, di cui alla Tav. 12 del PTCP, per l'identificazione degli itinerari di accesso alla rete:

- nel tracciato della SS35 Milano-Meda, che costituisce il principale collegamento Nord-Sud di attraversamento della municipalità di Varedo, collegandola con i territori di Bovisio Masciago e Nova Milanese;
- nel tracciato delle SP527 che costituisce il principale collegamento extraurbano Est-Ovest, collegando Varedo con il territorio di Limbiate e Nova Milanese. L'asse trova raccordo con la predetta SS35 all'altezza di Via Desio;
- nel tracciato Nord-Sud della ex SP44 bis che lambisce il territorio di Varedo nel suo sviluppo Ovest collegandosi alla distribuzione viaria locale tramite Piazza Panceri;
- nella previsione del tracciato Est-Ovest, di previsione n.724, a carattere di viabilità urbana principale di III° livello (Strade di interesse provinciale P1 – Rif. DGR n. 7/19709 del 3 dicembre 2004). L'asse collegherà la predetta ex. SP44 bis con la SS35.

L'itinerario di accesso alla rete stradale di grande comunicazione e sovracomunale di primo e secondo livello (Tav. 12 PCTP)

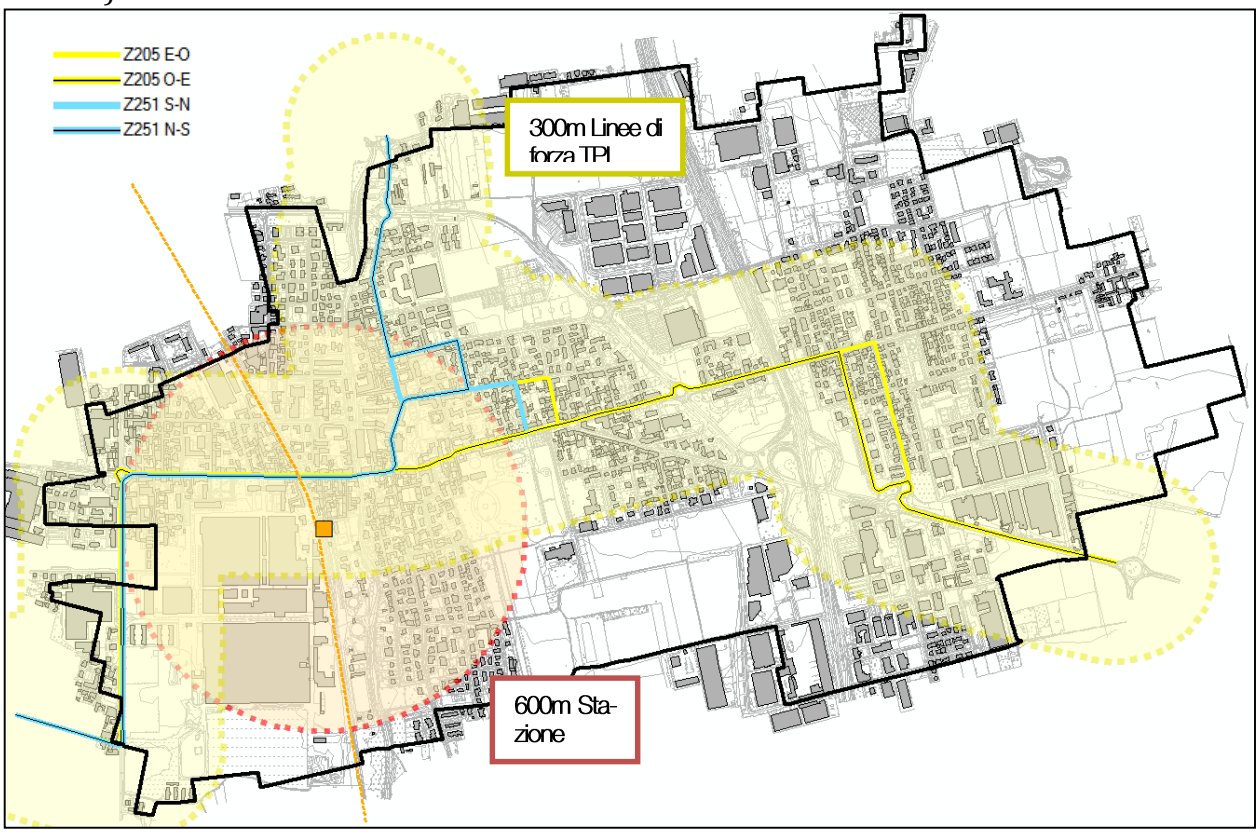


Accanto alla definizione dei tracciati di grande comunicazione, l'adempimento dei contenuti dell'Allegato A, Sezione 5, deve essere raggiunto mediante il criterio dell'*"Ambito di accessibilità sostenibile"* di cui all'art. 39 "Promozione dell'accessibilità sostenibile" delle Norme del PTCP. L'articolo definisce come contenuti del PGT la localizzazione delle nuove espansioni residenziali e produttive, entro ambiti di accessibilità sostenibile o comunque a contatto con essi. Ne fanno parte il tessuto urbano consolidato;
e per le porzioni esterne ad esso, gli ambiti entro il quale si raggiunge un sistema di trasporto collettivo di servizio pubblico definito da una distanza di 600 metri dalla stazione o fermata di un mezzo su ferro o comunque in sede propria o da una distanza di 300 metri da una strada percorsa da una o più linee del trasporto pubblico locale. Spetta quindi al PGT:

a) la delimitazione dell'ambito di accessibilità sostenibile, in relazione alle specifiche condizioni locali e facendo riferimento, per quanto riguarda il servizio di autobus, alle linee esistenti alla data di approvazione del piano;
b) individuazione dei nodi di massima accessibilità;
c) individuazione delle funzioni di cui al comma 3, lettera b, da localizzare in corrispondenza dei nodi di maggiore accessibilità.

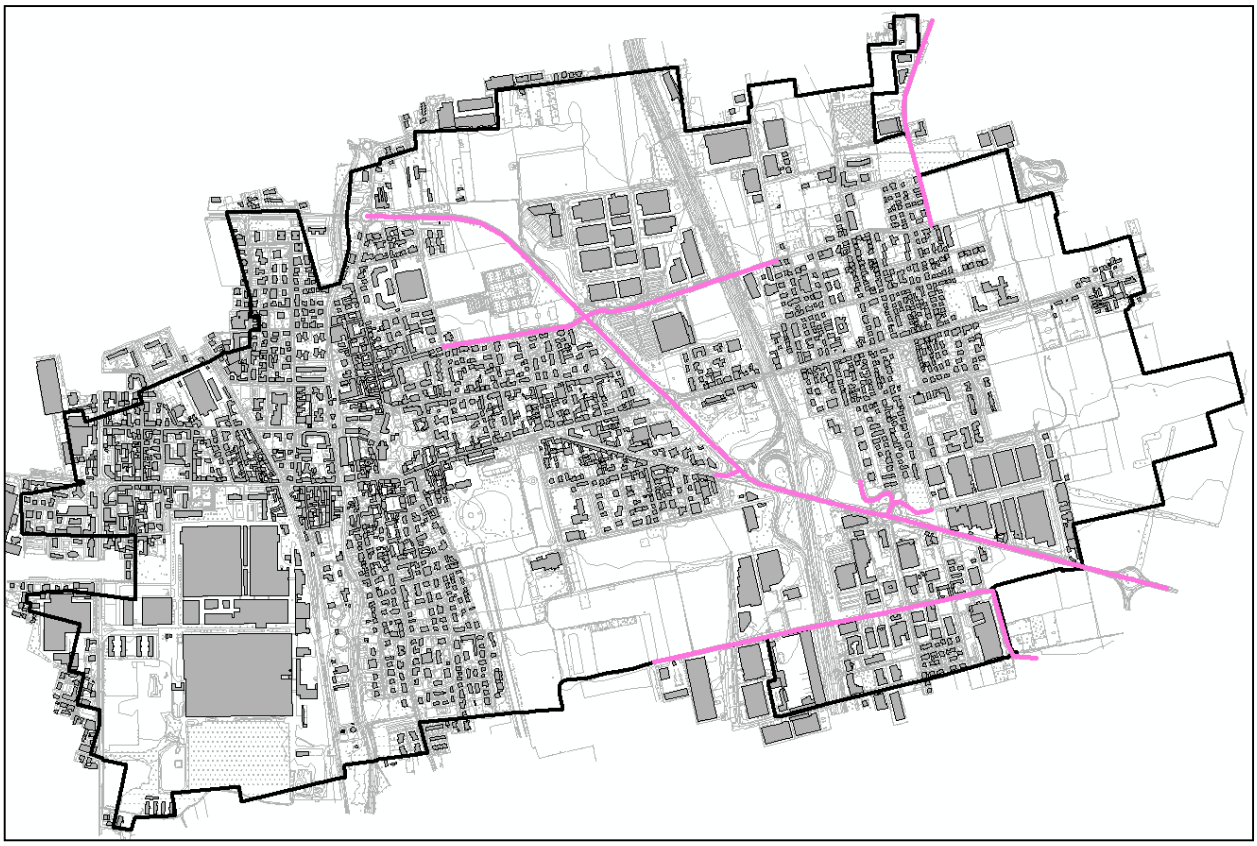
Nello specifico, il territorio di Varedo il servizio di TPL è presente con le linee autobus Z205 e Z251. La prima è articolata su 6 fermate ciascuna, tra il percorso di andata e di ritorno, mentre la seconda, è costituita, da 3 fermata per l'andata e 2 per il ritorno. La Z205 è parte dei collegamenti identificati nell'area Monza e limitrofi, compiendo il percorso da Limbiate a Monza FS, passando per Varedo, Nova Milanese e Muggiò. La Z251 è parte dei collegamenti identificati nell'area Monza – Brianza, compiendo il percorso da Desio FS a Cesano Maderno, passando per Bovisio Masciago, Varedo, Senago e Limbiate. La municipalità di Varedo detiene, per quanto riguarda il trasporto pubblico su ferro, un modo della rete ferroviaria delle FNM, identificata come stazione di I° livello (con interscambio) nella Tav. 13 del PTCP. Da quanto premesso, ne consegue l'identificazione dei tracciati di trasporto pubblico e delle relativi spazi di accessibilità sostenibile.

Il TPL e ferroviario e gli spazi di accessibilità sostenibile, ai sensi dell'art. 39 delle Norme del PTCP e Tav. 13-14 PTCP)



A completamento degli elementi necessari per la valutazione di sostenibilità del carico urbanistico sulla rete della mobilità, la Tav. 15 del PTCP individua la viabilità ad elevata compatibilità di traffico operativo in quanto potenzialmente idonea ad accogliere insediamenti che generano traffici di qualche rilevanza e in quanto consente di accedere alla grande viabilità di scorrimento senza transitare attraverso centri urbani e zone residenziali (art. 43 delle Norme del PTCP). Ne consegue l'identificazione per il comune di Varedo, dei tracciati facenti parte delle strade a elevata compatibilità di traffico operativo già classificate nella rete di stato di fatto. Nel dettaglio, il Piano di Coordinamento provinciale identifica tra gli assi ad elevato traffico operativo, Via Peschiera, Via Pastrengo/Via Palermo, Via Circonvallazione, Via Ravenna/Via Terni/Via Parma.

Le strade a elevata compatibilità di traffico operativo già classificate nella rete di stato di fatto ai sensi dell'art. 43 delle Norme del PTCP e Tav. 15 PTCP)



7.2. L'inquinamento acustico

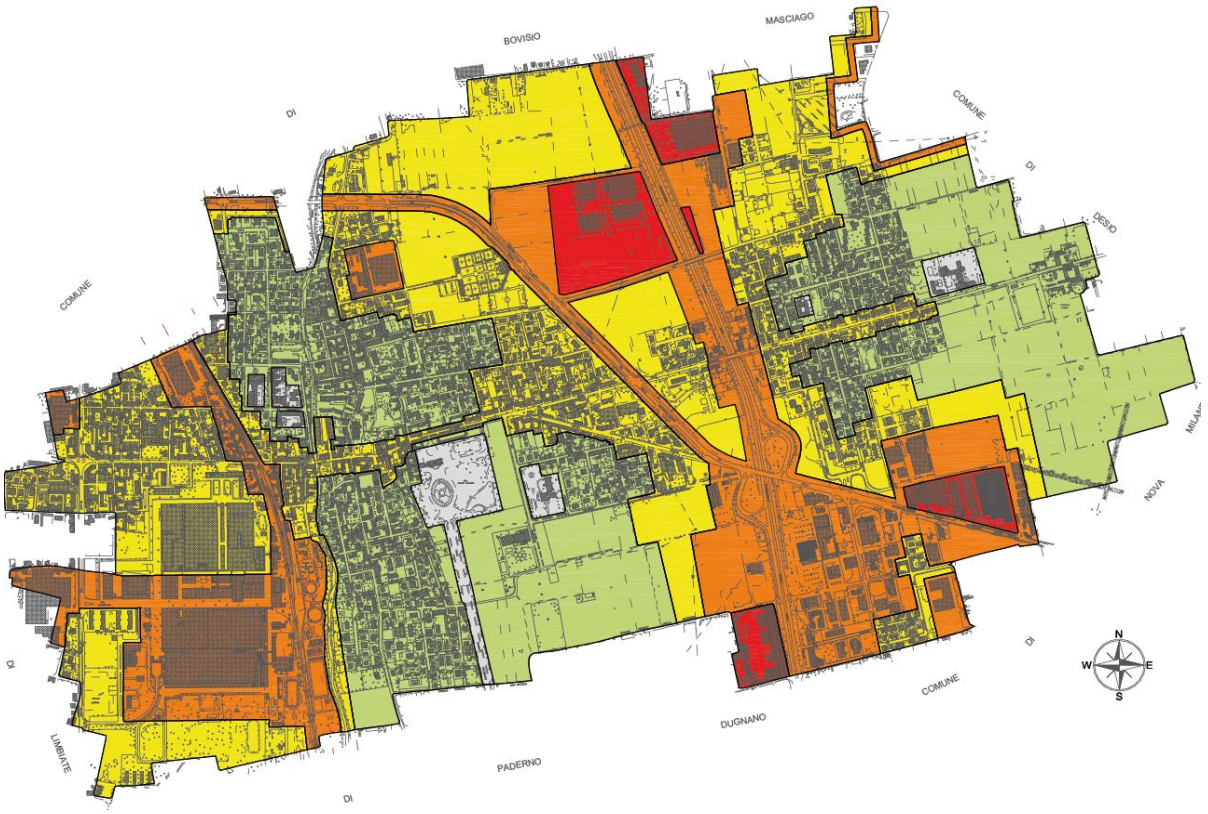
Con inquinamento acustico si intende per legge "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi". L'inquinamento acustico è prodotto dall'insieme di rumori provenienti da più fonti, in grado di condizionare l'equilibrio psicofisico del soggetto percettore: la popolazione risulta frequentemente esposta a rumori diurni continuati che sfiorano la soglia limite dei 65 dB, oltre cui il suono inizia a porre problemi fra i quali i più frequenti sono – oltre alla sensazione generica di fastidio – i disturbi del sonno e del riposo, lo stress fisiologico, i danni cardiovascolari e psichici, le interferenze sul rendimento, concentrazione e apprendimento, oltre ai danni economici rappresentati da spese sanitarie, astensioni dal lavoro, deprezzamento degli alloggi e ridotte possibilità di destinazioni urbanistiche plurime.

La legge quadro 447/1995 sull'inquinamento acustico che, rispetto al Dpcm. 1 marzo 1991 ha introdotto i concetti di valori di emissione, immissione, attenzione e qualità; tra i decreti e i regolamenti attuativi, è opportuno richiamare il Dcpm. 14 novembre 1997 che ha fissato, in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio, i valori di limite emissione[71] delle sorgenti sonore (singole e nel loro insieme), i valori di attenzione[72], i valori di qualità[73] < 3dB rispetto ai valori limite assoluti d'immissione, il valore limite differenziale, confermando inoltre l'obbligo dei comuni di effettuare la zonizzazione acustica. La Lr. 13/2001 riprende queste direttive e stabilisce che ogni comune deve dotarsi di un adeguato Piano di Zonizzazione Acustica (Pza) il quale appunto suddivide il territorio comunale in varie zone acustiche, basandosi sulle diverse tipologie di insediamenti, a cui corrisponderanno differenti valori di rumorosità ambientale. L'operazione è utile per prevenire il deterioramento di zone non inquinate e per risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente.
L'Amministrazione Comunale di Varedo, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 73 del 30 Novembre 2004, ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale ai sensi della Legge 447/95.

CLASSE	*DEFINIZIONE*	*DESCRIZIONE*	*VALORI LIMITE DI IMMISSIONE dB(A)*	
			Diurno (6 – 22)	Notturno (22 – 6)
Classe I	*AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE*	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.	50	40
Classe II	*AREE DESTINATE A USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE*	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.	55	45
Classe III	*AREE DI TIPO MISTO*	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	60	50
Classe IV	*AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA*	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e di uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
Classe V	*AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI*	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
Classe VI	*AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI*	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	70	70

[71] Inteso ai sensi di legge come valore massimo di rumore che può essere immesso sa una sorgente sonora , misurato in prossimità della sorgente stessa.
[72] Inteso ai sensi di legge come il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e l'ambiente.
[73] Inteso ai sensi di legge come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e i metodi di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Come emerge dal prospetto precedente, in considerazione della soglia limite di esposizione della popolazione al rumore, sia ha il manifestarsi di fenomeni di inquinamento acustico al verificarsi della classe acustica IV "Aree di intensa attività umana". Tali fenomeni risultano concentrati lungo gli assi infrastrutturali maggiori ed attorno ad alcuni distretti prevalentemente industriali, tra cui lo stabilimento ex Snia.



La Variante al Pgt vigente è divenuta occasione per effettuare un aggiornamento dello stato dell'inquinamento acustico comunale. Alla luce del quadro conoscitivo delineatosi a seguito dell'aggiornamento dello strumento vigente è possibile delineare i tratti significativi della situazione attuale comunale, in primis tramite i rilievi fonometrici effettuati sul campo al fine di verificare il clima acustico esistente e la coerenza con i limiti determinati dalla zonizzazione vigente. In secondo luogo lo stato del clima acustico è stato analizzato dal punto di vista dell'armatura infrastrutturale che insiste sul comune al fine di addivenire ad una visione di prevenzione dal traffico veicolare.
Per una lettura integrale dei metodi e degli esiti rispetto agli studi sul clima acustico comunale effettuati, si rimanda all'aggiornamento del Piano di zonizzazione acustica allegato al Piano di governo del territorio oggetto di Variante.

❖ Il clima acustico attuale e i rilievi fonometrici

Obiettivi fondamentali del Piano di zonizzazione acustico rimangono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità non compatibili con il benessere acustico della popolazione. La bontà delle rilevazioni strumentali effettuate per la redazione del Piano acustico del 2003 ha portato alla logica preservazione delle risultanze prodotte, in virtù anche delle ridotte modifiche urbanistiche avvenute nelle porzioni di territorio interessate dalle rilevazioni. Nello specifico, a seguire, vengono evidenziati i punti di campionatura e i valori riscontrati.

RILIEVI A BREVE TERMINE			RILIEVI A LUNGO TERMINE (24h)		
Stazione		**Valore dB(A)**	**Stazione**		**Valore dB(A)**
01	Via Monza	67,6	A	Scuola Via Kennedy	52,0
02	Via Vittorio Emanuele II	69,2	AA	Via Vittorio Emanuele II	67,0
03	Via T. Vecelio	61,8	B	Corso Milano (SP 44bis)	70,0
04	Via Bagatti	47,5	BB	Via Petrarca	68,0
05	Via Dante	69,3	C	Scuola Via S. Aquilino	60,0
06	Via Donizetti	65,5	D	SP 527 Via Sabotino	64,5
07	Via S.Aquilino	60,1	E	SS 35 (Milano-Meda)	61,5
08	Viale Brianza	75,3	F	Scuola Viale Brianza	60,5
09	Piazza Nazioni Unite	66,4	G	Via Circonvallazione	65,5
10	Via Vicenzo Monti	58,4	H	Via Redipuglia	56,00
11	Via Umberto I	67,6			
12	Via Torino	68,4			

La distribuzione delle rilevazioni strumentali nel 2003 a breve termine



La distribuzione delle rilevazioni strumentali nel 2003 a lungo termine (24)



La Variante del 2015 in corso di redazione ha quindi mosso le proprie basi da quanto emerso dai precedenti Piani acustici. Le rilevazioni campionate hanno avuto un riscontro positivo anche nell'ultima Variante di Piano, dettato dal fatto che le verifiche effettuate sulle previsioni di Piano e sugli altri aspetti, rivolti alla trasformazione del costruito, hanno portato a constatare il mantenimento dei caratteri qualitativi dell'urbanizzato e al mantenimento degli ambiti extraurbani.
I rilievi di approfondimento che hanno accompagnato la redazione della Variante di Piano acustico del 2015 sono stati dunque attuati per rispondere ad esigenze amministrative e a situazioni pregresse, in breve:

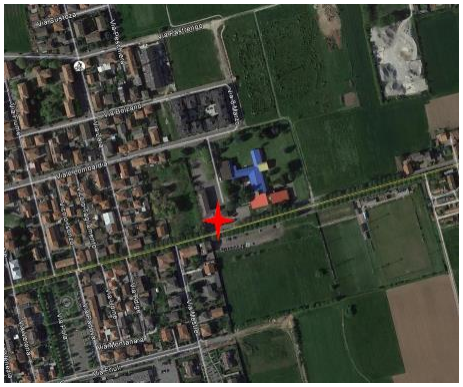
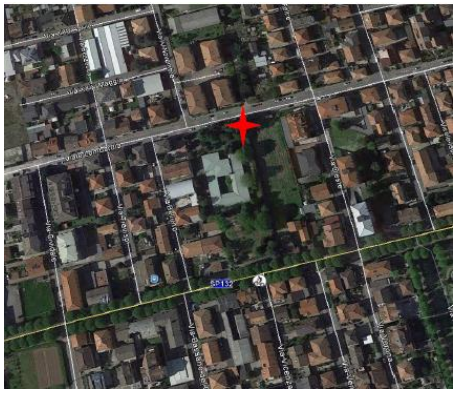
- **Corrispondendo agli obiettivi dell'amministrazione** di tutela della salute dei cittadini e della qualità acustica dell'ambiente urbano, attraverso una disamina completa della situazione acustica esistente sull'intera area comunale;
- Far fronte a tutte le situazioni di **criticità acustica "pregresse".**

La distribuzione delle rilevazioni strumentali del 2015



Rilievo	Valore diurno							Valore notturno							
	61,50 db(A)							**56,4 db(A)**							
P1	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq
	61,5	49,3	51,5	59,5	64,9	66,1	68,6	**56,4**	32,9	34,2	47,3	59,9	63,5	68,3	**56,4**
	52,00 db(A)							**44,50 db(A)**							
P2	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq
	52,0	41,4	42,2	48,5	55,2	57,2	61,7	**44,5**	34,1	35,0	39,9	48,1	50,0	54,5	**44,5**
	59,50 db(A)							**48,5 db(A)**							
P3	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq
	59,5	45,3	46,9	52,6	57,4	58,8	66,0	**48,5**	34,6	38,9	41,9	52,5	55,2	58,7	**48,5**
	53,30 db(A)							**46,00 db(A)**							
P4	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq
	53,3	44,7	46,2	52,0	56,1	57,1	59,3	**46,0**	32,4	33,2	38,5	50,4	52,7	56,0	**46,0**

La scelta di avvalersi di nuove rilevazioni fonometriche, in aggiunta a quelle esistenti, ha permesso in definitiva di assumere, contestualmente a quanto già prodotto fin d'ora, ulteriori elementi oggettivi per la corretta attribuzione delle classi acustiche sul territorio comunale di Varedo. In tal senso le verifiche hanno portato a constatare le seguenti propensioni di classe:

Stazione		Valore diurno	Valore notturno
P1	Istituto Comprensivo Statale "Aldo Moro e Martiri di Via Fani"	61,50 db(A)	56,4 db(A)
		Classe **esistente**	**I**
		Classe **proposta**	**II**
P2	Scuola primaria Kennedy Istituto Comprensivo Statale Aldo Moro e Martiri di via Fani	52,00 db(A)	44,50 db(A)
		Classe **esistente**	**I**
		Classe **proposta**	**II**
P3	Istituto Comprensivo Statale Bagatti Valsecchi	59,50 db(A)	48,5 db(A)
		Classe **esistente**	**I**
		Classe **proposta**	**II**
P4	Scuola infanzia Viale Lombardia	53,30 db(A)	46,00 db(A)
		Classe **esistente**	**I**
		Classe **proposta**	**II**

Si rileva dunque come i rilevamenti fonometrici effettuati nel 2015, per le situazioni specifiche oggetto di approfondimento, abbiano rilevato un clima acustico non congruo con la classe vigente presentando valori diurni e notturni superiori ai limiti prescritti.
In particolare, il *Punto 1* presso la scuola di Viale Brianza, presentava nel 2003 un valore diurno inferiore rispetto a quello rilevato nel 2015, non necessita quindi attualmente di un livello di tutela in classe I come invece previsto nel Piano di zonizzazione acustica vigente.
Il *Punto 2* presso la scuola primaria Kennedy e il *Punto 3* di rilievo presso l'istituto comprensivo statale Bagatti Valsecchi rilevano sostanzialmente un'invarianza del clima acustico rispetto ai rilievi del 2003, tuttavia la classe di attribuzione pare eccessivamente cautelativa rispetto allo stato di fatto.
Il *Punto 4* rilevato presso la scuola di infanzia su Viale Lombardia non dispone di un pregresso rilievo puntuale, tuttavia dai rilievi attuali pare che la classe di attribuzione dell'intorno sia più cautelativa di quanto in realtà richieda l'area di inserimento.

❖ Le influenze derivanti dalle infrastrutture di trasporto

Rispetto a quanto raccolto dalle principali normative vigenti in tema prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, le informazioni pervenute dagli strumenti urbanistici comunali e dalle letture storiche del territorio in esame, l'armatura infrastrutturale di Varedo può essere sostanzialmente suddivisa, rispetto al Decreto legislativo del 30 aprile 1992 n. 285 *"Nuovo Codice della Strada"* in **i) Strada extraurbana principale; ii) Strada extraurbana secondaria; iii) Strada urbana di quartiere – D**; **ii) Strade locali**.

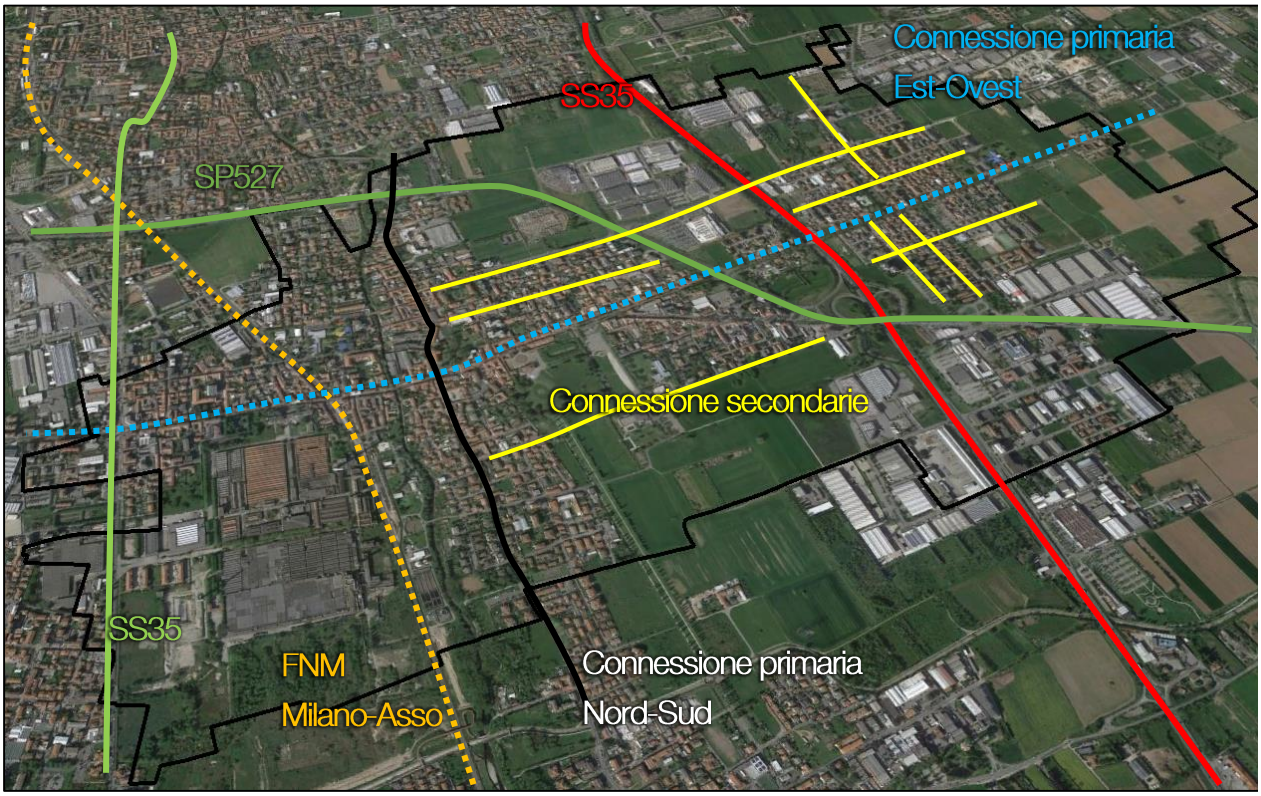
Nello specifico l'armatura infrastrutture viaria comunale si caratterizza:

- dal tracciato Nord-Sud della **S.S. 35**, a forte percorrenza veicolare. La superstrada Milano-Meda, lunga ufficialmente 22 km, è attualmente l'asse portante delle comunicazioni stradali nella Brianza assieme all'altra superstrada, la SS36 Milano-Lecco. Il tratto comunale, ha inizio a Nord, al confine con la municipalità di Bovisio Masciago, in prossimità dell'area a destinazione agricola, parte del Plis Grugnotorto Villoresi e termina, a Sud, in prossimità di Via Cuneo/Via Bergamo, immettendosi nel territorio di Nova Milanese. Nel suo percorso in trincea, da Nord a Sud, presenta tre passaggi di attraversamento con i già citati tracciati, costituti da Via Pastrengo, Viale Brianza. Lo scambio con la SP527 è definito dal sistema di raccordo che, in prossimità di Via Monza, permette l'immissione e l'uscita dai veicoli dalla stessa SS35;
- dal tracciato della **S.P. 527,** di percorribilità Est-Ovest, che nel suo tratto di percorrenza all'interno del territorio comunale, ha inizio all'altezza dell'intersezione con Via Ponchielli (punto nel quale, le previsioni urbanistiche del Piano di governo del territorio, precedono la realizzazione di una rotatoria per ottimizzare i flussi di traffico provenienti da Saronno e Monza), provenendo dalla municipalità di Limbiate, e ha termine all'altezza dell'intersezione con Via Sondrio, immettendosi nel territorio di Nova Milanese. Le caratteristiche geometriche del tracciato, nel suo sviluppo locale, sono a corsia singola per senso di marcia;
- dal tracciato della **S.S. 35 Vecchia Comasina**, di attraversamento Nord-Sud. Nel territorio di Cormano si innesca, mediante raccordo autostradale con l'arteria dell'A4 per poi proseguire a Nord passando per Paderno Dugnano ed inserendosi nel territorio di Varedo oltrepassando il corso del Canale Villoresi. La principale intersezione con l'armatura viaria di Varedo si ha con la rotatoria di Piazza Panceri. Prosegue poi il proprio tragitto a Nord passando le municipalità di Bovisio Masciago, Cesano Maderno e Barlassina, innescandosi con l'arteria della Milano-Meda, prima all'altezza della municipalità di Lentate sul Seveso per poi immettersi definitivamente sulla SS35 nel territorio di Cermenate.
- dai tracciati di livello locale: **il collegamento Nord-Sud** primario, con funzioni di attraversamento è garantito dall'asse costituito da Via Gaetana Agnesi, Via San. Giuseppe e Via Madonnina. La prima raccogliere i veicoli provenienti dalla SP527 e dalla municipalità di Bovisio Masciago (da Via Comasinella) mediante una rotatoria posta nelle vicinanze del corso del Fiume

Seveso. La seconda si innesta nel comune di Paderno Dugnano tramite il tracciato di Via S. Martino nel territorio confinante. La percorrenza all'interno del tessuto storico è regolata da sensi unici che garantiscono una migliore distribuzione e regolamentazione del traffico, decongestionando la viabilità più interna. La sezione stradale ha inizio, a Nord, con il doppio senso di marcia fino all'innesco con Via Papa Giovanni Paolo II, lungo la quale diviene a senso unico, continuando con tale percorrenza fino in Via Madonnina all'intersezione con Via Michelangelo Buonarroti, dove ritorna a d essere a doppio senso di marcia.

Il principale **collegamento Est-Ovest**, è garantito dal tracciato di attraversamento costituito da Viale Brianza, Via Desio e Via Umberto I (SP132), il cui scambio veicolare avviene tramite l'incrocio esistente in P.zza Parrocchiale. Ad Est, l'infrastruttura raccoglie il traffico proveniente da Desio, procedendo lungo Via Carlo Cattaneo. Ad Ovest, il comune riceve il traffico proveniente da Limbiate mediante Viale Dei Mille, innescandosi con Viale Umberto I tramite una rotatoria che regola la circolazione anche con la più trafficata SS35 Dei Giovi. L'arteria si innesta con il tracciato extraurbano tramite una rotatoria posta tra Via Desio e Viale Brianza. La percorrenza è ha doppio senso di circolazione, per l'intero tratto di Viale Brianza e Via Desio, divenendo a senso unico sul tratto di Via Vittorio Emanuele II, fino all'innesto con Via San. Giuseppe. Via Umberto I si mantiene a doppio senso di marcia.

L'individuazione delle infrastrutture viarie e ferroviarie principali

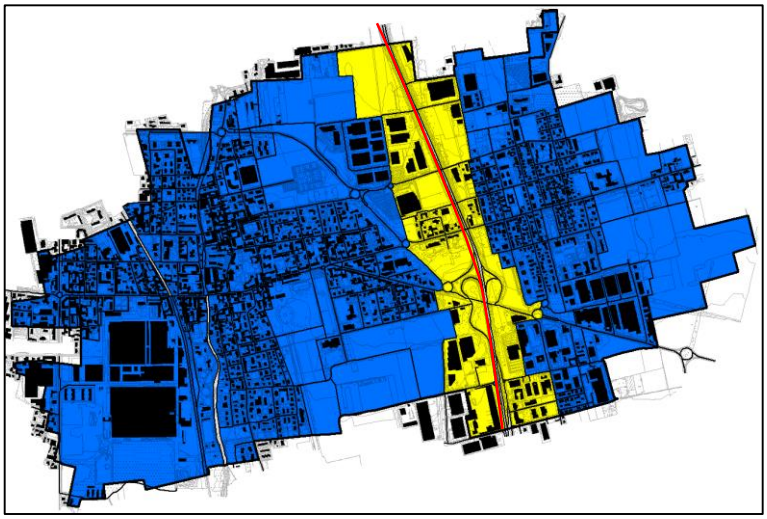


Il sistema ferroviario è presente all'interno del territorio comunale di Varedo con la linea delle Ferrovie Nord Milano-Asso per circa 1,32 km. La linea è a doppio binario e corre in direzione nord-sud con percorso in buona parte parallelo al vicino torrente Seveso. La stazione di Varedo è collocata circa 200 metri a sud di via Umberto I, dove si trova l'unico attraversamento regolato da passaggio a livello. La stazione di Varedo, collocata al km 10+886 da Bovisa, presenta attualmente limiti di potenzialità dovuti alle caratteristiche del tracciato e delle dotazioni impiantistiche nonché vincoli all'accessibilità da parte degli utenti dovuti al contesto urbano in cui è collocata (strade di accesso e parcheggi).

Il DPR n. 459, fissa i limiti acustici relativi alle fasce di pertinenza ferroviaria, entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura ferroviaria va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. I limiti a seconda delle tipologie di ferrovie sono riportati nella tabella seguente.

Tipo Ferrovia	**Fascia di pertinenza acustica** m	**Scuole, ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri ricettori**	
		LeqD (dBA)	LeqN (dBA)	LeqD (dBA)	LeqN (dBA)
Ferrovie esistenti al 98, loro varianti, infrastrutture di nuova realizzazione (al 98) in affiancamento di infrastrutture esistenti, infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto < 200 km/h	A 100 m	50	40	70	60
	B 150	50	40	65	55
Ferrovie di nuova realizzazione al 98 con velocità di progetto ≥ 200 km/h	250	50	40	65	55

L'ampiezza e la Classe delle aree di influenza è stata definita[74], in funzione dei flussi veicolari, delle caratteristiche funzionali delle strade, delle reali condizioni di fruizione delle stesse, nonché dalle dipendente dagli schermi e/o ostacoli naturali ed artificiali che potenzialmente dovrebbero garantire l'abbattimento acustico. L'assegnazione di Classe terrà conto inoltre delle attività di redazione della mappatura acustica degli assi stradali principali delle infrastrutture di competenza della Provincia di Monza e della Brianza con traffico veicolare superiore ai 3 milioni/anno, secondo quanto previsto dall'Art. 3 e dall'Allegato 6 del D. Lgs. 194/05. Le estrazioni cartografiche poste nelle pagine seguenti evidenziano, rispetto ai tracciati delle viabilità principali alle quali si è reso opportuno approfondire gli aspetti acustici, derivanti dalle caratteristiche di fruizione e tipologiche delle stesse, le unità minime di indagine di coinvolgimento acustico.

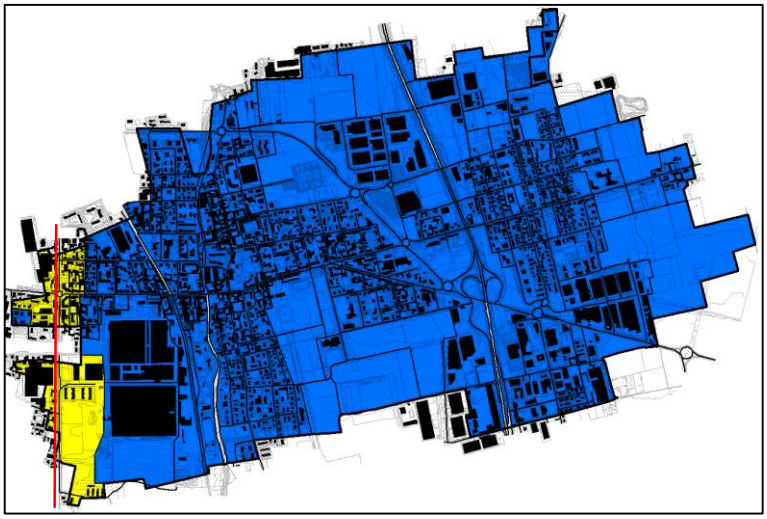


Tracciato S.S. 35

[74] in riferimento al Paragrafo 2.1 *"Infrastrutture stradali"* e 2.2 *"Infrastrutture ferroviarie"* della DGR VII/9776 dell'aggiornamento del PZA allegato al Pgt oggetto di Variante.



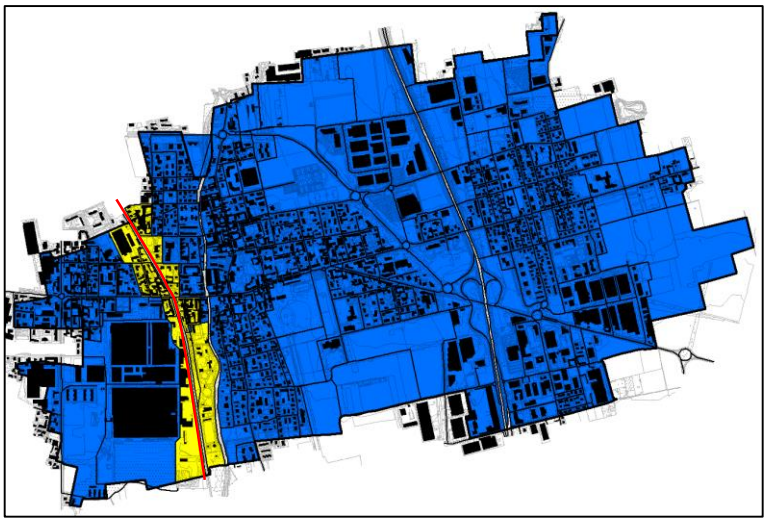
Tracciato S.P. 527



Tracciato S.S 35 Vechia Comasina



Tracciato di attraversamento primario Est-Ovest



Stracciato ferroviario Milano- Asso

7.3. L'inquinamento elettromagnetico

Il comune di Varedo è dotato a partire dall'agosto 2014 di uno specifico "Regolamento comunale impianti fissi per le telecomunicazioni – stazioni radiobase, radiotelevisive, ponti radio", allegato al Regolamento Edilizio. Esso disciplina la pianificazione urbanistica, l'installazione, la modifica, la manutenzione, l'adeguamento e l'esercizio delle infrastrutture e degli impianti per le comunicazioni mobili e personali (GSM, ETACS, UMTS, DCS e DECT), di trasmissione radiofonica e televisiva (come, ad esempio, la trasmissione in standard DVB-H) e di altri servizi similari disciplinati dalla Legge 22.02.2001 n.36 e dalla L.R. 06.04.2000 n. 54, operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra 0 Hz e 300 GHz , nonché le relative procedure autorizzative.

Sul territorio comunale di Varedo si riscontra la presenza di n. 13 stazioni radio base[75] per ciò che concerne gli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione[76]. Per quanto riguarda gli elettrodotti, il comune di Varedo presenta sul suo territorio due tipologie differenti di rete di elettrodotti, una a 132kV e l'altra a 380kV.
Per quanto concerne la fibra ottica, gestita da Metroweb Spa, le sole informazioni disponibili indicano la presenza su territorio comunale di circa 235 m. di rete posata, di cui circa 29 m. sono in Microtunnelling, il restante in trincea.

Estrazione elenco impianti telefonia comune di Varedo – sito Castel di ARPA

ARPA LOMBARDIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

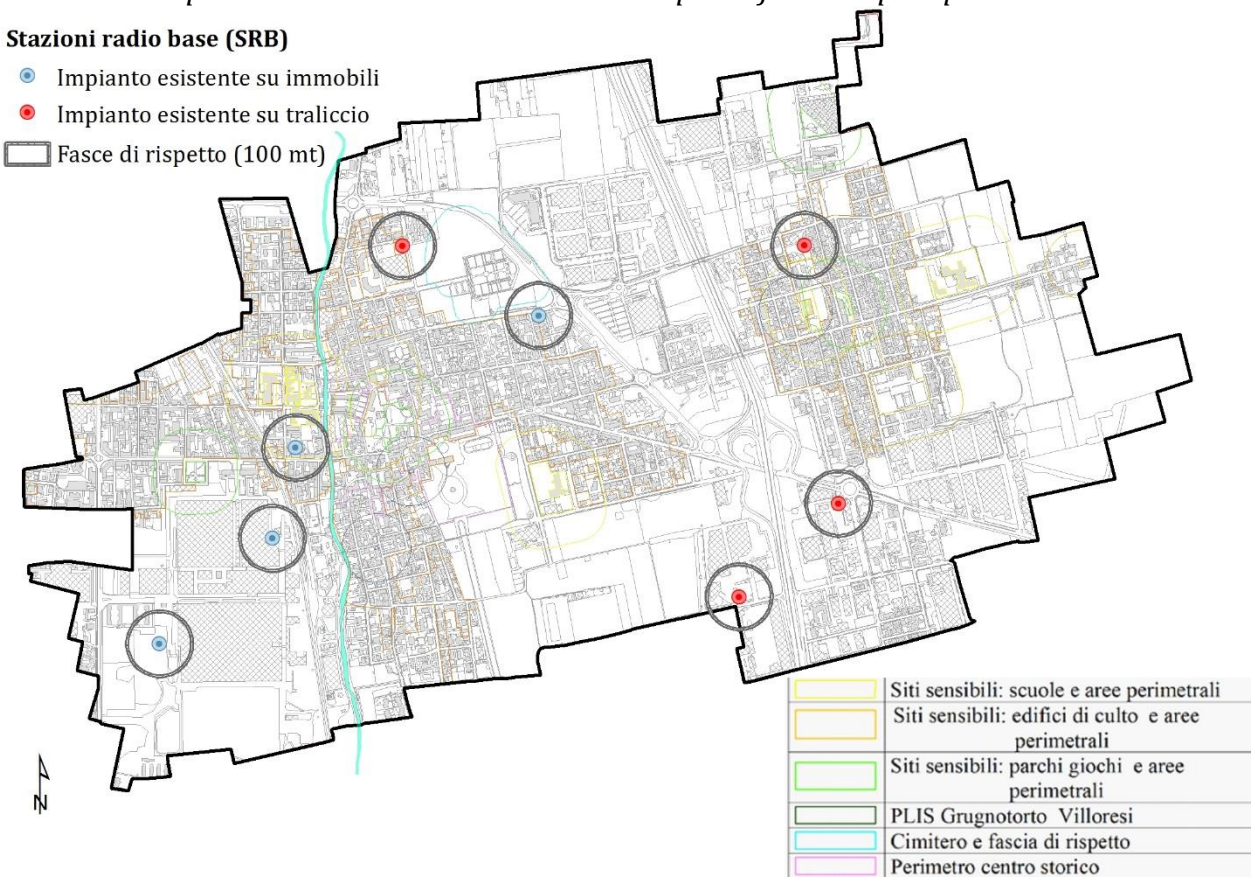
ELENCO IMPIANTI

Comune	Gestore	Tipo Impianto	Indirizzo	Potenza (W)
Varedo	H3G S.p.A.	Telefonia	Via GARIBALDI,	> 20 e <= 300
	H3G S.p.A.	Telefonia	Via MONTE GRAPPA, 8	> 300 e <= 1000
	NGI S.p.A.	Ponte	Via Umberto I,	<= 7
	Telecom Italia S.p.A.	Telefonia	Via Parma, 1	> 300 e <= 1000
	Telecom Italia S.p.A.	Telefonia	Via GARIBALDI,	> 300 e <= 1000
	Telecom Italia S.p.A.	Telefonia	Via CESARE BATTISTI, 8	> 20 e <= 300
	Telecom Italia S.p.A.	Telefonia	Via MONTE GRAPPA, 8	> 20 e <= 300
	Telecom Italia S.p.A.	Telefonia	Via IV NOVEMBRE, 10	> 300 e <= 1000
	VODAFONE Omnitel N.V.	Telefonia	Via Genova, 1	> 300 e <= 1000
	VODAFONE Omnitel N.V.	Telefonia	Via CESARE BATTISTI, 8	> 300 e <= 1000
	WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	Telefonia	Via Garibaldi,	> 300 e <= 1000
	WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	Telefonia	Via Palermo, 36	> 300 e <= 1000
	WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	Telefonia	Via Genova, 1	> 300 e <= 1000

[75] Per valutare la presenza di stazioni radio base è stata consultata la banca dati del Castel (Catasto Informatizzato degli Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione) relativa al territorio comunale di Varedo e il regolamento comunale per gli Impianti fissi per le telecomunicazioni (aggiornato a Novembre 2014).

[76] Si ricorda che per gli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione, sono previsti volumi di rispetto in cui non possono ricadere edifici adibiti a permanenza di persone superiore a 4 ore. La LR 11/0 I all'art. 4 prevede che i Comuni provvedano ad individuare le aree nelle quali è consentita l'installazione degli impianti per le telecomunicazioni e radiote1evisioni, attenendosi agli indirizzi formulati dalla Giunta Regionale con D.G.R. 7351/2001. La stessa legge rileva che è comunque vietata l'installazione d'impianti per le telecomunicazioni per la radiotelevisione in corrispondenza di asili ed edifici scolastici e strutture di accoglienza socio assistenziali, ospedali. carceri, oratori, parco giochi e strutture similari. e relative pertinenze che ospitano soggetti minorenni (art. 4, comma 8). Si ricorda inoltre che i gestori di reti di telecomunicazione sono tenuti a presentare ai comuni all'ARPA, entro il 30 novembre di ogni anno, un piano di localizzazione, articolato per zone di decentramento comunale, ove istituite. I comuni, sulla base delle informazioni contenute nei piani di localizzazione, promuovono iniziative di coordinamento e di razionalizzazione della distribuzione delle stazioni al fine di conseguire l'obiettivo minimizzare l'esposizione della popolazione, compatibilmente con la qualità del servizio offerto dai sistemi stessi (art. 4. Comma 11).

La dislocazione dei punti Srb sul territorio comunale e le corrispettive fasce di rispetto pari a r = 100 m[77]



Il tracciato rete telecomunicazioni



[77] La fascia viene definita dall'ex Dpcm 8 luglio 2003 in un raggio di 100m.

7.4. Lo stato della rete dei sottoservizi

Il sottosuolo viene oggi considerato come la "quarta risorsa", e come qualsiasi risorsa è limitata per definizione e pertanto da salvaguardare. Tale salvaguardia deve essere messa in atto ponendo l'attenzione sulla qualità urbana e ambientale in relazione alla manutenzione, alla gestione delle opere e all'impatto che la loro esecuzione produce sulla vita cittadina e sull'ambiente.
Con l'entrata in vigore del Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 - n. 6, all'art. 4 "Criteri generali per la redazione del PUGSS" e s.m.i. vengono definiti in maniera più ampia i criteri operativi che devono guidare la redazione del Piano Urbano dei Servizi nel Sottosuolo.
Il campo di applicazione del PUGSS, per il Comune di Varedo, definisce come le sue norme si applichino per l'alloggiamento nel sottosuolo delle reti di sottoservizi di seguito elencate:

- a) rete acquedottistica civile;
- b1) rete di pubblica fognatura;
- b2) rete di collettamento intercomunale;
- c) rete di distribuzione dell'energia elettrica;
- d) rete di distribuzione del gas e metanodotti;
- e) reti di distribuzione per le telecomunicazioni e cablaggi di servizi particolari;
- f) rete del teleriscaldamento.

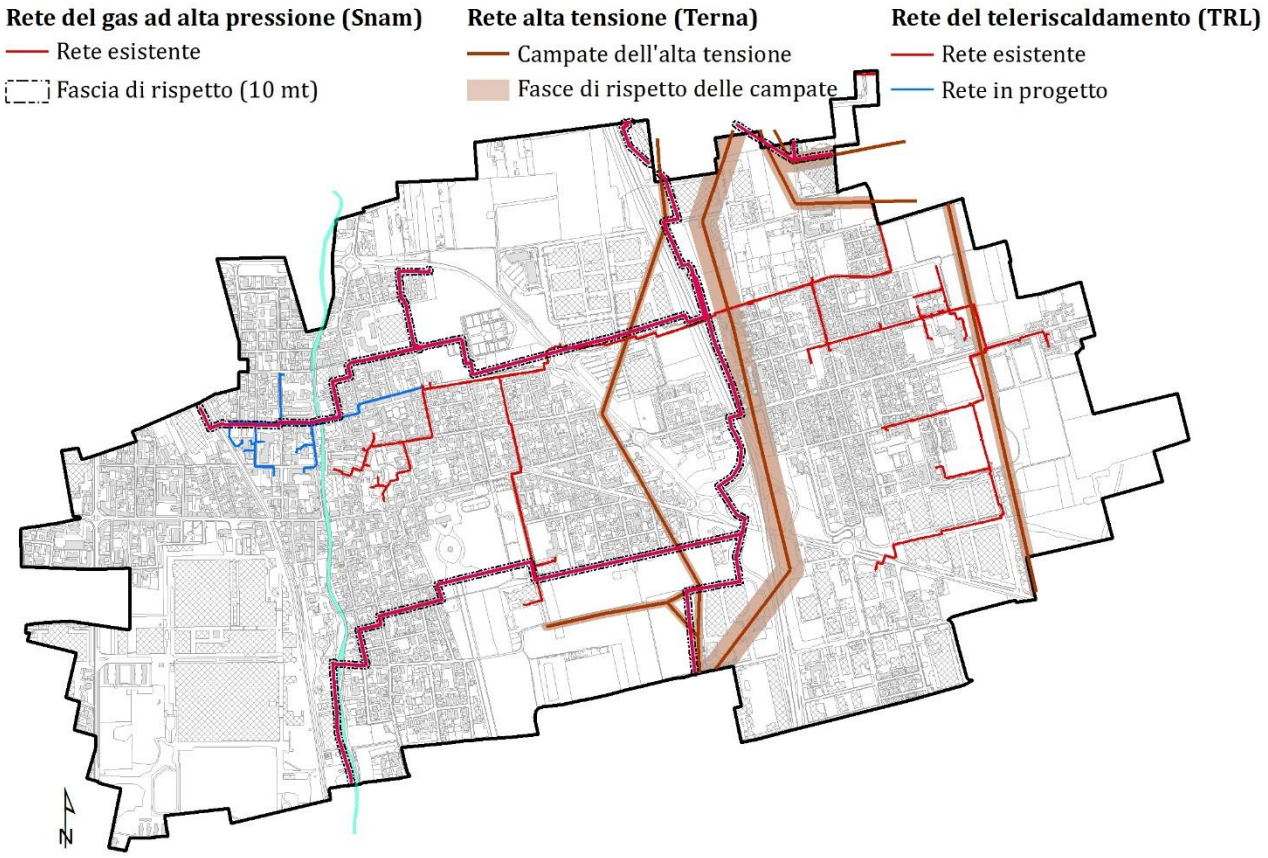
Le fasi di redazione del Pugss, ben definite, si distinguono tra fase conoscitiva e fase di analisi come segue:

- Fase **conoscitiva**
  È la prima fase, propedeutica all'attività di pianificazione, individuata nei "Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo"[78]. Lo scopo è quello di redigere un Rapporto Territoriale che fornisca la fotografia completa dello stato di fatto dove siano posti in primo piano tutti quegli elementi costitutivi di soprasuolo e sottosuolo che rivestano una rilevanza specifica rispetto alla pianificazione del sottosuolo, possibile solamente attraverso l'analisi e la conoscenza della realtà della struttura urbana, dell'infrastrutturazione e del contesto territoriale presente. Da questo studio devono scaturire le differenti interazioni e interferenze che potrebbero verificarsi, tutte le esigenze e il potenziale di sottosuolo e soprasuolo
- Fase di **analisi**
  È la seconda fase individuata nel Regolamento Regionale 6/2010, lo scopo è quello di redigere il documento di analisi delle criticità, documento in cui, partendo dall'esame dei dati raccolti si arriva a definire il grado di vulnerabilità delle strade: più alto è questo indice, più alti saranno i costi sociali ed economici da sostenere nel caso in cui si debba procedere all'apertura di un cantiere. Vengono analizzate le informazioni acquisite e raccolte nel Rapporto territoriale, il tessuto urbano consolidato e gli ambiti di sviluppo previsti dagli strumenti urbanistici, oltre che le indagini statistiche riguardanti i cantieri stradali, con la finalità di far emergere le problematiche dei vari sistemi, in particolar modo quello viario, nel contesto della mobilità urbana, nonché le tematiche su cui intervenire.

[78] Allegato 1 al RR 15 febbraio 2010, n.6

7.4.1. La fase conoscitiva

Si verifica ora lo stato delle reti dei sottoservizi, così come indicato nel PUGSS allegato al Pgt:



❖ *La rete del gas ad alta pressione (Snam)*

La rete di distribuzione del gas media e bassa pressione, servizio attualmente affidato a Gelsia Reti (società collegata al Gruppo Gelsia), è alimentata dalla rete di gasdotti Snam.

I gasdotti, comprese le relative opere accessorie, sono infrastrutture necessarie allo svolgimento dell'attività di trasporto del gas naturale[79] e sono costruiti ed esercitati nel rispetto delle "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8"[80], della "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8"[81] e in accordo alle normative tecniche italiane ed internazionali.
Secondo queste normative le condotte di trasporto vengono classificate in funzione dei valori relativi alla pressione di esercizio, inoltre la loro presenza impone fasce di rispetto/sicurezza che variano proprio in base a questo dato, oltre che del diametro della condotta e alle condizioni di posa che devono essere conformi a quanto previsto dal D.M. 24/11/1984 e D.M. 17/04/2008.

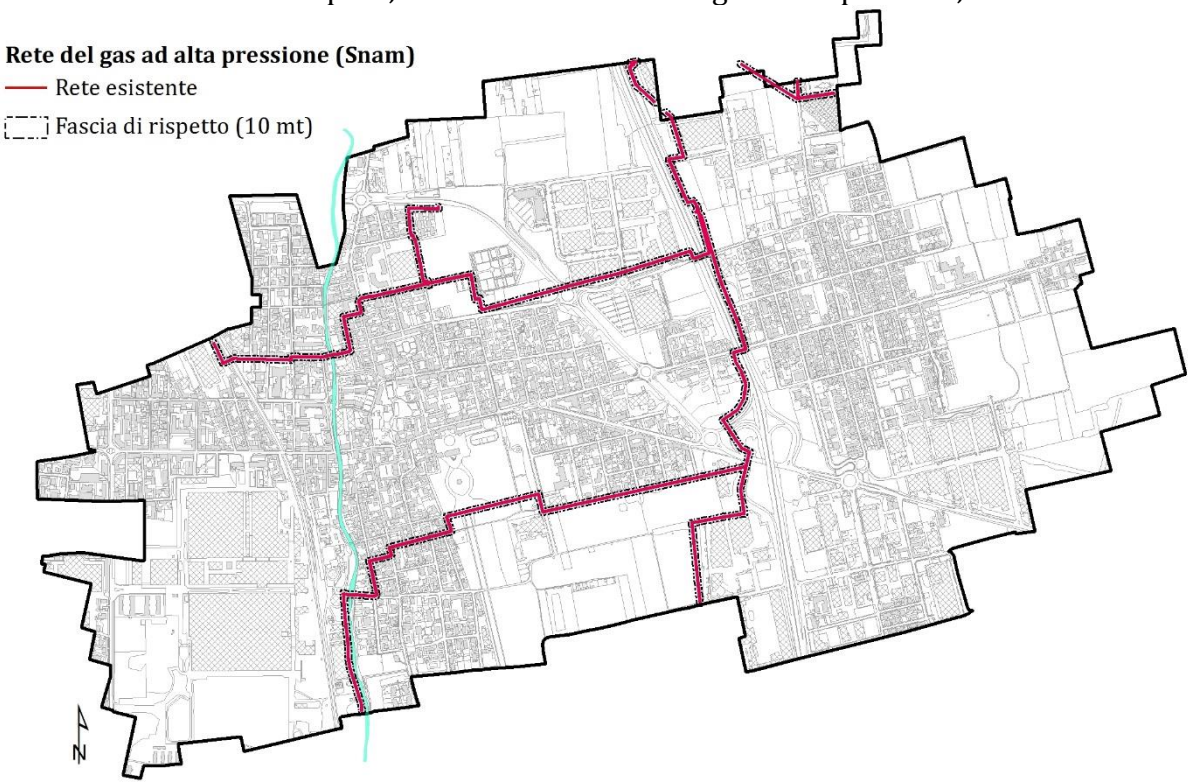
[79] dichiarata di interesse pubblico ai sensi dell'art. 8, comma 1, Dlgs 164 del 23.05.2003
[80] D.M. 24/11/1984 del Ministero dell'interno pubblicato sul supplemento ordinario della gazzetta ufficiale n.12 del 15 gennaio 1985 e successive modificazioni
[81] D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello sviluppo economico pubblicato sulla gazzetta ufficiale n.107 dell'8 maggio 2008

I gasdotti Snam su territorio comunale



Nel rispetto delle suddette norme di sicurezza, lungo le condotte sono installati dispositivi di intercettazioni del flusso del gas naturale che sezionano le condotte stesse, tali dispositivi sono costituiti da aree di modeste dimensioni delimitate da recinzioni metalliche e contenenti valvole di intercettazione ed eventuali apparecchiature di controllo e comando a distanza.
Di questi dispositivi non è stata fornito dal gestore alcun documento o base cartografica che ne permetta l'individuazione sul territorio comunale.

Viene individuata una fascia di rispetto, relativamente alla rete del gas ad alta pressione, di 10 mt.



Il tracciato della rete MB e BP di distribuzione del gas



❖ *La rete dell'alta tensione*

Per quanto concerne la rete di distribuzione dell'energia elettrica essa è suddivisa in base alla tensione di esercizio: alta, media e bassa. Sul territorio di Varedo, sono presenti quattro elettrodotti ad alta tensione di proprietà dalla società **TERNA** Spa.

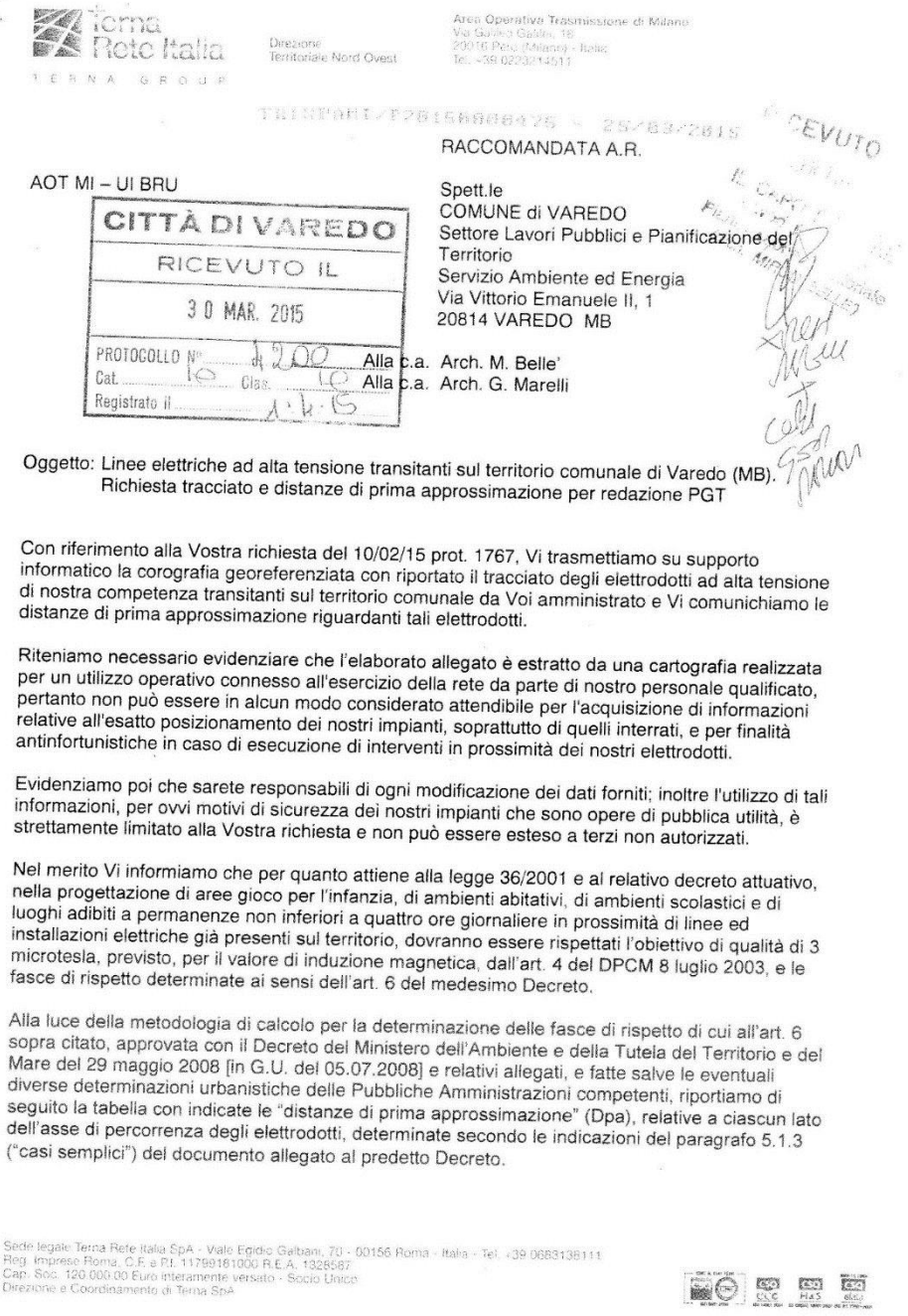


Di esse il gestore ha fornito le distanze di prima approssimazione (Dpa)[82]relative a ciascun lato dell'asse di percorrenza degli elettrodotti, determinate ai sensi dell'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003.

Elettrodotti TERNA Spa. in comune di Varedo

N. Linea	Proprietà	Tratto	Tensione Kv	Palificazione	Lungh (m)	Dpa (m)
327/328	TERNA	55-56	380	Doppia	3.444,02	43
538	TERNA	10-11	132	Semplice	3.882,07	13
561	TERNA	3-4	132	Doppia	1.732,62	19
537/560	TERNA	2-3	132	Doppia	947,76	30

Di seguito, l'allegato di riferimento.



Terna Rete Italia
TERNA GROUP

Direzione Territoriale Nord Ovest

Area Operativa Trasmissione di Milano
Via Galileo Galilei, 18
20016 Pero (Milano) - Italia
Tel. +39 0223214511

RACCOMANDATA A.R.

AOT MI – UI BRU

CITTÀ DI VAREDO
RICEVUTO IL
30 MAR. 2015
PROTOCOLLO N° 4200
Cat. 10 Clas. 10
Registrato il 1.4.15

Spett.le
COMUNE di VAREDO
Settore Lavori Pubblici e Pianificazione del Territorio
Servizio Ambiente ed Energia
Via Vittorio Emanuele II, 1
20814 VAREDO MB

Alla c.a. Arch. M. Belle'
Alla c.a. Arch. G. Marelli

Oggetto: Linee elettriche ad alta tensione transitanti sul territorio comunale di Varedo (MB).
Richiesta tracciato e distanze di prima approssimazione per redazione PGT

Con riferimento alla Vostra richiesta del 10/02/15 prot. 1767, Vi trasmettiamo su supporto informatico la corografia georeferenziata con riportato il tracciato degli elettrodotti ad alta tensione di nostra competenza transitanti sul territorio comunale da Voi amministrato e Vi comunichiamo le distanze di prima approssimazione riguardanti tali elettrodotti.

Riteniamo necessario evidenziare che l'elaborato allegato è estratto da una cartografia realizzata per un utilizzo operativo connesso all'esercizio della rete da parte di nostro personale qualificato, pertanto non può essere in alcun modo considerato attendibile per l'acquisizione di informazioni relative all'esatto posizionamento dei nostri impianti, soprattutto di quelli interrati, e per finalità antinfortunistiche in caso di esecuzione di interventi in prossimità dei nostri elettrodotti.

Evidenziamo poi che sarete responsabili di ogni modificazione dei dati forniti; inoltre l'utilizzo di tali informazioni, per ovvi motivi di sicurezza dei nostri impianti che sono opere di pubblica utilità, è strettamente limitato alla Vostra richiesta e non può essere esteso a terzi non autorizzati.

Nel merito Vi informiamo che per quanto attiene alla legge 36/2001 e al relativo decreto attuativo, nella progettazione di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio, dovranno essere rispettati l'obiettivo di qualità di 3 microtesla, previsto, per il valore di induzione magnetica, dall'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003, e le fasce di rispetto determinate ai sensi dell'art. 6 del medesimo Decreto.

Alla luce della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 sopra citato, approvata con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29 maggio 2008 [in G.U. del 05.07.2008] e relativi allegati, e fatte salve le eventuali diverse determinazioni urbanistiche delle Pubbliche Amministrazioni competenti, riportiamo di seguito la tabella con indicate le "distanze di prima approssimazione" (Dpa), relative a ciascun lato dell'asse di percorrenza degli elettrodotti, determinate secondo le indicazioni del paragrafo 5.1.3 ("casi semplici") del documento allegato al predetto Decreto.

Sede legale: Terna Rete Italia SpA - Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma - Italia - Tel. +39 0683138111
Reg. Imprese Roma, C.F. e P.I. 11799181000 R.E.A. 1328567
Cap. Soc. 120.000.00 Euro interamente versato - Socio Unico
Direzione e Coordinamento di Terna SpA

[82] Raccomandata A/R 30 marzo 2015 di Terna Rete Italia al comune di Varedo - Prot.n.4200

Terna Rete Italia
TERNA GROUP

Direzione Territoriale Nord Ovest

Area Operativa Trasmissione di Milano
Via Galileo Galilei, 18
20016 Pero (Milano) - Italia
Tel. +39 0223214511

Linea/e	Proprietà	Tratto	Tensione (kV)	Palificazione	Dpa (m)
327 - 328	Terna	55 - 56	380	Doppia	43
561	Terna	3 - 4	132	Doppia	19
537 - 560	Terna	2 - 3	132	Doppia	30
538	Terna	10 - 11	132	Semplice	13

Riteniamo opportuno evidenziare che il medesimo Decreto prevede inoltre l'introduzione di parametri di calcolo relativi ad una sola linea in esame per i "casi semplici", nel caso invece di parallelismi, intersezioni fra linee elettriche diverse o angoli di deviazione, "casi complessi", è prevista una diversa metodologia di calcolo che necessita, tra l'altro, di un elaborazione tridimensionale.

In tal senso, in seguito all'emergere di situazioni di non rispetto della Dpa per vicinanza tra edifici o luoghi destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore, di nuova progettazione, sarà compito delle Pubbliche Amministrazioni valutare l'opportunità di richiedere ai proprietari/gestori degli elettrodotti di eseguire il calcolo mirato delle "fasce di rispetto" in corrispondenza delle specifiche campate di linea interessate, determinate secondo le indicazioni del paragrafo 5.1 del Decreto del 29 maggio 2008.

Nello spirito di reciproca collaborazione e per favorire la pianificazione e gestione del territorio Vi invitiamo a trasmetterci i progetti delle opere eventualmente previste nelle immediate vicinanze delle linee al fine di verificarne le compatibilità di nostra competenza come i contratti di servitù e il D.M. n° 449 del 21/3/88 recante le norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.

La nostra Unità Impianti Brugherio rimane a disposizione per qualsiasi chiarimento.

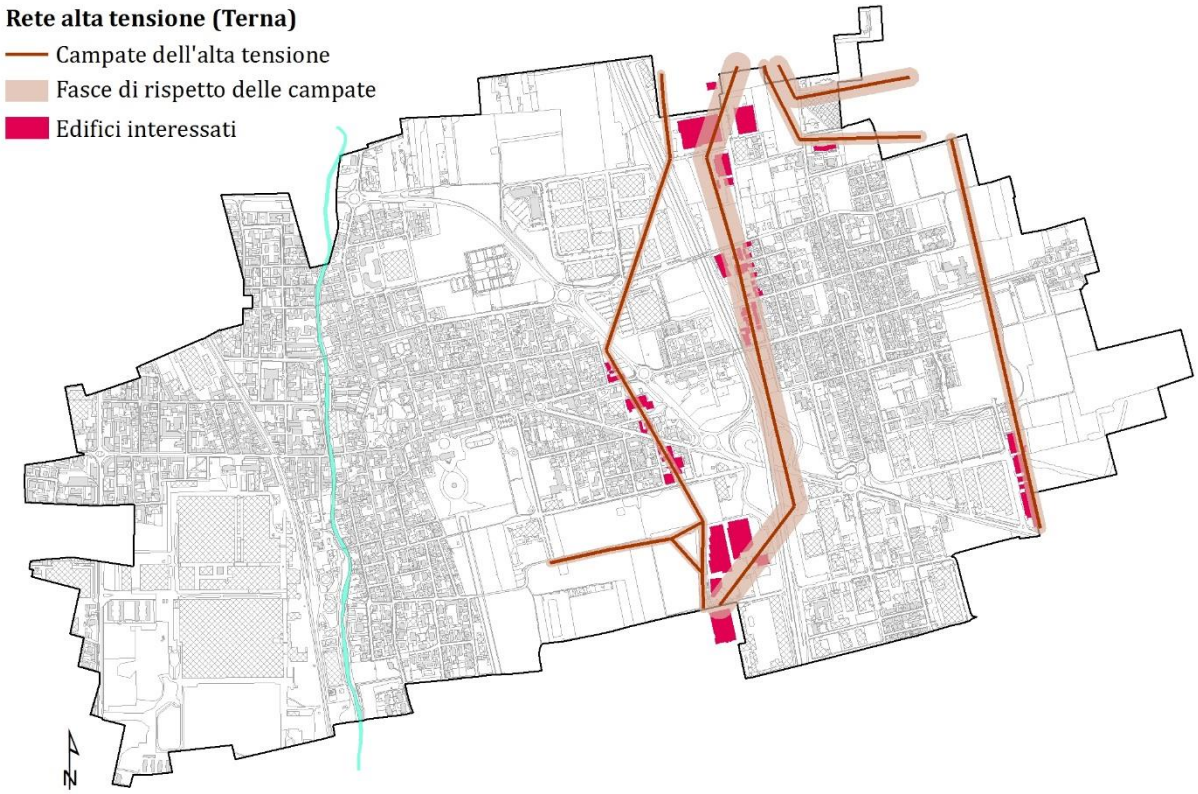
Distinti Saluti.

/mc

Referente della pratica: Bruno Quistini Tel. 039/2943397

Terna Rete Italia S.p.A.
Unità Impianti Brugherio
Il Responsabile

Sede legale: Terna Rete Italia SpA - Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma - Italia - Tel. +39 0683138111
Reg. Imprese Roma, C.F. e P.I. 11799181003 R.E.A. 1328567
Cap. Soc. 120.000,00 Euro interamente versato - Socio Unico
Direzione e Coordinamento di Terna SpA



Come si evince da una prima lettura della carta, le reti dell'alta tensione sono concentrate a est del Comune.
Si rileva come all'interno delle fasce di rispetto degli elettrodotti ricadono n. 77 manufatti edilizi, sia residenziali che produttivi ed artigianali, per un totale di un volume costruito **pari a 593.488 mc.**

Per quanto riguarda invece il servizio di distribuzione di energia elettrica in media e bassa tensione esso è affidato a Enel Distribuzione Spa.
La qualità del servizio è normata dalla Delibera n. 200/1999, concernente l'erogazione dei servizi di distribuzione e di vendita dell'energia elettrica e dalla Delibera n. 04/2004, Testo Integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas in materia di qualità dei servizi di distribuzione, misura e vendita dell'energia elettrica.
Oltre che per la tensione di esercizio, media o bassa, i tratti di rete presenti nella cartografia consegnata di riferimento[83], si caratterizzano anche in base al loro posizionamento rispetto al suolo (interrati o aerei) e riportano le cabine MT.

[83] Fonte basi cartografiche Enel Distribuzione Srl 14/02/2015 denominata "*varedo.dwg*"

Cabina MT in via Napoli e sua localizzazione nel Gis.





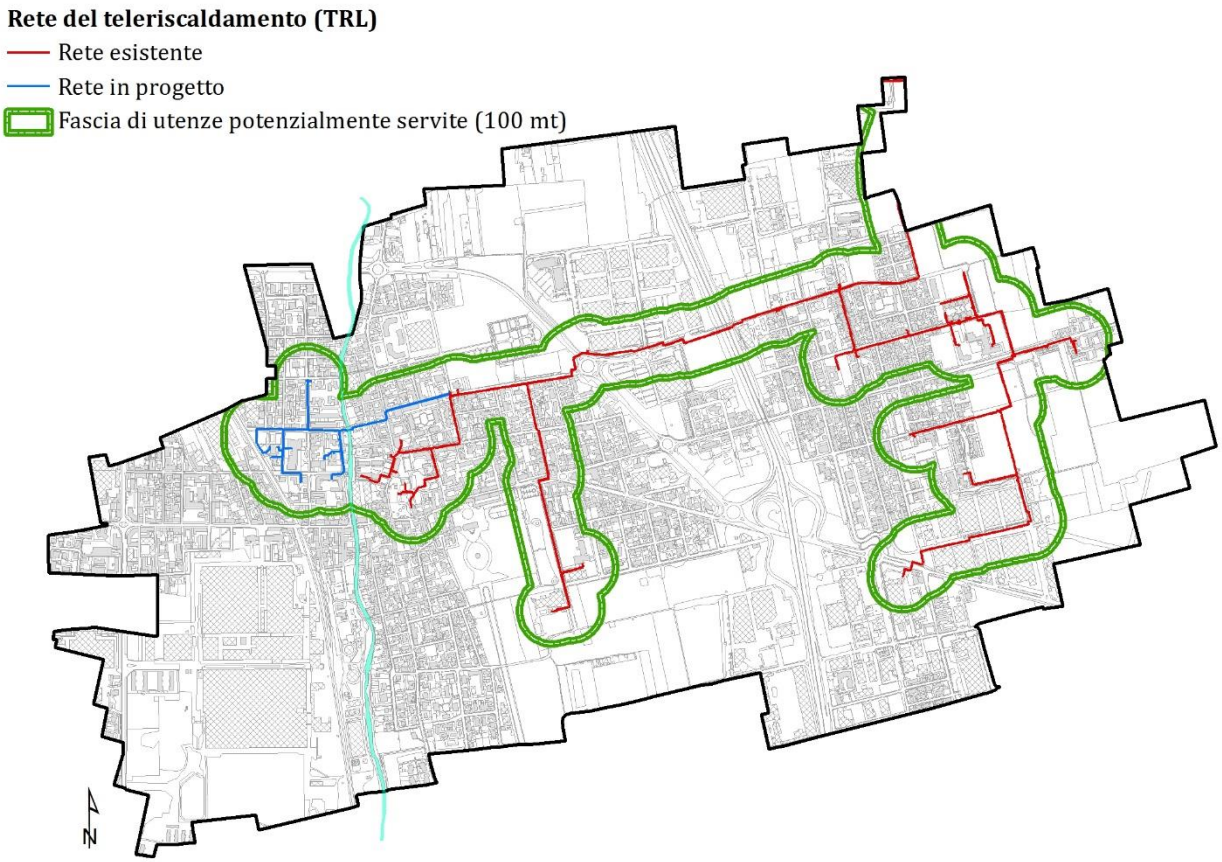
Il tracciato della rete di distribuzione dell'energia elettrica



❖ *La rete del teleriscaldamento (TRL)*

Il servizio di teleriscaldamento è gestito da Brianza Energia Ambiente SpA, società a totale capitale pubblico, che si occupa, attraverso società partecipate, di tutta la filiera dello smaltimento dei rifiuti, dalla raccolta al trattamento, al recupero ed infine alla produzione di energia dai rifiuti urbani non riciclabili, primo servizio storicamente offerto dalla società sin dal 1976.
L'impianto termovalorizzatore per la produzione di energia, di proprietà della soc. B.E.A. Spa, è situato nel comune di Desio, ad oggi ha una capacità di smaltimento pari a 240 tonnellate di rifiuti solidi urbani e di rifiuti speciali al giorno, con due linee parallele che operano a ciclo continuo secondo i più moderni standard di sicurezza e nel rispetto dei parametri imposti dalle normative nazionali ed europee.

Analizzando la rete del teleriscaldamento si constata che dell'intera rete di circa 19 km, l'84% della rete è esistente mentre il 16% è in progetto.
Ipotizzando una fascia di 100 metri dalla rete stessa, si può stimare la quota di edifici che potenzialmente possono usufruire della rete del teleriscaldamento. In particolare sulla totalità degli edifici ricompresi, l'86% sono abitazioni, l'8% sono industrie e aree artigianali mentre solo il 3% è relativo a servizi e terziario. Com'è logico pensare, le proporzioni sono molto differenti se si considera la superficie occupata dagli impianti industriali rispetto a quella occupata dalle abitazioni civili, infatti se si considerano i metri quadri di superficie coperta risulta che il 41% delle aree che potenzialmente possono usufruire della rete del teleriscaldamento è superficie industriale, mentre il 53% è residenziale, quindi per quanto riguarda le superfici raggiunte dalla rete, si ha una situazione di equilibrio tra destinazione residenziale ed industriale.



7.4.2. La fase di analisi

❖ *L'affollamento del sottosuolo*

Questo indicatore assume un'importanza rilevante in quanto serve a determinare la presenza delle varie tipologie di reti dei servizi nel sottosuolo.
Le tipologie di reti per cui si è quantificata la presenza sotto ogni via, strada o piazza (in base alla mappature descritte nei precedenti paragrafi) coinvolge i seguenti servizi:

1. A - rete acquedottistica
2. F - rete fognaria
3. G - rete di distribuzione gas
4. E - rete elettrica
5. T – rete delle telecomunicazioni
6. TL – rete teleriscaldamento

I dati elaborati sono stati suddivise in 7 classi dimensionali in termini quantitativi e percentuali secondo l'indicatore della presenza delle reti tecnologiche, come da tabella seguente.

Classi relative al count di reti nel sottosuolo per via

categoria	Count reti	n° vie	% cat/n° tot vie	Lunghezza classe (m)	% classe/lungh. vie
1	nessuna	9	4,3%	1.868	2,7%
2	1 rete presente	8	3,8%	1.017	1,5%
3	2 reti presenti	9	4,3%	919	1,3%
4	3 reti presenti	14	6,7%	3.923	5,8%
5	4 reti presenti	21	10,1%	9.364	13,8%
6	5 reti presenti	126	60,3%	33.212	48,9%
7	6 reti presenti	22	10,5%	17.660	26 %
	TOT	**209**	**100%**	**67.963**	**100%**

Le vie con presenza di reti tecnologiche nel sottosuolo



Dall'analisi è emerso che solo n° 9 strade/piazze del comune di Varedo non presentano alcuna rete nel sottosuolo mentre ben 126 pari al 60,3% delle vie presentano 5 delle tipologie di sottoservizi primari sopra elencati equivalenti al 48,9 % dell'intera estensione delle rete stradale. In ultimo risulta significativo che n°22 delle vie comunali, pari al 10,5% della totalità, ha nel sottosuolo la presenza di tutte e 6 le reti, ed esse si estendono per 17,6 Km pari al 26% della lunghezza dell'intera rete stradale.

❖ *La sintesi delle criticità*

Dall'analisi degli indicatori (per la cui visione si rimanda al Piano urbano generale dei servizi del sottosuolo allegato al Pgt), suddivisi per le differenti tipologie e nel numero totale di 11, delle 209 vie componenti il sistema stradale di Varedo, consideriamo "sensibili" quelle che mostrano la concomitanza di almeno 5 fattori, ovvero quelle che presentano, per almeno 5 fattori su 11 considerati, valori oltre i limiti di soglia scelti, considerando invece "critiche" le strade che mostrano la concomitanza di almeno 6 fattori, ovvero quelle che presentano, per almeno 6 fattori su 11, valori oltre i limiti di soglia scelti. Sono di seguito riportati i limiti soglia per ogni indicatore al fine di evidenziare le criticità del sistema viabilistico:

1. lunghezza del tratto stradale > 325 m
2. larghezza del tratto stradale < 3,5 m
3. presenza del trasporto pubblico
4. presenza di itinerari di mobilità debole
5. presenza di pavimentazioni di pregio totale o parziale
6. presenza di polarità > 3
7. numero di intersezioni stradali > 4
8. numero di residenti > 75
9. numero di attività economiche > 10
10. numero di manomissioni e cantieri > 3
11. numero di reti tecnologiche > 4

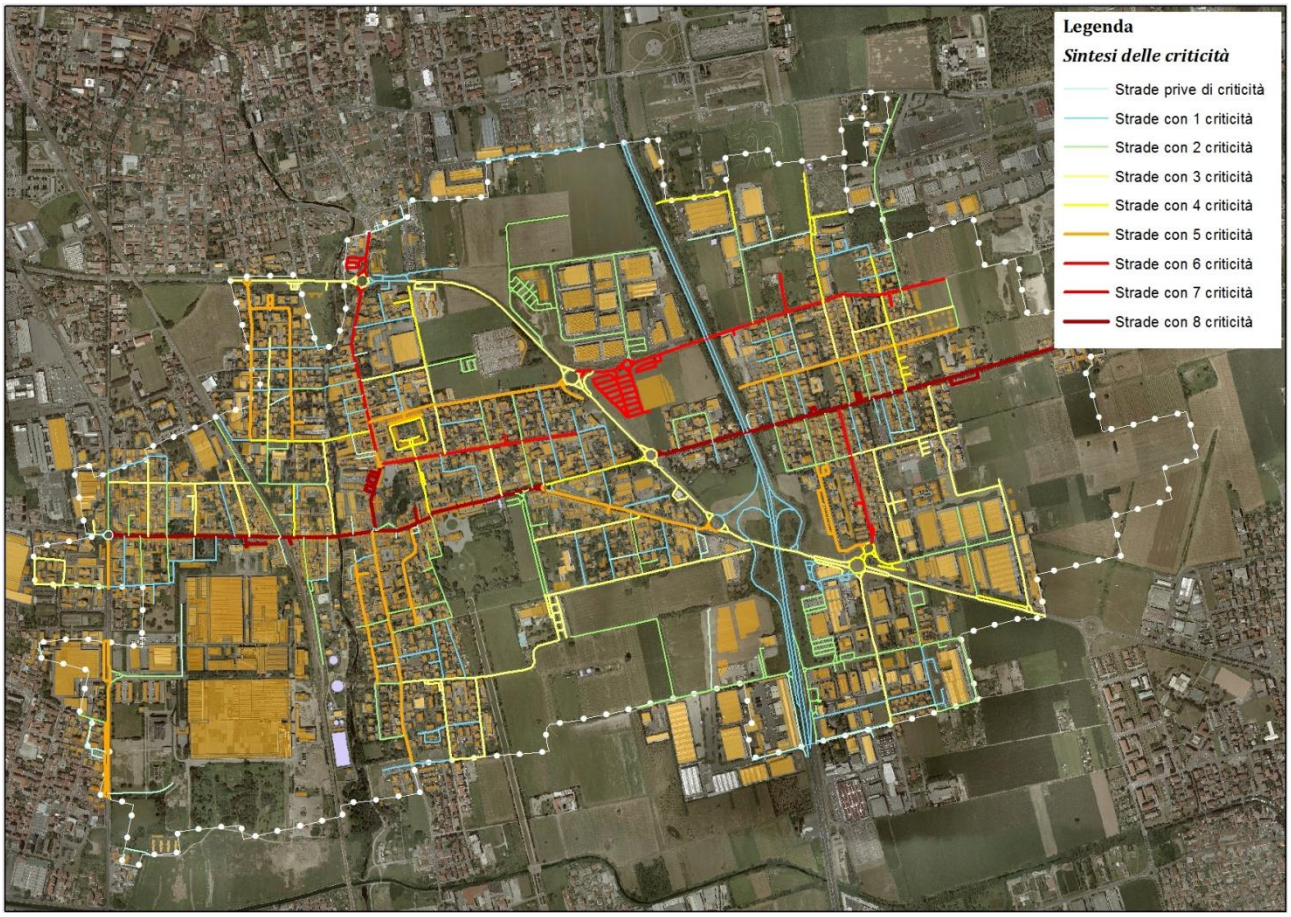
La seguente tabella riporta il valore degli 11 indicatori analizzati, con l'indicazione di quanti di questi assumono o superano il valore soglia di criticità (caselle in grigio). Il grado di attenzione di ciascuna strada è determinato in base alla concomitanza di più indicatori oltre la soglia considerata critica da 11 a 0. Si evidenzia come delle 209 strade analizzate, sono da considerarsi "critiche" 8 strade per una lunghezza di 8,5 km circa e "sensibili" 12 strade, per una lunghezza di 6,6 km. Inoltre nessuna via presenta tutti gli 11 fattori sopra la soglia critica; al massimo ne sono risultati 8.

Sintesi delle criticità: grado di attenzione di ciascuna via

Nome Via	N° Indicatori	Lunghezza (m)	Larghezza media (m)	Trasporti Pubblici	Mobilità debole	Pavimentazione pregiata	N° Polarità	N° Intersezioni	N° Residenti	N° Attività	N° Manomissioni	N° Reti tecnologiche
Via San Giuseppe	8	355	> 7	BUS	PROG	PARZ	5	2	118	13	2	6
Via Umberto I	8	941	> 7	BUS	PROG	NO	5	22	196	63	9	5
Via Vittorio Emanuele II	8	624	3,5 ≤ L < 7,0	BUS	ESI	PARZ	4	11	209	31	0	5
Viale Brianza	8	1686	> 7	BUS	ESI	NO	5	23	281	40	8	6
Via Gaetana Agnesi	7	919	3,5 ≤ L < 7,0	BUS	ESI	NO	1	13	254	35	6	5
Via Dante Alighieri	6	641	3,5 ≤ L < 7,0	BUS	ESI	NO	3	12	279	40	2	6
Via Pastrengo	6	2918	3,5 ≤ L < 7,0	NO	ESI	NO	2	11	83	15	5	6
Via Venezia	6	494	> 7	BUS	ESI	NO	1	3	251	18	2	5

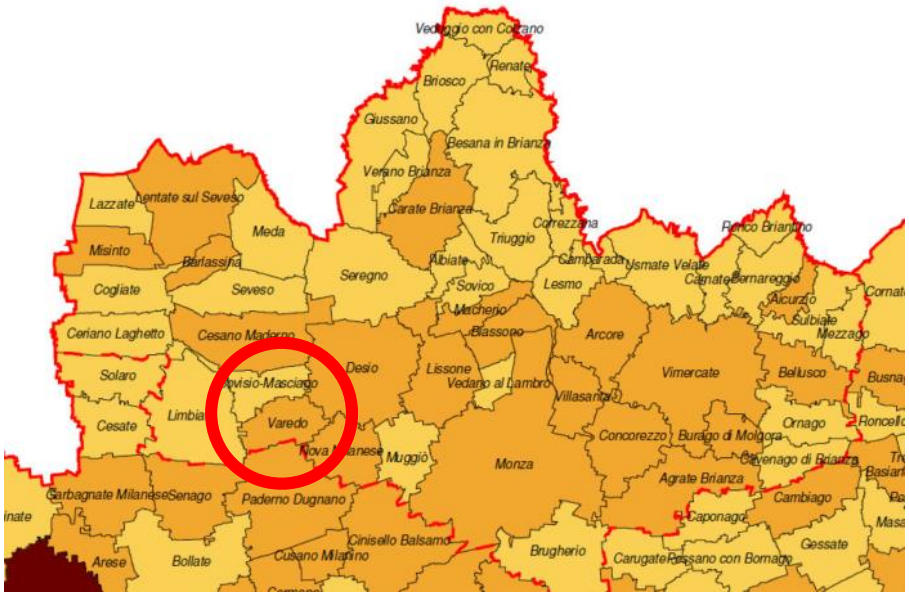
Nome Via	N° Indicatori	Lunghezza (m)	Larghezza media (m)	Trasporti Pubblici	Mobilità debole	Pavimentazione pregiata	N° Polarità	N° Intersezioni	N° Residenti	N° Attività	N° Manomissioni	N° Reti tecnologiche
Piazza Alessandro Volta	5	76	3,5 ≤ L < 7,0	BUS	ESI	SI	2	5	14	3	0	5
Via Amilcare Ponchielli	5	519	3,5 ≤ L < 7,0	NO	ESI	NO	1	6	170	12	1	5
Via Andrea Solari	5	334	3,5 ≤ L < 7,0	NO	ESI	NO	1	4	165	14	0	5
Via Flaminio Crivelli	5	412	3,5 ≤ L < 7,0	NO	ESI	NO	0	6	122	16	0	5
Via Madonnina	5	731	3,5 ≤ L < 7,0	NO	ESI	NO	1	14	531	56	0	5
Via Milano	5	1034	> 7	TRAM/BUS	PROG	NO	2	7	23	11	0	5
Via Monte Tomba	5	337	> 7	BUS	NO	NO	0	3	141	19	3	6
Via Monza	5	645	3,5 ≤ L < 7,0	NO	ESI	NO	0	9	171	22	2	5
Via Palermo	5	521	> 7	NO	ESI	NO	0	5	175	19	3	6
Viale Europa	5	646	> 7	BUS	NO	NO	2	4	402	22	0	5
Viale Lombardia	5	698	3,5 ≤ L < 7,0	NO	NO	NO	2	13	256	21	4	6
Viale Sant'Aquilino	5	672	> 7	NO	ESI	NO	1	7	423	29	3	5

Le criticità del sistema viabilistico

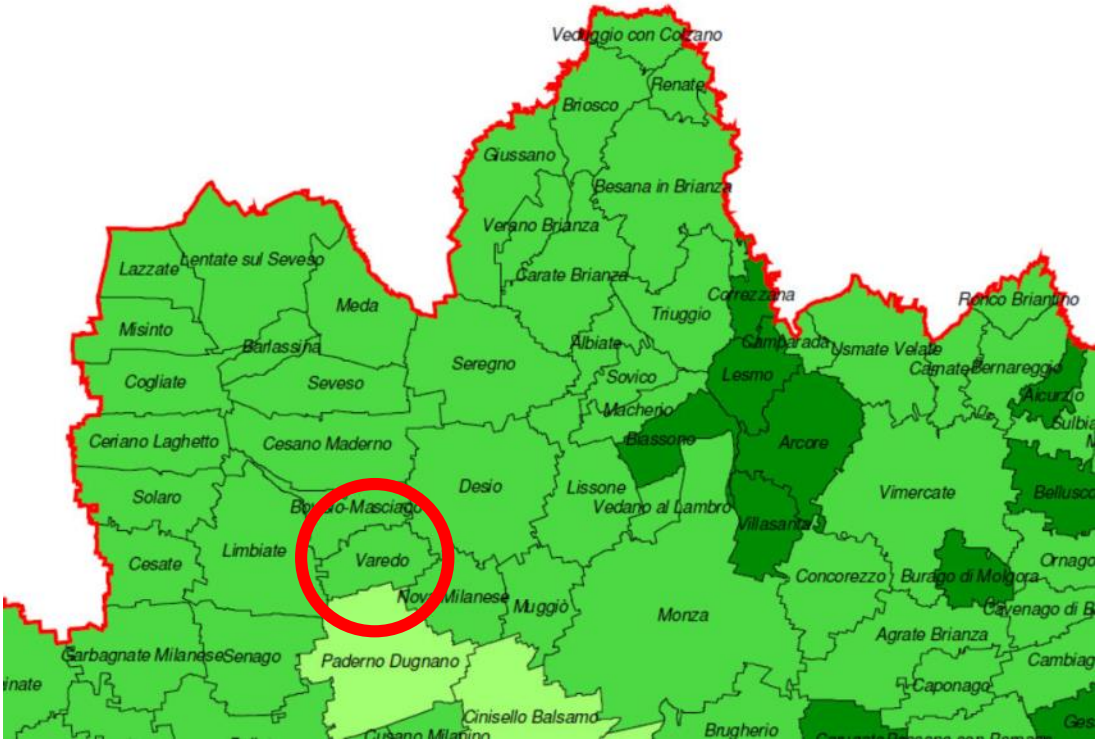


7.5. L'indagine sui rifiuti

Il comune di Varedo rientra in un intervallo di produzione pro capite tra 1,2 e 1,5 kg/ab giornaliero, in progressivo aumento rispetto alla produzione rilevata al 1998. Nel caso specifico il comune di Varedo registra una produzione pro capite del 1,26 Kg/ab, in linea con la media provinciale.

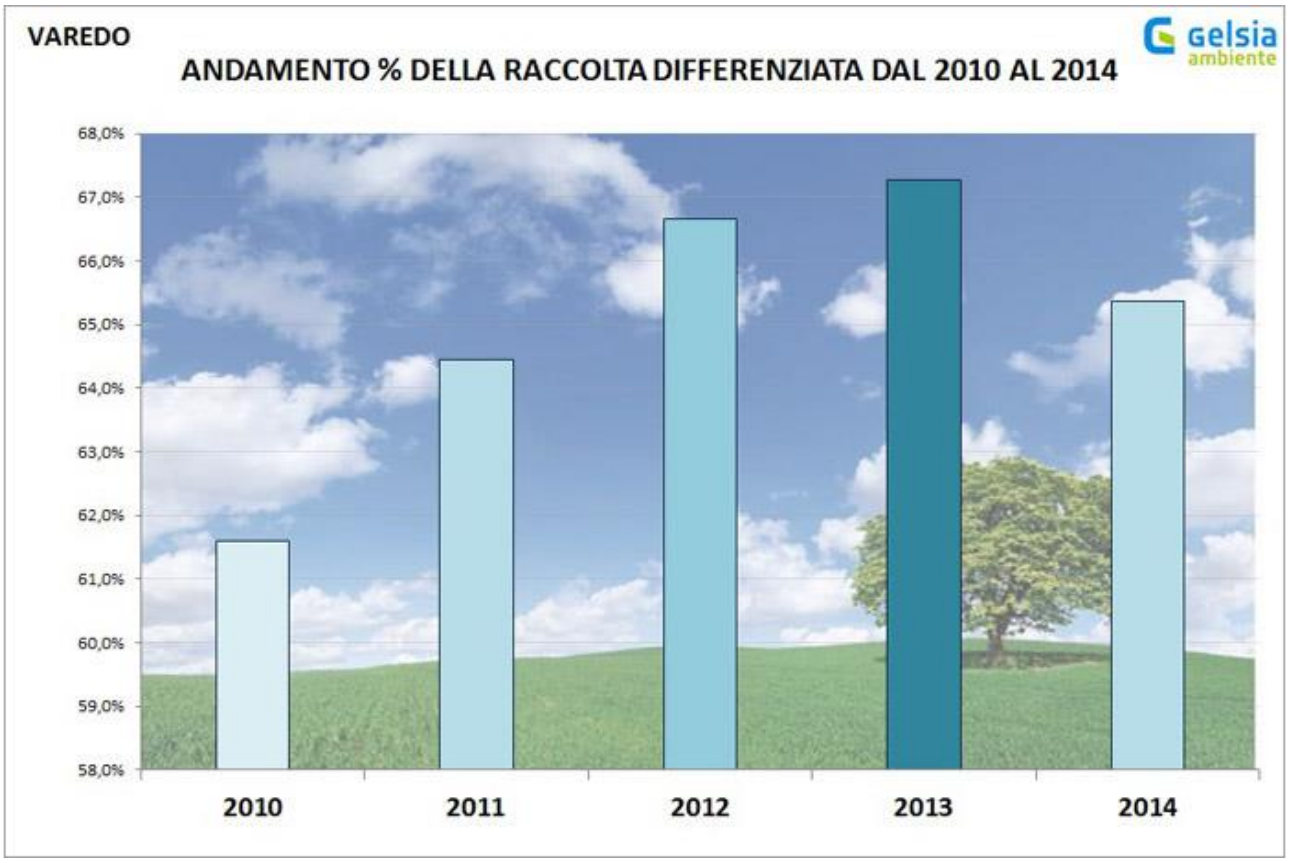


Come si può osservare dalla carta sottostante il comune di Varedo rientra nei comuni con percentuali di differenziazione della raccolta rifiuti comprese tra il 50 e il 65%, al di sopra quindi della media regionale.

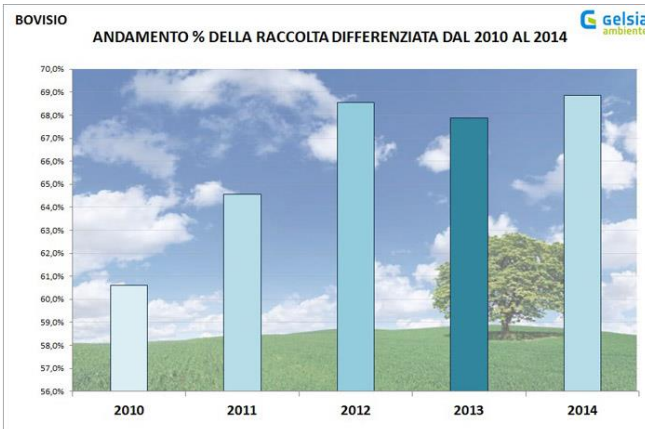


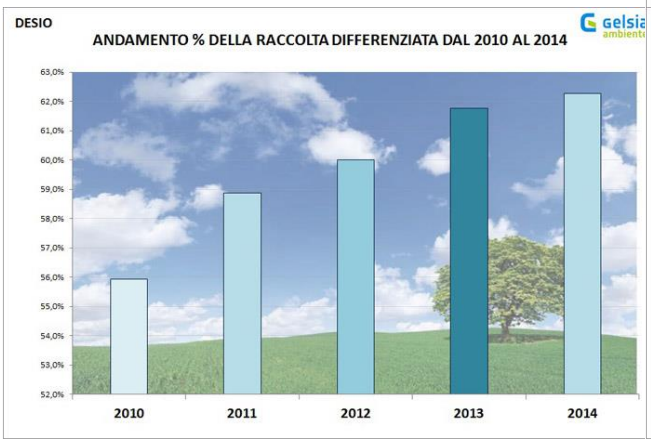
Nel 2008 (fonte: Arpa, per le province di Monza e Brianza e Milano MUD 2008) risulta che Varedo abbia prodotto 1799 Kg di rifiuti indifferenziati e 5008 di rifiuti destinati alla raccolta differenziata per un totale di 6807.

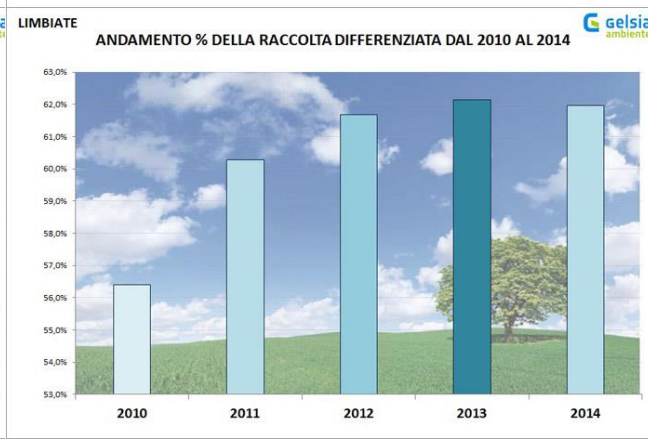
Nello specifico, secondo quanto registrato da Gelsia ambiente (titolare del servizio di raccolta differenziata per il comune di Varedo e limitrofi) Varedo registra una raccolta differenziata superiore al 65%, in diminuzione rispetto al 2012 e al 2013 dove si attestava intorno al 67%.



Nel 2014, Varedo si stabilizza al 65% di raccolta differenziata, mediamente in linea con i comuni limitrofi, ovvero Bovisio Masciago (maggiormente virtuoso registrando il 69%), Desio e Limbiate (che registrano il 62% di raccolta differenziata), come si può notare dai grafici riportati.







7.6. Il rischio di esposizione al gas radon

La problematica del radon indoor[84] è da anni ampiamente studiata e discussa a livello mondiale e, nel tempo, le strategie per la tutela della salute pubblica dalle esposizioni a gas radon sono state modulate in relazione alle conoscenze scientifiche all'epoca note.
Nel passato, infatti, l'attenzione era posta sulla riduzione delle esposizioni a concentrazione di gas radon elevati. In effetti le stime di rischio di contrarre un tumore polmonare erano basate, fino a pochi anni fa, principalmente su studi epidemiologici che coinvolgevano gruppi di lavoratori di miniere sotterranee di uranio caratterizzate da valori molto alti di concentrazione di gas radon.
L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC), organizzazione tecnico scientifica dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), già dagli anni 90', ha classificato il gas radon tra i cancerogeni accertati del gruppo I, per i quali vi è massima evidenza di cancerogenicità, fornendo indicazioni circa la necessità di intervenire sulle concentrazioni elevate di gas radon.
Tali informazioni, estrapolate per valori di concentrazione più bassi, hanno permesso l'emanazione delle prime Direttive Europee e del D. Lgs 241/00 che ha introdotto, in Italia, la regolamentazione del rischio radon nei luoghi di lavoro.
Diversi sono i documenti e le raccomandazioni prodotte dagli organismi internazionali, quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS – WHO) e l'International Commission for Radiological Protection (ICRP) che forniscono indicazioni, metodologie e livelli di riferimento per affrontare la problematica del radon indoor, sia per esposizioni residenziali che per esposizioni lavorative.
Un riferimento importante in Europa è costituito dalla raccomandazione della Comunità Europea 90/143/Euratom, che indica il valore di concentrazione in aria oltre cui intraprendere azioni di risanamento per le abitazioni esistenti - pari a 400 Bq/m3 - e l'obiettivo a cui tendere per le nuove edificazioni pari a 200 Bq/m3.
Attualmente è in discussione a livello europeo una revisione della direttiva citata (*2010_02_24_draft_ euratom_basic_safety_standards_directive)* che, al momento, indica quali livelli di concentrazione di radon in ambienti chiusi da considerare:

- 200 Bq /m3 per le nuove abitazione e i nuovi edifici con accesso di pubblico;
- 300 Bq /m3per le abitazioni esistenti;
- 300 Bq/ m3per edifici esistenti con accesso di pubblico, tenuto conto che nel periodo di permanenza la media dell'esposizione non deve superare i 1000 Bq /m3.

Per quanto riguarda i luoghi di lavoro, nella proposta di revisione della direttiva, si indica un valore medio annuale di concentrazione pari a 1000 Bq /m3; in Italia, attualmente, il livello di azione per i luoghi di lavoro è definito dal D. Lgs 230/95 che, a differenza di quanto accade per le abitazioni, prevede dall'anno 2000 norme specifiche per la tutela dei lavoratori e della popolazione dall'esposizione al radon negli ambienti di lavoro

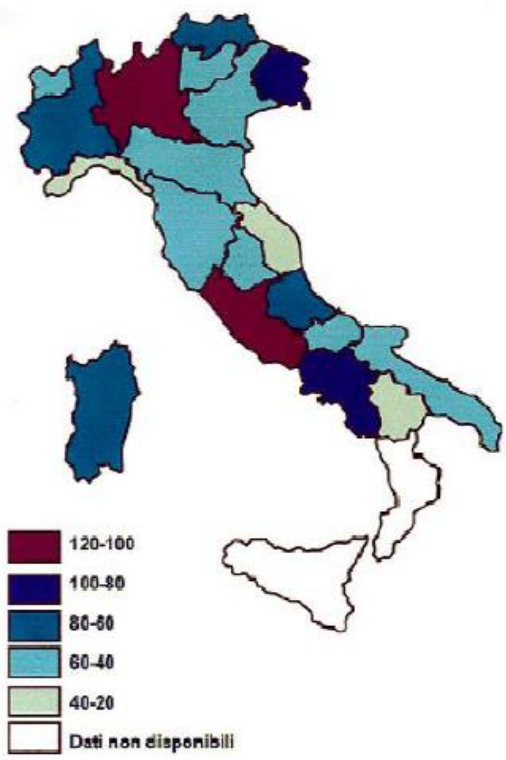
[84] Il radon è un gas nobile radioattivo, incolore e inodore, derivante dal decadimento radioattivo dell'uranio, presente naturalmente nelle rocce e nei suoli quasi ovunque, con concentrazioni variabili a seconda della tipologia di roccia. Per esempio, rocce come lave, tufi, pozzolane e graniti, essendo più ricche d'uranio possono presentare e rilasciare maggiori quantità di radon rispetto ad altri tipi di rocce.
Essendo il radon un gas nobile, può liberamente muoversi attraverso le porosità del materiale e raggiungere l'aria in superficie. Il grado di emanazione del radon dal suolo non dipende solamente dalla concentrazione dell'uranio nelle rocce, ma anche dalla particolare struttura del terreno stesso. Tanto maggiori sono gli spazi interstiziali presenti nei minerali e le fessurazioni delle rocce che compongono il terreno, tanto più radon sarà liberato nell'aria dal sottosuolo.
Nell'aria esterna non raggiunge mai concentrazioni significative e pertanto il rischio di esposizione delle persone è estremamente basso. Tuttavia se il gas radon entra in un ambiente chiuso, quale un'abitazione o un luogo di lavoro, a causa del limitato ricambio d'aria, questo può raggiungere concentrazioni in aria rilevanti e tali da esporre la popolazione a rischi per la salute.
Attualmente gli studi scientifici confermano che il radon è la seconda causa di tumore ai polmoni dopo il fumo per molti paesi del mondo. È inoltre stato verificato che vi è una maggior probabilità di induzione di tumore al polmone per persone che fumano o che hanno fumato in passato, rispetto a coloro che non hanno mai fumato durante la loro vita e in ogni caso, che il radon è la prima causa di tumore al polmone per i non fumatori. In particolare, recenti studi sul tumore al polmone in Europa, Nord America e Asia ne attribuiscono al radon una quota di casi che va dal 3% al 14 %. Gli studi indicano che il rischio del tumore al polmone aumenta proporzionalmente con l'aumentare dell'esposizione al radon. Tuttavia, essendo un numero molto alto di persone esposto a concentrazioni medio basse, ne deriva che la maggior parte dei tumori al polmone correlati al radon, sono causati da livelli di concentrazione medio - bassi piuttosto che da alti.

Il rapporto "*Rischio di tumore polmonare attribuibile all'esposizione al radon nelle abitazioni nelle regioni italiane. Primo rapporto sintetico"* elaborato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) nell'ambito del progetto Centro Controllo Malattie (CCM) Avvio del Piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia ha stimato i rischi associati all'esposizione al radon in Italia.
Per la stima del numero di casi di tumore polmonare attribuibili al radon, sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Un eccesso di rischio relativo (ERR) del 16% per ogni 100 Bq /m3 di incremento di concentrazione di radon media su un tempo di esposizione di circa 30 anni, come valutato dall'analisi degli studi epidemiologici condotti in Europa (Darby et al, 2005);
- Dati ISTAT del 2002 di mortalità per tumore polmonare;
- Medie regionali di concentrazione di radon nelle abitazioni derivate dall'indagine nazionale sulla radioattività naturale nelle abitazioni (Bochicchio et al, 2005).

Nella Tabella seguente è illustrata la situazione relativa al numero di casi di tumore polmonare per anno (*casi osservati*) nelle Regioni Italiane. L'ISS ha quindi stimato il numero dei casi per anno attribuibili all'esposizione al radon nelle abitazioni e la loro prevalenza rispetto al totale dei casi osservati.
Per la Lombardia, lo studio ISS evidenzia che il 15% dei casi annui osservati di tumore al polmone sia da attribuire all'esposizione a gas radon indoor.

Regione	Casi osservati	Numero di casi stimati			Percentuale dei casi osservati		
		Stima puntuale	Intervallo di confidenza (95%)		Stima puntuale	Intervallo di confidenza (95%)	
Abruzzo	558	**49**	16	88	**9%**	3%	16%
Basilicata	219	**10**	3	19	**5%**	1%	9%
Calabria	665	**26**	8	48	**4%**	1%	7%
Campania	2 822	**372**	128	642	**13%**	5%	23%
Emilia - Romagna	2 886	**190**	62	346	**7%**	2%	12%
Friuli - Venezia Giulia	775	**106**	37	182	**14%**	5%	23%
Lazio	3 121	**499**	175	841	**16%**	6%	27%
Liguria	1 212	**69**	23	128	**6%**	2%	11%
Lombardia	5 718	**862**	301	1 464	**15%**	5%	26%
Marche	764	**34**	11	63	**4%**	1%	8%
Molise	108	**7**	2	13	**6%**	2%	12%
Piemonte	2 816	**280**	94	496	**10%**	3%	18%
Puglia	1 706	**131**	43	237	**8%**	3%	14%
Sardegna	746	**69**	23	124	**9%**	3%	17%
Sicilia	2 054	**109**	35	201	**5%**	2%	10%
Toscana	2 231	**159**	52	289	**7%**	2%	13%
Trentino - Alto Adige	401	**35**	12	62	**9%**	3%	16%
Umbria	455	**39**	13	69	**8%**	3%	15%
Valle d'Aosta	69	**5**	1	8	**7%**	2%	12%
Veneto	2 808	**238**	79	428	**8%**	3%	15%
Italia	**32 134**	**3 237**	**1 087**	**5 730**	**10%**	**3%**	**18%**



Livelli medi regionali di concentrazione di radon indoor (Bq/m3) misurati nella campagna nazionale 1989-1991 Fonte: Bochicchio (1994)

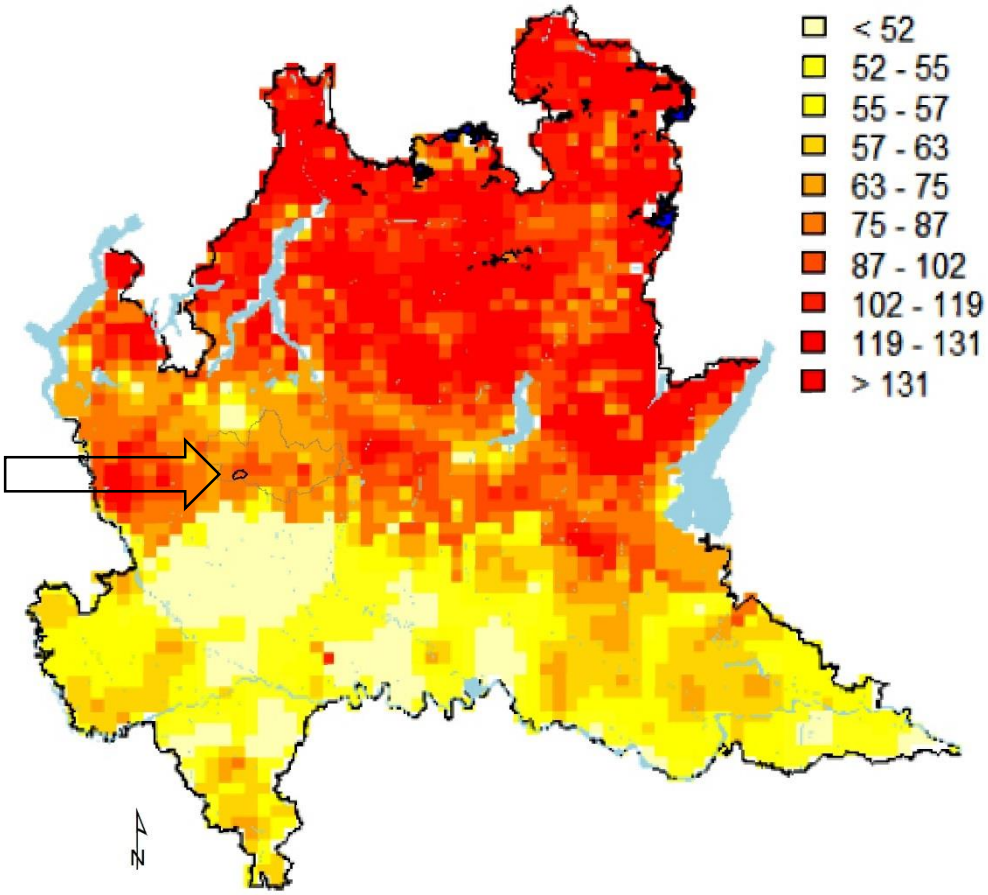
In Italia, nel periodo 1989-1991, è stata condotta una campagna di misura del radon indoor su tutto il territorio nazionale, promossa dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dall'ENEA DISP – oggi ISPRA, allo scopo di valutare l'esposizione della popolazione al radon all'interno delle abitazioni.
La prima mappatura nazionale 1989 – 1991 (Figura 1) ha portato a stimare una media nazionale di concentrazione di radon indoor pari a 70 Bq/m3.
In Lombardia, la media regionale è risultata pari a 116 Bq/m3 e le maggiori concentrazioni di radon sono state rilevate in provincia di Milano (area nord-est), in provincia di Bergamo e di Sondrio; la prevalenza di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a 400 Bq/m3 è stata stimata essere attorno al 2.5%.

Successivamente, Regione Lombardia ha approfondito, a più riprese, le indagini territoriali (campagne di mappatura e monitoraggio 2003/2004 e 2009/2010) al fine di meglio conoscere la distribuzione del fenomeno sul territorio. I punti di misura sono stati scelti in modo tale che il campione risultasse il più omogeneo possibile e, nello specifico, si è stabilito di scegliere per le rilevazioni, solo locali posti al piano terreno, adibiti ad abitazione, collocati in edifici costruiti o ristrutturati dopo il 1970, preferibilmente con cantina o vespaio sottostante e con volumetrie non superiori a 300 m3.
Le misurazioni sono state effettuate impiegando una tecnica *long-term* mediante i rilevatori a tracce di tipo **CR**-39, posizionati nei punti di interesse per due semestri consecutivi. Dalle elaborazioni dei dati di concentrazioni medie annuali di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

- la distribuzione del radon nelle abitazioni lombarde è disomogenea: i valori più alti si registrano in zone situate nella fascia nord della regione, nelle province di Sondrio, Bergamo, Varese, Lecco, Como e Brescia, mentre nell'area della pianura padana la presenza di radon è molto bassa;
- i valori medi annuali di concentrazione di radon nelle abitazioni sono risultati compresi nell'intervallo 9 – 1796 Bq/m^3 ; la media aritmetica regionale è di 124 Bq/m3 ,
- il 15 % dei locali indagati presenta valori superiori a 200 Bq/m3 e il 4,3% (pari a 160 locali) presenta valori superiori a 400 Bq/m3;

Considerando i risultati di un'ulteriore indagine svoltasi negli anni 2009-2010 e di tutte le indagini precedenti e omogenee per modalità e tipologia, sono state effettuate elaborazioni allo scopo di ottenere delle mappe di previsione della concentrazione di radon indoor al piano terra[85].
Mappa regionale dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra ottenuta con l'approccio previsionale geostatistico (i valori sono espressi in Bq/m3)

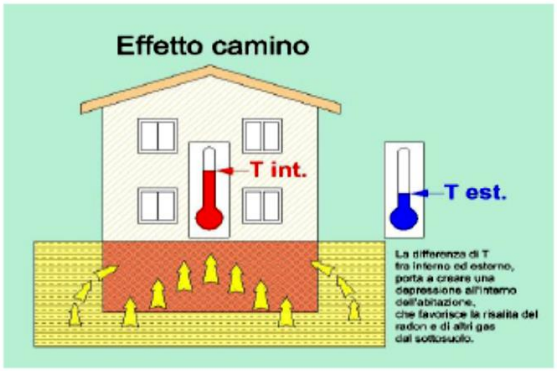
[85] A questo scopo è stato utilizzato un approccio di tipo geostatistico e di previsione spaziale che permette di prevedere il valore di concentrazione di radon indoor in un punto dove non sia stata effettuata la misurazione, tenendo conto dei dati a disposizione, della correlazione presente e della caratterizzazione geologica del territorio.

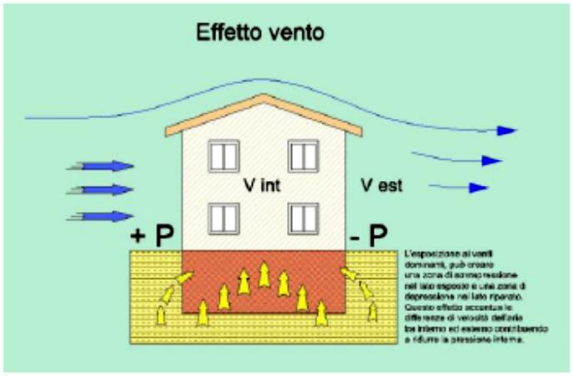


Da osservare che i valori di concentrazione più bassi si trovano nella parte meridionale della regione, costituita da litologie come morene e depositi fini; valori medio alti si osservano invece nella fascia di transizione tra la Pianura Padana e la parte di montagna, caratterizzata da depositi alluvionali molto permeabili, che proprio per questa caratteristica permettono maggiori fuoriuscite di radon dal suolo.
Occorre tuttavia sottolineare che la concentrazione di radon indoor, oltre che dalle caratteristiche geomorfologiche del sottosuolo, è strettamente dipendente dalle caratteristiche costruttive, dai materiali utilizzati, dalle modalità di aerazione e ventilazione, nonché dalle abitudini di utilizzo della singola unità immobiliare. Anche questi fattori devono pertanto essere presi in considerazione per avere un quadro completo che consenta di valutare a priori la possibilità di riscontrare valori elevati di concentrazione di radon indoor, in una specifica unità immobiliare

La principale sorgente di radon negli edifici è il suolo, in particolare nelle aree in cui si sono riscontrati valori di concentrazioni elevati negli edifici. Spesso lo strato superiore del terreno è scarsamente permeabile costituendo una barriera per la risalita del radon nell'edificio, tuttavia la penetrazione delle fondamenta nel terreno può creare canali privilegiati di ingresso del gas all'interno degli edifici.
La risalita del gas radon dal suolo verso l'interno dell'edificio avviene per effetto della lieve depressione, causata essenzialmente dalla differenza di temperatura tra interno ed esterno dell'edificio, in cui viene a trovarsi l'interno dell'edificio rispetto all'esterno per fenomeni quali l'"effetto camino" e l'"effetto vento"; tale depressione provoca un "risucchio" dell'aria esterna, anche dal suolo, verso l'interno dell'edificio. Il fenomeno è più significativo quanto maggiore è la differenza di temperatura tra interno ed esterno dell'edificio.
La differenza di pressione può essere amplificata dalla presenza di venti forti e persistenti, i quali investendo l'edifico direzionalmente, possono creare forti pressioni sulle pareti investite e depressioni su quelle non investite, accentuando il "richiamo" di aria dal suolo verso l'interno dell'edificio ("effetto vento").

A causa della dipendenza dalle differenze di temperatura e di velocità dell'aria, la concentrazione di radon indoor è variabile a seconda delle condizioni meteorologiche e può presentare sensibili variazioni sia giornaliere che stagionali.





Il radon tende a diminuire rapidamente con l'aumento della distanza degli ambienti abitati dal suolo; si avranno quindi normalmente concentrazioni di gas radon più elevati nei locali interrati o seminterrati rispetto locali posti a piani rialzati.
La differenza di pressione può essere inoltre accentuata da fattori quali:

- impianti di aspirazione (cappe delle cucine, aspiratori nei bagni, etc.) senza un sufficiente approvvigionamento di aria dall'esterno;
- presenza di canne fumarie senza prese d'aria esterna;
- mancanza di sigillatura delle tubazioni di servizio.

I principali punti attraverso i quali l'aria carica di gas radon riesce a penetrare dal suolo nell'edificio sono le aperture, le fessurazioni, i giunti o le superfici particolarmente permeabili.
A parità di presenza di radon nel suolo e di differenza di pressione interno – esterno, l'effettiva concentrazione del gas radon è fortemente influenzata dalle caratteristiche tecniche dell'abitazione così come dalle sue caratteristiche di fruizione e di gestione.

Anche alcuni materiali da costruzione possono essere causa di un significativo incremento delle concentrazioni di gas radon all'interno dell'edificio, a causa del loro contenuto di radionuclidi di origine naturale.
I materiali che possono costituire una sorgente significativa di radon indoor sono quelli caratterizzati da un elevato contenuto di Radio- 226 (precursore del radon) e da un'elevata permeabilità al gas.
La Commissione Europea ha emanato un documento "Radiological Protection Principles Concerning the Natural Radioactivity of Building Materials" che indica che i materiali da costruzione non dovrebbero contribuire al superamento di concentrazione di gas radon pari a 200 Bq/m3 negli edifici.
Numerosi sono gli studi che hanno approfondito tale tematica; le misurazioni del contenuto di Radio - 226 nei materiali lapidei italiani hanno mostrato valori di attività specifica che vanno da meno di 1 Bq/kg a qualche centinaio di Bq/kg. In campioni di tipo sedimentario, come i travertini, si sono riscontrate le concentrazioni più basse, invece valori più elevati sono stati osservati nei graniti e nelle sieniti (250-350 Bq/kg di Radio 226).
Un recente studio italiano ha misurato la radioattività naturale di circa 80 campioni di materiali da costruzione comunemente usati in Italia; da tale rilevazione è emerso che sono numerosi i materiali che hanno un indice di rischio eccedente i valori di riferimento indicati dalla Commissione Europea. Tale indice di rischio è tuttavia da correlare alle proprietà del materiale ed al suo uso; lo studio infatti ha evidenziato che i materiali basaltici e i composti ceramici avevano valori di emanazione di radon più elevati rispetto ad altri materiali con i medesimi indici di rischio.
Un più recente studio condotto a livello europeo ha determinato i livelli di radioattività naturale di materiali edilizi provenienti da numerosi paesi europei ed ha valutato che numerosi sono quelli che superano i valori indicati dalla Commissione Europea; le misurazioni confermano una elevata concentrazione di radionuclidi naturali nelle pietre di origine vulcanica e di origine metamorfica.

Caratteristiche dell'edificio che aumentano la probabilità di ingresso di radon	
Scavo di fondazione	- effettuato minando la roccia - in area di riempimento, su ghiaia o sabbia - in terreni di fondazione con crepe o molto permeabili, anche se al di fuori delle aree a rischio radon
Attacco a terra	- contatto diretto del primo solaio e/o di alcune pareti con il terreno - mancanza di vespaio areato
Superfici permeabili	- pavimenti naturali in terra battuta, ciotoli, ecc. - solai in legno - pareti in forati - muratura in pietrisco
Punti di infiltrazione	- fori di passaggio cavi e tubazioni - giunti o fessurazioni in pavimenti e pareti - pozzetti ed aperture di controllo - prese elettriche nelle pareti della cantina - camini, montacarichi, etc.
Distribuzione spazi	- locali interrati o seminterrati adibiti ad abitazione - presenza di scale aperte che conducono alla cantina
Fruizione	- nulla o scarsa ventilazione dei locali interrati - scarsa ventilazione dei locali abitati - lunga permanenza in locali interrati o seminterrati

7.7. La componente socio-demografica

Dalle elaborazioni effettuate su base dati Istat si riscontra come la popolazione, nonostante nell'arco del precedente decennio presenti un trend generalmente in crescita, con un flesso nel saldo annuo nel biennio 2005-2006, risulta oscillante tra i 12.500 abitanti circa (minimo riscontrabile per l'anno 2006) e un massimo di 13.072 circa, registrato nel 2014. Nel complesso dunque nel precedente decennio il tasso di crescita della popolazione risulta pari a poco più del 3%, per un totale di poco più di 433 abitanti, con un saldo migratorio riscontrato spesso negativo (valori 2009 – 2011).
Tali dinamiche trovano conferma dall'analisi del prospetto demografico comunale fornito dalla banca dati SIS.EL (Sistema Informativo Statistico degli Enti Locali)[86]

Movimenti anagrafici Comune di Varedo (Si.SEL Regione Lombardia)

Comune di VAREDO

Movimento anagrafico della popolazione

	2000			2005			2009			2010		
	FEMMINE	MASCHI	TOTALE	FEMMINE	MASCHI	TOTALE	FEMMINE	MASCHI	TOTALE	FEMMINE	MASCHI	TOTALE
RESIDENTI AL 31/12	6.487	6.213	12.700	6.410	6.134	12.544	6.624	6.282	12.906	6.625	6.274	12.899
CANCELLATI PER ESTERO	6	11	17	3	4	7	2	9	11	1	3	4
CANCELLATI PER ALTRO COMUNE	179	194	373	240	231	471	212	189	401	214	218	432
ISCRITTI DA ESTERO	16	22	38	17	18	35	38	38	76	49	32	81
ISCRITTI DA ALTRO COMUNE	178	178	356	149	175	324	229	256	485	153	172	325
MORTI	31	44	75	42	41	83	53	49	102	48	47	95
NATI	50	56	106	45	53	98	49	47	96	62	56	118
RESIDENTI AL 1/1	6.459	6.206	12.665	6.484	6.164	12.648	6.575	6.188	12.763	6.624	6.282	12.906
SALDO TOTALE PER 1000 RES.	4,33	1,13	5,45	-11,48	-4,88	-16,36	7,42	15,08	22,50	0,15	-1,27	-1,12
SALDO NATURALE PER 1000 RES.	2,94	1,93	4,87	0,47	1,95	2,42	-0,61	-0,32	-0,93	2,11	1,43	3,55
SALDO MIGRATORIO PER 1000 RES.	1,39	-0,81	0,59	-11,94	-6,83	-18,77	8,03	15,40	23,43	-1,96	-2,71	-4,67

In funzione delle dinamiche demografiche registrate per il decennio precedente, è ipotizzabile un trend della popolazione prevista[87] al 2020 (assunto come orizzonte temporale di possibile attuazione delle previsioni del

[86] Banca dati SIS.EL (Sistema Informativo Statistico degli Enti Locali) aggiornamento dati anagrafici, in Portale BI Regione Lombardia.
[87] Mediante interpolazione lineare della popolazione registrata dal 2001 al 2011.

Documento di Piano) poco superiore ai 13.000 abitanti. Stima peraltro confermata dalle prospezioni SIS.EL riguardo la previsione futura della popolazione (come riportato nella seguente tabella), che prevedono nello scenario di maggior incremento il raggiungimento di una dimensione demografica complessiva di non più di 13.400 abitanti.

Comune di VAREDO

Previsioni della Popolazione

	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3	IPOTESI 4
POPOLAZIONE AL 2010	12.659	12.663	12.733	12.737
POPOLAZIONE AL 2015	12.582	12.649	12.796	12.866
POPOLAZIONE AL 2020	12.527	12.706	12.912	13.109
POPOLAZIONE AL 2025	12.474	12.801	13.004	13.373
POPOLAZIONE AL 2030	12.374	12.876	12.978	13.548
DI CUI FEMMINE AL 2010	6.517	6.518	6.564	6.566
DI CUI FEMMINE AL 2015	6.431	6.464	6.580	6.614
DI CUI FEMMINE AL 2020	6.388	6.474	6.665	6.760
DI CUI FEMMINE AL 2025	6.384	6.543	6.748	6.927
DI CUI FEMMINE AL 2030	6.329	6.572	6.737	7.013

Previsioni della popolazione (SIS.EL)

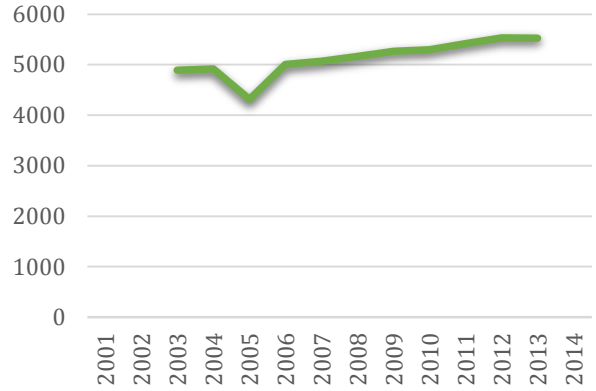
Analoga tendenza è riscontrabile per l'andamento dei nuclei famigliari, in progressivo aumento anche sul territorio comunale soprattutto per la diminuzione del numero medio dei componenti, ma con un incremento medio annuo dal 2003 pari a + 1,4%, equivalente a un incremento di sole 400 unità famigliari negli ultimi 8 anni (50 nuclei famigliari annui).

TREND POPOLAZIONE			
2001	12639		
2002	12640	+1	+0,01%
2003	12627	-13	-0,1%
2004	12649	+22	+0,2%
2005	12648	-1	-0,01%
2006	12544	-104	-0,8%
2007	12646	+102	+0,8%
2008	12651	+5	+0,04%
2009	12763	+112	+0,9%
2010	12906	+143	+1,1%
2011	12899	-7	-0,1%
2012	12784	-115	-0,9%
2013	12919	135	+1,0%
2014	13072	153	+1,2%

TREND FAMIGLIE			
Anno	***n. famiglie***	***Variazione (%)***	***Componenti medi***
2003	4.893		2,59
2004	4.915	+0,45%	2,57
2005	4.312	-13,98%	2,91
2006	5.008	+13,90%	2,53
2007	5.066	+1,14%	2,50
2008	5.163	+1,88%	2,47
2009	5.267	+1,97%	2,45
2010	5.294	+0,51%	2,44
2011	5419	+2,31%	2,38
2012	5.531	+2,02%	2,31
2013	5.524	-0,13%	2,34
2014			

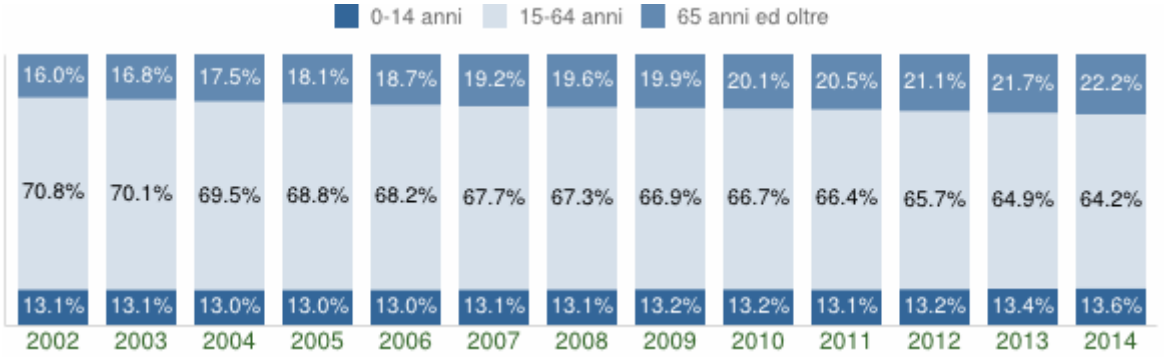


Trend della popolazione residente (anno 2001 – 2011)



Trend dei componenti medi famigliari (anno 2003 – 2010)

Struttura per età della popolazione (Dati istat al 1° gennaio di ogni anno)



Assumendo questo ultimo dato sull'incremento dei nuclei famigliari sul territorio comunale, è possibile stimare indicativamente una domanda attesa per i prossimi due lustri pari (al 2025) a n. 400 famiglie * 2,44 ab. = ***976 abitanti***.
Ciò comporterebbe il raggiungimento di una dimensione insediativa prossima a 13.875 abitanti.

7.8. Le pratiche e le politiche ambientali avviate

❖ *Il rischio di esposizione al gas radon*

Per le nuove edificazioni o in caso di interventi su strutture edilizie esistenti che prevedano il coinvolgimento dell'interfaccia suolo-edificio, occorre recepire l'indicazione, riguardo la prevenzione e la protezione dell'inquinamento da gas radon, per cui:

"gli interventi di nuova costruzione, nonché gli interventi relativi al patrimonio edilizio esistente (interventi di ristrutturazione edilizia, interventi di restauro e risanamento conservativo, interventi di manutenzione straordinaria) destinati in qualsiasi modo alla permanenza di persone (abitazioni, insediamenti produttivi, commerciali, di servizio, etc…) devono assicurare criteri e sistemi di progettazione e costruzione tali da eliminare o mitigare a livelli di sicurezza l'esposizione della popolazione al gas radon. Il riferimento per tali criteri e sistemi è costituito dal Decreto regionale "D.D.G. 12678 del 21 dicembre 2011 – Linee guida per la prevenzione dell'esposizione a gas radon negli ambienti indoor" ed eventuali s.m.i. allegate al presente regolamento come parte integrante e sostanziale della presente norma. La coerenza e conformità a tali criteri e sistemi, con particolare riferimento alle "tecniche di prevenzione e mitigazione" di cui al cap.3 delle linee guida, andrà certificata dal committente, progettista e direttore dei lavori, in fase di progetto e in fase di abitabilità. La verifica dell'efficacia delle misure adottate potrà essere effettuata mediante determinazione sulle concentrazioni residue ad intervento ultimato e prima dell'occupazione dei fabbricati".

A tal fine il Comune di Varedo ha predisposto di suggerimenti tesi alla prevenzione del rischio di esposizione al Gas radon:

SUGGERIMENTI COSTRUTTIVI PER LA PREVENZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL GAS RADON NEGLI AMBIENTI CONFINATI (approvato con delibera GC n.98 del 10/09/2012)

Allegato A

Nuovi edifici con locali destinati a permanenza di persone al piano terra con presenza di vespaio

- Vespai aerati con una superficie libera di 1/1000 della superficie in pianta dell'edificio.
- Aperture di ventilazione con altezza da terra differenziata e realizzazione di percorsi per l'aria in modo da garantire l'uniforme ventilazione del vespaio.
- Inserimento di barriera antiradon nella pavimentazione.
- Sigillatura con idonei materiali schiumogeni delle intercapedini e della forometria per il passaggio degli impianti alla base delle relative colonne montanti.

Nuovi edifici con locali di servizio al di sotto del piano campagna

- Per i locali posti a piano terra inserire la barriera antiradon nella pavimentazione.
- Ventilazione di ogni locale al piano interrato mediante apertura permanente di almeno 100 cmq ubicata a filo soletta, anche verso il corridoio.
- Ventilazione di ciascun corridoio mediante superfici di almeno 0,2 mq ciascuna e realizzando il doppio riscontro o canne di ventilazione di almeno 0,1 mq si sezione totale.
- Dimensione superfici di ventilazione in relazione alle superfici dei corridoi.
- In alternativa alle precedenti soluzioni inserimento di barriera antiradon per tutta la zona interrata dell'edificio.

- Protezione e ventilazione dei muri perimetrali mediante intercapedini artificiali in presenza di locali interrati o seminterrati destinati a permanenza di persone.

Interventi di ristrutturazione di edifici residenziali / commerciali

- In caso di interventi sulla pavimentazione dei locali posti a piano terra, inserimento di barriera antiradon.
- Compatibilmente con la quota del piano pavimento e vincoli di altro tipo, realizzazione di intercapedine aerata di altezza minima 5 cm.
- Sigillatura con idonei materiali schiumogeni delle intercapedini e della forometria per il passaggio degli impianti alla base delle relative colonne montanti

FATTORI DI PRESSIONE INSEDIATIVA ED AMBIENTALE



PUNTI DI FORZA (valori)

- Produzione di rifiuti urbani in media con quella provinciale ed elevati valori percentuali per quel che riguarda la raccolta differenziata
- Significativa estensione e grado di servizio delle reti dei sottoservizi
- Assenza di impianti a rischio di incidente rilevante

CRITICITA' (disvalori)

- Significativo traffico veicolare con relative emissioni lungo le direttrici stradali statali e provinciali esistenti
- Presenza di estese aree con classificazione acustica oltre la quinta classe
- Presenza di numerose linee di elettrodotti che determinano il rispetto dei limiti di esposizione all'inquinamento elettromagnetico
- Presenza di attività insalubri sul territorio comunale

OPPORTUNITA' (risposte)

- Esistenza di previsioni di potenziamento della rete infrastrutturale su ferro e dell'intermodalità dei collegamenti di livello sovra comunale.
- Garantire la realizzazione di sottopasso carrabile e l'adeguata integrazione con gli spazi, anche a parcheggio, per l'esistente stazione FNM, con l'obiettivo di promuovere e valorizzare una intermobilità bici – ferro.
- Previsione di un tratto di viabilità by-pass a sud del Comune contestualmente alle previsioni ricadenti nell'area ex Snia Viscosa.
- Declinare l'obiettivo dell'accessibilità sostenibile provinciale rispetto alle reti di trasporto pubblico