



# COMUNE DI NOVATE MILANESE

**-Provincia di Milano-**

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO



## **VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA** del DOCUMENTO DI PIANO

**- documento di scoping - allegato -**

**SINDACO:**  
Lorenzo Guzzeloni

**ASSESSORE URBANISTICA:**  
Stefano Potenza

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**  
Francesca Dicorato

**AUTORITA' COMPETENTE PER LA VAS:**  
Emanuela Cazzamalli

**ELABORAZIONE PIANO:**

Luca Menci (Capogruppo)  
Fabrizio Monza  
Fabio Ceci  
Marco Banderali

**ELABORAZIONE VAS:**

 **S.I.T.E.R. S.r.l.**  
Ingegneria Impresa territorio  
Via Cesare Balbo 11 - MILANO  
Ing. Ermanno Calcinati  
Ing. Andrea Calcinati  
Ing. Stefano Pierangelini

Giugno 2012

## INDICE

<b>6</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>6.1</b>
<b>6.1</b>	<b>Fattori climatici, emissioni e qualità dell'aria .....</b>	<b>6.1</b>
6.1.1	<i>Fattori climatici .....</i>	6.1
6.1.2	<i>Emissioni atmosferiche .....</i>	6.10
6.1.3	<i>Qualità dell'aria .....</i>	6.48
<b>6.2</b>	<b>Acque superficiali .....</b>	<b>6.68</b>
<b>6.3</b>	<b>Acque sotterranee .....</b>	<b>6.78</b>
6.3.1	<i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	6.77
6.3.2	<i>Aspetti quantitativi .....</i>	6.79
6.3.3	<i>Aspetti qualitativi .....</i>	6.85
<b>6.4</b>	<b>Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>6.93</b>
6.4.1	<i>Aspetti geologici, litologici e pedologici .....</i>	6.93
6.4.2	<i>Uso del suolo – inquadramento .....</i>	6.100
6.4.3	<i>Uso del suolo – dettaglio.....</i>	6.105
6.4.4	<i>Aree dismesse e bonifiche .....</i>	6.109
<b>6.5</b>	<b>Ambiente naturale .....</b>	<b>6.112</b>
<b>6.6</b>	<b>Popolazione .....</b>	<b>6.120</b>
<b>6.7</b>	<b>Rumore .....</b>	<b>6.126</b>
<b>6.8</b>	<b>Rifiuti .....</b>	<b>6.130</b>
<b>6.9</b>	<b>Energia .....</b>	<b>6.136</b>
<b>6.10</b>	<b>Elettromagnetismo, radiazioni e rischio industriale .....</b>	<b>6.145</b>
<b>6.11</b>	<b>Paesaggio e beni culturali .....</b>	<b>6.161</b>
6.11.1	<i>Paesaggio .....</i>	6.161
6.11.2	<i>Beni culturali.....</i>	6.168
<b>6.12</b>	<b>Viabilità e trasporti .....</b>	<b>6.174</b>
6.12.1	<i>Viabilità.....</i>	6.174
6.12.2	<i>Mobilità.....</i>	6.181

## 6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 6.1 Fattori climatici, emissioni e qualità dell'aria

#### 6.1.1 Fattori climatici

Il clima del territorio in base ai dati climatici estratti dagli Annuari ISTAT, riferiti alla stazione di Milano Malpensa (q. 221 m s.l.m.) e di Milano (q. 121 m s.l.m.), in circa un ventennio di osservazioni meteorologiche, dal 1959 al 1982, può essere definito “tendenzialmente suboceanico”. Si tratta cioè di un clima che, sia dal punto di vista termico sia della piovosità, risente notevolmente dell'azione mitigatrice delle masse d'aria caldo-umida provenienti dall'area insubrica, limitando così il grado di continentalità, generalmente più elevato, tipico della bassa pianura padana e delle Alpi interne. A differenza di quest'ultime, infatti, nel territorio si hanno inverni più miti, estati meno calde (di conseguenza le escursioni termiche sono più basse) e più elevate precipitazioni medie mensili. Secondo la classificazione del clima di Köppen & Geiger (1954) la zona studiata ricade nel clima di tipo “Cf” ossia nel *clima temperato umido senza stagione secca*, dove “C” è la classe, che riunisce i *climi miti e umidi (mesotermici)*, in cui la temperatura del mese più freddo è compresa tra i -3 °C e i 18 °C, ed almeno un mese ha una temperatura superiore ai 10 °C, ed “f” è il sottogruppo che indica che le precipitazioni, abbondanti in tutti i mesi, nel mese più secco (dicembre o gennaio) sono in media superiori a 30 mm (Casati, 1992).

Per una corretta gestione del territorio, nei principi e con le finalità dello sviluppo sostenibile e della salvaguardia ambientale (principi e finalità propri della VAS) e per comprendere le dinamiche degli inquinanti emessi in atmosfera e la loro influenza sulla qualità dell'aria nella zona interessata, è importante avere una base di conoscenza riguardante i venti e la circolazione dell'aria della zona di interesse. A riguardo si riporta uno stralcio tratto da “Studio climatico della provincia di Como”, 2004 – Provincia di Como – Assessorato ecologia e ambiente.

La maggior parte delle aree pedemontane sono soggette ad un regime di brezze di monte e di valle (specialmente da marzo ad ottobre), che avviene con una frequenza superiore al 50 %. Le Figure 6.1.1 e 6.1.2 illustrano alla scala regionale come a nord del fiume Po, e quindi lontano dall'influenza dell'Appennino, i settori maggiormente interessati dai fenomeni di brezze sono rispettivamente quelli da nord, durante la notte, e da sud durante le ore del giorno (tarda mattinata e pomeriggio), mentre nelle zone a sud del fiume Po l'andamento si inverte, con un massimo notturno da ovest-sud ovest ed un massimo pomeridiano da est-sud est. L'effetto della circolazione di brezza è rilevabile solo al suolo, poiché più in alto la corrente di ritorno ha valori trascurabili rispetto all'intensità del vento

sinottico, e comunque si esaurisce entro i primi 1000 metri dal suolo. La presenza della brezza e la sua frequenza o incidenza rispetto ai venti sinottici, cioè non influenzati dal ciclo termico giornaliero, si deduce dalla differenza tra le rose dei venti “diurni”, e quelle dei venti “notturni”. La differenza tra le frequenze delle direzioni di provenienza dei venti “diurni” e di quelli “notturni”, attribuibile alla rotazione della brezza, varia da un massimo di circa il 64% nelle zone dell’alto milanese (Milano Malpensa), ad un minimo del 33% nella bassa pianura (da Milano Linate a Parma).

Le brezze notturne fluiscono prevalentemente dai quadranti settentrionali, da nord-nord est nella zona di Vercelli, da nord-nord ovest lungo la Valle del Ticino come a Milano Malpensa, tra est e nord-nord est in quelle ad est del Ticino come a Milano Linate, o più decisamente da est verso il Veneto, mentre a sud del Po la brezza notturna fluisce da ovest sud ovest.

Questo flusso laminare converge quindi verso la bassa pianura, dove l’aria si accumula e si raffredda fino alla saturazione, formando uno strato di aria umida dello spessore di oltre 200 metri. E’ grazie a questo fenomeno che si spiega l’elevata frequenza e persistenza di nebbie, non solo invernali, nella bassa pianura milanese e nel mantovano.

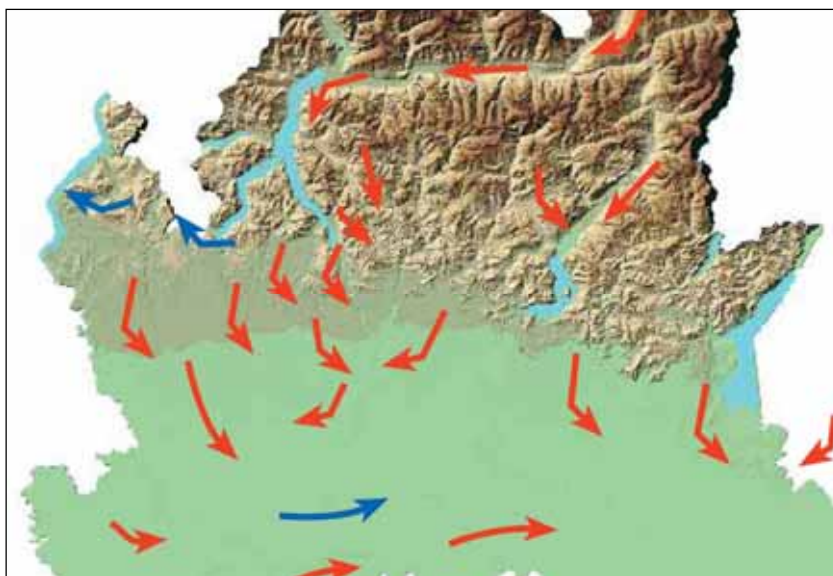
Di giorno, al nord del Po, in seguito al più rapido riscaldamento, dovuto alla maggiore insolazione, della zona delle Prealpi, il vento tende a orientarsi dai quadranti meridionali, con un flusso relativamente veloce e turbolento. In questo modo viene convogliata aria più fresca, e d’inverno anche nebbiosa, verso le zone collinari dell’alto milanese, ma anche verso le zone alte del bresciano; ovviamente a sud del Po la circolazione delle brezze è invertita e questa proviene da est-nord est. Nel milanese questa rotazione diurna delle brezze di valle e di monte, per effetto del differente riscaldamento e raffreddamento tra l’alta e la bassa pianura, unito all’effetto di incanalamento delle valli dell’Adda e del Ticino, tende a far provenire il vento dalla direzione del Sole, cioè tra le 00.00 e le 06.00, il vento proviene da nord est, dalle 09.00 alle 18.00 ruota da sud est a sud ovest, passando per sud alle 12.00, e alle 21.00 spira da nord. Per quanto riguarda la direzione prevalente, dato il debole regime anemologico della pianura lombarda, tranne poche eccezioni legate all’orografia locale, non esiste una direzione predominante di provenienza del vento, essendo la calma la situazione predominante.

Nel corso dell’anno, tuttavia, anche la circolazione locale risulta influenzata dai cambiamenti stagionali delle condizioni bariche medie che si instaurano nella parte nord-occidentale della Pianura Padana: nei mesi di novembre, dicembre e gennaio il vento tende a provenire da nord ovest, nei mesi di febbraio, marzo ed aprile si rafforza la componente da est, nei mesi di maggio, giugno e luglio si ha una prevalenza da sud ovest ed infine, nei mesi di agosto, settembre ed ottobre si rinforza di nuovo la componente da est.

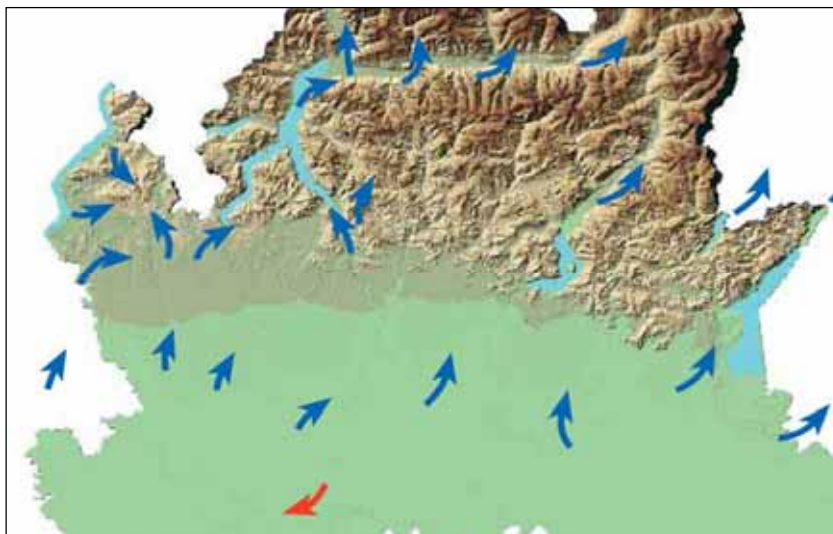
In generale, su tutto il territorio regionale nel semestre invernale domina la componente da ovest, mentre durante il semestre estivo prevale la componente da est.

A causa della complessa orografia della Valle Padana, nello strato tra il suolo e 1000 m vi è spesso una grande variabilità nella distribuzione anemologica.

Nella zona pedemontana nord è molto frequente il foëhn, che scende a raffiche intermittenti dai crinali alpini e s'incanala lungo le valli, con una certa preferenza per quelle del Ticino e dell'Adda, anche se non è trascurabile lungo le valli dell'Oglio e del Mincio. In queste occasioni, nelle aree pedemontane tra Bergamo e Brescia, non investite dal foëhn, può esserci calma di vento e foschia, e d'inverno anche nebbia molto fitta. Per quanto riguarda infine la velocità del vento, in generale già ad una altezza di 240 m, la velocità va da circa 3 a 7 m/s, raggiungendo i più alti valori intorno a mezzanotte. Infatti, quando a causa dell'inversione termica al suolo la velocità del vento raggiunge il minimo valore (1-2 m/s), si sviluppa una struttura dinamicamente e termodinamicamente non-stazionaria, che non solo previene incanalamenti di flussi sinottici, ma porta inoltre ad un disaccoppiamento dei flussi a differenti altezze, dando luogo ad ampie variazioni di direzione e velocità dei venti con la quota (Wind Shear).



*Figura 6.1.1: Schematizzazione delle brezze notturne*



*Figura 6.1.2: Schematizzazione delle brezze diurne*

Al fine di cercare di caratterizzare in modo più specifico la condizione anemologica dell'area interessata dal Comune di Novate Milanese, si riportano i dati di direzione ed intensità del vento rilevati alla stazione di Malpensa, nel periodo 1/1/1951-31/12/1991. Nonostante si trovi relativamente distante dal Comune di Novate, dispone di una serie storica di dati sufficientemente ampia da poter considerare i risultati rappresentativi della condizione climatica della zona; infatti lo studio del clima comporta la disponibilità di serie storiche lunghe e di buona qualità e l'applicazione di metodologie statistiche particolari (OMM, 1980).

Nella Figura 6.1.3 viene presentata la rosa dei venti totale, su 16 settori di direzione, costruita sulla base dei valori di direzione del vento registrati a Malpensa nel periodo gen. 1951 – dic. 1991.

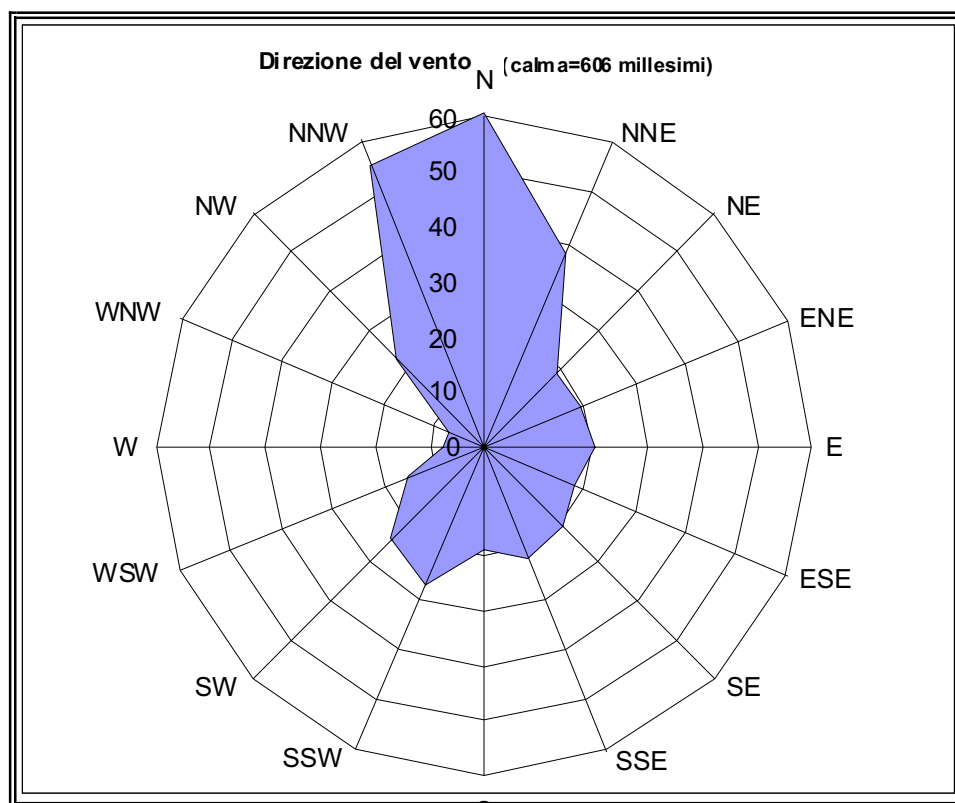


Figura 6.1.3: Rosa dei venti. Postazione: Malpensa. Periodo: 1951-1991

Come si può vedere anche dalla Tabella 6.1.1, la frequenza maggiore è rappresentata dalla calma di vento ( $< 1$  nodo) con 606 millesimi; per ciò che riguarda le direzioni di provenienza le maggiori frequenze si registrano nei settori Nord e NNW rispettivamente con 60,38 e 54,56 millesimi.

Direzione	Classi di velocità					TOTALE
Provenienza	2-4 nodi	5-7 nodi	8-12 nodi	13 - 23 nodi	> 24 nodi	
N	25.35	19.5	9.29	5.43	0.81	60.38
NNE	15.9	9.82	6.87	4.96	0.34	37.89
NE	9.05	6.1	2.41	1.1	0.03	18.69
ENE	9.63	6.61	2.61	0.48	0	19.33
E	9.41	6.6	3.26	0.71	0.05	20.04
ESE	8.22	6.2	2.98	0.73	0.05	18.18
SE	10.22	7.17	2.57	0.36	0	20.33
SSE	11.57	7.68	2.28	0.27	0.01	21.81
S	10.61	6.67	1.74	0.11	0.01	19.15
SSW	16.26	9.23	1.95	0.06	0	27.5

SW	14.1	8.13	1.59	0.09	0	23.91
WSW	9.04	4.64	0.91	0.03	0.01	14.62
W	4.93	2.36	0.34	0.05	0.01	7.69
WNW	4.68	1.76	0.51	0.14	0.03	7.11
NW	11.13	7.11	3.02	1.16	0.22	22.65
NNW	23.57	17.84	8.43	3.94	0.78	54.56

Tabella 6.1.1: Frequenze annuali direzione e velocità del vento (Calma 606 millesimi)

Nella Figura 6.1.4 viene presentata la rosa dei venti su 16 settori di direzione e per 5 classi di velocità, oltre la calma, costruita sulla base dei valori di direzione del vento registrati a Malpensa nel periodo gen. 1951 – dic. 1991.

Nelle Figure 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7 e 6.1.8 seguenti sono riportate le rose dei venti stagionali su 16 settori di direzione e per 5 classi di velocità, oltre la calma.

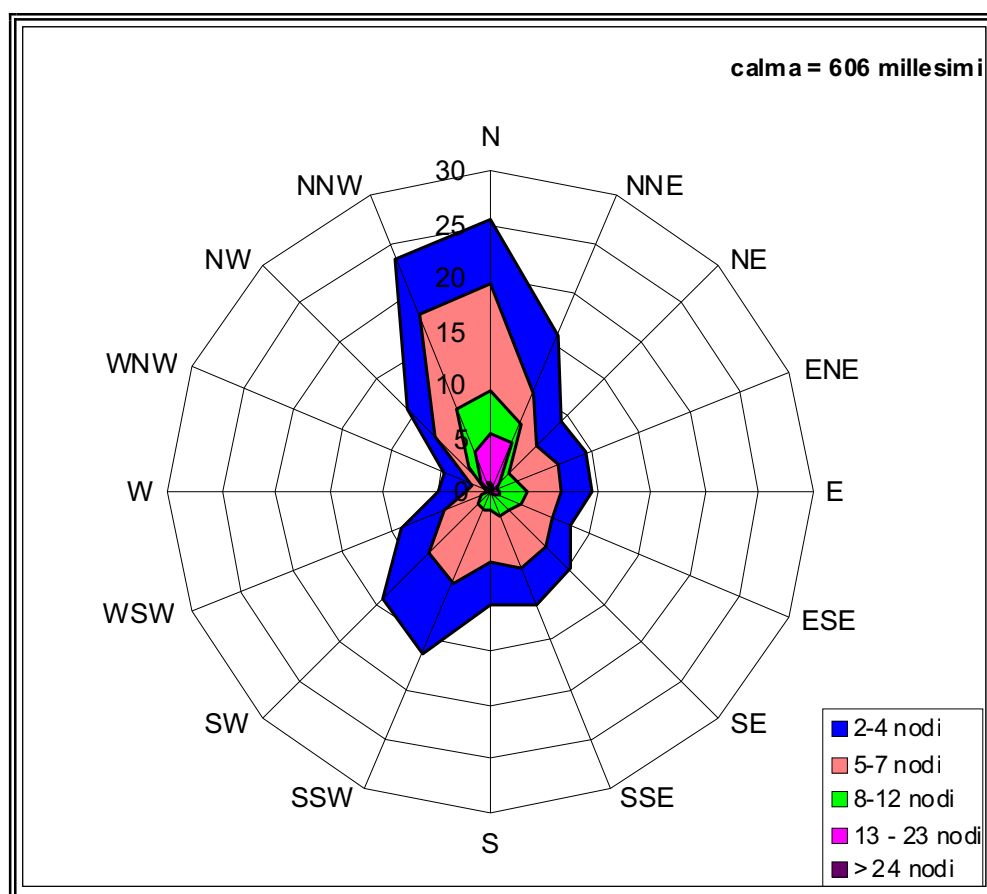


Figura 6.1.4: Direzione e velocità del vento. Rosa dei venti per 16 settori di direzione e 5 classi di velocità

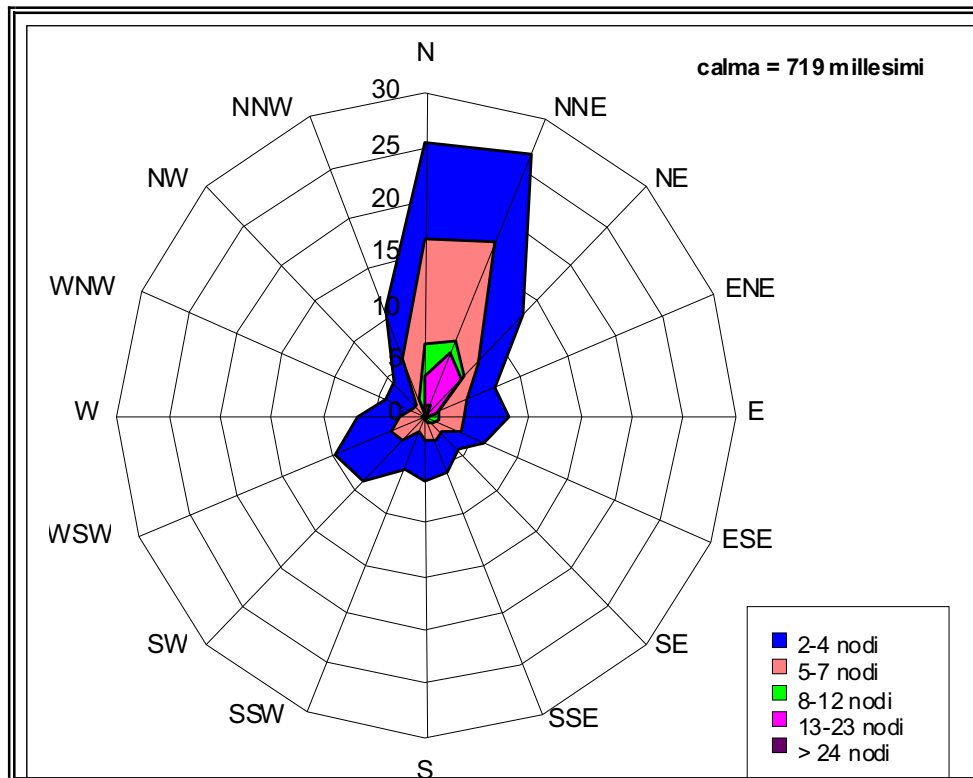


Figura 6.1.5: Rosa dei venti Malpensa 1951-91 Periodi invernali

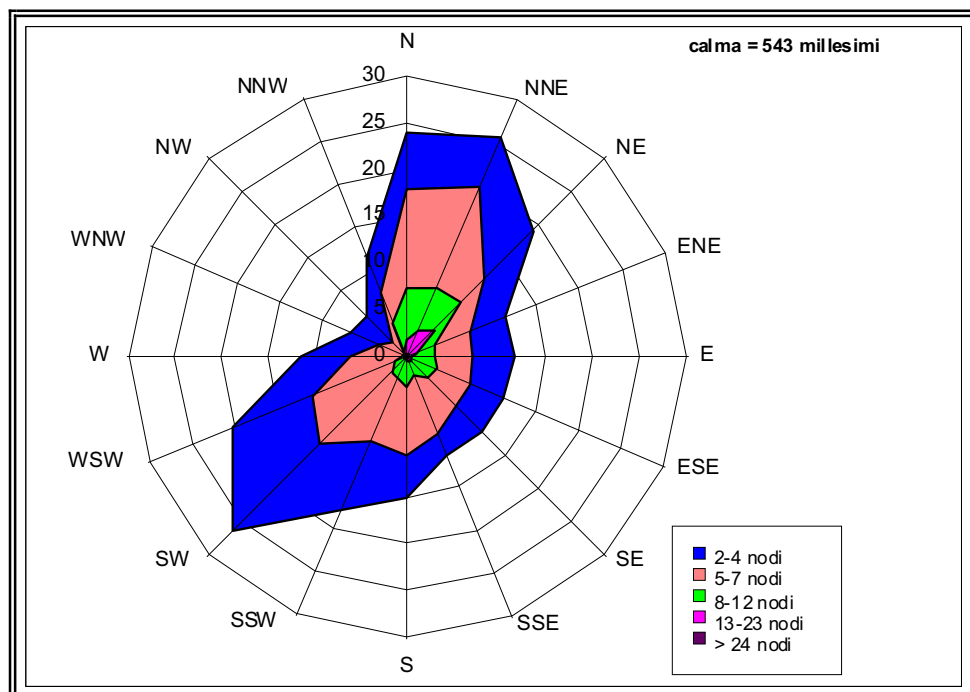


Figura 6.1.6: Rosa dei venti Malpensa 1951-91 Periodi estivi

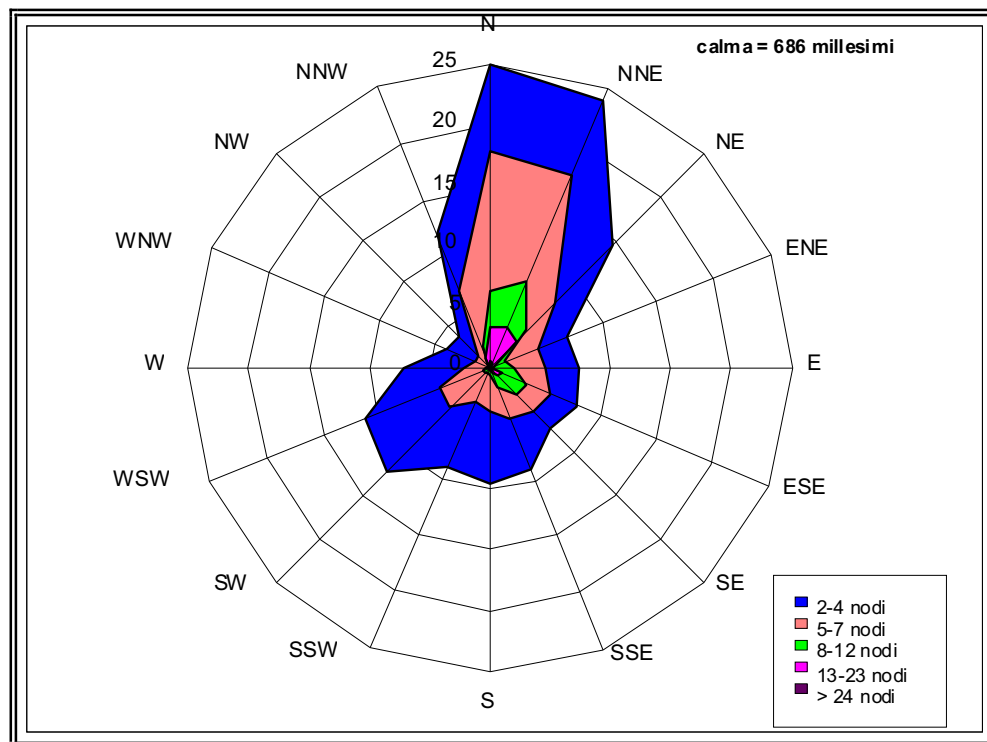


Figura 6.1.7: Rosa dei venti Malpensa 1951-91 Periodi autunnali

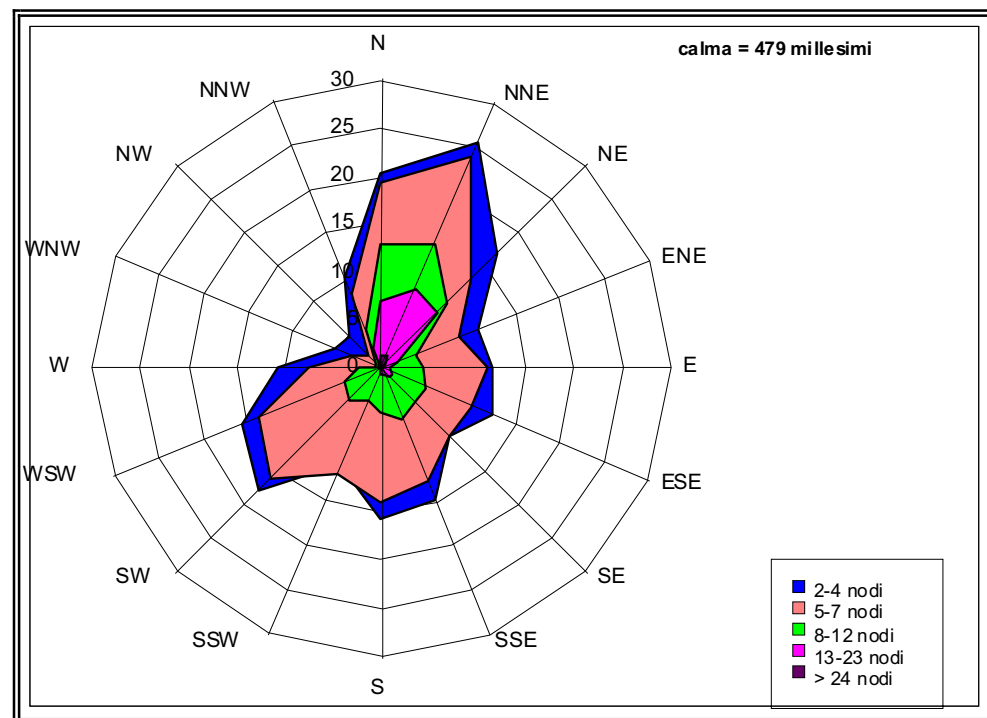


Figura 6.1.8: Rosa dei venti Malpensa 1951-91 Periodi primaverili

Complessivamente, dai quadranti settentrionali (da ENE ad WNW, passando da N), il vento spira per un totale di 220,61 millesimi, mentre dai quadranti meridionali (da ESE ad WSW, passando da S) spira per 145,50 millesimi. Il rapporto tra tali due valori (pari a 0,65) risulta in linea con quanto riportato sopra per le zone dell'alta pianura; mano a mano che ci si allontana dai rilievi prealpini, questa proporzione tende a diminuire, riducendosi l'influenza delle brezze, che perdono energia, sulla circolazione atmosferica, che risulta maggiormente influenzata dal vento sinottico. In corrispondenza della zona di Novate Milanese è figurabile un rapporto tra le frequenze dei venti meridionali e settentrionali di circa 0,40, o meno; in sostanza i periodi in cui le correnti atmosferiche provengono dai quadranti nord sono più del doppio di quelli durante i quali queste spirano da sud.

Di seguito si riporta un possibile distribuzione delle frequenze di vento per l'area di Novate Milanese, determinate su base proporzionale a quelle rilevate per Malpensa per le direzioni di ciascun quadrante ed ipotizzando un rapporto fra i totali meridionali e settentrionali pari a 0,40.

Viene riportata anche una rappresentazione della probabile rosa de venti.

Quadrante	Frequenza totale quadrante (millesimi)	Direzione Provenienza	Frequenza (millesimi)
Settentrionale	261,51	N	71,57
		NNE	44,91
		NE	22,15
		ENE	22,91
		WNW	8,43
		NW	26,85
		NNW	64,67
Meridionale	104,60	ESE	13,07
		SE	14,62
		SSE	15,68
		S	13,77
		SSW	19,77
		SW	17,19
		WSW	10,51
Occidentale	7,69	W	7,69
Orientale	20,04	E	20,04

Tabella 6.1.2: frequenze annuali per direzione e quadrante nella zona di Novate Milanese (606 millesimi di calma)

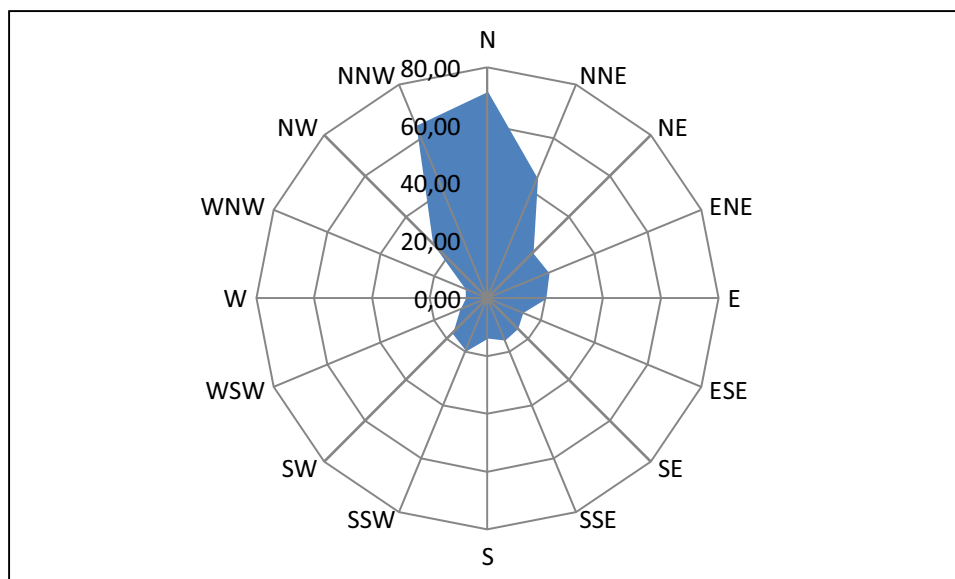


Figura 6.1.9: probabile rosa dei venti per l'area di Novate Milanese

La conoscenza delle dinamiche atmosferiche, anche in termini approssimativi, è di estrema utilità per poter tracciare un quadro previsionale e descrittivo sulla dispersione degli inquinanti che abbia una base realistica.

Dallo studio anemologico si può, quindi, rilevare come la preponderanza di calme di vento nella Pianura Padana influisca negativamente sul ricircolo delle masse d'aria.

Gli inquinanti emessi in atmosfera sul territorio interessato dal Comune tendono, perciò, a stanziare sulla zona degradando la qualità dell'aria con le conseguenti ricadute sulla qualità di vita degli abitanti della zona e delle specie animali e vegetali che popolano il territorio comunale.

Quanto detto sopra da rilievo all'importanza di prevedere azioni di mitigazione degli effetti negativi causati dall'immissione di inquinanti in atmosfera, quali l'ampliamento e la qualificazione di aree verdi, soprattutto lungo le grandi arterie di traffico stradale.

#### 6.1.2 Emissioni atmosferiche

Il Comune di Novate Milanese è situato a nord-ovest di Milano, confinante per territorio amministrato, in una delle aree più urbanizzate ed industrializzate del suo hinterland; si estende per circa 5,5 km<sup>2</sup>, confinando, oltre che con Milano anche con i Comuni di Bollate, Baranzate e Cormano.

La presenza di numerose attività antropiche, nonché la vicinanza di grandi vie di comunicazione viabilistica, come l'autostrada A4 Torino-Milano-Venezia, la SP46 Rho-Monza e la SP199 Baranzate-Sesto San Giovanni, fanno indubbiamente sentire il loro peso sulla qualità dell'aria.

I dati sulle emissioni di inquinanti in atmosfera possono essere recepiti dalla banca dati regionale INEMAR, aggiornata al 2005, la quale è in grado di fornire i valori stimati delle emissioni a livello comunale suddivise per macrosettori di attività (centrali termoelettriche e termiche; riscaldamento civile; combustione industriale; processi produttivi; distribuzione di gas naturale e benzina; uso di solventi; traffico stradale; trasporto non stradale; trattamento e smaltimento rifiuti; agricoltura e allevamento; sorgenti naturali), settori e singole tipologie di attività, in accordo con il modello CORINAIR<sup>1</sup>. Gli inquinanti presi in considerazione sono SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PTS, PM<sub>2.5</sub>, CO<sub>2</sub> eq, sostanze acidificanti, precursori dell'ozono.

Un'ulteriore fonte di informazioni è il Catasto delle Emissioni in Atmosfera della Provincia di Milano, aggiornato, però, al 2000. Tale raccolta ha lo scopo di identificare e quantificare le sorgenti di emissioni significative sul territorio, su base comunale, di valutare e di confrontare i contributi provenienti dalle varie fonti e di rappresentarne la distribuzione spaziale sull'area di interesse. Anche in questo caso le emissioni sono quantificate secondo il modello CORINAIR, in base ad alcune caratteristiche dimensionali della fonte e alla classificazione delle emissioni nelle 11 diverse tipologie o macrosettori. Gli inquinanti catalogati sono NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, COVNM (idrocarburi non metanici), PTS, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>.

La fonte primaria di emissioni in atmosfera per il Comune di Novate Milanese è costituita dal traffico veicolare, questo, come detto, a causa della presenza di numerose arterie di transito e delle attività produttive dislocate sul territorio. Il traffico emette la quasi totalità delle emissioni di NO<sub>x</sub>, CO, PTS, PM<sub>10</sub> e le maggiori percentuali per i COVNM, SO<sub>x</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O.

Le figure 6.1.10, 6.1.11 e 6.1.12 mostrano le distribuzioni spaziali delle emissioni di PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub> e CO sul territorio comunale. Si nota immediatamente come le emissioni siano massime in corrispondenza dell'infrastruttura autostradale che attraversa il Comune da sud-ovest ad est.

Le raffigurazioni della distribuzione delle emissioni si riferiscono a dati del 2000, che, tuttavia, descrivono ancora molto bene, almeno qualitativamente, la situazione presente sul territorio del Comune.

Fonti rilevanti di emissione di inquinanti in atmosfera sono rappresentate, inoltre, dagli impianti di riscaldamento civile (SO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), dall'agricoltura (NH<sub>3</sub>) e dall'utilizzo di solventi nelle attività industriali, artigianali e domestiche, responsabile dell'emissione della maggior parte dei COVNM.

---

<sup>1</sup> Il programma Corinair è volto alla realizzazione di un inventario delle emissioni in atmosfera in tutta l'Europa. Ebbe inizio a cura dell'European Environment Agency, nell'ambito del programma europeo Corine (Coordination of information on the environment), che risale al 1985.

Le tabelle ed i grafici seguenti forniscono il quadro dei contributi dei diversi macrosettori alle emissioni sull'intero territorio interessato dal Comune di Novate Milanese.

Si può vedere come il trasporto su strada sia di gran lunga il settore più emissivo con l'88% dell'NOx e della CO totale emessi, oltre il 60% di CO<sub>2</sub>, il 77% di PM10, il 79% di PTS, il 76% di PM2.5, il 57% della CO<sub>2</sub> equivalente, l'80% delle sostanze acidificanti e quasi il 60% dei precursori dell'ozono, a cui si aggiungono contributi rilevanti, tra il 20 ed il 40%, per quasi tutti gli altri inquinanti.

Il settore immediatamente più significativo per le emissioni, dopo quello dei trasporti, è quello della combustione civile, contribuendo a quasi il 70% dell'SO<sub>2</sub> emessa, al 32% della CO<sub>2</sub>, al 33% dell'N<sub>2</sub>O ed al 30% della CO<sub>2</sub> equivalente.

L'agricoltura contribuisce fortemente alle emissioni di N<sub>2</sub>O, 26% ed è la principale fonte di emissione dell'NH<sub>3</sub>, con il 62% del totale.

Rilevante risulta il contributo dell'uso di solventi alle emissioni di COV e dei Precursori dell'ozono.

Da notare che l'81% delle emissioni di CH<sub>4</sub> proviene dall'estrazione e dalla distribuzione dei combustibili.

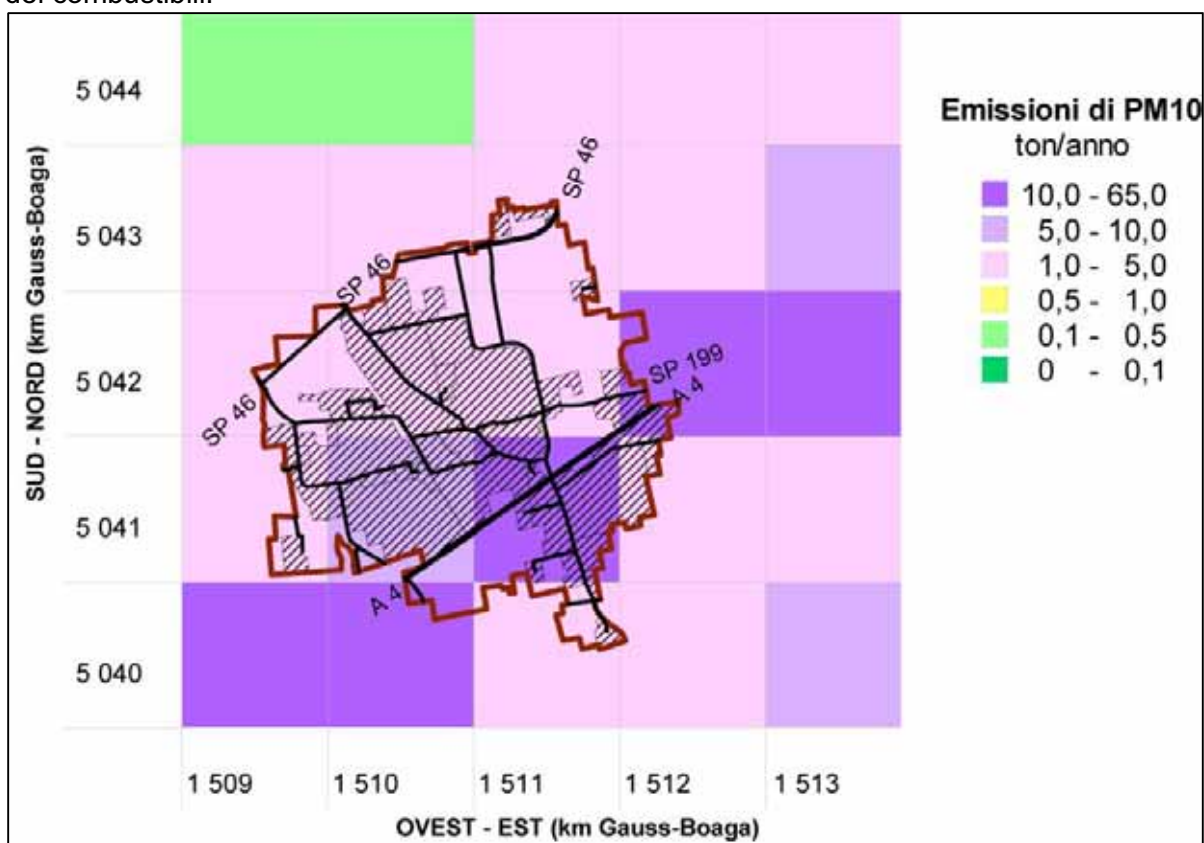


Figura 6.1.10: Distribuzione spaziale delle emissioni di PM10 sul territorio del Comune di Novate Milanese nell'anno 2000. Fonte: Inventario Provinciale delle Emissioni Atmosferiche della Provincia di Milano.

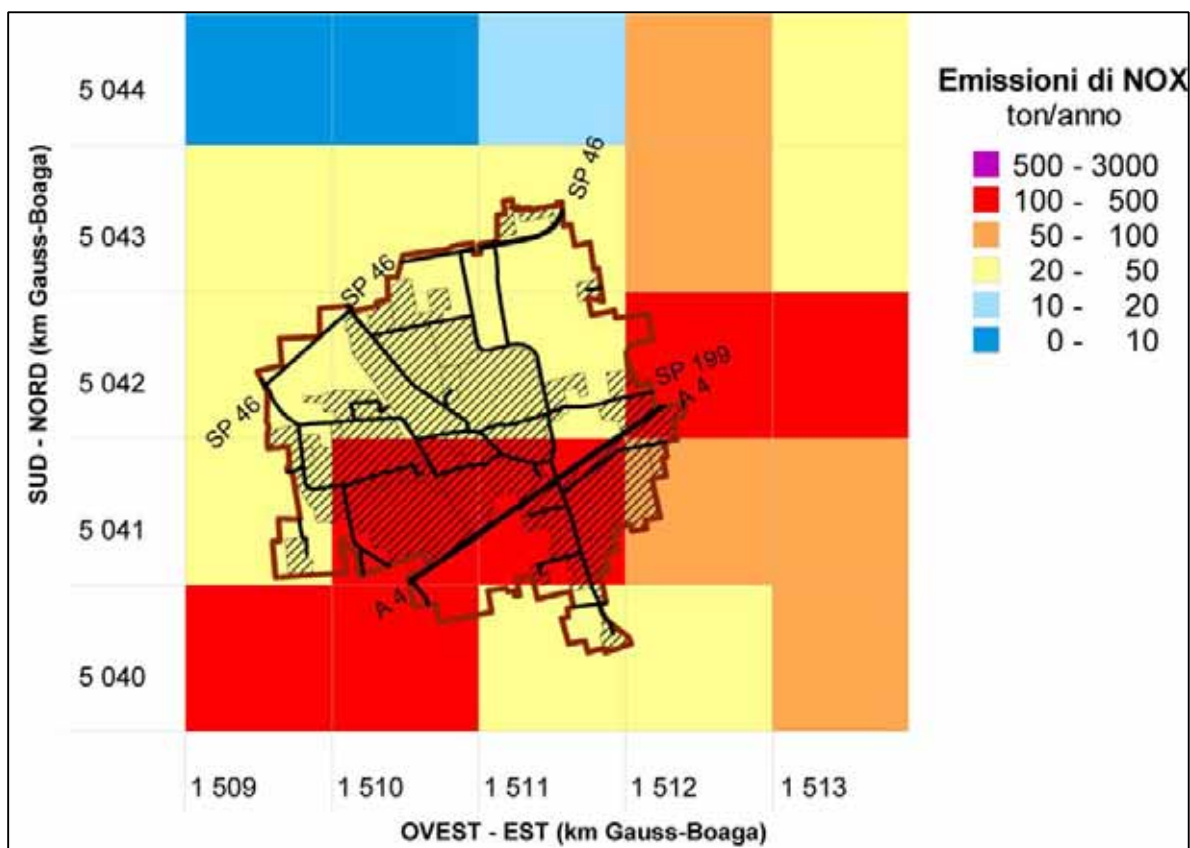


Figura 6.1.11: Distribuzione spaziale delle emissioni di NOx sul territorio del Comune di Novate Milanese nell'anno 2000. Fonte: Inventario Provinciale delle Emissioni Atmosferiche della Provincia di Milano.

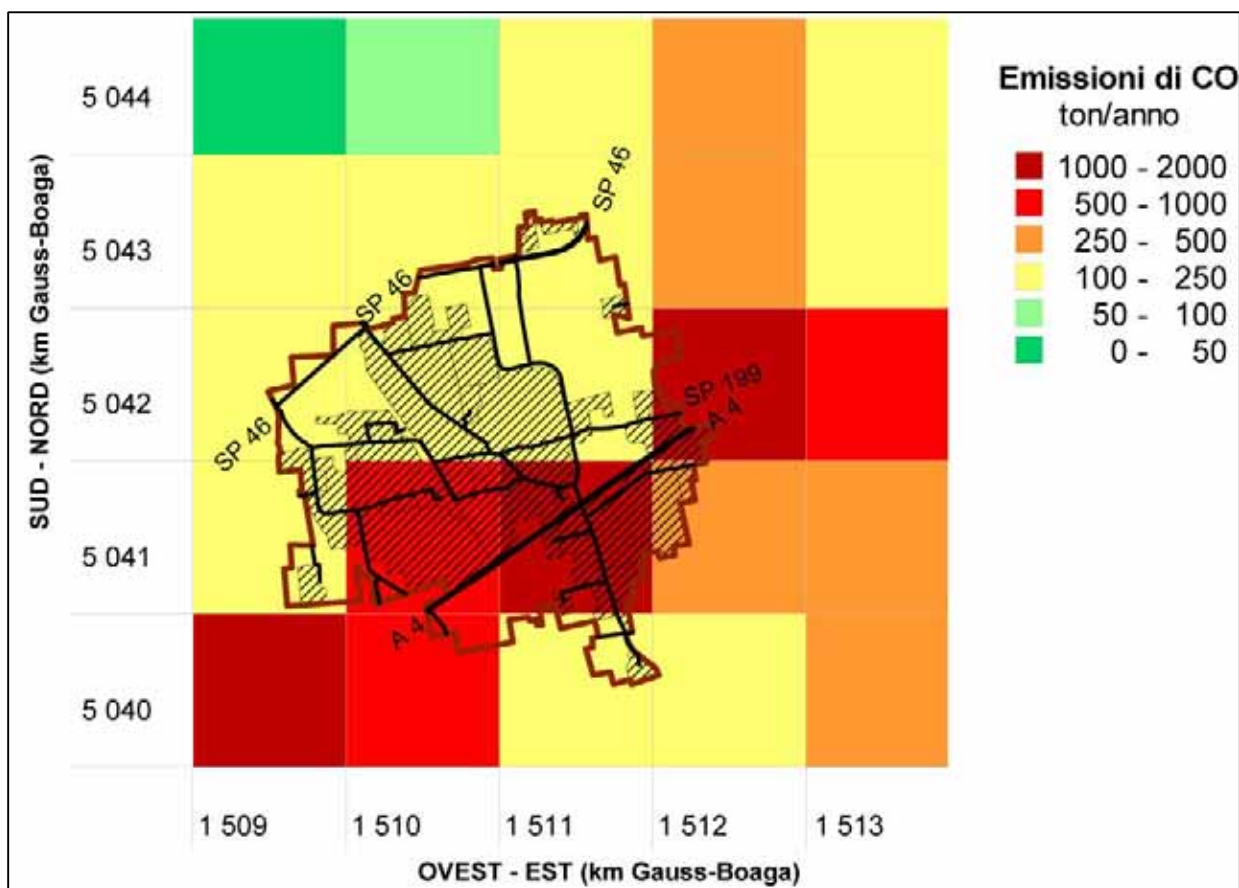


Figura 6.1.12: Distribuzione spaziale delle emissioni di CO sul territorio del Comune di Novate Milanese nell'anno 2000. Fonte: Inventario Provinciale delle Emissioni Atmosferiche della Provincia di Milano.

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	SO <sub>2</sub> (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		5,0763	69%	4,2126	31%	17,01%
		gasolio	4,5201				
		kerosene	0,0017				
		legna e similari	0,1056				
		olio combustibile	0,2195				
		gas naturale (metano)	0,2295				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0000				
3	Combustione nell'industria		0,3192	4%	7,9324	59%	-95,98%
		gasolio	0,2598				
		legna e similari	0,0098				
		olio combustibile	0,0228				

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

		gas naturale (metano)	0,0268				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0072	0%	-100,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0000	0%	
7	Trasporto su strada		1,7276	24%	1,1416	8%	33,92%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	0,5375				
		gas naturale (metano)	0,0000				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,1901				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		0,1840	3%	0,2251	2%	-18,26%
		benzina senza piombo	0,0002				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,1838				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	0,0002	0%	-100,00%
		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>7,3071</b>		<b>13,5191</b>		<b>-45,95%</b>

Tabella 6.1.3: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

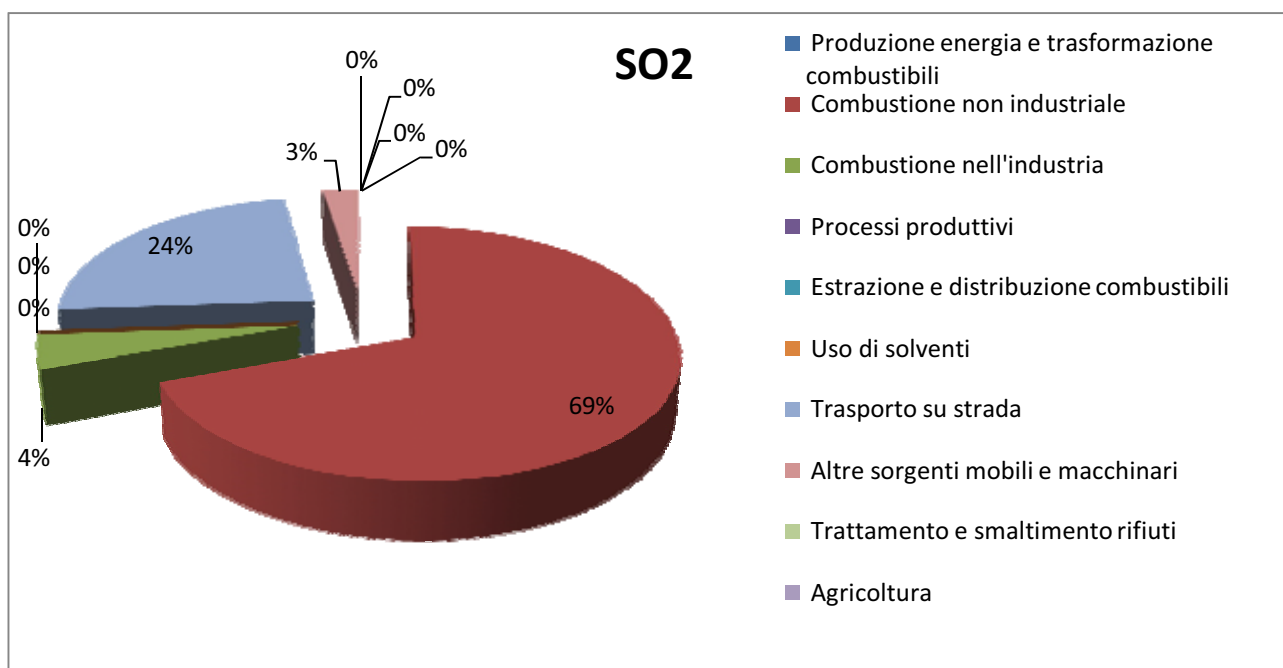


Figura 6.1.13: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

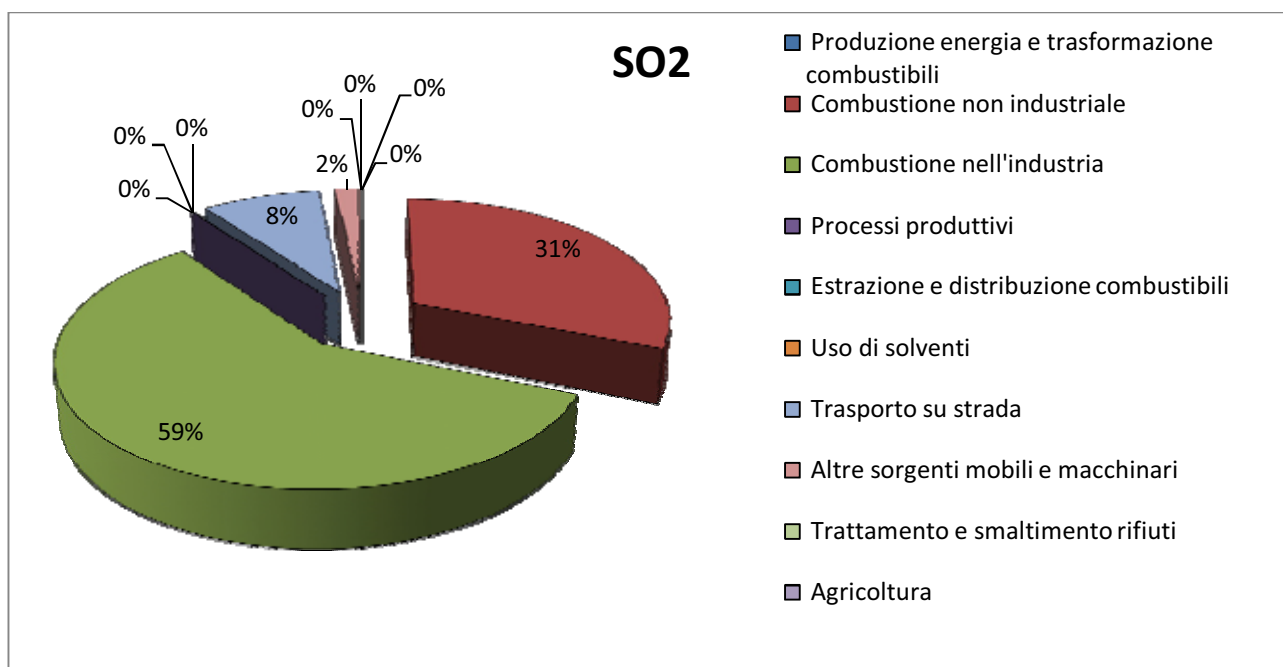


Figura 6.1.14: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	NOx (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		26,5192	7%	24,2117	9%	8,70%
		gasolio	2,2601				
		kerosene	0,0043				
		legna e similari	0,6239				
		olio combustibile	0,2195				
		gas naturale (metano)	22,9446				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,4669				
3	Combustione nell'industria		6,1354	2%	35,5107	13%	-82,72%
		gasolio	0,2594				
		legna e similari	0,0781				
		olio combustibile	0,0037				
		gas naturale (metano)	5,7942				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0000	0%	
7	Trasporto su strada		322,9257	88%	193,1280	72%	40,19%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	31,0681				
		gas naturale (metano)	0,1848				
		gas petrolio liquido (GPL)	3,0172				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	288,6557				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		12,5236	3%	15,2399	6%	-17,82%
		benzina senza piombo	0,0025				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	12,5211				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	0,0012	0%	-100,00%
		senza combustibile					
		rifiuti solidi					

		urbani					
10	Agricoltura		0,3072	0%	0,0993	0%	67,68%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>368,4112</b>		<b>268,1908</b>		<b>27,20%</b>

Tabella 6.1.4: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

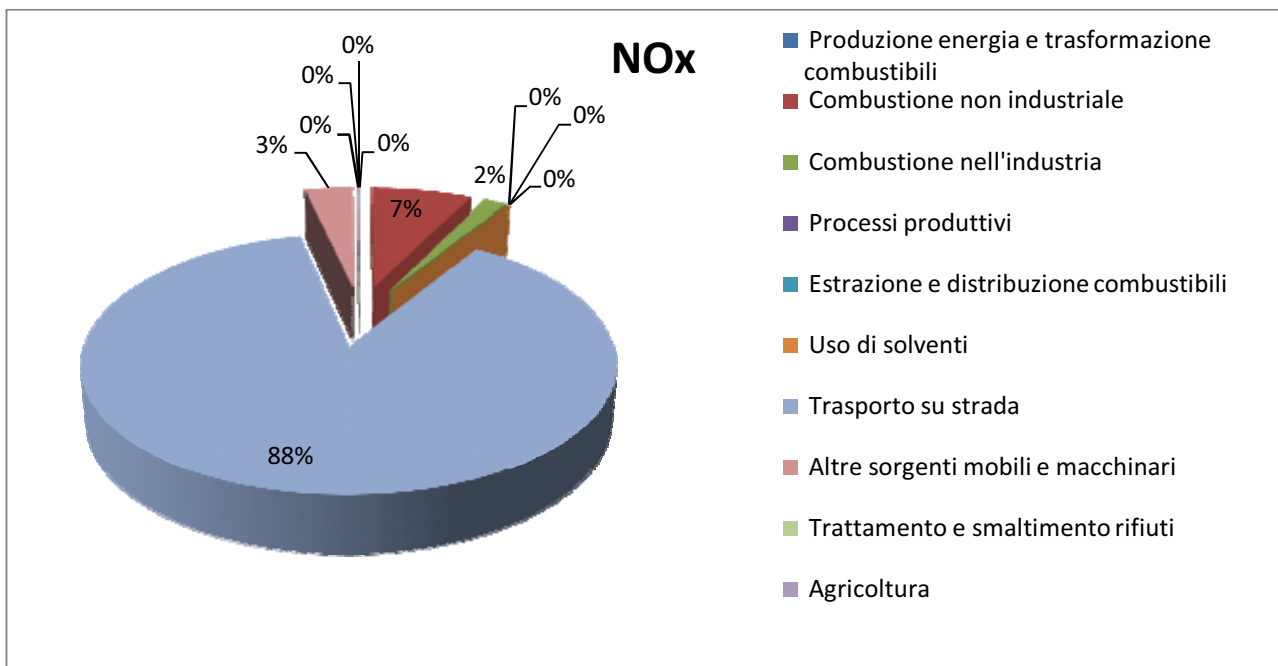


Figura 6.1.15: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

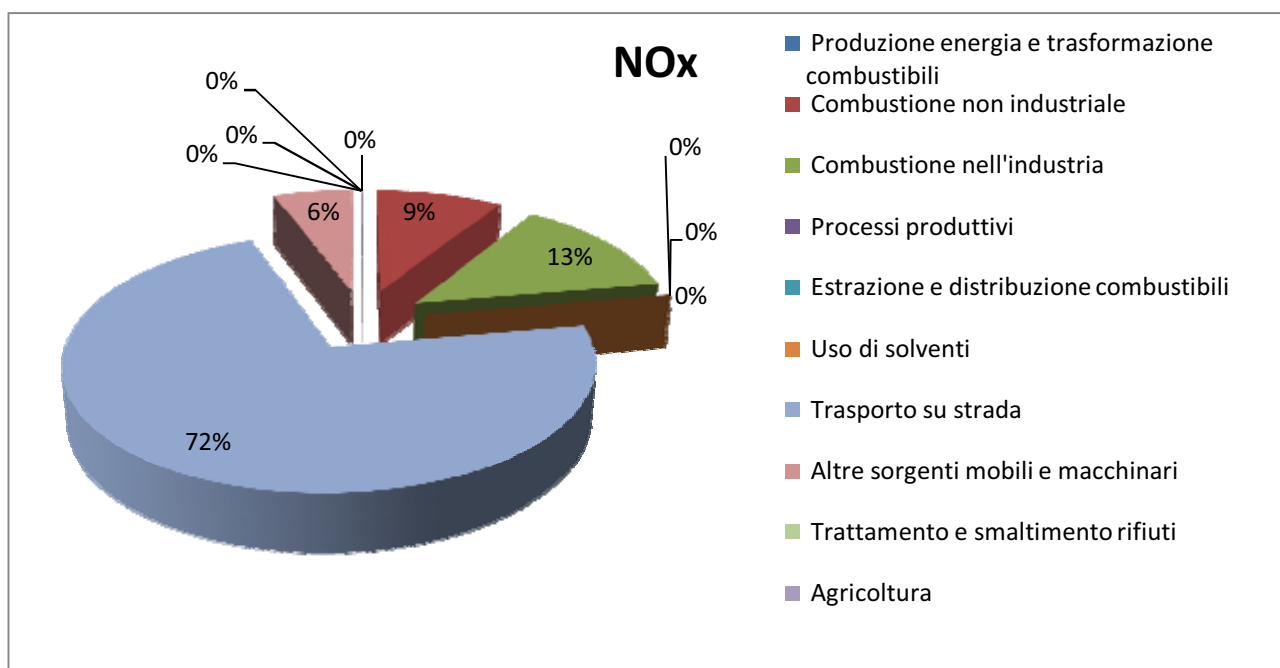


Figura 6.1.16: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	COV (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		16,3287	3%	15,5541	3%	4,74%
		gasolio	0,1356				
		kerosene	0,0003				
		legna e similari	13,8651				
		olio combustibile	0,0146				
		gas naturale (metano)	2,2945				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0187				
3	Combustione nell'industria		0,8262	0%	86,1920	17%	-99,04%
		gasolio	0,0107				
		legna e similari	0,5856				
		olio combustibile	0,0000				
		gas naturale (metano)	0,2299				
4	Processi produttivi		8,3577	2%	9,7083	2%	-13,91%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		18,2139	4%	16,8976	3%	
6	Uso di solventi		295,1207	61%	260,9762	51%	

7	Trasporto su strada		141,7605	29%	120,8757	24%	14,73%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	122,1401				
		gas naturale (metano)	0,0968				
		gas petrolio liquido (GPL)	2,0938				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	17,4299				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		2,9092	1%	3,2618	1%	-10,81%
		benzina senza piombo	1,0181				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,8911				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	0,0943	0%	-100,00%
		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		0,0149	0%	0,0066	0%	55,49%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,4117	0%	0,5670	0%	-27,39%
<b>TOTALE</b>			<b>483,9435</b>		<b>514,1336</b>		<b>-5,87%</b>

Tabella 6.1.5: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

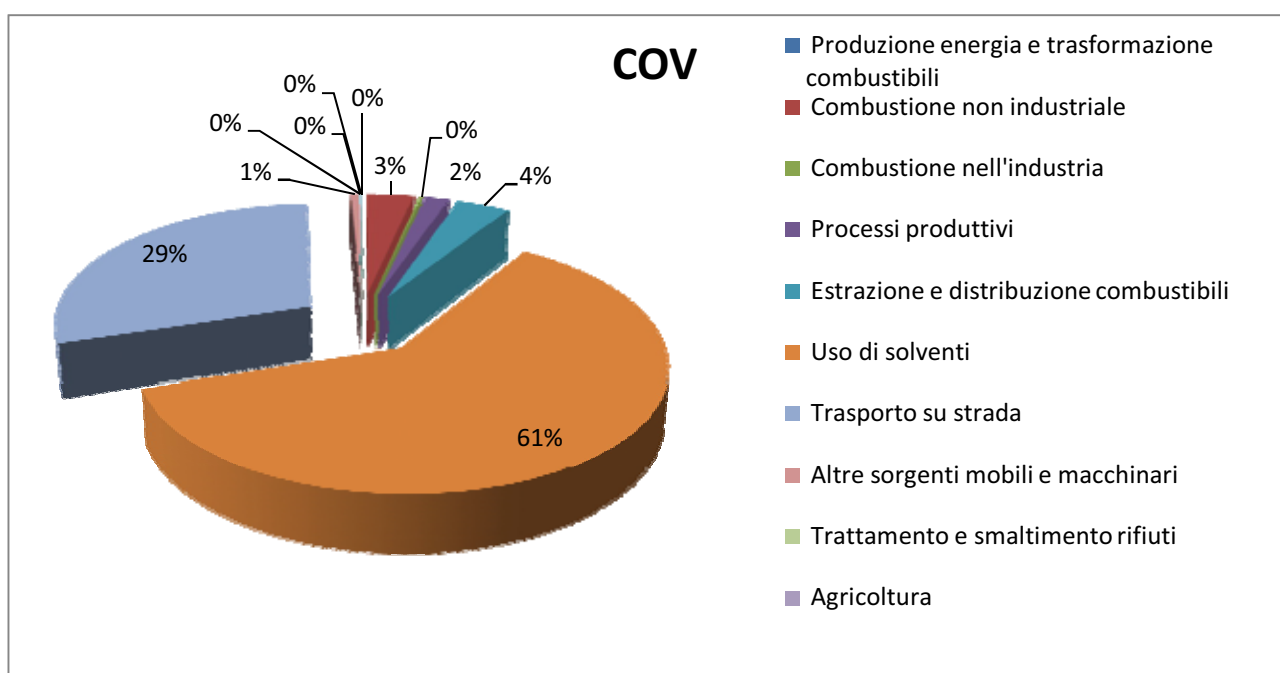


Figura 6.1.17: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

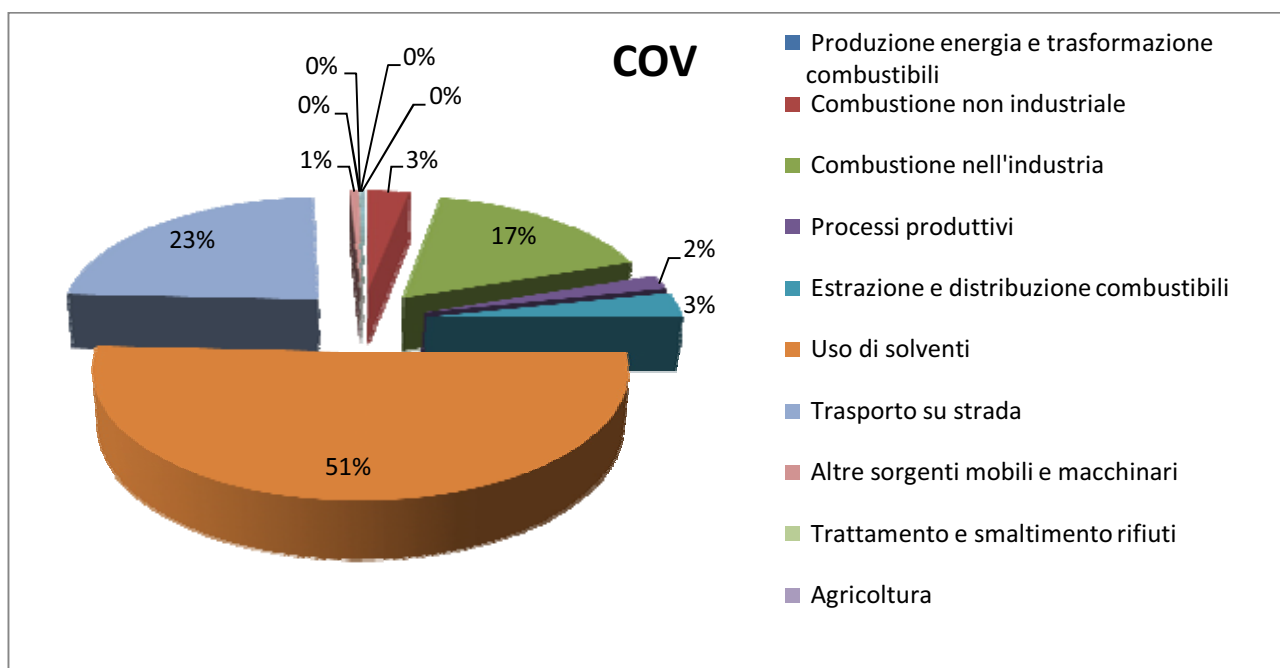


Figura 6.1.18: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	CH <sub>4</sub> (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Prodotto energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		4,4663	2%	4,2010	2%	5,94%
		gasolio	0,3164				
		kerosene	0,0006				
		legna e similari	2,7588				
		olio combustibile	0,0044				
		gas naturale (metano)	1,3767				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0093				
3	Combustione nell'industria		0,2629	0%	0,6704	0%	-60,78%
		gasolio	0,0037				
		legna e similari	0,0293				
		olio combustibile	0,0000				
		gas naturale (metano)	0,2299				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		144,9154	81%	145,2924	78%	

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0000	0%	
7	Trasporto su strada		7,3692	4%	5,7328	3%	22,21%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	5,5200				
		gas naturale (metano)	0,0103				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,2967				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,5422				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		0,0626	0%	0,0731	0%	-14,32%
		benzina senza piombo	0,0104				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,0523				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	22,5751	12%	-100,00%
		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		22,3837	12%	8,6206	5%	61,49%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>179,4601</b>		<b>187,1654</b>		<b>-4,12%</b>

Tabella 6.1.6: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

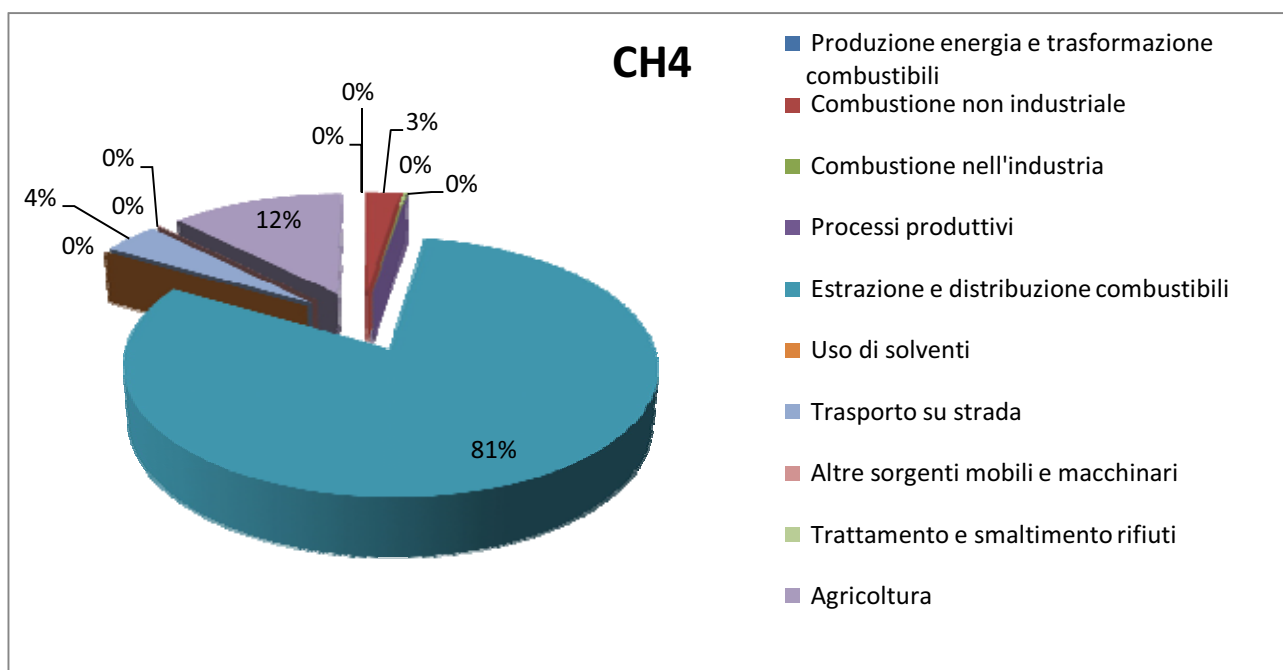


Figura 6.1.19: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

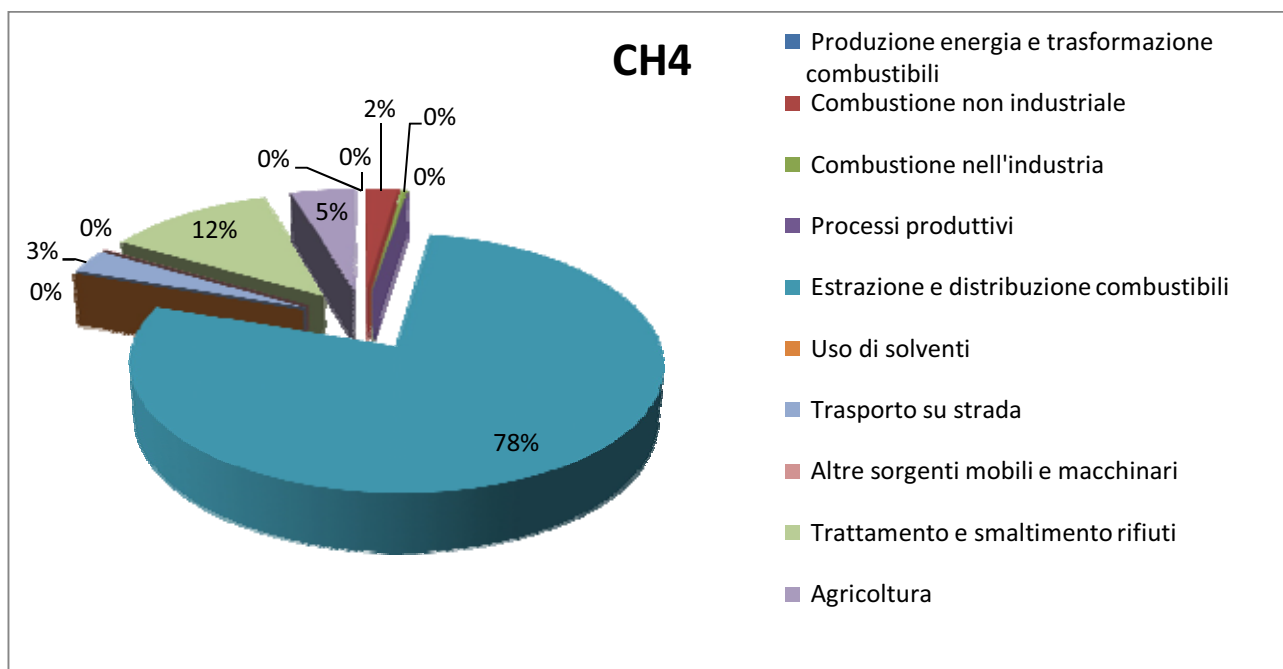


Figura 6.1.20: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	CO (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		62,1911	10%	60,1858	12%	3,22%
		gasolio	0,9040				
		kerosene	0,0052				
		legna e similari	50,5968				
		olio combustibile	0,0234				
		gas naturale (metano)	11,4723				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0934				
3	Combustione nell'industria		2,0914	0%	26,8638	5%	-92,21%
		gasolio	0,0531				
		legna e similari	0,2518				
		olio combustibile	0,0002				
		gas naturale (metano)	1,8394				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0000	0%	
7	Trasporto su strada		532,5961	88%	399,7795	80%	24,94%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	447,4316				
		gas naturale (metano)	1,0889				
		gas petrolio liquido (GPL)	12,6439				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	71,4318				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		7,5562	1%	8,6328	2%	-12,47%
		benzina senza piombo	2,0277				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	5,5285				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	0,0943	0%	-100,00%
		senza combustibile					

		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		1,6245	0%	1,5672	0%	3,53%
<b>TOTALE</b>			<b>606,0592</b>		<b>497,1233</b>		<b>17,97%</b>

Tabella 6.1.7: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

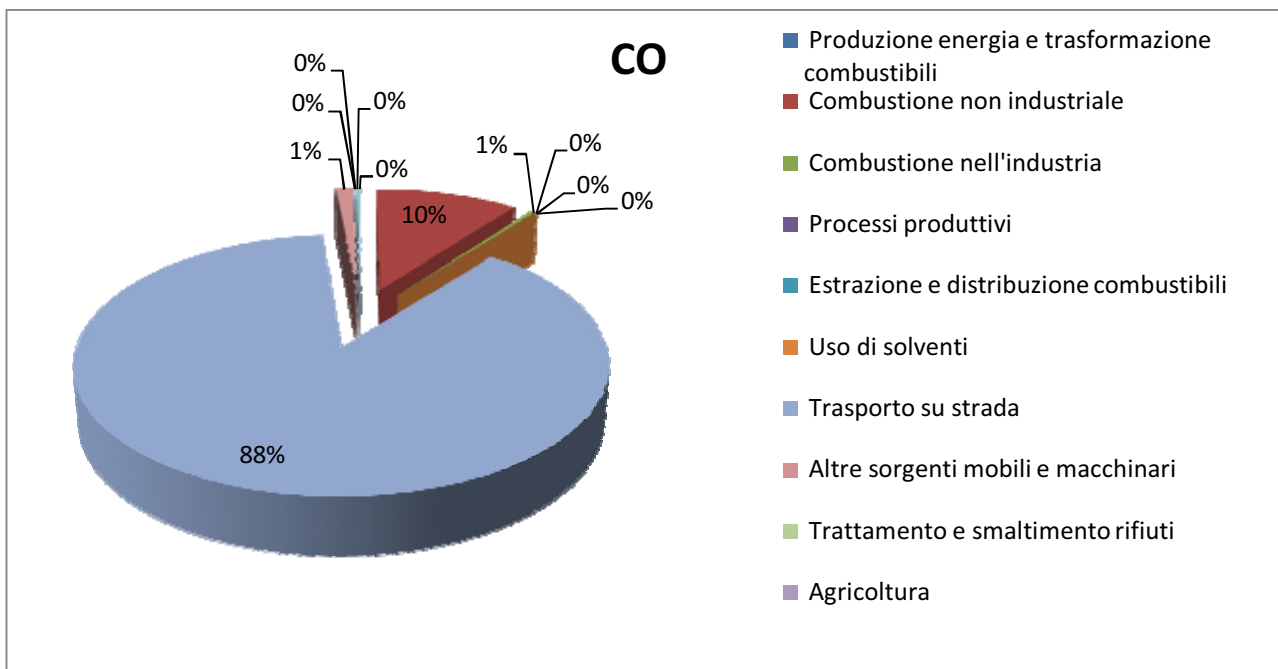


Figura 6.1.21: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

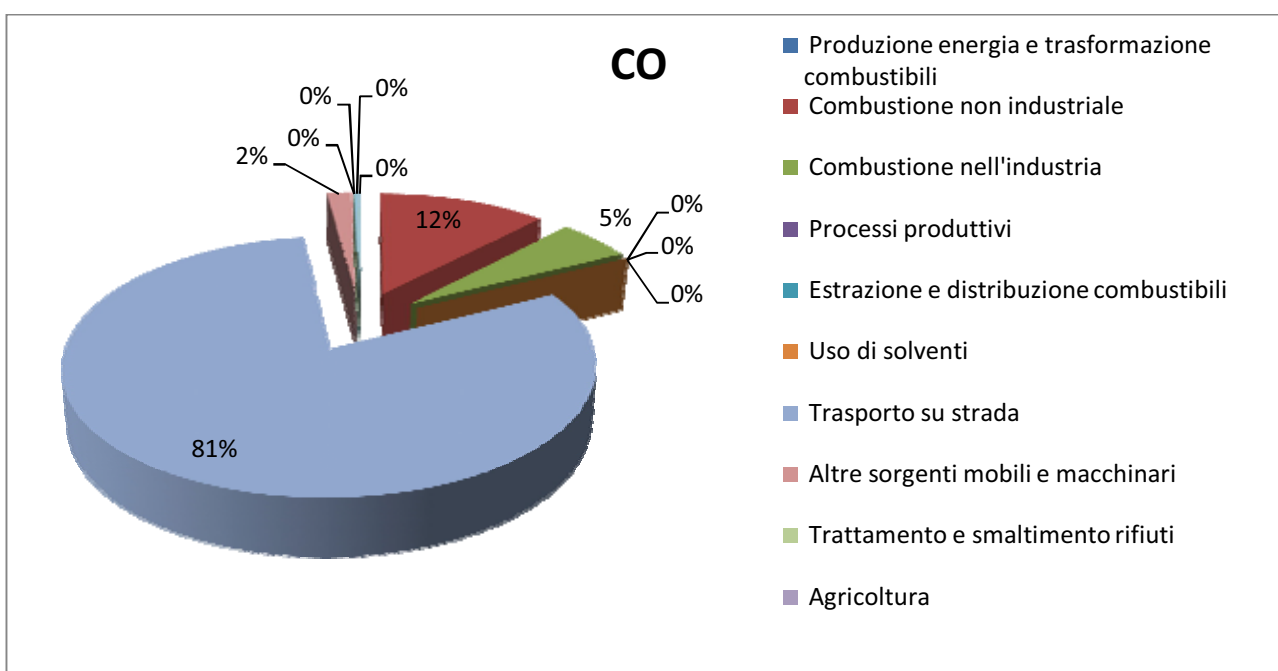


Figura 6.1.22: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	CO <sub>2</sub> (kTON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		29,2828	32%	26,7766	33%	8,56%
		gasolio	3,3432				
		kerosene	0,0063				
		legna e similari	0,0000				
		olio combustibile	0,1112				
		gas naturale (metano)	25,2391				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,5830				
3	Combustione nell'industria		5,2716	6%	17,1733	21%	-69,30%
		gasolio	0,1351				
		legna e similari	0,0000				
		olio combustibile	0,0017				
		gas naturale (metano)	5,1348				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0000	0%	
7	Trasporto su strada		55,3837	61%	36,8140	45%	33,53%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	17,0963				
		gas naturale (metano)	0,0984				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,8214				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	37,3676				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		0,9554	1%	1,1550	1%	-17,28%
		benzina senza piombo	0,0039				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,9515				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>90,8936</b>		<b>81,9188</b>		<b>9,87%</b>

Tabella 6.1.8: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

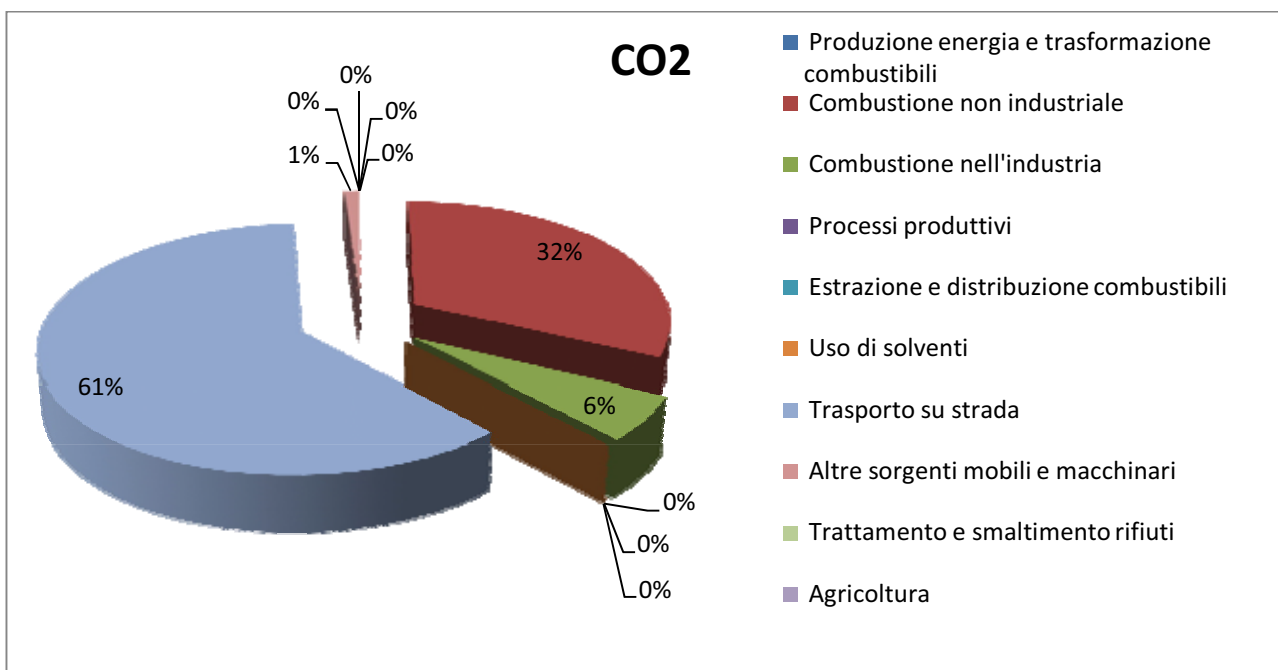


Figura 6.1.23: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

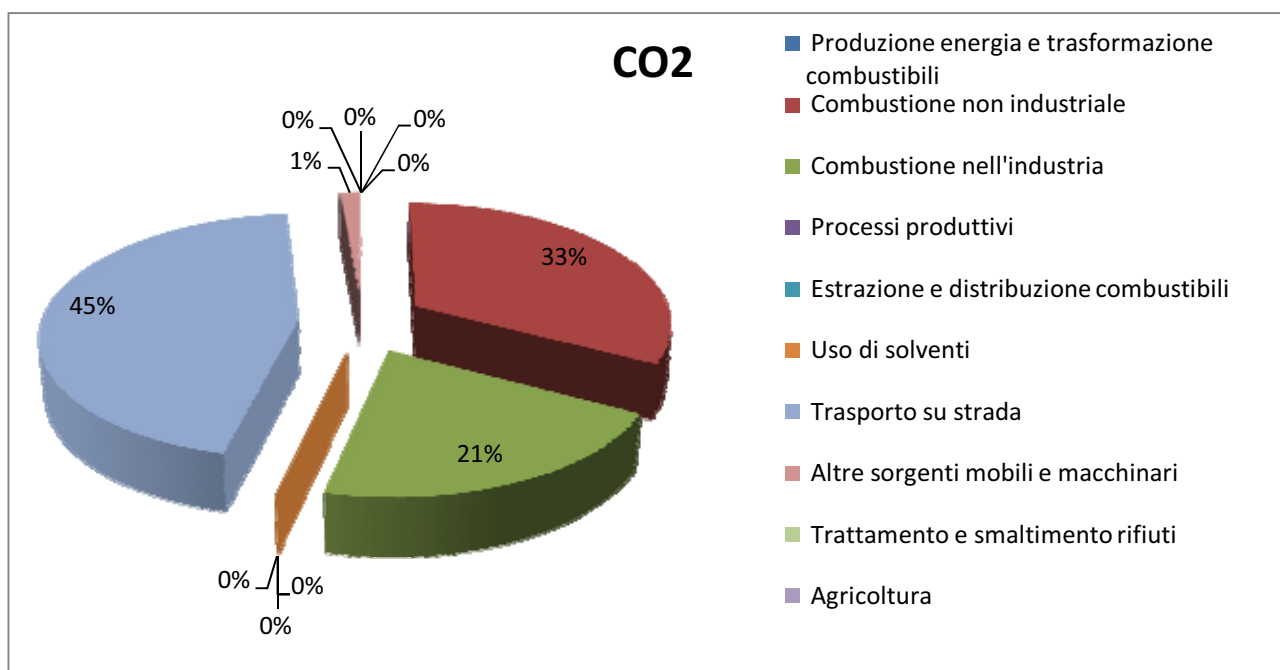


Figura 6.1.24: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	N <sub>2</sub> O (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		2,2826	33%	2,1666	30%	5,08%
		gasolio	0,6328				
		kerosene	0,0012				
		legna e similari	0,1207				
		olio combustibile	0,0205				
		gas naturale (metano)	1,3767				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,1307				
3	Combustione nell'industria		0,3157	5%	0,8197	11%	-61,49%
		gasolio	0,0258				
		legna e similari	0,0137				
		olio combustibile	0,0003				
		gas naturale (metano)	0,2759				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0000	0%	

7	Trasporto su strada		2,1160	30%	1,5111	21%	28,59%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	0,8810				
		gas naturale (metano)	0,0091				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0381				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,1878				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		0,4363	6%	0,5404	7%	-19,27%
		benzina senza piombo	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,4363				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	1,5048	21%	-100,00%
		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		1,8419	26%	0,7139	10%	61,24%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>6,9925</b>		<b>7,2565</b>		<b>-3,64%</b>

Tabella 6.1.9: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

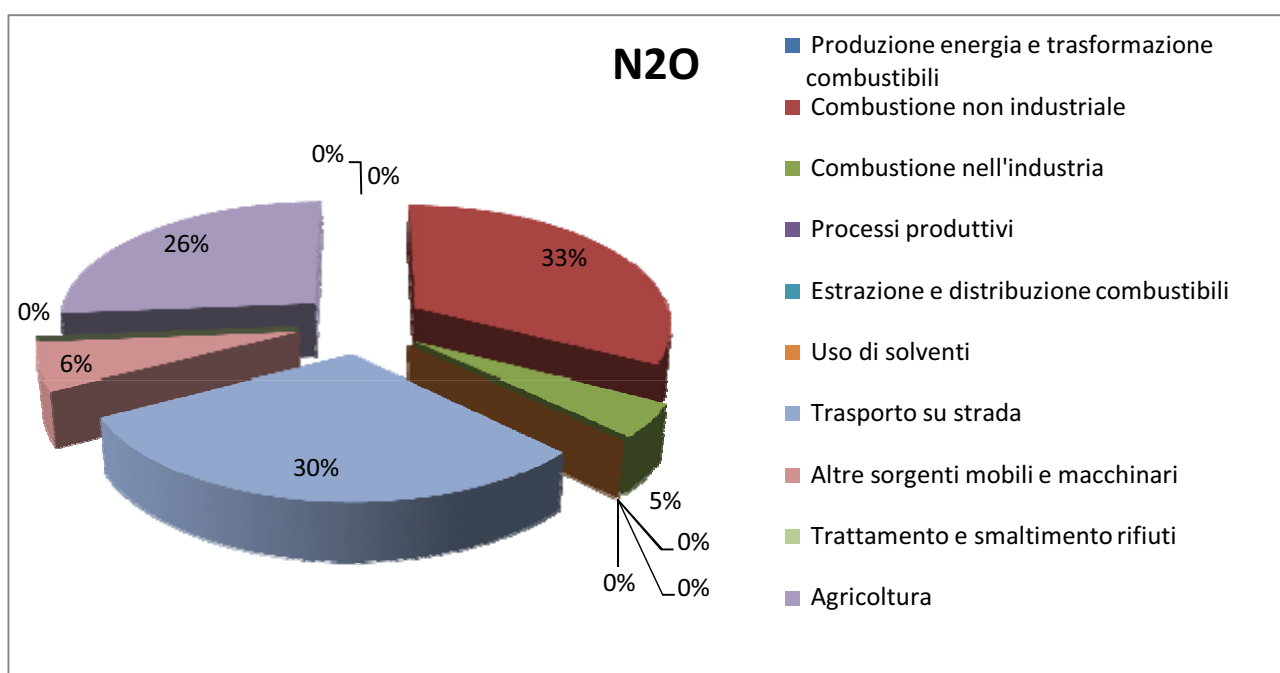


Figura 6.1.25: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

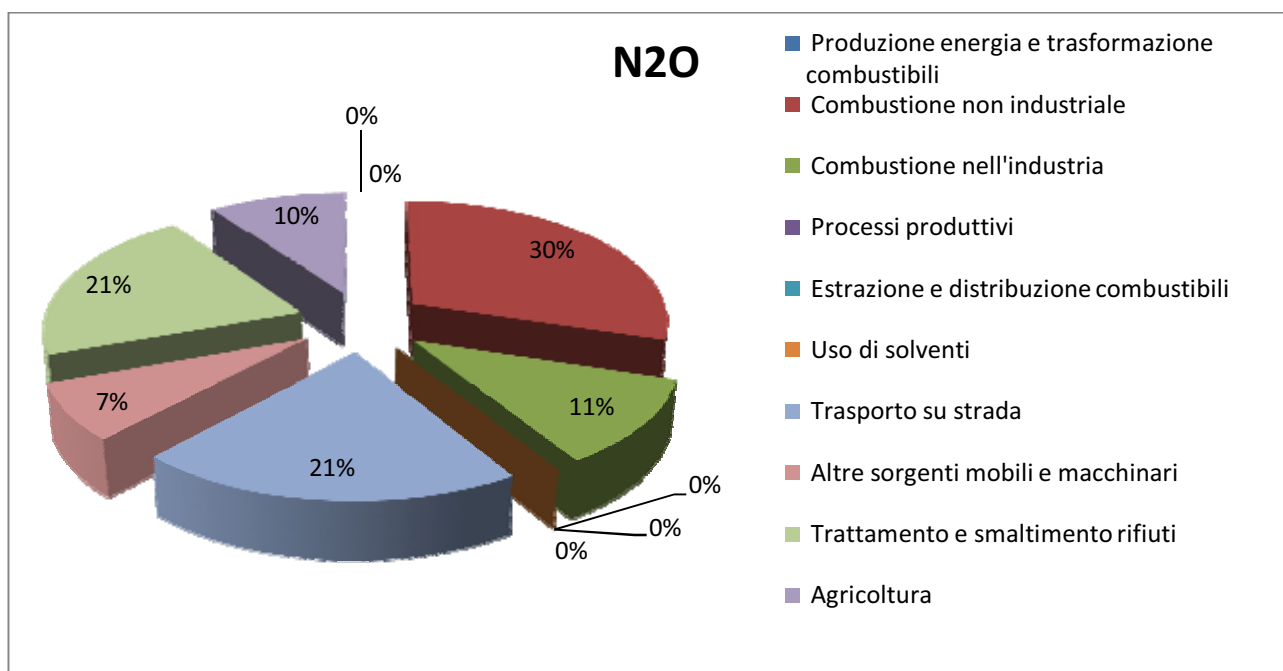


Figura 6.1.26: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	NH <sub>3</sub> (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		0,0862	0%	0,0836	1%	3,07%
		gasolio	0,0000				
		kerosene	0,0000				
		legna e similari	0,0862				
		olio combustibile	0,0000				
		gas naturale (metano)	0,0000				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0000				
3	Combustione nell'industria		0,0098	0%	0,0064	0%	34,59%
		gasolio	0,0000				
		legna e similari	0,0098				
		olio combustibile	0,0000				
		gas naturale (metano)	0,0000				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0058	0%	
7	Trasporto su strada		6,9452	37%	4,8941	48%	29,53%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	6,7753				
		gas naturale (metano)	0,0000				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,1699				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		0,0005	0%	0,0002	0%	54,40%
		benzina senza piombo	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,0005				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		11,6929	62%	5,1459	51%	55,99%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>18,7346</b>		<b>10,1361</b>		<b>45,90%</b>

*Tabella 6.1.10: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.*

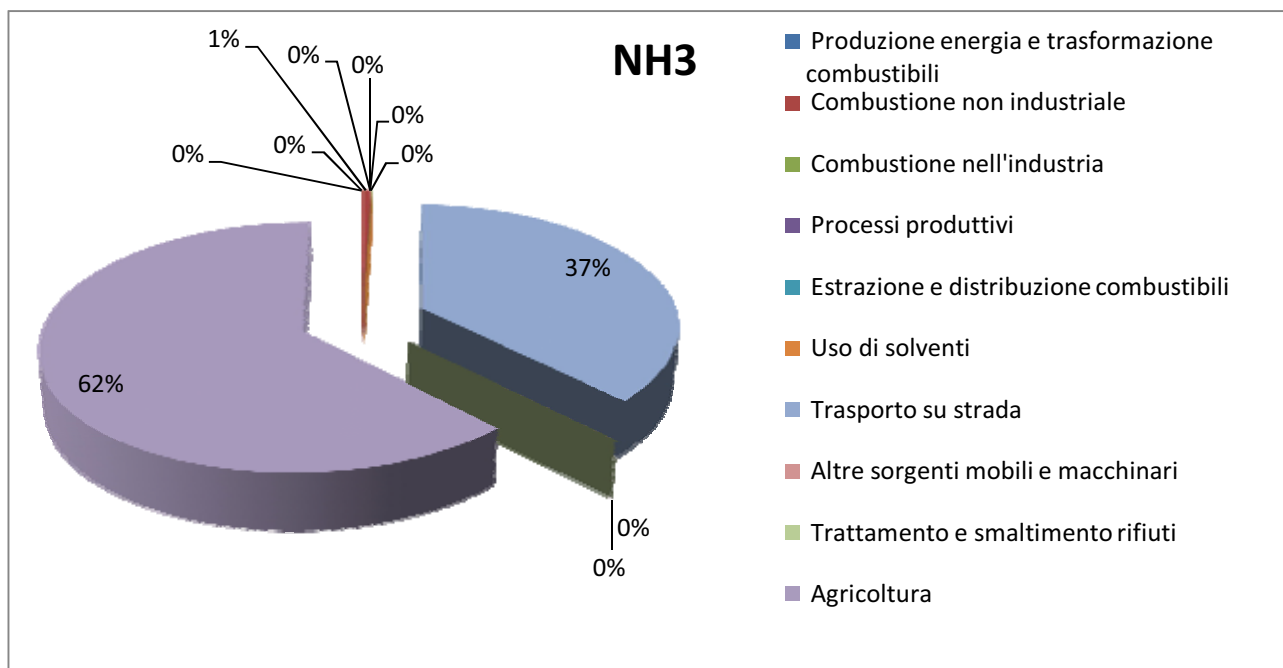


Figura 6.1.27: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

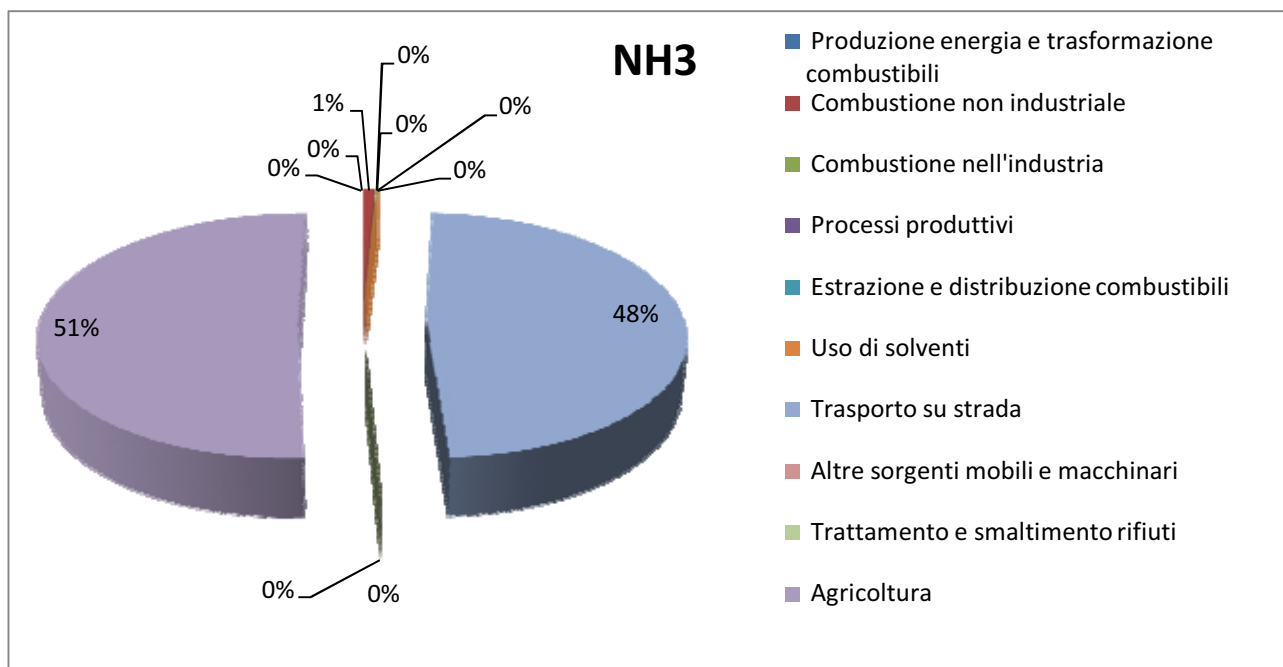


Figura 6.1.28: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	PM10 (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		3,0548	10%	2,8831	13%	5,62%
		gasolio	0,2260				
		kerosene	0,0004				
		legna e similari	2,6860				
		olio combustibile	0,0488				
		gas naturale (metano)	0,0918				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0019				
3	Combustione nell'industria		0,1433	0%	0,6588	3%	-78,25%
		gasolio	0,0215				
		legna e similari	0,1025				
		olio combustibile	0,0009				
		gas naturale (metano)	0,0184				
4	Processi produttivi		0,1193	0%	0,5643	3%	-78,86%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,5413	2%	0,2964	1%	
7	Trasporto su strada		22,5332	77%	14,4601	66%	35,83%
		senza combustibile	8,3414				
		benzina senza piombo	1,5925				
		gas naturale (metano)	0,0000				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	12,5993				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		1,6349	6%	1,9481	9%	-16,08%
		benzina senza piombo	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,6349				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0339	0%	0,0410	0%	-17,39%
		senza combustibile	0,0233				

		rifiuti solidi urbani	0,0107				
10	Agricoltura		0,0233	0%	0,0101	0%	56,77%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		1,0271	4%	0,9908	5%	3,53%
<b>TOTALE</b>			<b>29,1110</b>		<b>21,8528</b>		<b>24,93%</b>

Tabella 6.1.11: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

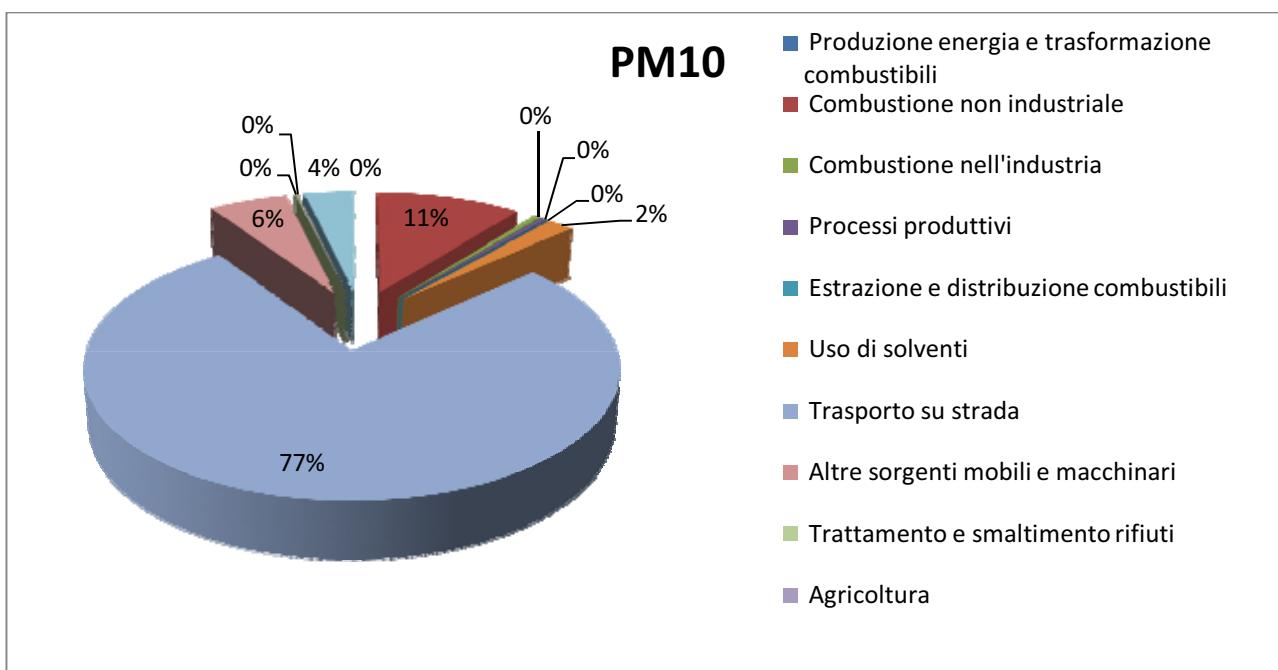


Figura 6.1.29: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

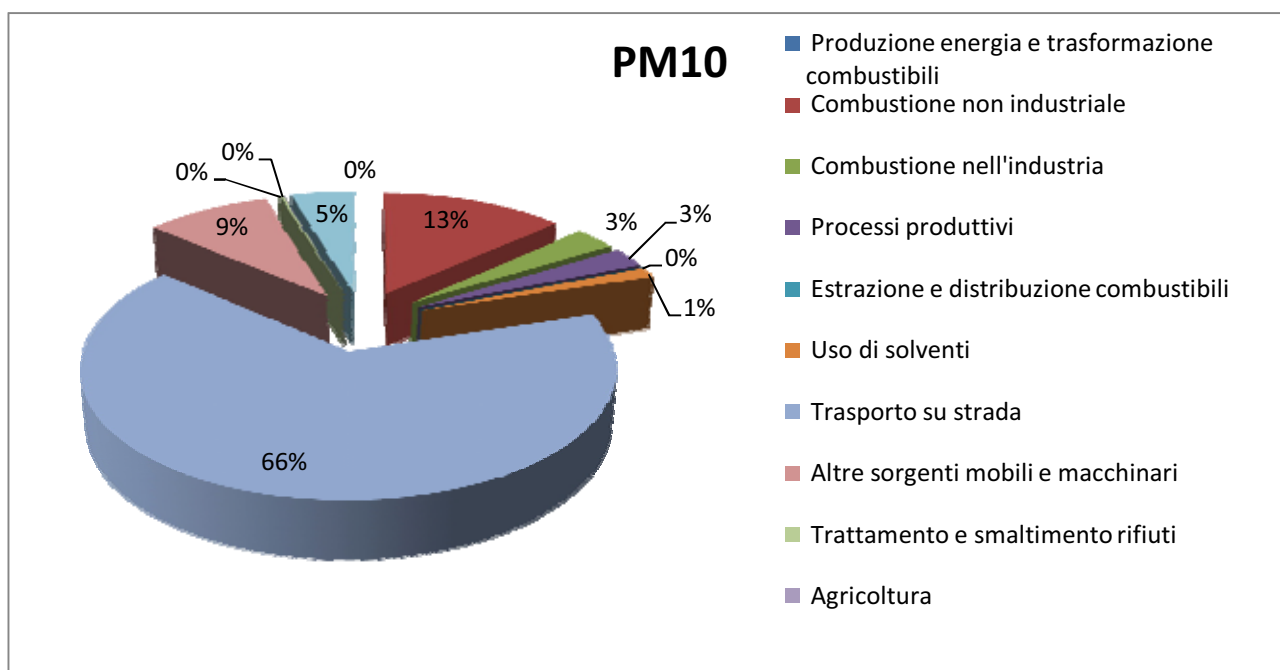


Figura 6.1.30: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	PTS (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		3,1810	9%	2,9995	12%	5,71%
		gasolio	0,2260				
		kerosene	0,0004				
		legna e similari	2,8024				
		olio combustibile	0,0585				
		gas naturale (metano)	0,0918				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0019				
3	Combustione nell'industria		0,1881	1%	0,8718	3%	-78,42%
		gasolio	0,0222				
		legna e similari	0,1464				
		olio combustibile	0,0012				
		gas naturale (metano)	0,0184				
4	Processi produttivi		0,2260	1%	0,6738	3%	-66,46%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,6368	2%	0,3486	1%	

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

7	Trasporto su strada		27,2351	79%	17,3599	68%	36,26%
		senza combustibile	12,7709				
		benzina senza piombo	1,5925				
		gas naturale (metano)	0,0000				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	12,8717				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		1,7961	5%	2,1546	8%	-16,64%
		benzina senza piombo	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,7961				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0375	0%	0,0481	0%	-22,05%
		senza combustibile	0,0233				
		rifiuti solidi urbani	0,0142				
10	Agricoltura		0,0582	0%	0,0252	0%	56,76%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		1,0271	3%	0,9908	4%	3,53%
<b>TOTALE</b>			<b>34,3858</b>		<b>25,4722</b>		<b>25,92%</b>

*Tabella 6.1.12: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.*

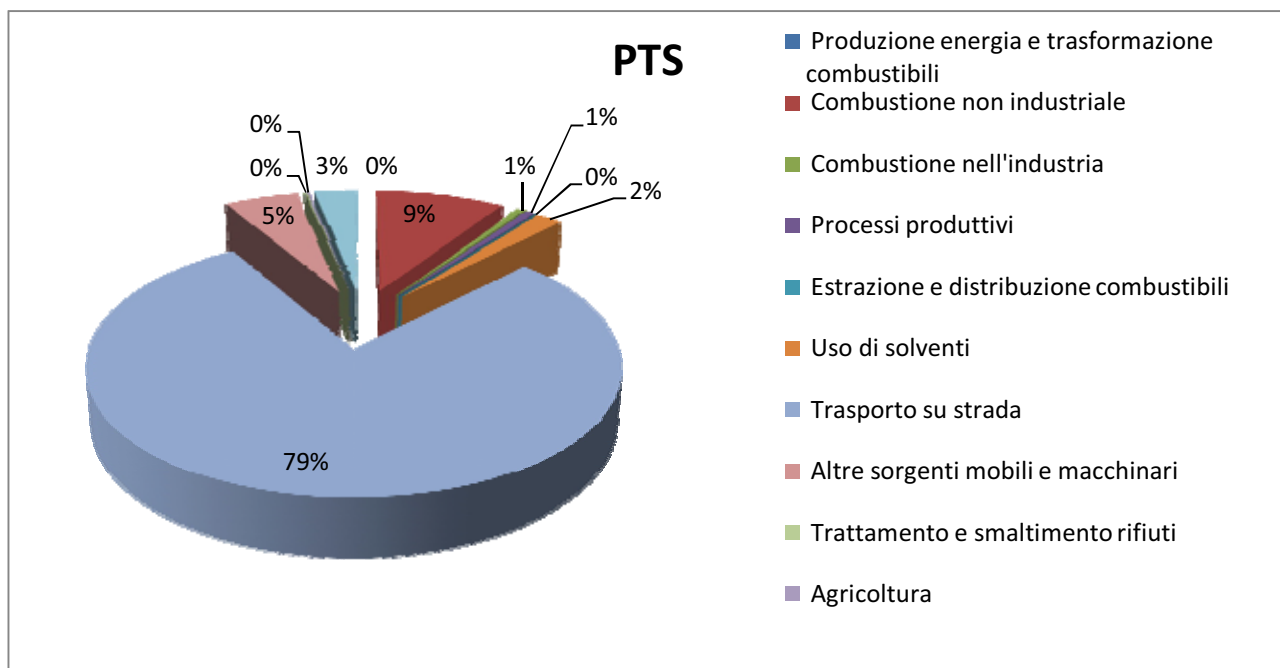


Figura 6.1.31: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

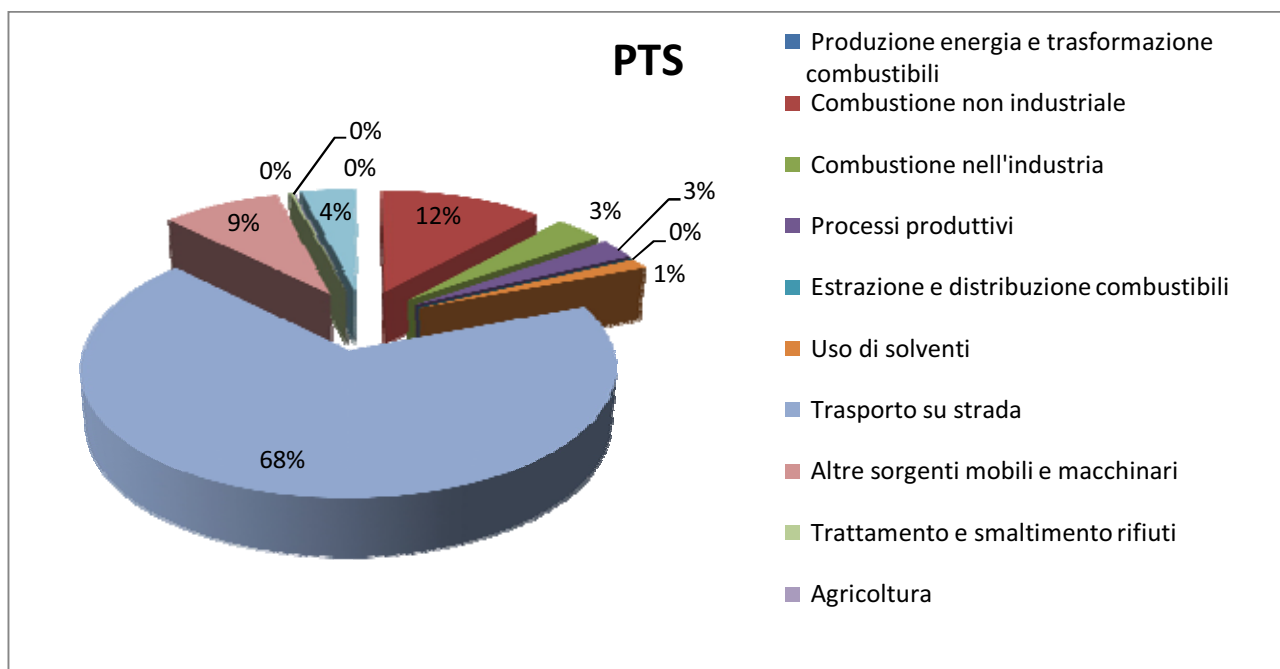


Figura 6.1.32: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	PM2.5 (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		2,9449	12%	2,7825	15%	5,52%
		gasolio	0,2260				
		kerosene	0,0004				
		legna e similari	2,5858				
		olio combustibile	0,0390				
		gas naturale (metano)	0,0918				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0019				
3	Combustione nell'industria		0,1206	0%	0,5934	3%	-79,68%
		gasolio	0,0209				
		legna e similari	0,0805				
		olio combustibile	0,0008				
		gas naturale (metano)	0,0184				
4	Processi produttivi		0,0809	0%	0,1893	1%	-57,27%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,1911	1%	0,1046	1%	
7	Trasporto su strada		18,7386	76%	12,0590	64%	35,65%
		senza combustibile	4,5468				
		benzina senza piombo	1,5925				
		gas naturale (metano)	0,0000				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	12,5993				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		1,6174	7%	1,9396	10%	-16,61%
		benzina senza piombo	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,6174				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0339	0%	0,0399	0%	-14,93%
		senza combustibile	0,0233				

		rifiuti solidi urbani	0,0107				
10	Agricoltura		0,0070	0%	0,0030	0%	56,82%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		1,0271	4%	0,9908	5%	3,53%
<b>TOTALE</b>			<b>24,7614</b>		<b>18,7021</b>		<b>24,47%</b>

Tabella 6.1.13: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

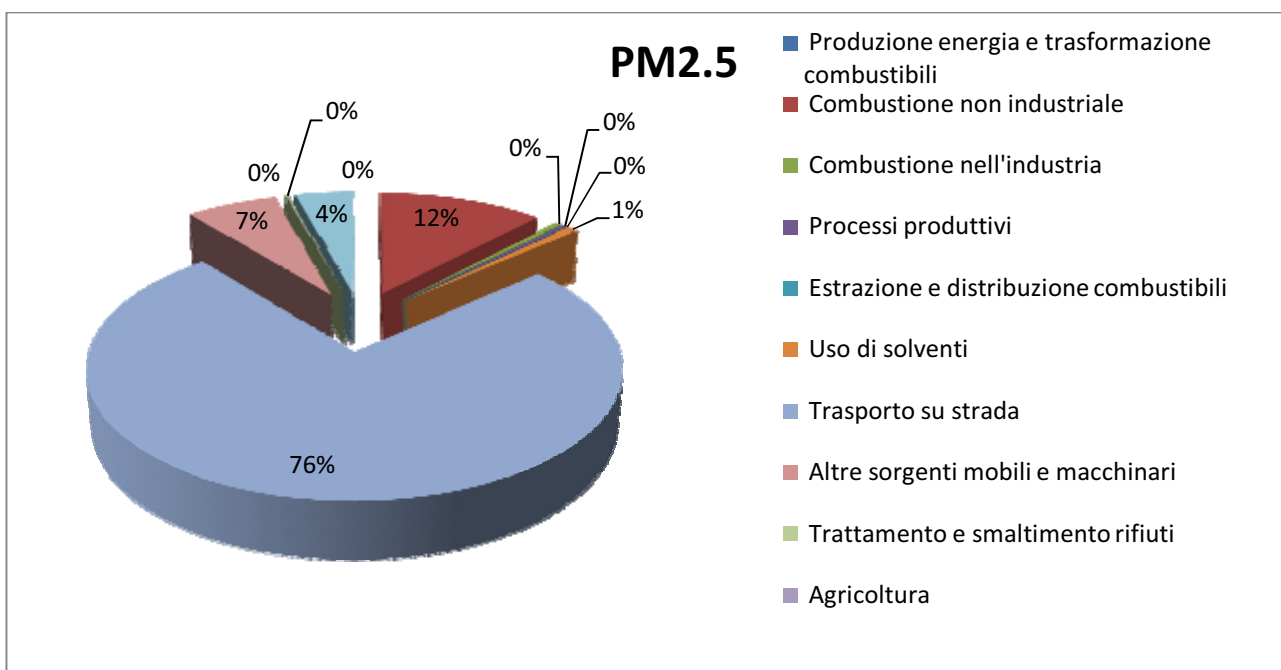


Figura 6.1.33: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

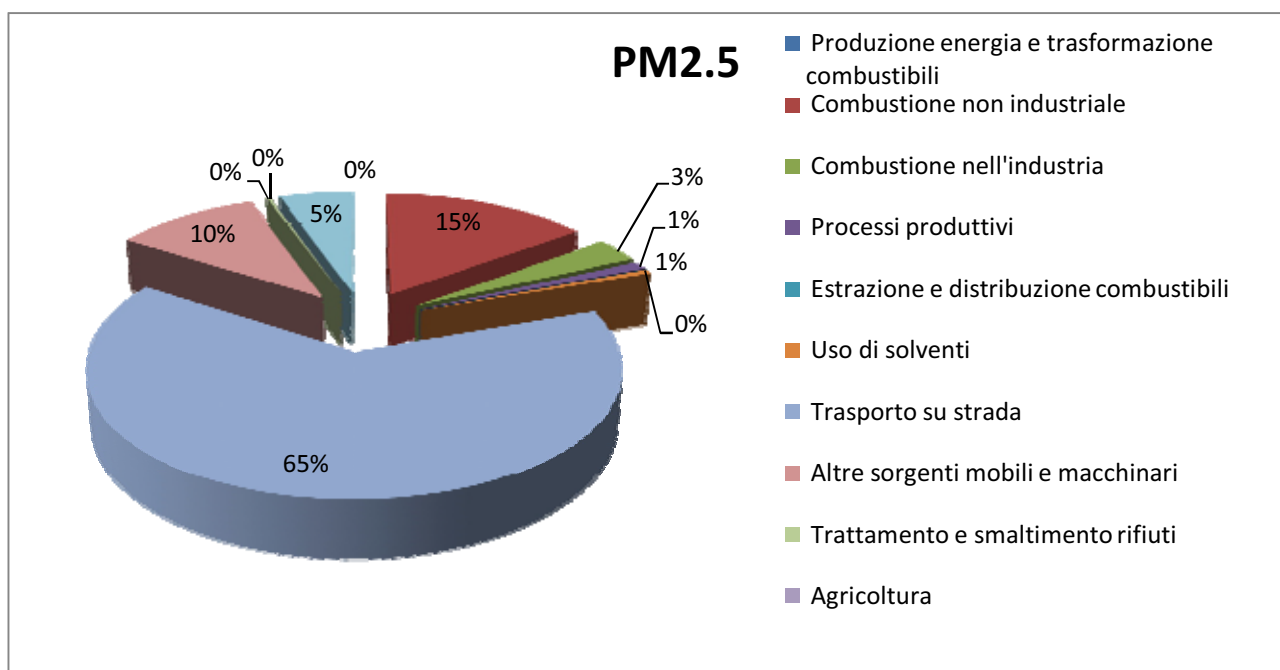


Figura 6.1.34: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	CO <sub>2</sub> EQ (kTON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		30,0842	30%	27,5364	31%	8,47%
		gasolio	3,5461				
		kerosene	0,0067				
		legna e similari	0,0954				
		olio combustibile	0,1176				
		gas naturale (metano)	25,6948				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,6238				
3	Combustione nell'industria		5,3750	5%	17,4415	19%	-69,18%
		gasolio	0,1432				
		legna e similari	0,0049				
		olio combustibile	0,0018				
		gas naturale (metano)	5,2251				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		3,0432	3%	3,0511	3%	
6	Uso di solventi		1,7930	2%	1,7297	2%	

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

7	Trasporto su strada		56,1944	57%	37,4028	42%	33,44%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	17,4854				
		gas naturale (metano)	0,1015				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,8394				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	37,7682				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		1,0920	1%	1,3240	1%	-17,53%
		benzina senza piombo	0,0042				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	1,0878				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0215	0%	0,9405	1%	-97,71%
		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		1,0409	1%	0,4023	0%	61,35%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>98,6444</b>		<b>89,8285</b>		<b>8,94%</b>

*Tabella 6.1.14: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.*

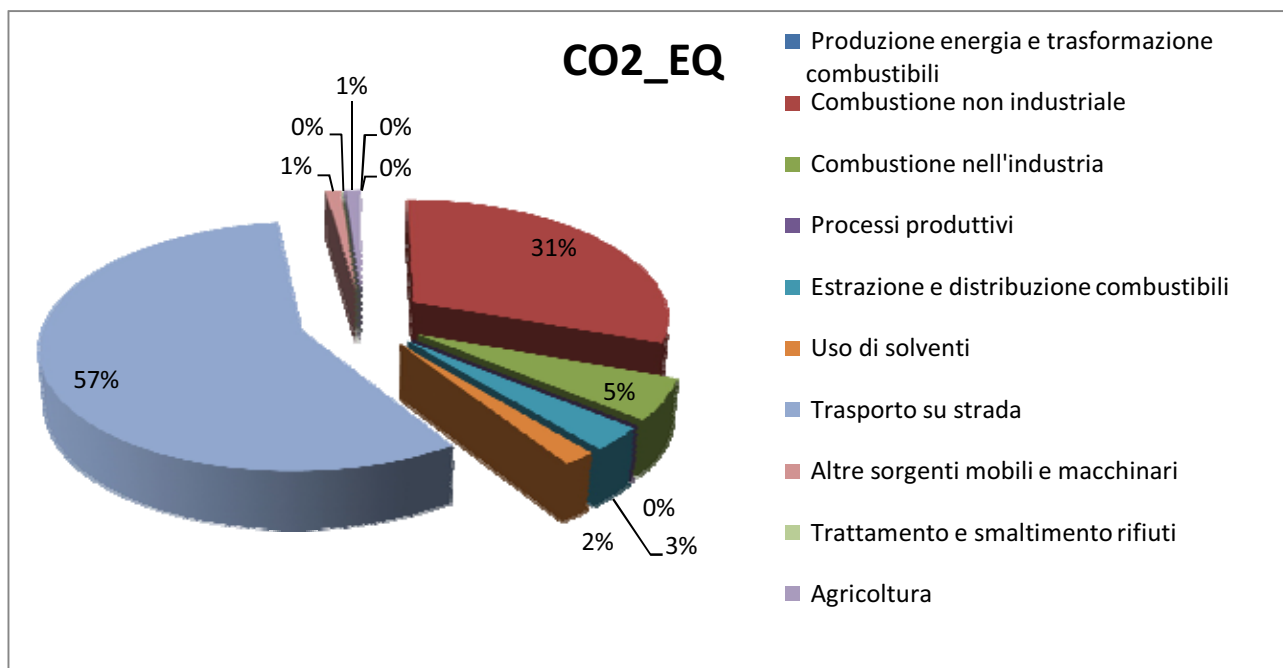


Figura 6.1.35: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

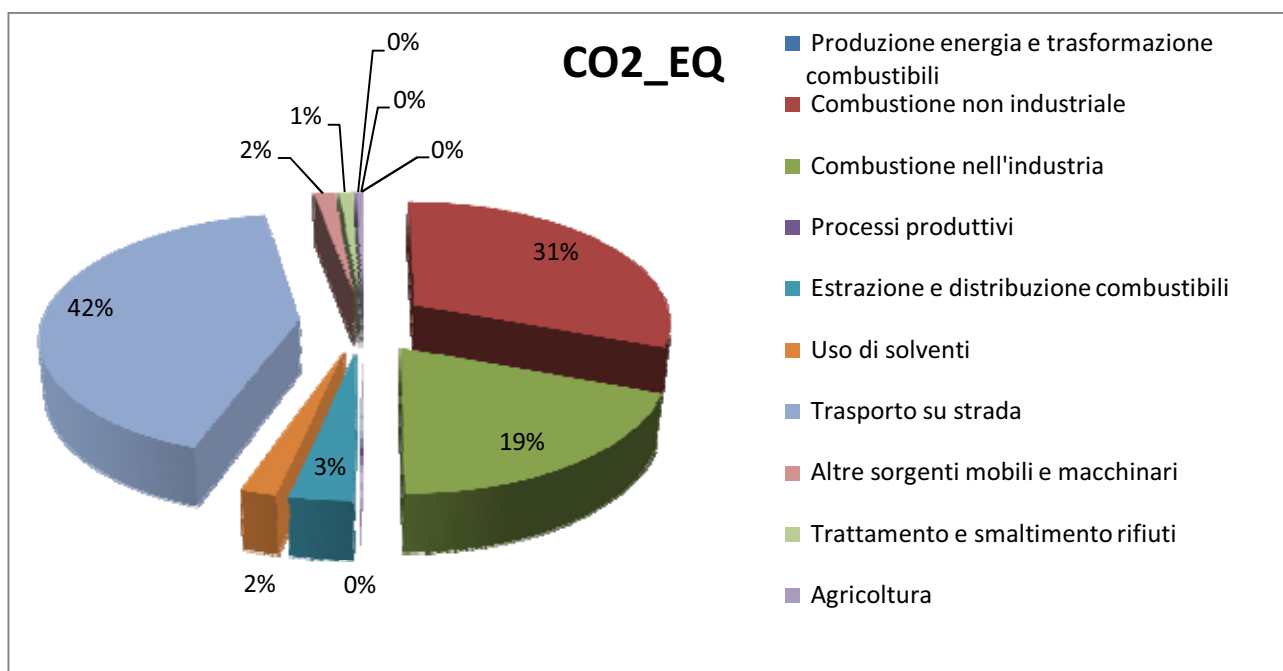


Figura 6.1.36: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	SOST_AC (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		0,7402	8%	0,6628	10%	10,45%
		gasolio	0,1904				
		kerosene	0,0002				
		legna e similari	0,0219				
		olio combustibile	0,0116				
		gas naturale (metano)	0,5060				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0102				
3	Combustione nell'industria		0,1439	2%	1,0203	15%	-85,89%
		gasolio	0,0138				
		legna e similari	0,0026				
		olio combustibile	0,0008				
		gas naturale (metano)	0,1268				
4	Processi produttivi		0,0000	0%	0,0002	0%	-100,00%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	
6	Uso di solventi		0,0000	0%	0,0003	0%	
7	Trasporto su strada		7,4829	80%	4,5221	66%	39,57%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	1,0907				
		gas naturale (metano)	0,0040				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,0656				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	6,3226				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		0,2780	3%	0,3383	5%	-17,83%
		benzina senza piombo	0,0000				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,2780				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0022	0%	0,0000	0%	100,00%
		senza combustibile					

		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		0,6945	7%	0,3048	4%	56,10%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
<b>TOTALE</b>			<b>9,3416</b>		<b>6,8489</b>		<b>26,68%</b>

Tabella 6.1.15: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

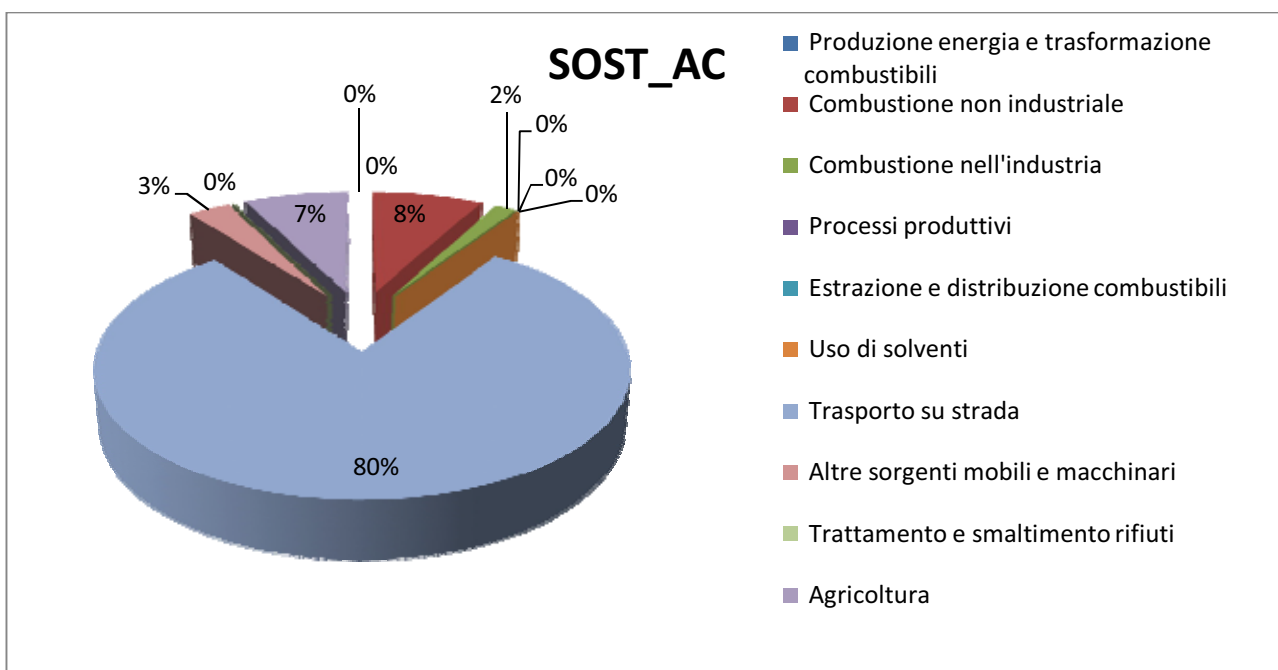


Figura 6.1.37: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

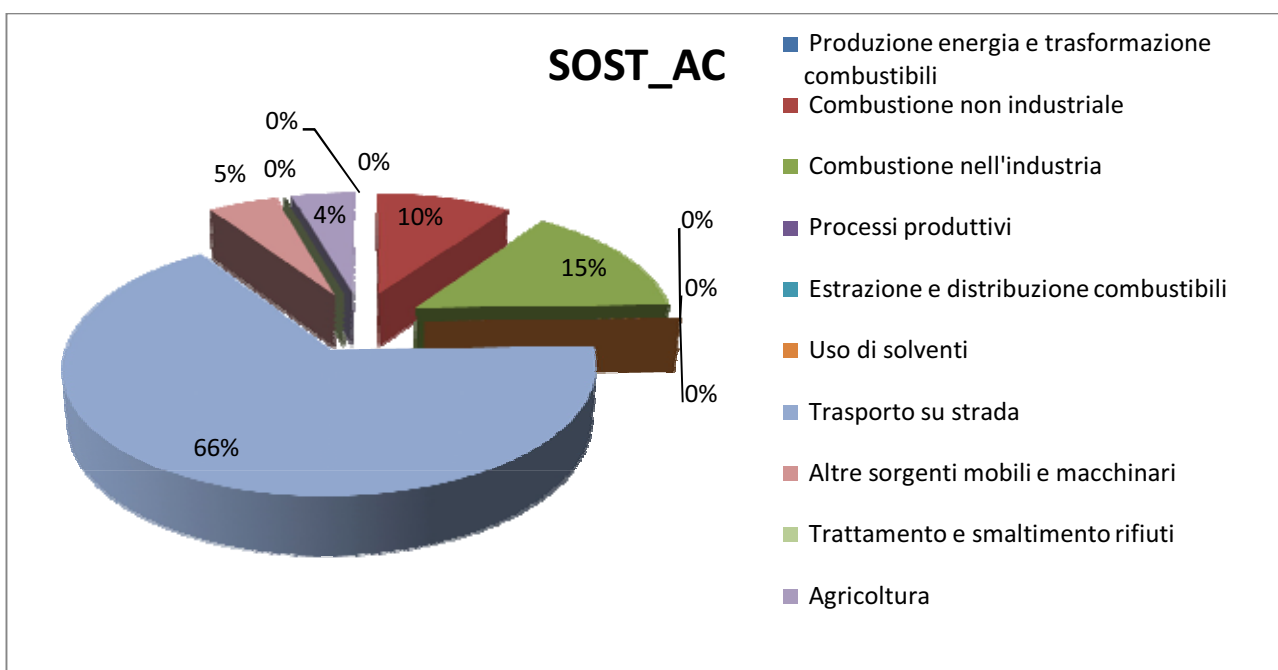


Figura 6.1.38: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

ID	MACROSETTORE	COMBUSTIBILE	PREC_OZ (TON/anno)				
			Novate Milanese	% su totale	Media Comuni limitrofi	% su totale	Differenza percentuale
1	Produzione energia e trasformazione combustibili		0,0000	0%	0,0000	0%	0,00%
2	Combustione non industriale		55,6851	6%	51,7716	6%	7,03%
		gasolio	2,9968				
		kerosene	0,0061				
		legna e similari	20,2305				
		olio combustibile	0,2850				
		gas naturale (metano)	31,5681				
		gas petrolio liquido (GPL)	0,5987				
3	Combustione nell'industria		8,5511	1%	132,4796	15%	-93,55%
		gasolio	0,3331				
		legna e similari	0,7089				
		olio combustibile	0,0047				
		gas naturale (metano)	7,5044				
4	Processi produttivi		8,3577	1%	9,7083	1%	-13,91%
5	Estrazione e distribuzione combustibili		20,2427	2%	18,9317	2%	
6	Uso di solventi		295,1207	29%	260,9762	29%	
7	Trasporto su strada		594,4188	59%	400,5478	45%	32,62%
		senza combustibile	0,0000				
		benzina senza piombo	209,3380				
		gas naturale (metano)	0,4421				
		gas petrolio liquido (GPL)	7,1697				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	377,4690				
8	Altre sorgenti mobili e macchinari		19,0201	2%	22,8052	3%	-16,60%
		benzina senza piombo	1,2444				
		gasolio per autotrasporto (diesel)	17,7757				
9	Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0001	0%	0,4221	0%	-99,97%

		senza combustibile					
		rifiuti solidi urbani					
10	Agricoltura		0,7031	0%	0,2484	0%	64,67%
11	Altre sorgenti e assorbimenti		0,5904	0%	0,7394	0%	-20,15%
<b>TOTALE</b>			<b>1.002,6898</b>		<b>898,6303</b>		<b>10,38%</b>

Tabella 6.1.16: Emissioni Novate Milanese per macrosettore anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

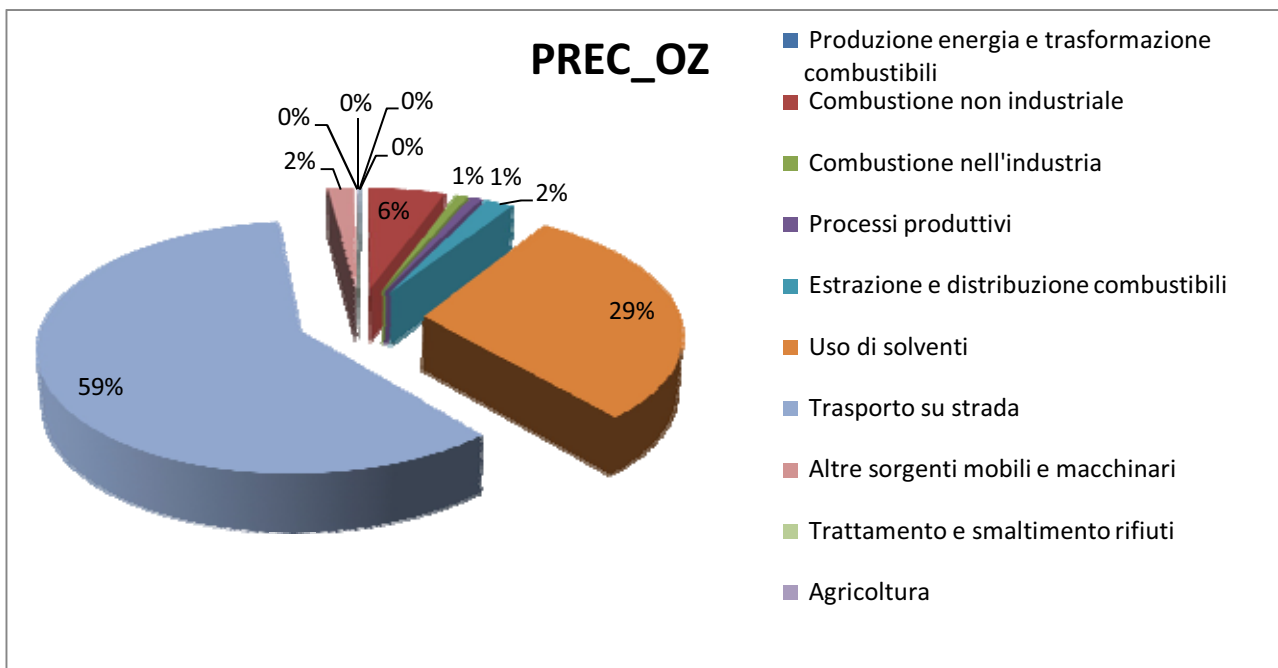


Figura 6.1.39: Emissioni Novate Milanese per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

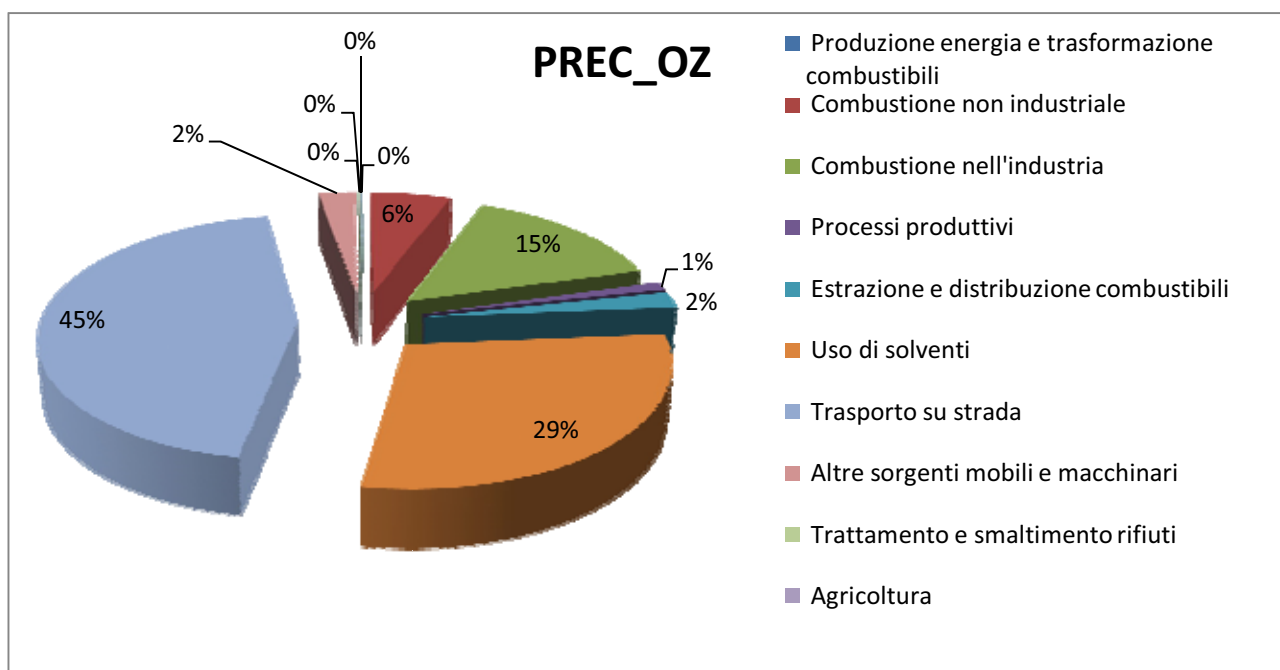


Figura 6.1.40: Emissioni Comuni Limitrofi per macrosettore e per agente inquinante anno 2005. Fonte: banca dati regionale INEMAR.

E' interessante considerare, oltre ai valori specifici dell'emissione dei singoli inquinanti, la condizione del Comune di Novate Milanese in relazione alle realtà esistenti nei comuni limitrofi.

Si è scelto, perciò, di effettuare un confronto con la condizione media che si riscontra in alcuni comuni nell'intorno di Novate Milanese, simili per estensione territoriale, per posizione geografica ed uso del suolo.

I Comuni presi in considerazione per il raffronto sono quello di Bollate, Baranzate e Cormano, confinanti con Novate Milanese, e quelli di Pero e Cusano Milanino.

Dalle tabelle precedenti si può vedere come, a parte per l' $\text{SO}_2$ , per cui le emissioni totali di Novate sono circa il 46% in meno che nei comuni limitrofi, e l' $\text{NH}_3$ , per cui sono quasi il 46% in più, lo scostamento è abbastanza contenuto, nell'ordine di qualche punto percentuale in più od in meno e, comunque, sempre al massimo con una differenza intorno al 25%.

Si può, quindi, affermare, che le emissioni di inquinanti nel Comune di Novate Milanese sono sostanzialmente in linea con i valori riscontrati nei comuni limitrofi e, pur, come è noto, non essendo la situazione dell'area a nord di Milano particolarmente virtuosa, Novate non ha un peso specifico preponderante rispetto ai territori circostanti nel contributo alle emissioni.

Questi dati descrivono, quindi, una situazione circa le emissioni in atmosfera che non si limita al solo Comune di Novate Milanese, ma che è propria di tutta l'area a nord di Milano.

### 6.1.3 Qualità dell'aria

Recentemente è stata emanata la D.G.R. n. 9/2605 del 30/11/2011 “*Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art. 3 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 - Revoca della d.g.r. n. 5290/07*”, che ha rivisto la classificazione del territorio regionale per i principali inquinanti ed ha introdotto la classificazione specifica in relazione all'ozono troposferico. Per il PM10, NOx e COV la classificazione è:

- Agglomerato di Milano, Agglomerato di Brescia e Agglomerato di Bergamo  
Individuati in base ai criteri di cui all'Appendice 1 al D.lgs. 155/2010 e caratterizzati da:
  - popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure inferiore a 250.000 abitanti e densità di popolazione per km2 superiore a 3.000 abitanti;
  - più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOx e COV;
  - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
  - alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione  
Area caratterizzata da:
  - più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
  - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
  - alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;
- Zona B – pianura  
Area caratterizzata da:
  - - alta densità di emissioni di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A;
  - - alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
  - - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
  - - densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento;
- Zona C – montagna;
- Zona D – fondovalle.

La zona C è poi suddivisa in due sottozone (C1 e C2), in relazione alla diffusione e concentrazione dell'ozono troposferico.

Il Comune di Novate Milanese rientra all'interno dell'agglomerato di Milano.

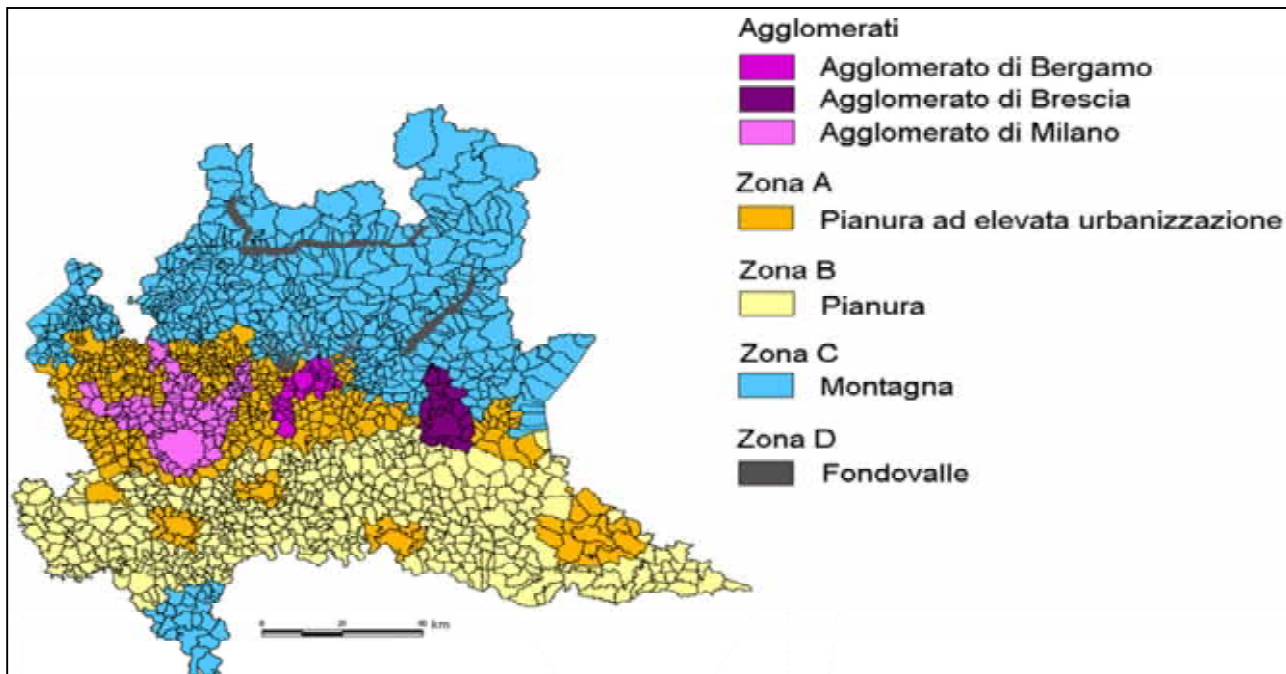


Figura 6.1.41: Zonizzazione del territorio regionale

Da quanto sopra e da quanto ormai consolidato a livello di conoscenza, le criticità relative alla qualità dell'aria non sono ristrette ad un particolare ambito territoriale limitato (salvo eventuali episodi acuti estemporanei), ma riguardano appunto aree omogenee, di estensione anche molto ampia, all'interno delle quali le sorgenti emissive possono essere varie e diversificate ed incidere significativamente anche a distanze considerevoli, con la conseguenza che in aree anche prive di sorgenti la qualità dell'aria possa risultare pessima.

A livello generale, le informazioni riguardanti le emissioni di sostanze inquinanti possono essere così riassunte:

- le emissioni di biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) sono dovute principalmente agli impianti di produzione di energia e di trasformazione dei combustibili e alla combustione nell'industria;
- alle emissioni di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) contribuiscono soprattutto il trasporto su strada (in particolare veicoli alimentati a gasolio), la combustione nell'industria e negli impianti di riscaldamento civile e la produzione di energia;
- l'agricoltura costituisce la fonte principale delle emissioni di ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) – uno dei precursori del  $\text{PM}_{10}$  secondario – e di metano ( $\text{CH}_4$ );

- alle emissioni dei composti organici volatili (COV), precursori dell'ozono ( $O_3$ ), contribuiscono soprattutto, oltre alle sorgenti naturali, il trasporto su strada e l'uso dei solventi;
- alle emissioni di PM10 primario contribuiscono soprattutto il trasporto su strada (in particolare veicoli diesel) e il riscaldamento domestico (in particolare a legna e gasolio).

L'inquinante che presenta le maggiori criticità, anche a livello di opinione pubblica, ad oggi è sicuramente il PM10: non è casuale, infatti, la suddivisione del territorio regionale in aree omogenee effettuata primariamente in relazione a questa sostanza; si può anche osservare che l'omogeneità della diffusione di tale inquinante nella pianura lombarda deriva sia dalle caratteristiche orografiche e meteo – climatiche dell'area (bacino chiuso tra catene montuose, scarsa ventilazione), che alle caratteristiche tipiche del medesimo inquinante; il PM10 infatti, oltre ad essere emesso direttamente dalle sorgenti naturali (risollevamento della polvere dal suolo), dal traffico veicolare, dagli impianti di riscaldamento e da impianti industriali, ha una importante componente di origine secondaria (con  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $NH_3$  e COV come precursori), che motiva anche il 60 -70 % della massa totale.

Oltre ai PM10, i principali inquinanti monitorati dalla rete regionale di centraline sono il biossido di zolfo ( $SO_2$ ), gli ossidi di azoto ( $NO_x$ ), il monossido di carbonio (CO), l'ozono ( $O_3$ ), biossido d'azoto ( $NO_2$ ). Di seguito si riporta la dislocazione delle centraline di monitoraggio per ciascun inquinante, nella zona d'interesse per la VAS di Novate Milanese:

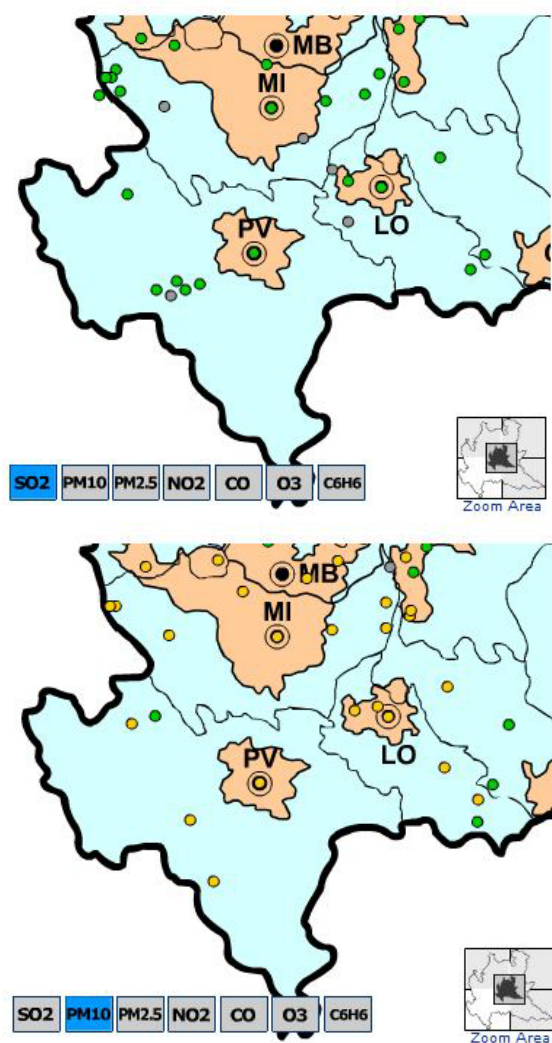


Figura 6.1.42: Centraline di monitoraggio per SO2 e PM10

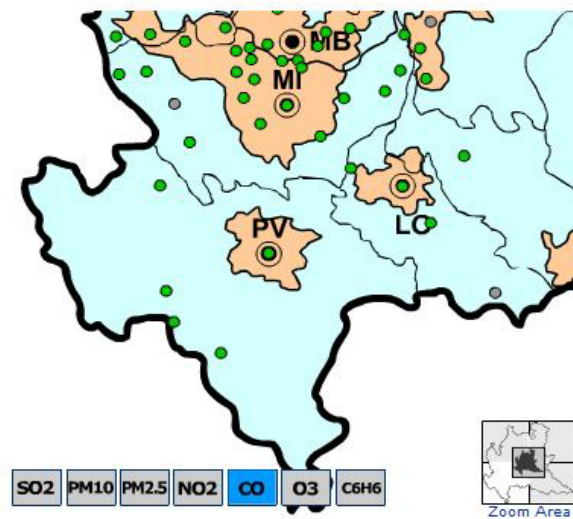
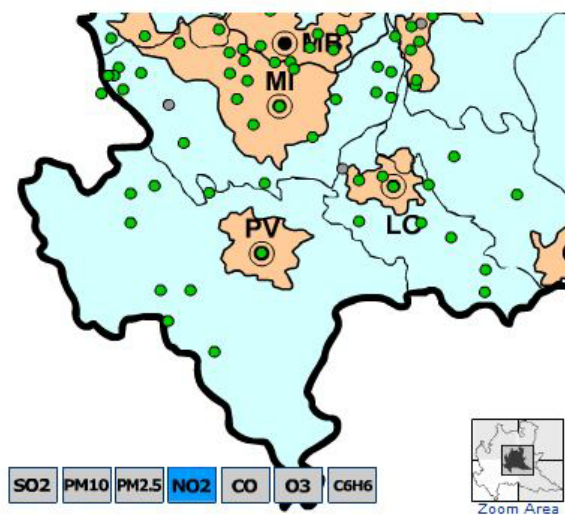


Figura 6.1.43: Centraline di monitoraggio per NO2 e CO

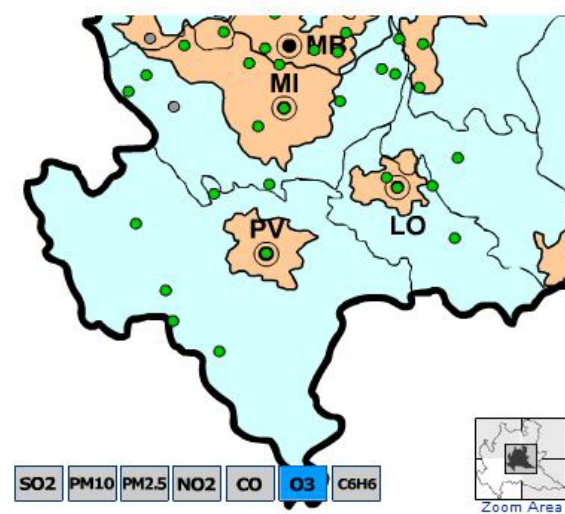


Figura 6.1.44: Centraline di monitoraggio per O3

Non essendo presenti centraline di monitoraggio sul territorio di Novate, i dati relativi alla qualità dell'aria utilizzati nella costruzione del quadro di riferimento fanno capo alle postazioni di:

- Cormano,
- Cinisello Balsamo,
- Arese.

Per quanto esposto sopra e vista l'uniformità della distribuzione degli inquinanti all'interno delle zone omogenee, i dati riportati possono facilmente essere estesi al territorio di Novate.

I dati sono stati confrontati con i valori limite di qualità, riportati qui di seguito, come desunti dalle leggi vigenti (D.M.A. 2 aprile 2002, n. 60, D.lgs. 21 maggio 2004, n. 183 e D.lgs. 3 agosto 2007, n. 152 e s.m.i., ora confluite nel e abrogate dal D. Lgs 155/1010). Per completezza si riportano tali valori per tutte le sostanze considerate dalla normativa.

Biossido e ossidi di azoto

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile	50% del valore limite, pari a 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore e' ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010

2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO <sub>2</sub>	50% del valore limite, pari a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore e' ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
3. Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO <sub>x</sub>	Nessuno	19 luglio 2001

Monossido di carbonio

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	6 $\text{mg}/\text{m}^3$ all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore e' ridotto il 1° gennaio 2003 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005

La media massima giornaliera su 8 ore viene individuata esaminando le medie mobili su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora.  
Ogni media su 8 ore così calcolata e' assegnata al giorno nel quale finisce.  
In pratica, il primo periodo di 8 ore per ogni singolo giorno sarà quello compreso tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultimo periodo di 8 ore per ogni giorno sarà quello compreso tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso.

Biossido di zolfo

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
--	-----------------------	---------------	-----------------------	--

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte per anno civile	42,9% del valore limite, pari a 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore e' ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005
2. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO <sub>2</sub> da non superare più di 3 volte all'anno	Nessuno	1° gennaio 2005
3. Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi	Periodo invernale (01.10 – 31.03)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO <sub>2</sub>	Nessuno	19 luglio 2001

*Particolato fine*

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
FASE 1				
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM <sub>10</sub> da non superare più di 35 volte per anno civile	50% del valore limite, pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore e' ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005

2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10	20% del valore limite, pari a 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore e' ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005
FASE 2 <sup>(1)</sup>				
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 da non superare più di 7 volte l'anno	Da stabilire in base ai dati, in modo che sia equivalente al valore limite della fase 1	1° gennaio 2010
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al 1° gennaio 2005 con riduzione ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010

Benzene

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100% del valore limite, pari a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore e' ridotto il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> ad eccezione delle zone e degli agglomerati nei quali è stata approvata una proroga limitata nel tempo a norma dell'articolo 32 del D.M.A. 2 aprile 2002 n. 60.

Piombo

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	100% del valore limite, pari a 0,5 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005.	1° gennaio 2005

Ozono

Livello	Base di calcolo	Valore (µg/m <sup>3</sup> )
Livello di allarme	Oraria	240
Livello di informazione	Oraria	180
Livello protezione salute	8 ore (media mobile)	120
Livello protezione vegetazione (obiettivo a lungo termine)	Oraria (da maggio a luglio)	6000
livello protezione vegetazione (valore bersaglio)	oraria (da maggio a luglio)	18000

Microinquinanti

<u>Inquinante</u>	<u>Valore obiettivo <sup>[1]</sup></u>
Arsenico	6,0 ng/m <sup>3</sup>
Cadmio	5,0 ng/m <sup>3</sup>
Nichel	20,0 ng/m <sup>3</sup>
IPA (come Benzo(a)pirene)	1,0 ng/m <sup>3</sup>
[1] Il valore obiettivo e' riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile»	

*Tabella 6.1.17: Standard di qualità dell'aria nella normativa italiana per NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM10, benzene e piombo, O<sub>3</sub> e microinquinanti (D.lgs. 155/2010)*

Prima di esporre i risultati dettagliati, vale la pena riportare alcune considerazioni generali sull'inquinamento del bacino padano, delineando anche i trend delle concentrazioni dei vari inquinanti negli anni.

Le sostanze che mostrano i maggiori livelli di criticità sono sicuramente le polveri sottili (PM10), gli ossidi di azoto (NO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) e l'ozono (O<sub>3</sub>). I primi mostrano un andamento

delle concentrazioni durante l'anno tipico di inquinati provenienti dalla combustione, sia per autotrazione sia di tipo civile (impianti di riscaldamento), con valori costantemente elevati durante i periodi autunnali – invernali e diminuzione durante l'estate. L'ozono invece ha un comportamento speculare, con i massimi durante le stagioni calde ed un abbassamento delle concentrazioni in inverno: ciò è dovuto alla natura di inquinante secondario dell'ozono, la cui formazione è dovuta a fenomeni fotochimici accelerati dall'intenso irraggiamento solare e dalle alte temperature.

Comunque, la sostanza che maggiormente risulta fonte di problemi è senza dubbio il PM10, come testimonia la tabella che segue, relativa al 2008 e comprendente tutte le stazioni di rilevamento della zona omogenea Milano – Como - Sempione:

AREA / PROVINCIA	STAZIONE	MEDIA ANNUA $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SUPERAMENTI $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Area Milano - Como - Sempione - Meratese	MI - Pascal	45	104
	MI - Verziere	42	78
	MI - Senato	46	111
	Limite	43	103
	Arese	39	81
	Vimercate	37	78
	Monza	42	89
	Como	37	75
	Cantù	34	56
	Meda	43	96
	Gallarate	40	76
	Busto	38	78
	Saronno	38	74
	Merate	45	111

Tabella 6.1.18: Valori significativi delle concentrazioni di PM10 per il 2008 in provincia di Milano

Come si vede la situazione attuale è ben lontana dagli obiettivi di qualità presenti nelle normative europee e nazionali, che dal 1 gennaio 2010 prevedono un valore medio annuo non superiore a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un numero di superamenti del livello massimo medio giornaliero non superiore a 7.

E' evidente quindi come le problematiche relative all'inquinamento atmosferico non siano circoscrivibili ad ambiti territoriali limitati come quello comunale, così come le risposte debbano essere di livello sovralocale; ciò non toglie che la sommatoria di azioni di carattere locale volte alla riduzione delle emissioni e conseguentemente al risanamento della qualità dell'aria, possa e debba essere fondamentale a perseguire tali obiettivi di miglioramento qualitativo.

Il primo passo riguarda la limitazione dei consumi energetici e l'adozione delle migliori tecnologie disponibili; in questo senso, sul lungo periodo alcuni risultati sono già evidenti,

con una netta ed evidente diminuzione delle concentrazioni medie dei principali inquinanti nell'area milanese:

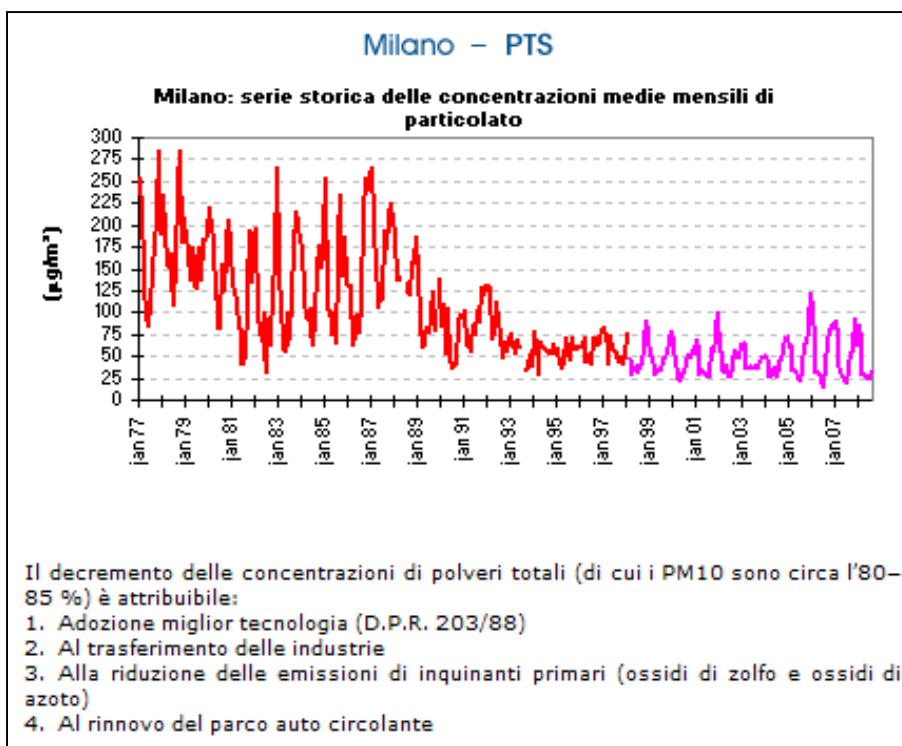


Figura 6.1.45: Variazioni concentrazioni medie di polveri totali negli ultimi decenni

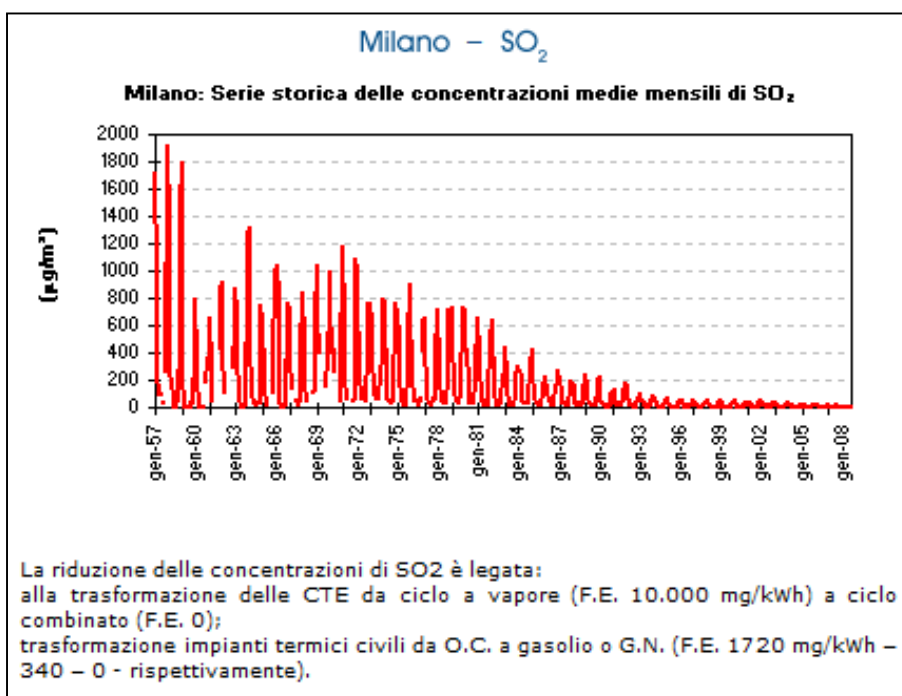


Figura 6.1.46: Variazioni concentrazioni medie di biossido di zolfo negli ultimi decenni

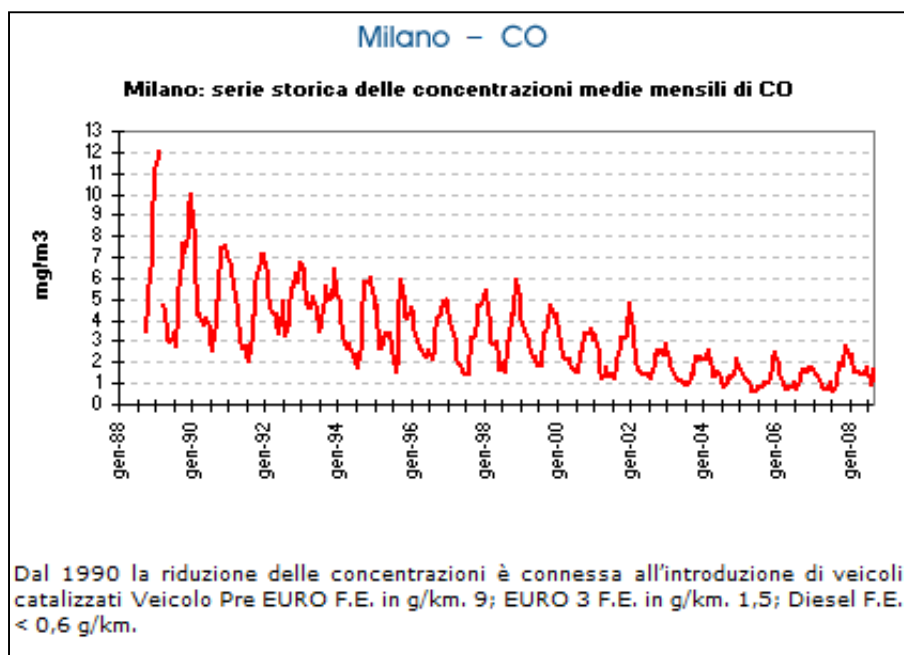
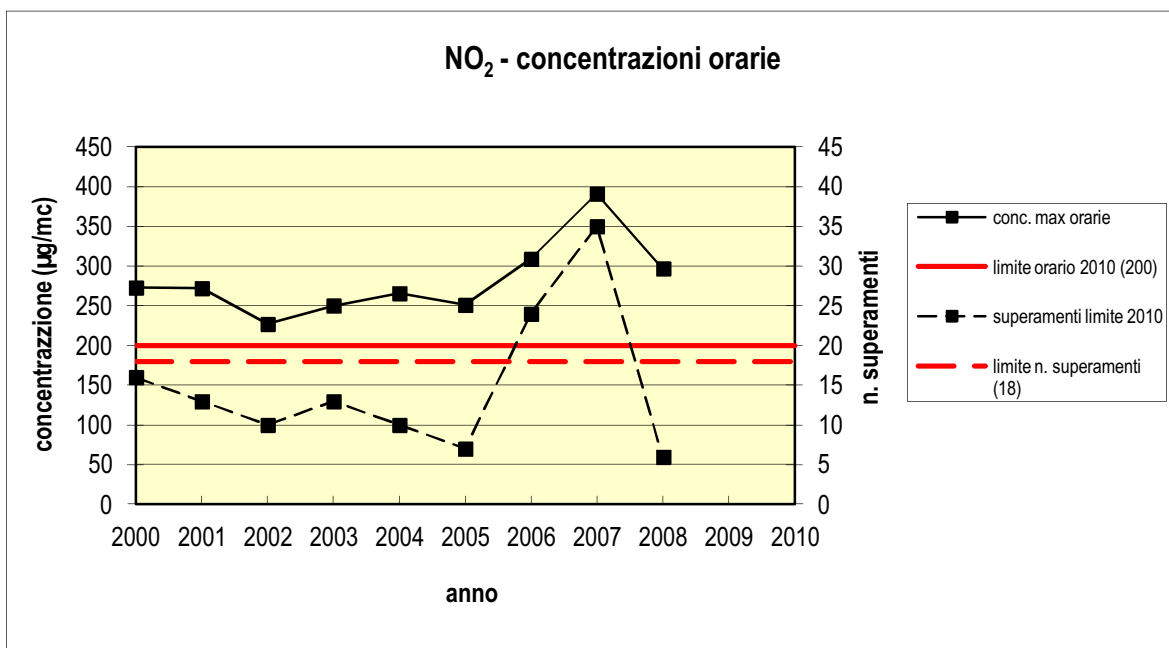


Figura 6.1.47: Variazioni concentrazioni medie di monossido di carbonio negli ultimi anni

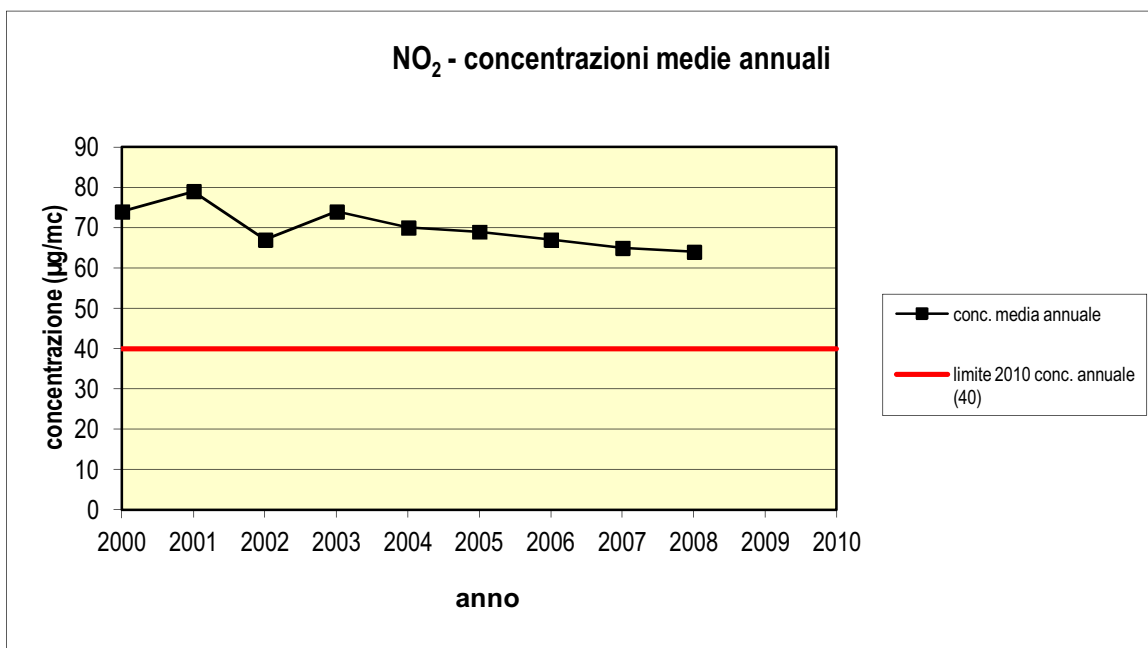
A conferma di tali trend positivi si riportano alcune elaborazioni effettuate sui dati di monitoraggio della centralina di Cinisello Balsamo per gli anni tra il 2000 ed il 2008, sia in forma tabellare, che di grafico.

#### Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

<b>NO<sub>2</sub> Cinisello Balsamo concentrazioni orarie</b> (le concentrazioni sono espresse in µg/m <sup>3</sup> )						
anno	periodo di mediazione	valore limite (da non superare più di 18 volte/anno)		superamenti limite n.		valore massimo orario
		anno di riferimento	anno 2010	limite anno di riferimento	limite anno 2010	
2000	ora	300	200	0	16	273
2001	ora	290	200	0	13	272
2002	ora	280	200	0	10	227
2003	ora	270	200	0	13	250
2004	ora	260	200	2	10	266
2005	ora	250	200	1	7	251
2006	ora	240	200	9	24	309
2007	ora	230	200	17	35	391
2008	ora	220	200	4	6	297



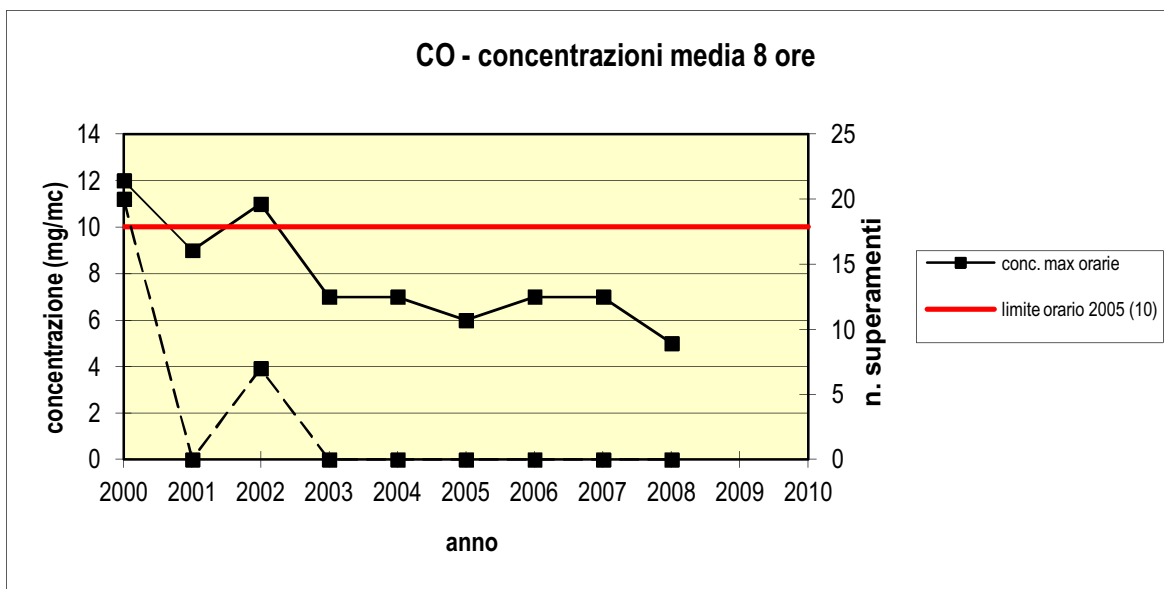
NO <sub>2</sub> Cinisello Balsamo concentrazioni medie annuali (le concentrazioni sono espresse in µg/m <sup>3</sup> )				
anno	periodo di mediazione	valore limite anno di riferimento	valore limite anno 2010	valore riscontrato
2000	anno	60	40	74
2001	anno	58	40	79
2002	anno	56	40	67
2003	anno	54	40	74
2004	anno	52	40	70
2005	anno	50	40	69
2006	anno	48	40	67
2007	anno	46	40	65
2008	anno	44	40	64



Monossido di carbonio (CO)

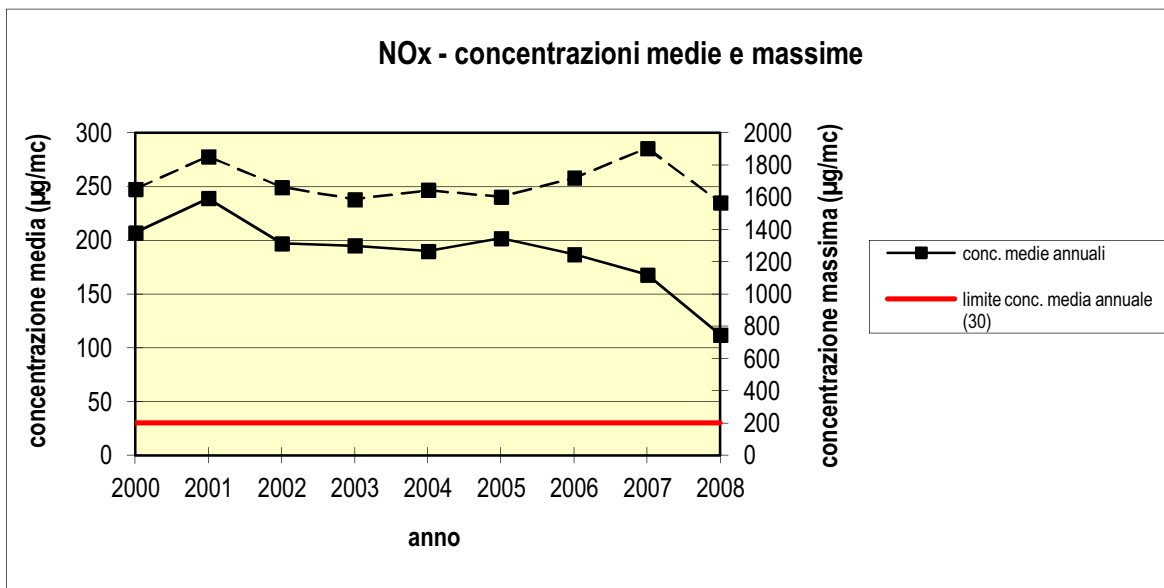
CO Cinisello Balsamo concentrazioni media 8 ore (le concentrazioni sono espresse in mg/m <sup>3</sup> )						
anno	periodo di mediazione	valore limite		superamenti limite n.		valore massimo
		anno di riferimento	attuale (dal 2005)	limite anno di riferimento	limite attuale (dal 2005)	
2000	8 ore (media mobile)	16	10	0	20	12
2001	8 ore (media mobile)	16	10	0	0	9
2002	8 ore (media mobile)	16	10	0	7	11
2003	8 ore (media mobile)	14	10	0	0	7
2004	8 ore (media mobile)	12	10	0	0	7
2005	8 ore (media mobile)	10	10	0	0	6
2006	8 ore (media mobile)	10	10	0	0	7

2007	8 ore (media mobile)	10	10	0	0	7
2008	8 ore (media mobile)	10	10	0	0	5



#### Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

<b>NOx Cinisello Balsamo concentrazioni medie annuali</b>				
<i>(le concentrazioni sono espresse in µg/m<sup>3</sup>)</i>				
anno	periodo di mediazione	valore limite (dal 19 luglio 2001)	valore riscontrato	valore massimo
2000	anno	30	207	1652
2001	anno	30	239	1854
2002	anno	30	197	1661
2003	anno	30	195	1586
2004	anno	30	190	1645
2005	anno	30	202	1603
2006	anno	30	187	1720
2007	anno	30	168	1903
2008	anno	30	112	1567

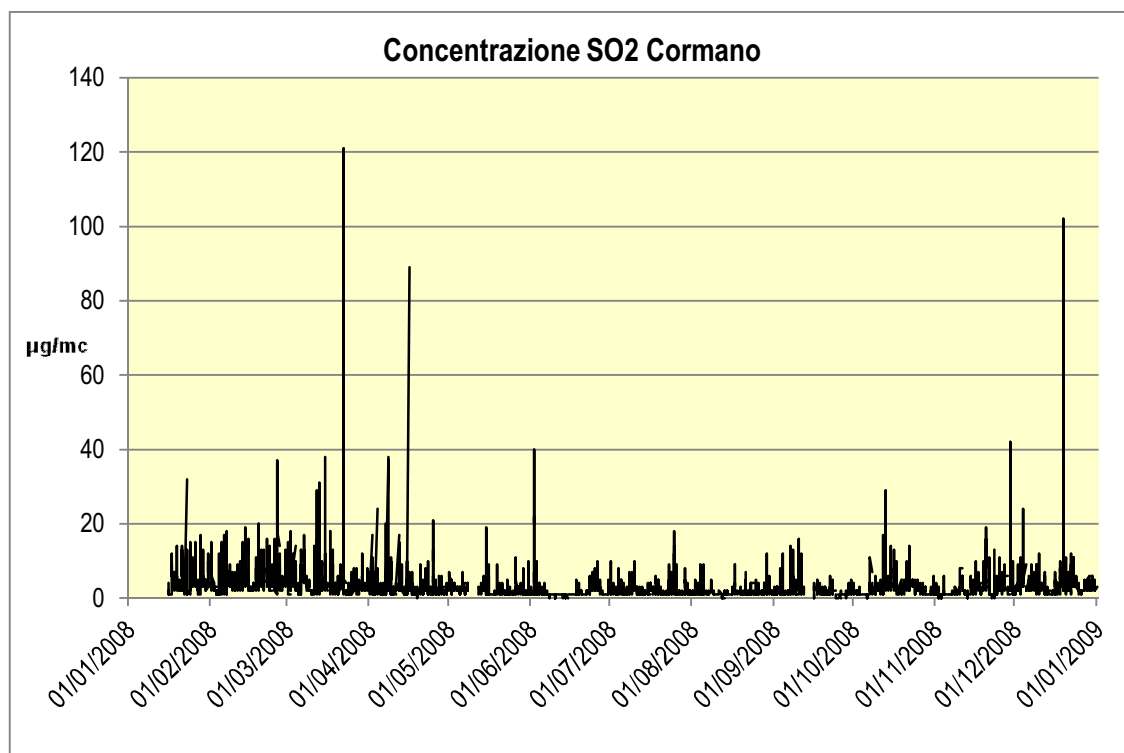
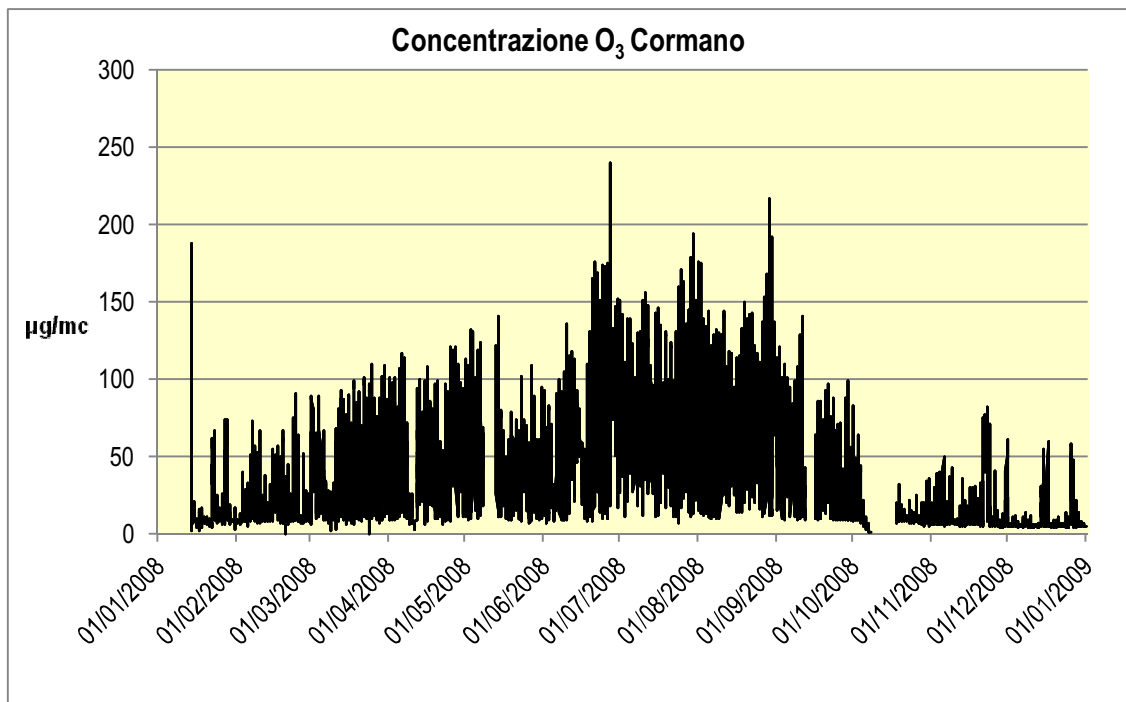


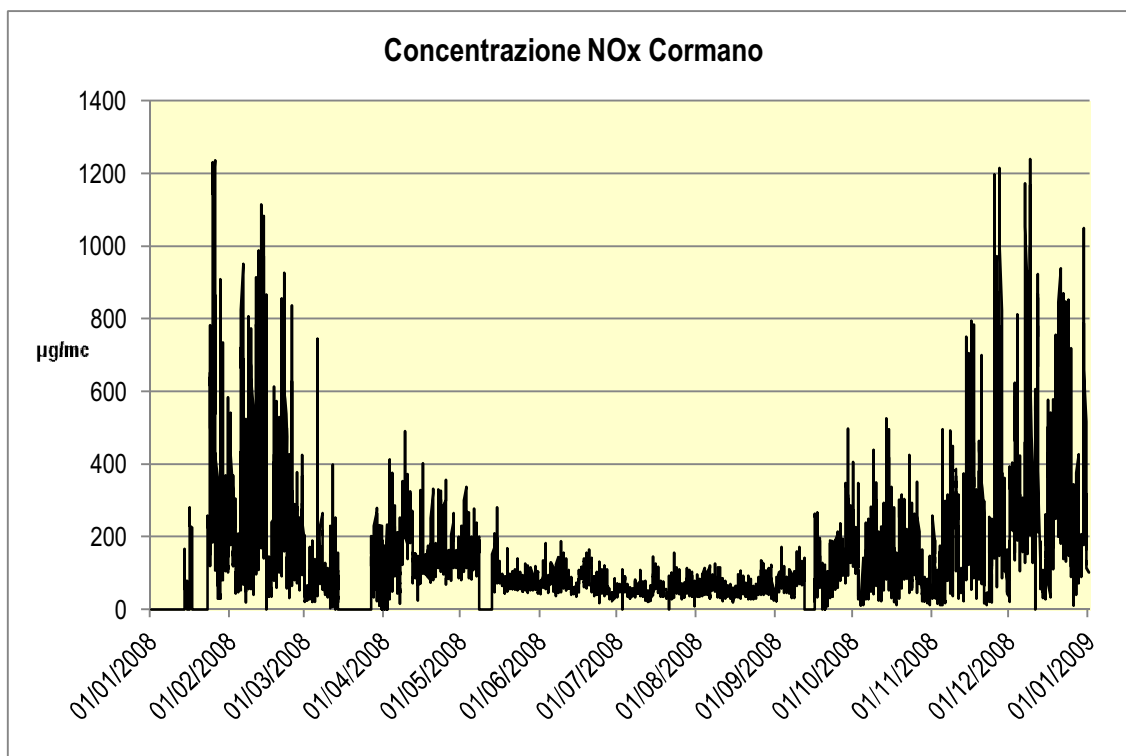
Dai grafici appare evidente anche negli ultimi anni il trend positivo: il monossido di carbonio sembra ormai non rappresentare più una criticità, mentre per gli ossidi di azoto occorrerà ancora puntare su una decisa riduzione delle emissioni, al fine di rientrare all'interno dei limiti legislativi, anche se l'andamento mostrato sembra far ben sperare per il futuro.

Per gli altri inquinanti monitorati, SO<sub>2</sub> ed O<sub>3</sub>, le problematiche appaiono meno accentuate: facendo riferimento alla centralina fissa di Cormano, durante il 2008 non si sono rilevati superamenti del limite orario per l'ozono ed uno solo del limite sulla media di 24 ore, mentre il biossido di zolfo si mantiene su livelli sempre abbondantemente inferiori ai massimi di legge.

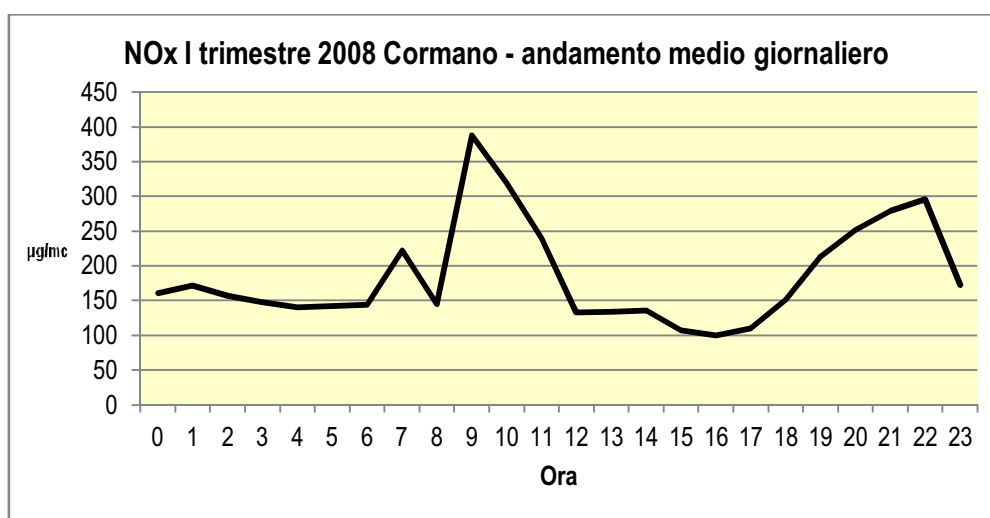
Indicazioni interessanti sul comportamento delle sostanze inquinanti sono estrapolabili da un'analisi della distribuzione delle concentrazioni durante l'anno ed anche durante il ciclo giornaliero delle 24 ore. Come già anticipato, gli inquinanti tipicamente derivanti da combustione, raggiungono i massimi in inverno, mentre un comportamento opposto ha l'ozono; in merito a quest'ultimo è da sottolineare come in effetti le zone più critiche non siano quelle a maggior concentrazione di attività antropiche, trattandosi di un inquinante secondario derivante da processi fotochimici, tende ad accumularsi nella fascia prealpina a ridosso della pianura, grazie alle brezze pomeridiane estive; qui, a causa del ristagno dei suoi precursori ed all'intenso irraggiamento cui sono sottoposti i versanti meridionali di Alpi e Prealpi, raggiunge le concentrazioni massime.

Di seguito si riportano le distribuzioni annuali per il 2008 rilevate a Cormano per O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> ed NO<sub>x</sub>.



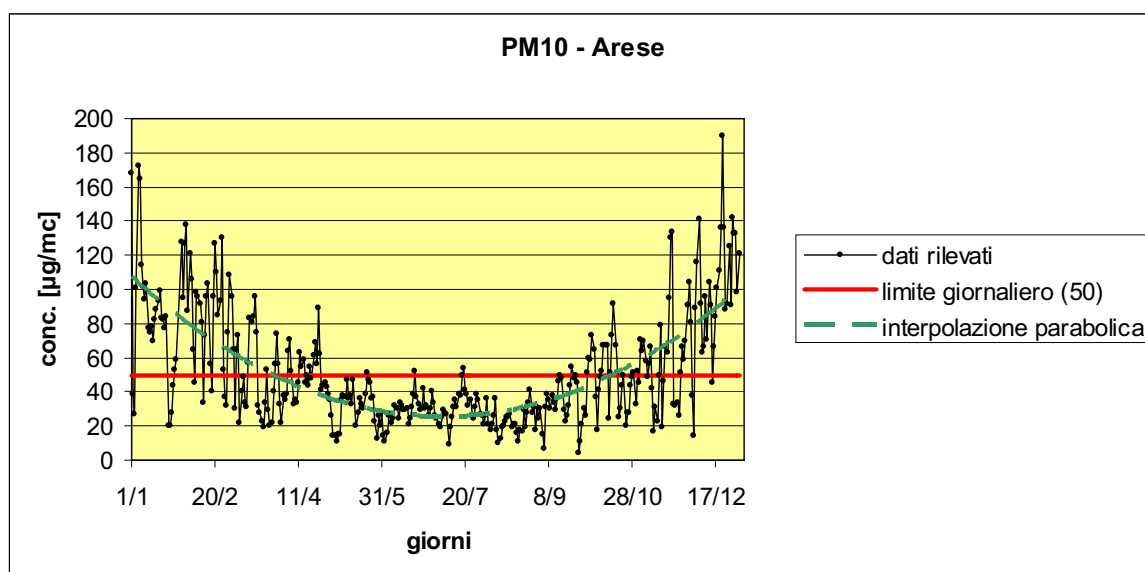


Appare evidente l'andamento stagionale degli inquinanti, così come è da notare l'estrema volatilità delle concentrazioni invernali di NOx; al fine di approfondire tale fenomeno, sono stati elaborati i dati in modo da fornire l'andamento medio nella giornata tipo invernale della concentrazione di ossidi di azoto. Il risultato, sempre in forma grafica è riportato di seguito e si riferisce ai dati raccolti nel primo trimestre (gennaio, febbraio e marzo) del 2008 sempre a Cormano.



Le concentrazioni massime sono seguenti agli orari di maggior traffico e di maggior utilizzo degli impianti energetici domestici (caldaie): ciò conferma come siano questi gli elementi maggiormente influenzanti la qualità dell'aria.

L'inquinante che più di tutti mostra un andamento legato alla stagionalità è però il particolato fine: di fatto i giorni di superamento del limite medio giornaliero ricadono tutti nella stagione fredda, come mostra chiaramente il grafico seguente, relativo alle concentrazioni di PM10 misurate presso la centralina di Arese nell'anno 2007:



## **6.2 Acque superficiali**

Conoscere il regime dei corsi d'acqua ed i loro utilizzi riveste un ruolo molto importante ai fini ambientali, poiché essi costituiscono un veicolo di agenti inquinanti che possono potenzialmente costituire una minaccia anche per le altre componenti ambientali, nonché per la salute umana. Inoltre i corsi d'acqua superficiali svolgono un ruolo prioritario dal punto di vista ecologico ed ecosistemico, costituendo sempre più spesso le uniche linee di connessione delle reti ecologiche possibili, in un territorio sempre più urbanizzato e frammentato.

I corsi d'acqua che attraversano il territorio del Comune di Novate Milanese sono, ormai, solamente due: il Garbogera ed il Pudiga, che fanno parte del reticolo idrico principale di competenza regionale. I corsi d'acqua minori generati dai fontanili presenti, un tempo, nella zona, sono quasi completamente asciutti ed in parte non più esistenti per l'esaurimento delle fonti di acqua che li alimentavano.

Il Garbogera ed il Pudiga, quasi completamente regimati e tombinati, attraversano il comune in direzione prevalente nord-sud, entrano nel territorio di Novate Milanese provenendo, entrambi, dal confinante Comune di Bollate.

Il Garbogera è un torrente che nasceva dalle colature del Comune di Lentate sul Seveso. L'origine attuale si trova nel Comune di Cesano Maderno. A Novate Milanese si dirige verso il quartiere Bovisa sparendo sotto la via Bovisasca per finire nella fognatura di Milano

Il Pudiga ha origine nel comune di Senago alla congiunzione dei torrenti Cisnara e Lombra, immettendosi nell'Olona all'interno di Milano. Il suo bacino è delimitato a nord dal terrapieno del canale Villoresi e ad ovest e sud-ovest dal bacino del torrente Nirone. Con una superficie complessiva di circa 168 ha, corrisponde a un'ampia area, in buona parte agricola, coltivata a prato stabile e seminativo, nel bacino irriguo del canale Villoresi. A Novate scorre nella porzione occidentale del territorio e segna il confine tra il Comune di Novate e di Baranzate.

Oltre a questi, meritano citazione altri corsi d'acqua principali, per la loro vicinanza al territorio di Novate e per l'importanza che rivestono sull'assetto ambientale generale dell'area del nord – ovest Milano.

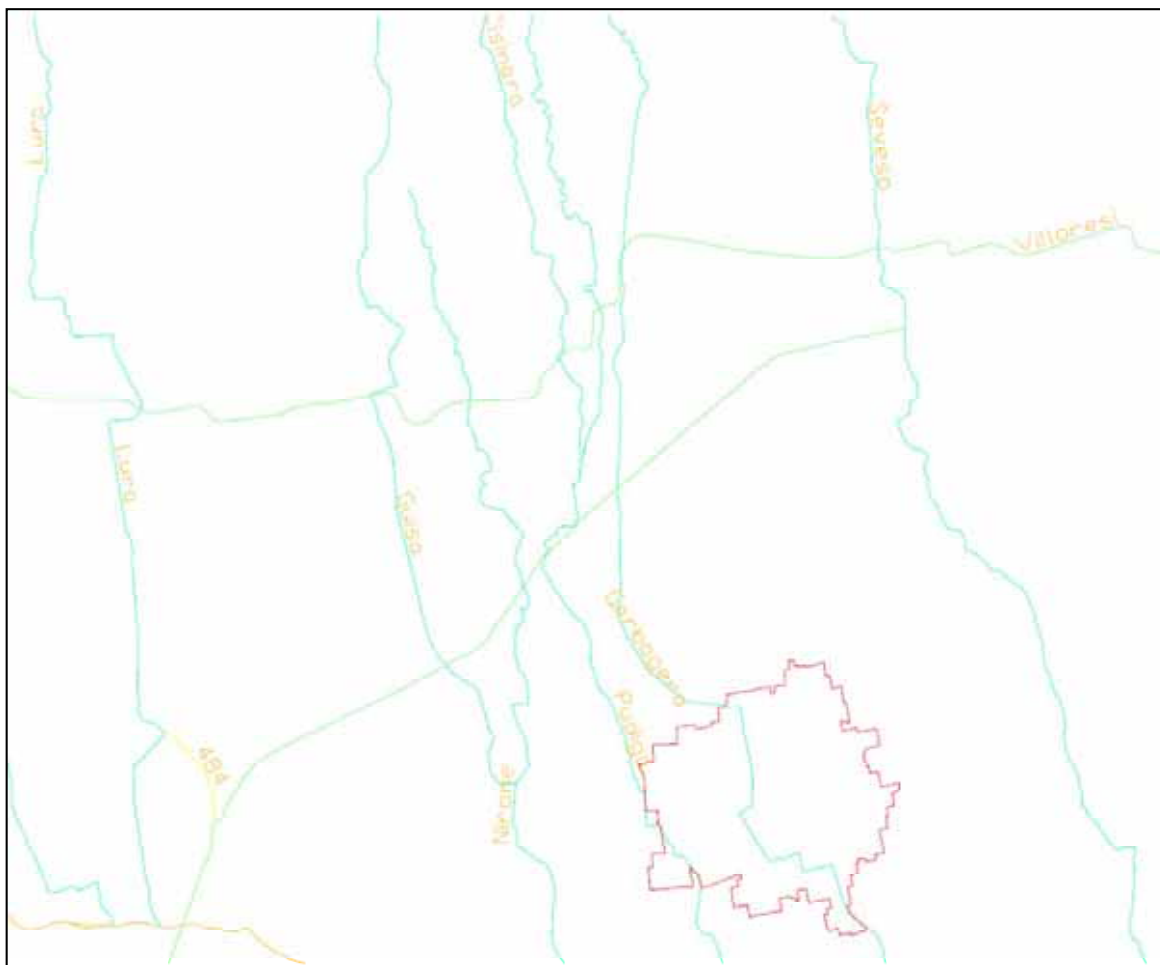
Come detto a nord passa il Canale Villoresi, canale artificiale costruito sul finire del XIX secolo per irrigare la pianura a nord di Milano prelevando acqua dal Ticino per confluire nel fiume Adda.

Poco più a sud di quest'ultimo scorre in direzione est – ovest il Canale scolmatore di Nord – ovest, realizzato con lo scopo di derivare le piene dei torrenti dal Seveso all'Olona verso

il Ticino, al fine di limitare le esondazioni ed i danni conseguenti causati dalla limitata capacità idraulica dei corsi d'acqua nell'area metropolitana milanese.

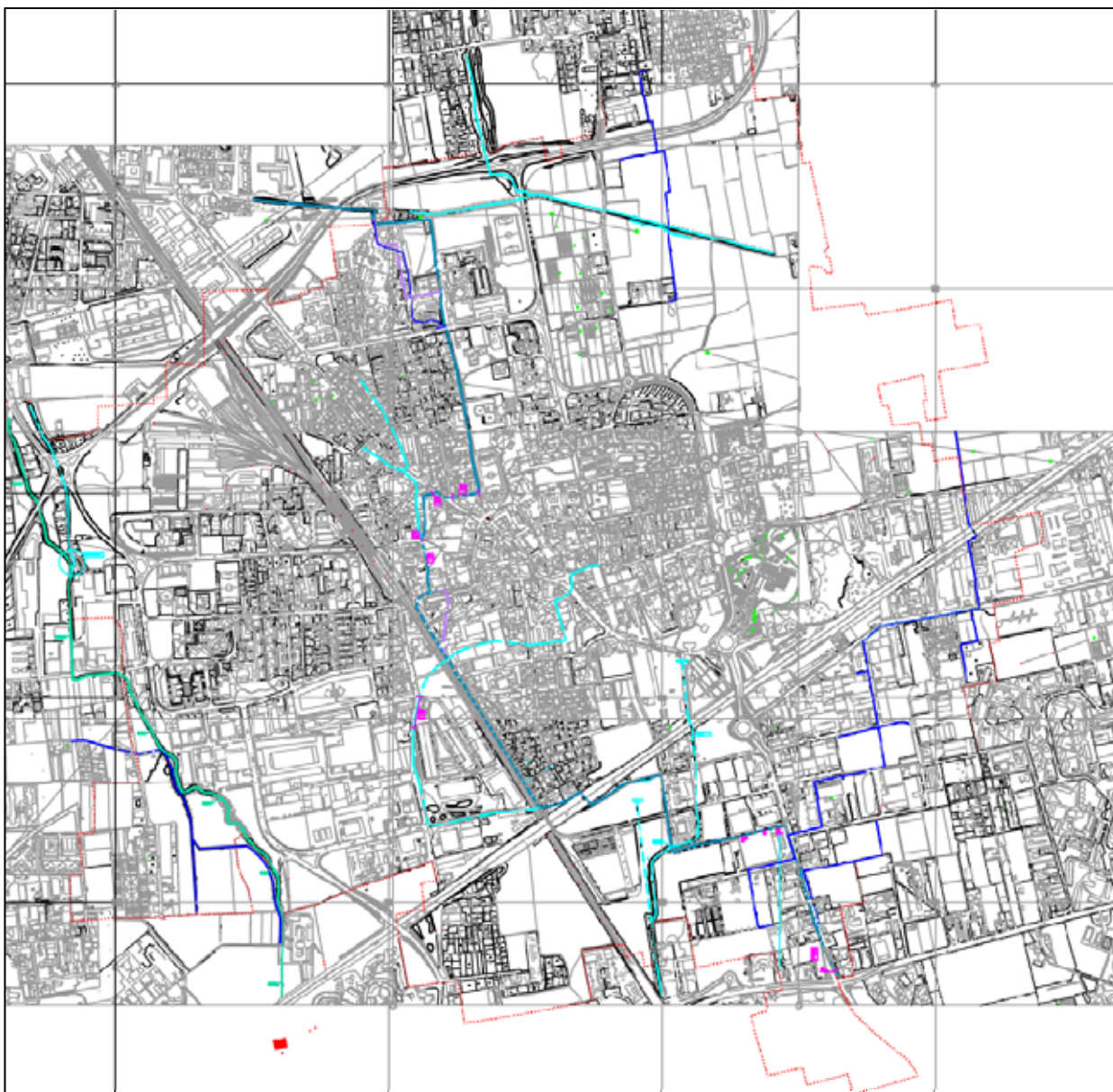
Ad ovest, attraversando il Comune di Rho, scorre l'Olona, che, partendo dai pressi di Varese finisce il suo corso andando a convogliare la quasi totalità delle sue acque nel Lambro meridionale.

Ad est scorre il Seveso, il quale ha origine nella provincia di Como per terminare, dopo aver attraversato Milano, congiungendosi con il Naviglio Martesana a formare il cavo Redefossi.



*Figura 6.2.1: Reticolo idrico maggiore nei dintorni di Novate*

Nella figura che segue viene riportato il reticolo idrico del Comune di Novate Milanese, come individuato dallo studio effettuato sul reticolo minore di competenza comunale. Sono evidenziati sia i due corsi d'acqua maggiori che quelli minori.



*Figura 6.2.2: Reticolo idrografico del Comune di Novate Milanese (tratto dallo studio per l'individuazione del reticolo idrico minore comunale)*

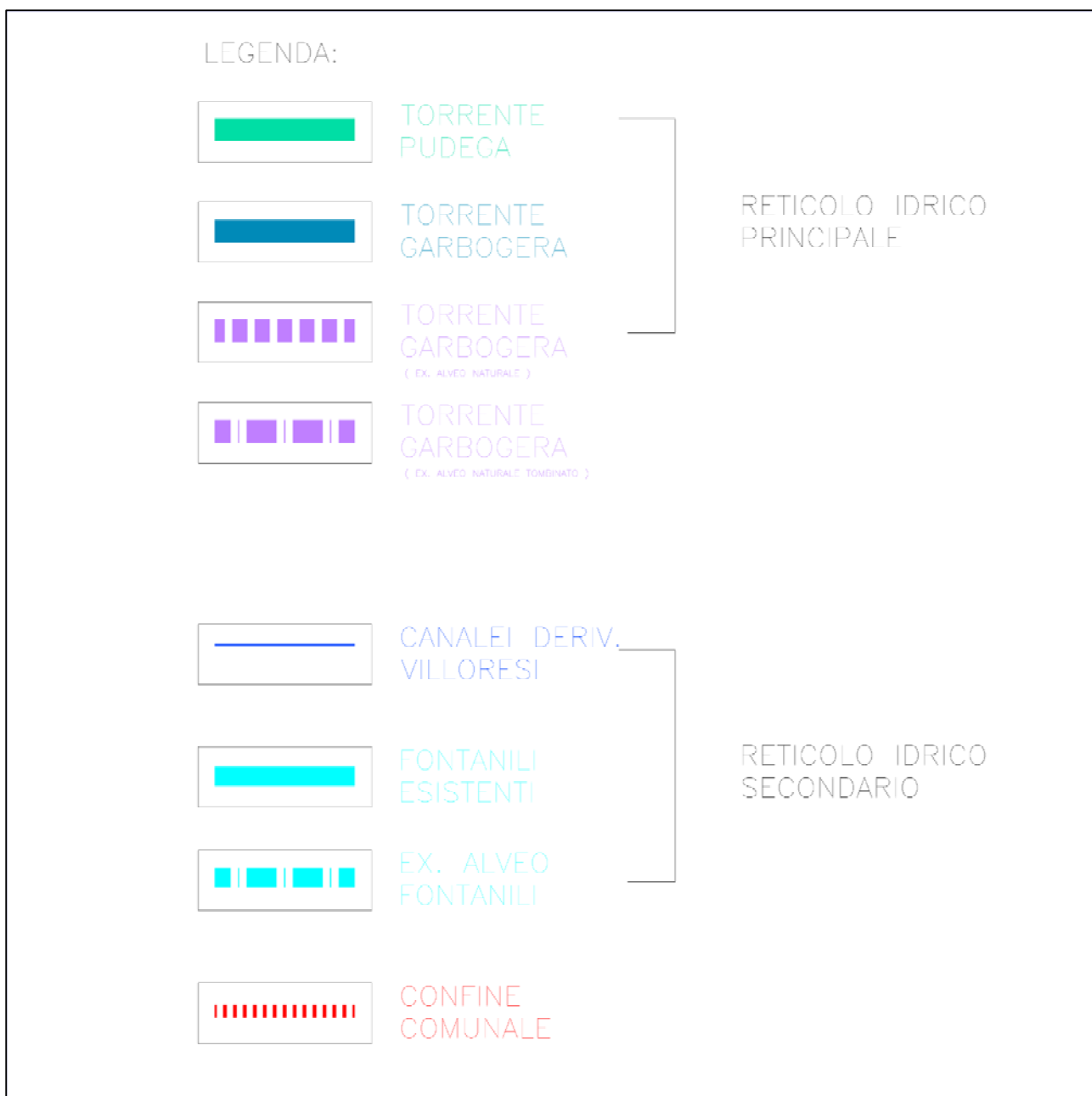


Figura 6.2.3: Legenda reticolo idrografico del Comune di Novate Milanese

Da un punto di vista della qualità delle acque e degli ecosistemi, si sottolinea come l'elevata antropizzazione del territorio influisca negativamente su tali aspetti: sia da un punto di vista strettamente qualitativo relativamente agli inquinanti presenti, soprattutto a causa di scarichi industriali, civili e del “run – off” di nutrienti e fitofarmaci dalle aree agricole, sia in merito alla funzionalità fluviale ed ecosistemica, entrambe penalizzate dalla presenza pesante di tratti regimati ed intubati.

Lo stato ambientale dei corsi d'acqua è un indicatore sintetico che tiene conto di parametri chimici, biologici e funzionali ed è articolato in 5 classi: ottimo, buono, sufficiente, scadente e pessimo.

Gli obiettivi imposti a livello comunitario dalla direttiva 2000/60 prevedono il raggiungimento dello stato qualitativo buono per tutti i corsi d'acqua principali entro il 2015, con possibili deroghe al 2021 e 2027.

Stante lo stato attuale, appare molto improbabile che tali impegni possano essere rispettati per i corsi d'acqua del nord – Milano. Il tentativo sarà quello, attraverso importanti interventi di risanamento, sia idraulico – ambientale, che chimico – qualitativo, di raggiungere tali obiettivi per il 2027.



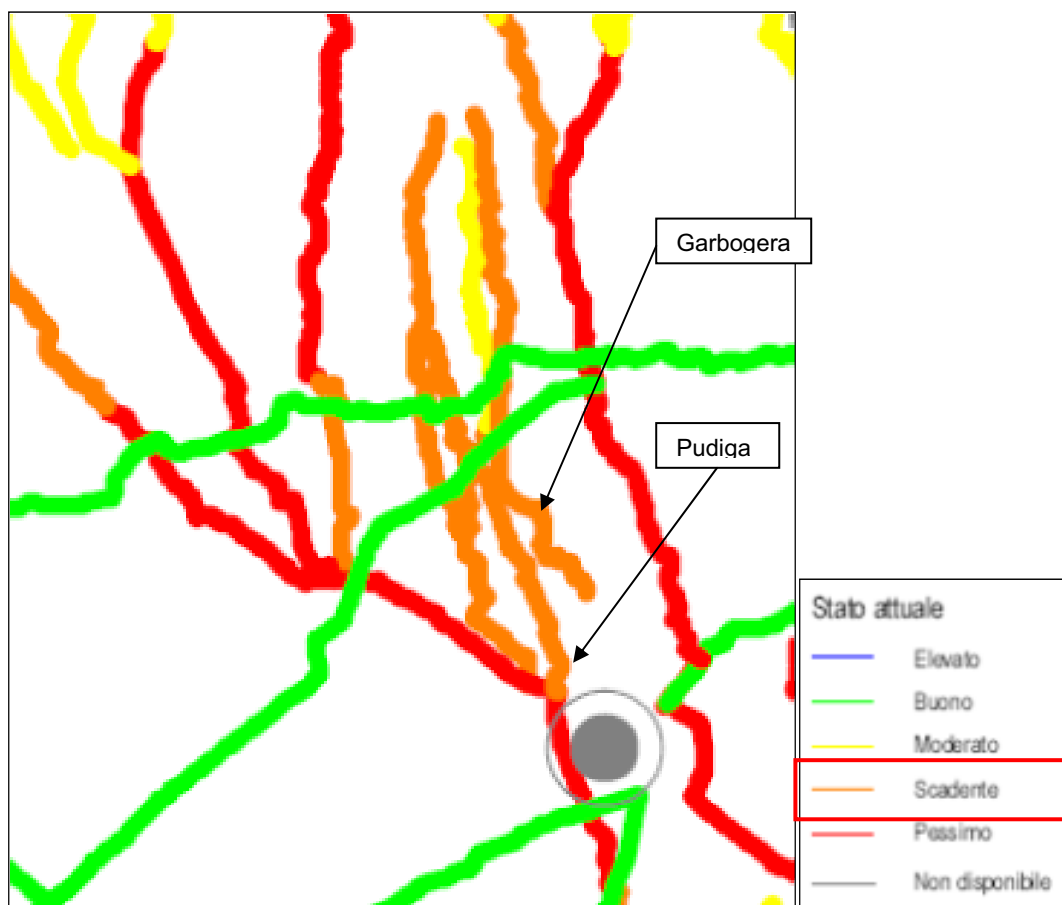
Figura 6.2.4: Stato qualitativo dei corsi d'acqua della Provincia di Milano

Il Pudiga risulta in stato ambientale pessimo, mentre il Garbogera si colloca nella classe denominata scadente. Come si può vedere dalla figura tali condizioni non sono eccezionali per la zona: l'unico corso d'acqua in condizioni sufficienti (comunque da migliorare secondo la Direttiva europea) è il torrente Nirone.

I dati più approfonditi relativi ai due corsi d'acqua sono riassunti nelle tabelle ed estratti di cartografie che seguono, riprese dal Piano di gestione del <bacino Idrografico del fiume Po (PdGPO).

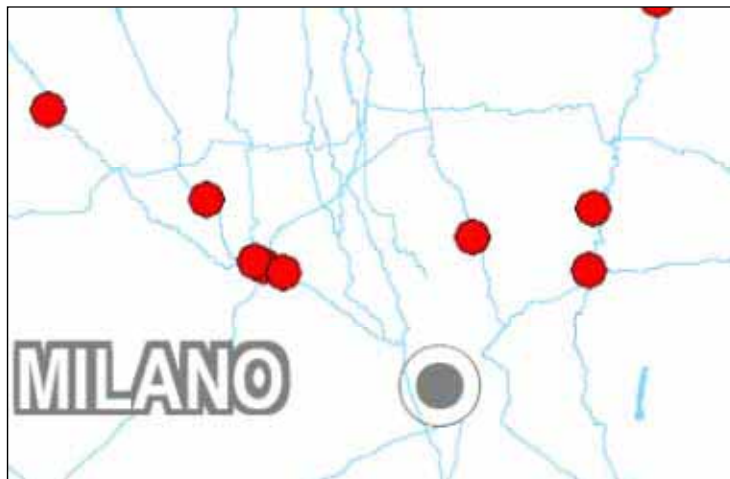
COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

nome corso d'acqua	codice corpo idrico	lunghezza corpo idrico (in km)	natura corpo idrico	nome corso d'acqua PdGPo	codice corpo idrico PdGPo	determinanti	pressioni	impatti
Pudica (Torrente)	N00804100201082io	10,83	altamente modificato	Pudica (Torrente)	N00804100201082io	presenza aree urbanizzate / presenza impianti per il trattamento ed il recupero dei rifiuti / presenza insediamenti civili / presenza insediamenti industriali	scarichi acque reflue urbane / scarichi acque di dilavamento urbano / scarichi fognari non trattati / scarichi acque reflue industriali / infrastrutture lineari e a rete (strade, ferrovie, ponti, acquedotti, reti fognarie, ecc.) / opere per la difesa dalle divagazioni planimetriche (difese spondali) / opere per la stabilizzazione del profilo di fondo (soglie e traverse)	qualità chimico-fisica delle acque / alterazioni della qualità biologica / condizioni morfologiche / regime idrologico
Garbogera (Torrente)	N008044003021io	19,77	naturale	Garbogera (Torrente)	N008044003021io	presenza aree urbanizzate / presenza insediamenti civili / presenza insediamenti industriali / presenza impianti per il trattamento ed il recupero dei rifiuti / presenza siti contaminati	scarichi acque reflue urbane / scarichi fognari non trattati / scarichi acque reflue industriali	qualità chimico-fisica delle acque / alterazioni della qualità biologica
nome corso d'acqua	codice corpo idrico	nome corso d'acqua PdGPo	codice corpo idrico PdGPo	stato ecologico	stato chimico	stato complessivo	obiettivo ecologico	obiettivo chimico
Pudica (Torrente)	N00804100201082io	Pudica (Torrente)	N00804100201082io	scarso	cattivo	scarso	buono al 2027	buono al 2027
Garbogera (Torrente)	N008044003021io	Garbogera (Torrente)	N008044003021io	scarso	cattivo	scarso	buono al 2027	buono al 2027



All'interno del Piano di gestione non risultano in realtà punti di monitoraggio lungo i corsi d'acqua d'interesse: questi rappresentano però i punti di monitoraggio operativo effettuato da parte dell'ADBPO, mentre quello in capo ad ARPA dovrebbe interessare tutti i corpi

idrici individuati. Purtroppo i dati specifici degli indicatori utilizzati per la determinazione dello stato qualitativo (Star – ICMi, LIMeco, ICMi, IBMR, ISECI) sono attualmente disponibili solo per i corsi d'acqua maggiori.



Punti di monitoraggio da PdGPo

Il monitoraggio delle portate è compito del Servizio Idrografico di ARPA, che tuttavia non ha idrometri né sul Pudiga né sul Garbogera. Le portate di piena possono essere stimate tramite l'utilizzo di modelli di trasformazione afflussi – deflussi a partire dalle piogge intense: *“la portata massima del torrente Pudiga con tempo di ritorno  $T=100$  anni ( $Q_{100}$ ) risulta di  $38,3 \text{ m}^3/\text{s}$  ed è stata ricavata da un elaborato sulla condizione attuale del Sistema Idrografico Nord Milano, fornito dal Genio Civile. Tuttavia, dai calcoli effettuati, il sottopasso del CSNO, posto a monte, non è in grado di convogliare portate superiori a circa  $34 \text{ m}^3/\text{s}$ ”*. (Fonte: Comune di Bollate – Sistemazione torrente Pudiga, Relazione idraulica, 2006). Dalla relazione allegata allo studio geologico a supporto del PGT, si evince come attualmente l'alveo non sia in grado di lasciar defluire portate superiori a  $17 \text{ mc/s}$ .

Per quanto riguarda gli interventi per la realizzazione di vasche e aree di laminazione ed esondazione controllata, si rileva che lungo il T. Pudiga a monte del CSNO, è prevista l'ubicazione di una vasca di laminazione per un volume complessivo di  $60.000 \text{ m}^3$ . Per il tratto del T. Garbogera a monte del tratto tombinato del torrente stesso in Comune di Bollate è prevista la realizzazione di una vasca di laminazione per un volume pari a  $8.000 \text{ m}^3$ . (fonte: Studio per l'individuazione del reticolo idrico del Comune di Bollate). Oltre a questi interventi, era prevista la realizzazione di una vasca di laminazione pari a  $25.000 \text{ mc}$ , in sinergia al progetto di città della salute presso l'ospedale Sacco, parzialmente interessante il Comune di Novate. Tuttavia, stante la non più attualità del progetto ospedaliero, anche quello idraulico non sarà più attuato.

La cronologia dei principali eventi di piena è desumibile dalla conoscenza di quelli che hanno interessato i corsi d'acqua principali limitrofi, in particolare il fiume Olona: in effetti è realistico immaginare che i fenomeni meteorici che hanno provocato portate di piena particolarmente elevate in questo corso d'acqua abbiano contemporaneamente comportato fenomeni simili anche sulla rete idrografica minore. *“I principali eventi alluvionali che hanno interessato l’Olona negli ultimi 200 anni sono i seguenti:*

- 1801, piena dell’Olona con esondazioni in vari centri compresa Milano (ottobre);
- 1910, esondazioni diffuse dell’Olona nel tratto compreso tra Varese e Milano, di cui è allagata la periferia (9-13 dicembre);
- 1936, alluvione dell’Olona con allagamento di vari centri abitati fra cui Legnano (4-5 giugno);
- 1992, alluvione sull’Olona con danni soprattutto a Castiglione (1 giugno);
- 1993, alluvione sull’Olona con allagamenti alla periferia di Milano.” (fonte: ADBPo).

Sul Comune di Novate non sono presenti aree PAI: né fasce fluviali, né aree a rischio idrogeologico, come anche confermato dalla tavola 2d allegata al PTCP della Provincia di Milano. Non si rilevano aree a vincolo idrogeologico né aree di esondazione dei corsi d'acqua.

I fontanili presenti sul territorio risultano non attivi e totalmente privi di deflusso idrico. Sul territorio di Novate non sono presenti teste di fontanili o risorgive.

Il recapito del sistema fognario del Comune di Novate è il depuratore di Pero, il cui scarico confluisce nel fiume Olona. Di seguito le caratteristiche principali (dati in T/anno):

Carico entrante (a.e.)	Capacità di progetto (a.e.)	Presenza tratt. primario	Presenza tratt. secondario	Presenza altri tratt.
557.117	720.000	Si	Si	Si

BOD IN	COD IN	N IN	P IN	BOD OUT	COD OUT	N OUT	P OUT	SST IN	SST OUT
7.619	17.777	2237	325	1.027	4.106	281	50	0	0



Schema dei collettori recapitanti al depuratore di Pero (fonte:lanomi spa)

Un importante elemento antropico in grado di modificare i regimi dei corsi d'acqua, oltre che influenzare la qualità delle acque, è costituito dalla presenza di derivazioni.

Dal database CUI (Catasto utenze idriche) gestito da Regione Lombardia, si rileva la presenza di una sola derivazione d'acqua superficiale in territorio di Novate Milanese, riassunta nella scheda di seguito.

Codice	Concessionario	Uso	Tipologia	Portata (l/s)	Provvedimento	Note
MI01971948	INPS	Irriguo	Derivazione superficiale	25	Autorizzazione provvisoria	Derivazione dal torrente Pudiga

Tabella 6.2.1: Caratteristiche derivazione superficiale in Comune di Novate

L'esiguità di tale derivazione (25 l/s) non causa interferenze con il naturale corso delle acque del torrente.

Si riscontra una sola altra concessione di derivazione dal torrente Pudiga, in Comune di Limbiate, per uso irriguo, di 40 l/s. Tuttavia tale derivazione risulta dismessa.

Allo stesso modo risultano dismesse o rinunciate le due derivazioni concesse lungo il Garbogera, tralaltro a valle di Novate in Comune di Milano: entrambe per uso irriguo e con portate di 24 e 20 l/s rispettivamente.

## 6.3 Acque sotterranee

### 6.3.1 Inquadramento idrogeologico

Grazie alla notevole quantità di dati, l'assetto geologico e pedologico superficiale a scala regionale è stato ampiamente riconosciuto e ricostruito e per sommi capi sarà descritto nel capitolo 6.4.

Resta da sottolineare che la sostanziale uniformità superficiale può lasciare il posto ad una più varia caratterizzazione litostratigrafica in senso verticale. Non potendo chiaramente distinguere l'andamento cronostatigrafico delle diverse unità, è ormai consolidato l'uso di riferirsi a "litozone", intendendo quelle entità dotate di una certa continuità orizzontale unita ad una sostanziale uniformità litologica.

In particolare sono fondamentalmente riconoscibili due litozone, sedi di altrettanti acquiferi significativi; dall'alto procedendo in profondità si trovano:

- **litozona ghiaioso – sabbiosa**, costituita da ghiaie e sabbie alternate, che, localmente ed all'aumentare della profondità, sono intercalate a livelli più fini, limoso – argillosi, con caratteristiche di scarsa o nulla permeabilità; questa litozona contiene il cosiddetto "primo acquifero" o "acquifero tradizionale", che comprende la falda freatica. Questa può localmente suddividersi, per la presenza dei suddetti livelli di separazione impermeabili o semi – permeabili (argille, limi, conglomerati più o meno cementati), di sviluppo assai variabile, in falde secondarie semiconfinare, che possono risultare caratterizzate da livelli piezometrici più o meno differenziati;
- **litozona argilloso – sabbiosa**, che corrisponde ai depositi villafranchiani, costituiti in prevalenza da sedimenti fini limoso – argillosi, con materiale limoso – argilloso in subordine; all'interno di quest'ultimo si vengono a trovare più livelli di falda, spesso confinati e tra loro separati da spessori notevoli di materiale fine impermeabile, in genere ben estesi arealmente. Tali falde, nel loro insieme, vanno a costituire il cosiddetto "secondo acquifero" o "acquifero profondo", il cui bacino di alimentazione è individuabile ben a monte dell'area esaminata.

Lo spessore della litozona superficiale è, a larga scala, piuttosto variabile. Il tetto dell'unità villafranchiana, che rappresenta il limite di separazione tra i due acquiferi, è in genere ben individuabile e definibile. Tuttavia, in alcune situazioni, a causa di una ridotta presenza di perforazioni, o di perforazioni non sufficientemente profonde, il passaggio tra le due litozone non è facilmente identificabile e riconoscibile.

### 6.3.2 Aspetti quantitativi

Le quote piezometriche della falda superficiale, riferite al marzo 2007, nell'area del territorio di Novate, oscillano tra 126 m s.l.m. nella zona a nord – ovest e circa 118 m s.l.m. a sud – est, con una soggiacenza che varia tra 17 m e 22 m rispettivamente. I valori di soggiacenza sono tra i più elevati della zona, stante la relativa profondità della falda, come si può intuire dalla cartografia relativa all'intera provincia di Milano, del marzo 2004, ma sicuramente attuale, almeno qualitativamente.

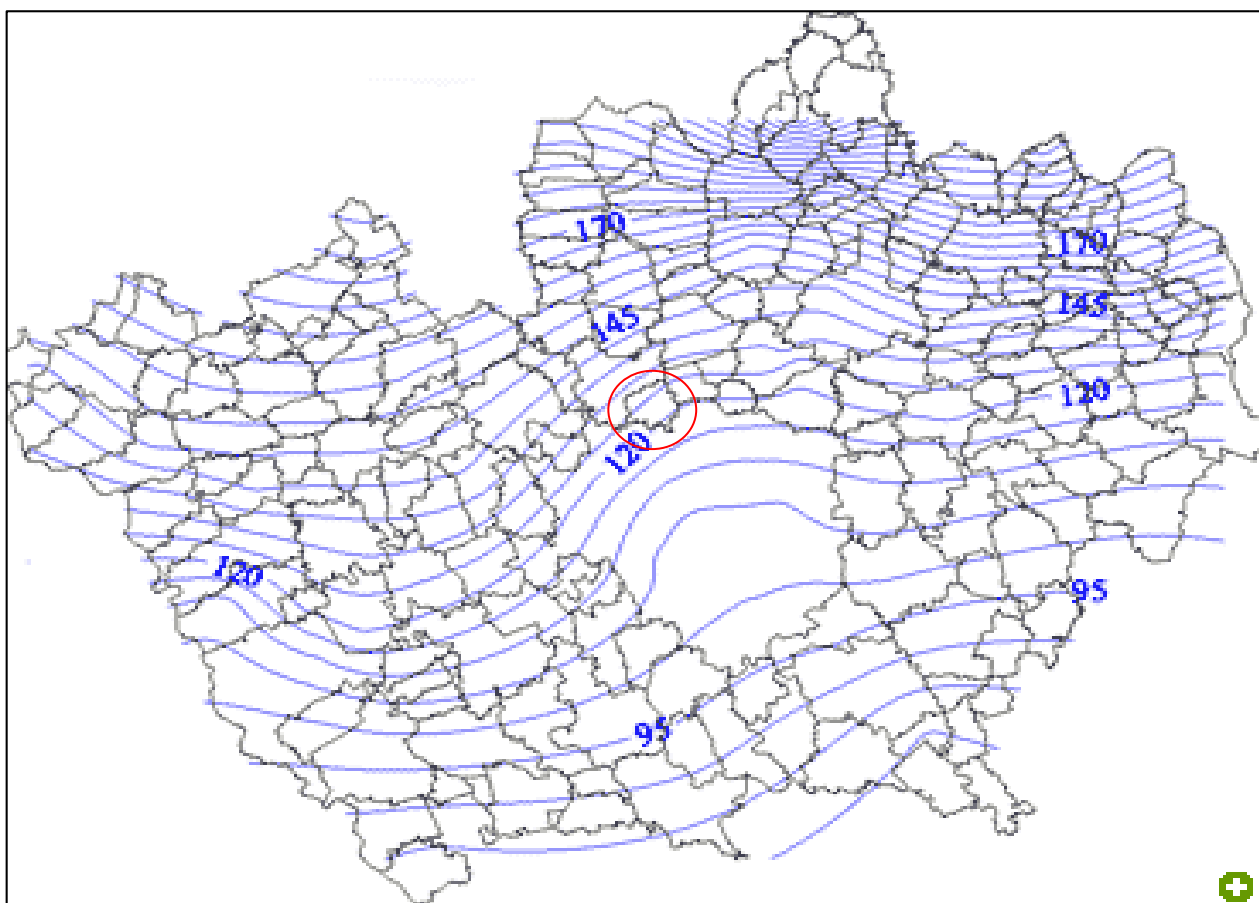


Figura 6.3.1: Quote piezometriche della prima falda – marzo 2004

Questa distribuzione di quote mostra come nell'area del nord – ovest milanese il flusso di falda sia con direzione prevalente da NO a SE.

Analizzando le quote nello stretto intorno di Novate, come sopra riportato, si verifica che il gradiente medio della falda risulta, per il marzo 2007, di 0,33%; questo tende ad aumentare durante l'estate e facendo riferimento ai dati di settembre risulta di circa 0,39%.

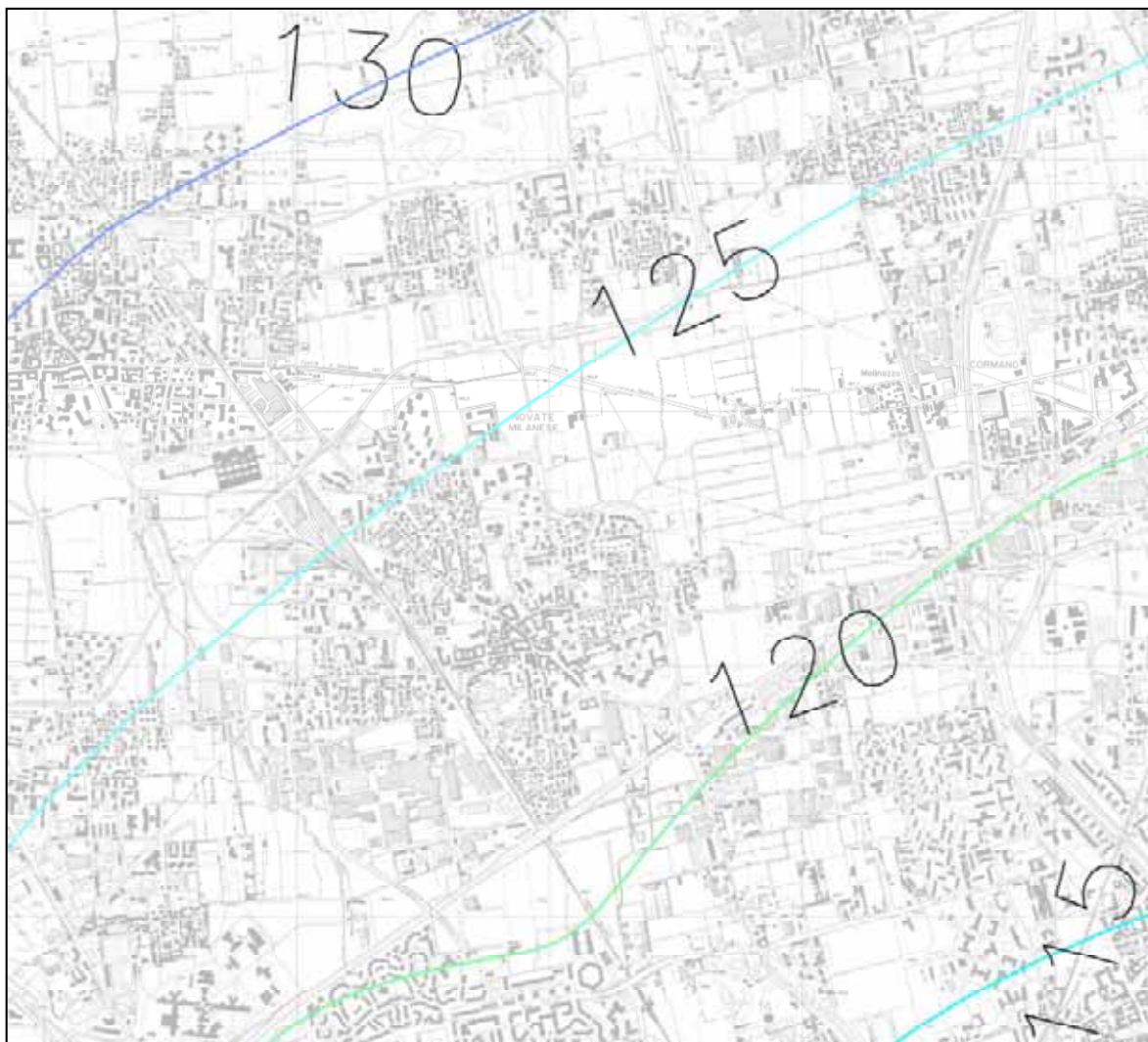


Figura 6.3.2: Quote piezometriche in m s.l.m. nella zona di Novate – marzo 2007 (Fonte: SIA Provincia di Milano)

E' risaputo che i livelli di falda si sono costantemente alzati nella zona nord di Milano a partire dagli anni '80 e '90, ossia da quando i processi di deindustrializzazione hanno causato un crollo negli emungimenti a scopo industriale.

Il "Programma di Tutela e Uso delle Acque" (PTUA) della Regione Lombardia suddivide l'area di pianura in grandi bacini sotterranei, a loro volta suddivisi in settori. Il comune di Novate Milanese rientra all'interno del bacino "Ticino-Adda" e del "Settore 12 – Arese".

In questo settore si osserva una diminuzione dei prelievi tra il 1996 e il 2003. La classificazione quantitativa, basata sui bilanci tra i prelievi e i consumi, è passata infatti dalla classe B nel 1996 alla classe A nel 2003, corrispondente ad un rapporto prelievi/ricarica pari a 0,63.

Lo stato quantitativo di questo settore ricade in classe A (secondo D. lgs 152/06), corrispondente a impatto antropico nullo.

La classificazione del livello di falda indica sostenibilità della risorsa idrica e in generale innalzamento del livello di falda del 2003 rispetto a quello di riferimento (livello medio anni '80 e '90). Il piezometro ubicato nel Comune di Cormanò, al di fuori del settore, ma molto prossimo, ricade in soglia di allarme (classe +3) con forte scostamento del livello attuale rispetto a quello di riferimento ( $> 5$  m), ma stabilità del livello piezometrico (trend stabile). Il piezometro ubicato presso il Comune di Cinisello Balsamo, a ovest del settore, ricade invece in soglia di attenzione (classe +2; scostamento compreso tra 3 e 5 m) anche se vi è forte tendenza piezometrica all'innalzamento, che porterà il livello di falda oltre la soglia di allarme (classe +3) in un tempo inferiore a 5 anni.

Tra il 1996 e il 2003 si osserva un notevole innalzamento del livello di falda probabilmente correlato alla diminuzione dei prelievi idrici per usi industriali. In generale si può quindi affermare che l'uso della risorsa idrica è poco significativo ed è sostenibile anche se è necessario monitorare il livello piezometrico e, qualora fossero presenti strutture sotterranee, è necessario intervenire a breve termine per proteggere le stesse.<sup>1</sup>

Tale trend di innalzamento della falda è evidente nella figura seguente, che rappresenta l'andamento della quota piezometrica della stazione considerata all'interno del PTUA per il settore di Cinisello Balsamo:

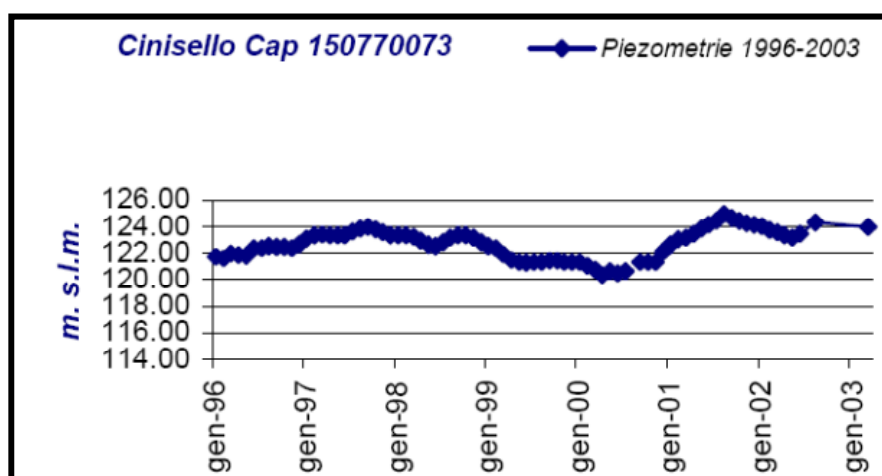


Figura 6.3.3: Trend delle quote piezometriche a Cinisello Balsamo

Connessi alle problematiche quantitative della falda acquifera risultano i dati relativi ai consumi d'acqua potabile ed ai prelievi dal sottosuolo.

I dati desunti dal Sistema informativo ambientale provinciale mostrano un consumo medio giornaliero pro capite di acqua potabile, per il Comune di Novate, di 349 litri, contro i 401 litri a livello provinciale.

<sup>1</sup> Si veda Allegato 3 alla Relazione Generale del PTUA.

Dalla banca dati CUI (Catasto utenze idriche) sono state estrapolate le concessioni di derivazione d'acqua sotterranea, che rappresentano ufficialmente gli emungimenti da falda presenti sul territorio comunale. Dai dati di concessione emerge come vi sia potenzialmente un emungimento massimo totale (non solo a scopo potabile), di 421 l/s, che corrisponde a circa 1800 l/d pro capite, ben superiore agli effettivi 349 litri di consumo potabile reale. Sempre dal PTUA si può estrapolare il dato relativo agli emungimenti medi areali per il settore in cui ricade Novate (12 – Arese): tale valore è di 11 l/s\*km<sup>2</sup>, che rapportato alla superficie comunale di Novate (5,5 km<sup>2</sup>) fornisce un valore di 60,5 l/s, ben inferiore a quello effettivamente presente. Questo è sicuramente testimonianza dell'elevato grado di antropizzazione di Novate rispetto agli altri comuni del settore (Garbagnate, Senago, Arese, Bollate), i cui territori rientrano in parte nel Parco delle Groane.

In effetti considerando il valore di prelievo medio areale per settori con grado di urbanizzazione simile a Novate (ad esempio settore 13 – Cinisello Balsamo), si ottengono valori più realistici: per tale settore gli emungimenti assommano a 21 l/s\*km<sup>2</sup>, che rapportati alla superficie comunale forniscono un valore di 115,5 l/s.

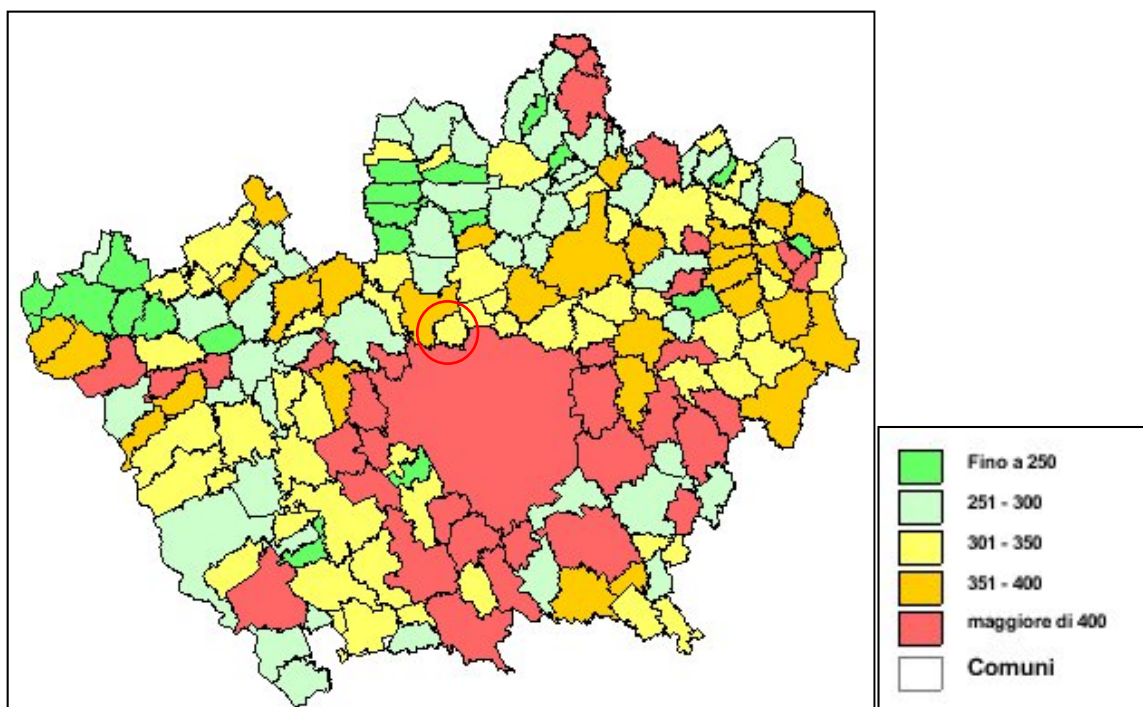


Figura 6.3.4: Consumi pro capite acqua potabile, per classi in l/d

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

N.	Concessionario	Uso	Tipologia	Portata (l/s)	Provvedimento	Note
1	Azienda agricola Valzanisa Luigi	Irriguo	1 pozzo	15	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
2	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	100		Inesistente
3	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	12		Chiso con provvedimento del 09/11/2009
4	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	30	R.G. 11577/2003 del 22/12/2003	
5	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	50	R.G. 11577/2003 del 22/12/2003	
6	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	40	R.G. 11577/2003 del 22/12/2003	
7	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	30	R.G. 11577/2003 del 22/12/2003	
8	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	50	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
9	CAP Gestione	Potabile	1 pozzo	35	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
10	IPICI Industria prodotti chimici	Industriale	1 pozzo	25	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
11	ILME	Igienico	1 pozzo	12	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
12	Centro commerciale Metropolis	Industriale	1 pozzo	30	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
13	HOLCIM S.p.A.	Industriale	1 pozzo	7	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	

14	Testori S.p.A.	Industriale	2 pozzi	10	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
15	Vivai Saldini	Irriguo	1 pozzo	10	R.G. 1599/2003 del 28/02/2003	
16	IPICI Industria prodotti chimici	Industriale	1 pozzo	25	2266 del 21/02/2002 e n. 3618 del 04/03/2002	
17	Comune di Novate Milanese	Irriguo	1 pozzo	12	In istruttoria	Per aree verdi/sportive
18	Consorzio proprietari Centro commerciale METROPOLIS	Igienico	2 pozzi	20	R.G. 2518/2004 del 12/03/2004	
19	CAP Gestione	Potabile	2 pozzi	20	R.G. 2518/2004 del 12/03/2004	

Tabella 6.3.1: Derivazioni d'acqua sotterranea in Comune di Novate

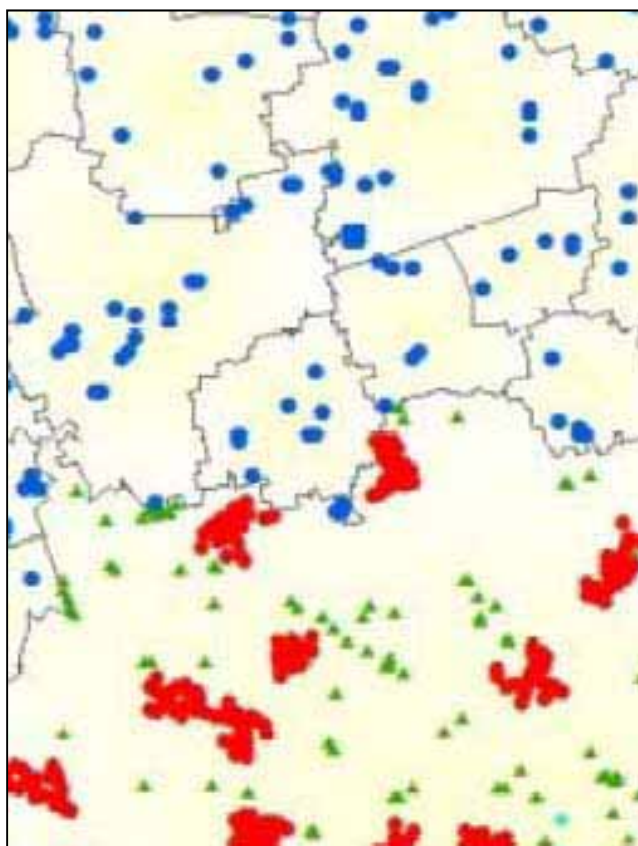


Figura 6.3.5: Localizzazione dei pozzi a Novate e dintorni

### 6.3.3 Aspetti qualitativi

La qualità delle acque sotterranee riveste un'importanza strategica non solo da un punto di vista strettamente ambientale ma anche in relazione alla salute pubblica, visto che da queste proviene la maggior parte degli emungimenti di acqua potabile.

Un primo indicatore di tipo generale è costituito dall' "Incidenza sulla risorsa idrica sotterranea – IRIS", che rappresenta qualitativamente l'impatto dei fenomeni inquinanti che incidono sulle falde, considerando i parametri relativi alla tipologia di contaminante, la gravità del fenomeno, l'impatto sui pozzi, l'impatto sulle falde, le aree coinvolte, l'evoluzione temporale, la sorgente inquinante.

Dalla relazione sullo stato dell'ambiente 2003 della Provincia di Milano, si evince che nel 2001 sono stati individuati 160 fenomeni di contaminazione della falda a scala provinciale, distribuiti soprattutto nell'area critica del centro – nord milanese, interessando i comuni di Milano, Pero, Rho, Bollate ed Arese.

La tabella 6.3.2 mostra in dettaglio i superamenti riscontrati negli anni 2001 e 2002.

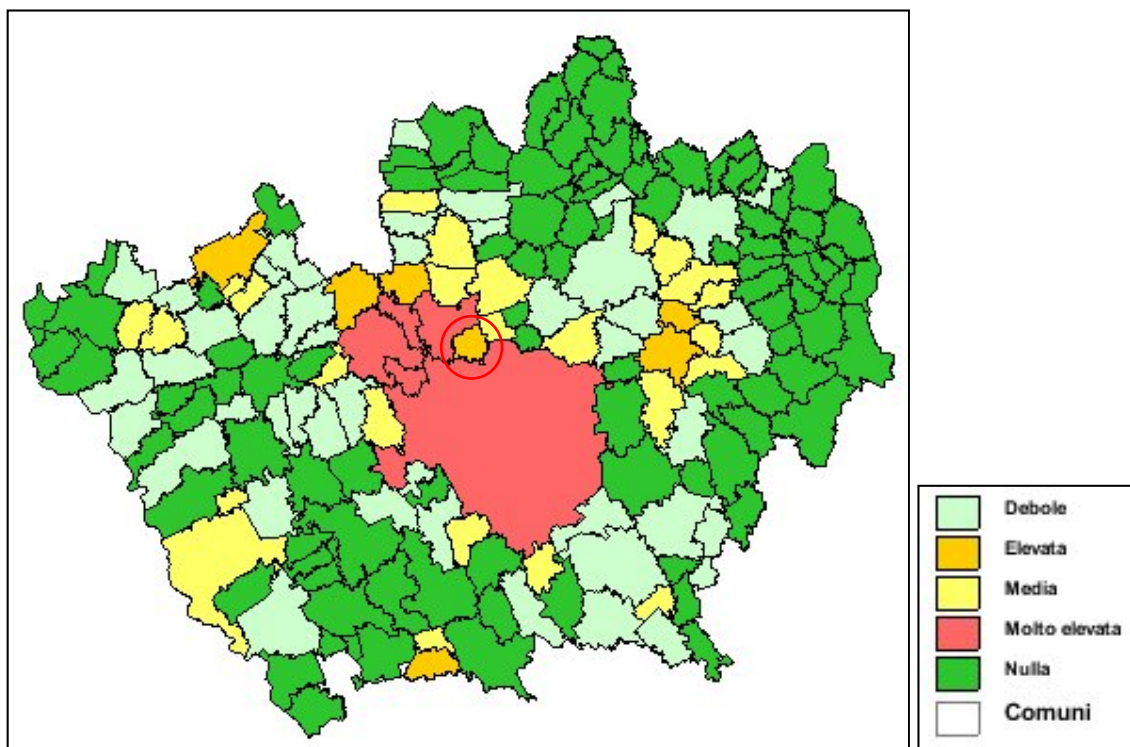


Figura 6.3.6: IRIS – Incidenza sulla risorsa idrica sotterranea

Tipologia inquinante	Numero superamenti	Numero pozzi interessati	Numero comuni interessati	Comune più interessato dal fenomeno
Totale antiparassitari	25	25	11	Milano (12 superamenti in 12 pozzi)
Cromo esavalente	25	5	3	Cernusco sul Naviglio (22 superamenti in 3 pozzi)
Ferro	57	52	15	Milano (38 superamenti in 35 pozzi)
Totale Composti organo-alogenati	238	160	27	Milano (126 superamenti in 105 pozzi)
Nitrati	70	53	29	Lissone (11 superamenti in 7 pozzi)

Tabella 6.3.2: Superamenti livelli inquinanti anno 2001 – 2002 (Fonte: RSA Provincia Milano)

L'ASL provincia di Milano 1 – U.O.C. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione, effettua annualmente controlli ed analisi sulle acque emunte dai pozzi ad uso potabile, sia a monte che a valle degli eventuali sistemi di trattamento e miscelazione: forniscono quindi un quadro dettagliato della qualità delle acque di falda. I valori riscontrati sono confrontati con i limiti previsti dal D. Lgs. 31/2001 per le acque destinate al consumo umano.

Di seguito si riportano le conclusioni del rapporto relativo alle analisi del 2008, tralasciando le risultanze analitiche e rimandando per queste alla relazione citata, liberamente consultabile.

*“L'acqua emunta viene trattata su filtri a carboni attivi e poi immessa in rete con tre linee di adduzione che convogliano acqua miscelata: una per i due pozzi Manzoni, un'altra per i pozzi Amendola e I Maggio, la terza per i due pozzi Rimembranze e il pozzo Brodolini. A valle dei punti di miscelazione vi sono altrettanti punti di monitoraggio delle caratteristiche dell'acqua fornita all'utenza.*

*Nei controlli effettuati nel corso del 2008 non è mai stata riscontrata la presenza di indicatori di contaminazione microbiologica quali Enterococchi ed Escherichia Coli, e la concentrazione dei parametri chimici è risultata sempre entro i limiti.*

*Cloroformio, tricloroetilene e tetracloroetilene sono presenti in falda e di conseguenza anche nell'acqua emunta dai pozzi, a volte in concentrazioni prossime o superiori ai rispettivi valori massimi ammissibili. Per effetto della miscelazione e del trattamento di filtrazione su carboni attivi viene comunque garantita la potabilità dell'acqua immessa in rete, anche se l'efficacia del trattamento non è sempre ottimale.”*

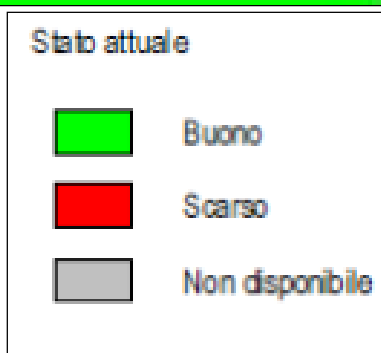
In merito a quest'ultima criticità riscontrata nelle acque grezze di falda, si riporta il trend degli ultimi anni delle concentrazioni di tricloroetilene, tetracloroetilene e cloroformio di due pozzi (Amendola e I Maggio), riferite all'acqua grezza, ossia a monte dei trattamenti di potabilizzazione.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING – ALLEGATO

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclet 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
Amendola grezza	1998	30	18	3	55	4
	1999	28	15	3	41	3
	2000	26	15	3	44	4
	2001	28	15	3	26	5
	2002	29	8	2	14	4
	2003	25	10	2	21	4
	2004	28	9	3	21	5
	2005	28	6	2	11	5
	2006	28	6	3	8	
	2007	27	7	4	12	
	2008	33	7	3	12	
I° Maggio grezza	1998	32	11	3	23	2
	1999	30	10	3	20	<1
	2000	28	8	4	17	2
	2001	27	5	2	8	1
	2002	27	3	1	7	1
	2003	25	6	3	13	<1
	2004	28	5	3	14	2
	2005	30	4	2	9	<1
	2006	31	3	2	6	
	2007	29	4	3	10	
	2008	36	2	<1	8	

*Tabella 6.3.3: Concentrazioni di alcune sostanze inquinanti nell'acqua di falda (Fonte ASL Milano 1)*

Si nota come le concentrazioni dei composti sopra menzionati si siano stabilizzate negli ultimi anni su valori inferiori rispetto a primi, e rientranti nella norma: ciò potrebbe testimoniare un progressivo miglioramento dello stato qualitativo delle acque sotterranee. Il PdGPo classifica la falda superficiale del bacino Ticino – Adda (all'interno del quale ricade il territorio di Novate) come stato scarso:

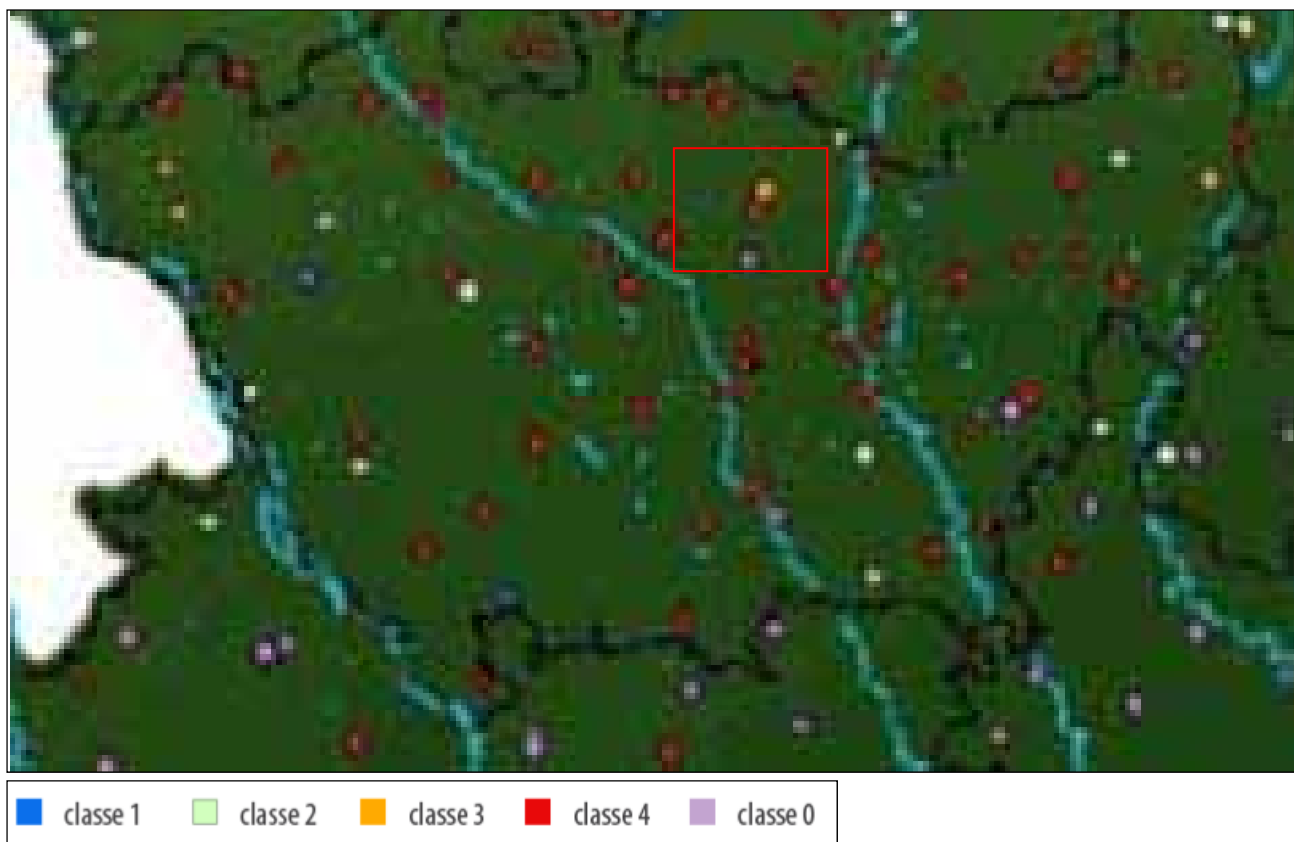


In particolare è previsto l'obiettivo di qualità per lo stato quantitativo buono al 2015 e per lo stato chimico buono al 2027:

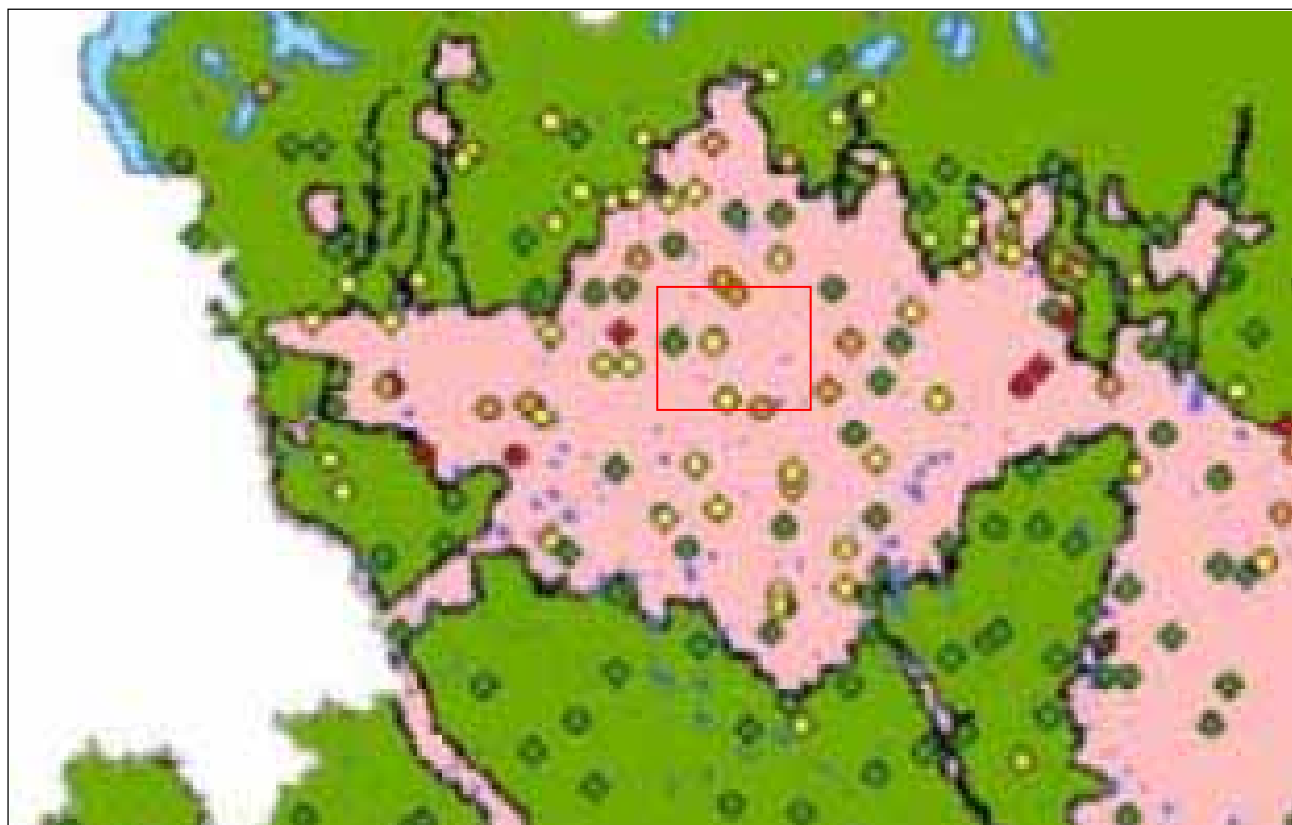
Nome corpo idrico	Tipologia associata	Stato complessivo attuale	Obiettivo quantitativo proposto	Obiettivo chimico proposto	Motivazione per diverso da buono al 2015 - 1
BACINO ADDA-TICINO DI ALTA PIANURA ACQUIFERO A-B		scadente	buono al 2015	buono la 2027	è in corso un programma di interventi i cui effetti cominceranno ad esplicitarsi solo dopo il 2015; lo stato di compromissione del corpo idrico è tale da richiedere tempi di recupero lunghi

Lo stato chimico delle acque sotterranee risulta in quasi tutti i punti di campionamento monitorati da ARPA in classe 4 (impatto antropico rilevante e caratteristiche idrogeochimiche scadenti); si rilevano tuttavia alcuni punti di monitoraggio nella zona in classe 3 (impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione) e 2 (Impatto antropico ridotto o

sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche), come si vede dalla cartografia riportata. (fonte: RSA ARPA Lombardia).



La falda nella zona di Novate è definita come vulnerabile ai nitrati, tuttavia le concentrazioni si mantengono al di sotto di 50 mg/l (RSA – ARPA Lombardia), come anche ricavabile dalla tavola 2d del PTCP di Milano, che invece individua concentrazioni da composti organo – alogenati superiori ai 50 mg/l nella parte occidentale del territorio comunale e superiori a 30 mg/l nella zona orientale.

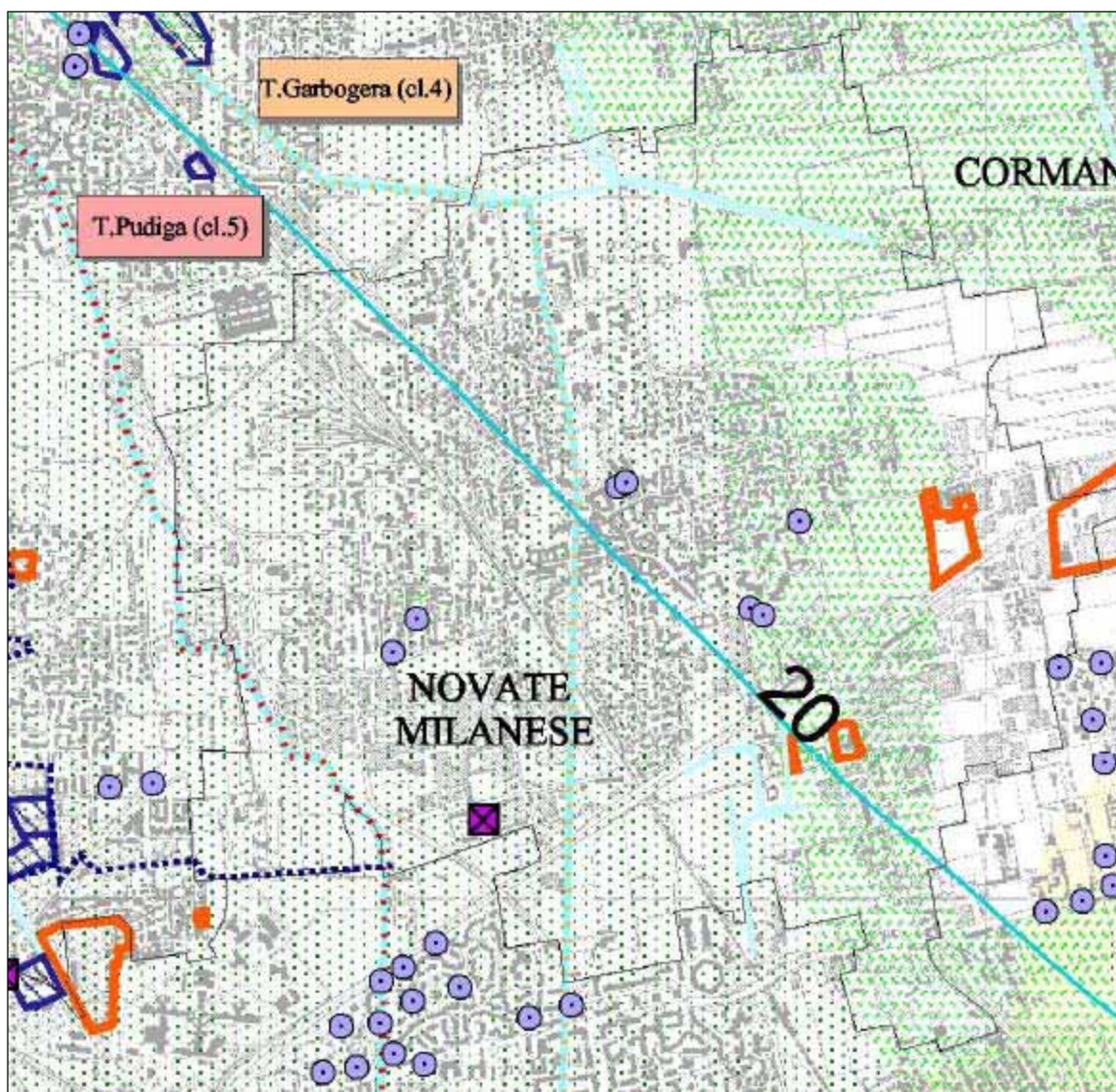


Zone di vulnerabilità  
■ Zona vulnerabile ai nitrati  
■ Zona non vulnerabile ai nitrati

● 40.0 ÷ 50.0  
● 50.1 ÷ 128.5

Concentrazione media (mg/l)  
● 0.0 ÷ 24.9  
● 25.0 ÷ 39.9

Tratto da RSA – Arpa Lombardia



*Diffusione dei principali inquinanti  
nel primo acquifero (1997)*

	organo-alogenati (> 50 microgr/l)
	organo-alogenati (30 - 50 microgr/l)
	nitrati (> 50 mg/l)
	nitrati (30 - 50 mg/l)

Estratto tav. 2d PTCP Milano

Lo stato quantitativo delle acque sotterranee (SQAS) è riportato nel Documento di scoping e corrisponde alla classe A - impatto antropico nullo (fonte: PTUA Lombardia).

La classificazione ambientale delle acque sotterranee (SAAS) è definita da cinque classi e prevede la valutazione integrata delle misure quantitative (ricondotte all'indice SQAS) e delle misure qualitative (ricondotte all'indice SCAS) secondo il seguente criterio:

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - B	2 - D
				3 - D
				4 - D

Per l'area interessata si può quindi parlare di una condizione di stato sufficiente (impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento), con possibile peggioramento a scadente (impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento).

## **6.4 Suolo e sottosuolo**

### *6.4.1 Aspetti geologici, litologici e pedologici*

L'area di studio appartiene al cosiddetto "livello fondamentale della pianura", costituito quasi esclusivamente da sedimenti di origine alluvionale e fluvioglaciale, alternatisi sulla base degli eventi susseguites, che hanno portato alla formazione di:

- depositi di origine glaciale dovuti alle glaciazioni Gunz, Mindel, Riss e Wurm;
- depositi di origine alluvionale interglaciale e post – glaciale.

Al di sotto di tali sedimenti si trovano i primi depositi di origine continentale, costituiti da argille, limi e sabbie fini. Questi ultimi rappresentano la cosiddetta "Unità Villafranchiana", che riveste un ruolo determinante nella dinamica della circolazione idrica sotterranea.

Nello specifico settore di pianura all'interno del quale è possibile inquadrare il territorio di Novate Milanese, si possono riconoscere in superficie i depositi appartenenti alle formazioni di origine fluvioglaciale di età wurmiana. Questi materiali trascinati andarono a colmare i solchi e le depressioni prodotte nel corso del precedente periodo interglaciale Riss – Wurm.

La loro litologia, visibile anche nei depositi affioranti, passa dai termini più grossolani, quali ghiaie e, più raramente, ciottoli, a quelli più fini limoso – argillosi, mano a mano che si procede verso la parte più meridionale dell'area milanese, a motivo della progressiva perdita di energia degli agenti di trasporto.

In senso verticale, per quanto ricostruibile mediante i risultati delle stratigrafie disponibili, la geologia del sottosuolo permette di identificare alcune formazioni, talora dotate di una certa continuità laterale e di potenza variabile, rappresentate da limi e/o argille; talora e più facilmente al tetto dell'"Unità Villafranchiana" si rinviene una formazione composta da conglomerati, anche fortemente cementati, non priva di una certa continuità laterale. Generalmente tale orizzonte passa alla formazione delle ghiaie e sabbie sciolte dalle quali ha evidentemente preso origine.

Mentre i depositi wurmiani a prevalente litologia grossolana hanno una permeabilità medio - alta che favorisce l'infiltrazione delle acque superficiali e ne permette la circolazione verso gli strati più bassi, gli orizzonti ad essi intercalati di materiale più fine possono risultare, da un punto di vista locale, barriera significativa alla libera circolazione idrica sotterranea.

Sinteticamente, da un punto di vista geologico, le tre fasi che hanno contraddistinto l'evoluzione della Pianura Padana sono state:

- deposizione di limi, sabbia fine ed argilla, oggi individuata come unità "Villafranchiana";

- una seconda fase di vaste deposizioni di sedimenti fluvio – glaciali, in gran parte situate nelle depressioni del substrato pre – quaternario e dei depositi “Villafranchiani”;
- processi di sedimentazione alluvionale dovuti a fenomeni erosivi successivi alla fase precedente di glaciazione.

In merito ai caratteri geomorfologici generali, in epoca quaternaria, l'alternarsi di periodi glaciali e di successive fasi alluvionali, unitamente all'attività neotettonica e alle variazioni delle dinamiche dei corsi d'acqua – legate anche alla successione dei fenomeni morfoclimatici – ha determinato una progressiva copertura delle strutture pre – quaternarie con depositi di materiali incoerenti, che hanno dato luogo alla formazione delle strutture collinari e terrazzate presenti in questa parte del territorio lombardo.

In questo settore della provincia di Milano, si ha tuttora la presenza di terrazze che separano morfologicamente il territorio. E' superfluo sottolineare che molte delle modifiche indotte al territorio, specialmente in queste zone, sono in gran parte dovute al forte intervento antropico.

Nella zona di più specifico interesse, il passaggio morfologico dell'alta pianura (più elevata e mossa) alla media pianura (più monotona ed altimetricamente uniforme) avviene proprio in corrispondenza della città di Novate, determinando una diversità di caratteristiche delle aree libere ad est ed ovest dell'urbanizzato.

Per quanto riguarda gli aspetti pedologici del territorio considerato si fa riferimento agli approfonditi studi fatti dall'ERSAL (Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia) e pubblicati nel 1993. Tali ricerche sono arrivate ad interessare territori limitrofi al comune di Novate (lati nord – ovest, ovest, sud - ovest), appartenenti ai comuni di Rho, Cornaredo, Bareggio e Sedriano, che, di fatto, circondano in parte l'area considerata e quindi possono realisticamente rappresentarla in parte, in considerazione dell'appartenenza di questa area alla stessa categoria pedologica (LG) della zona est de territorio comunale.

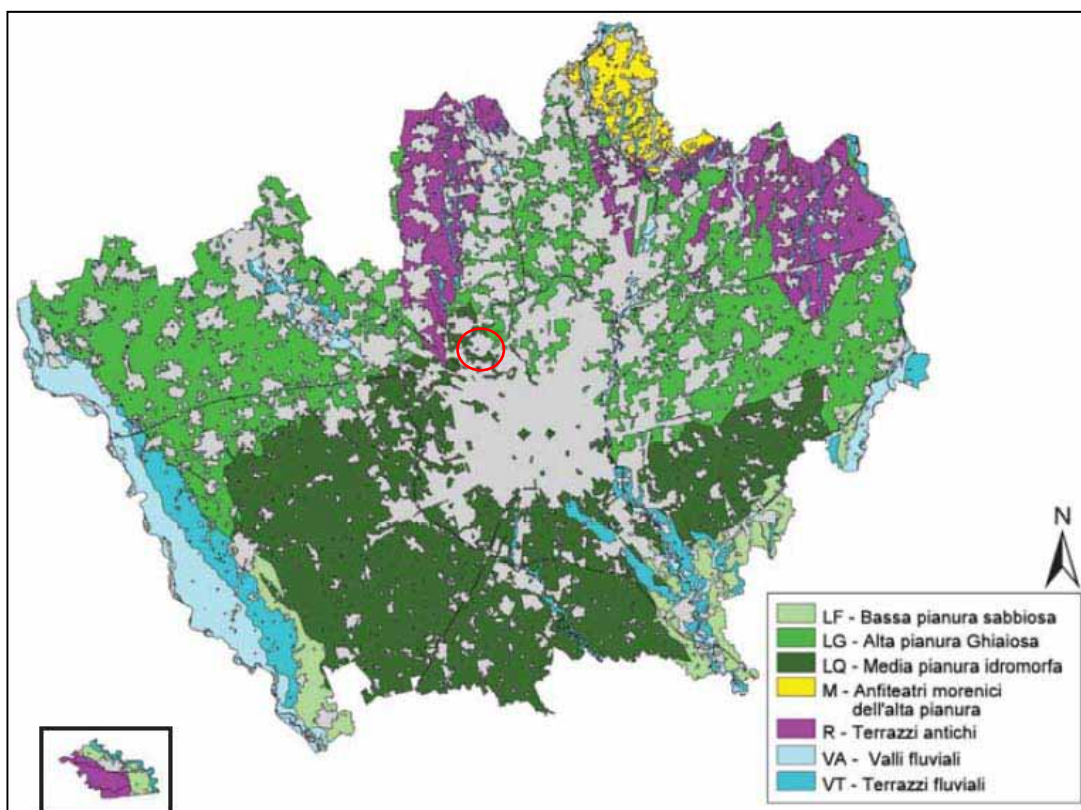


Figura 6.4.1: Pedopaesaggi della Provincia di Milano (Fonte: Provincia di Milano). In evidenza Novate

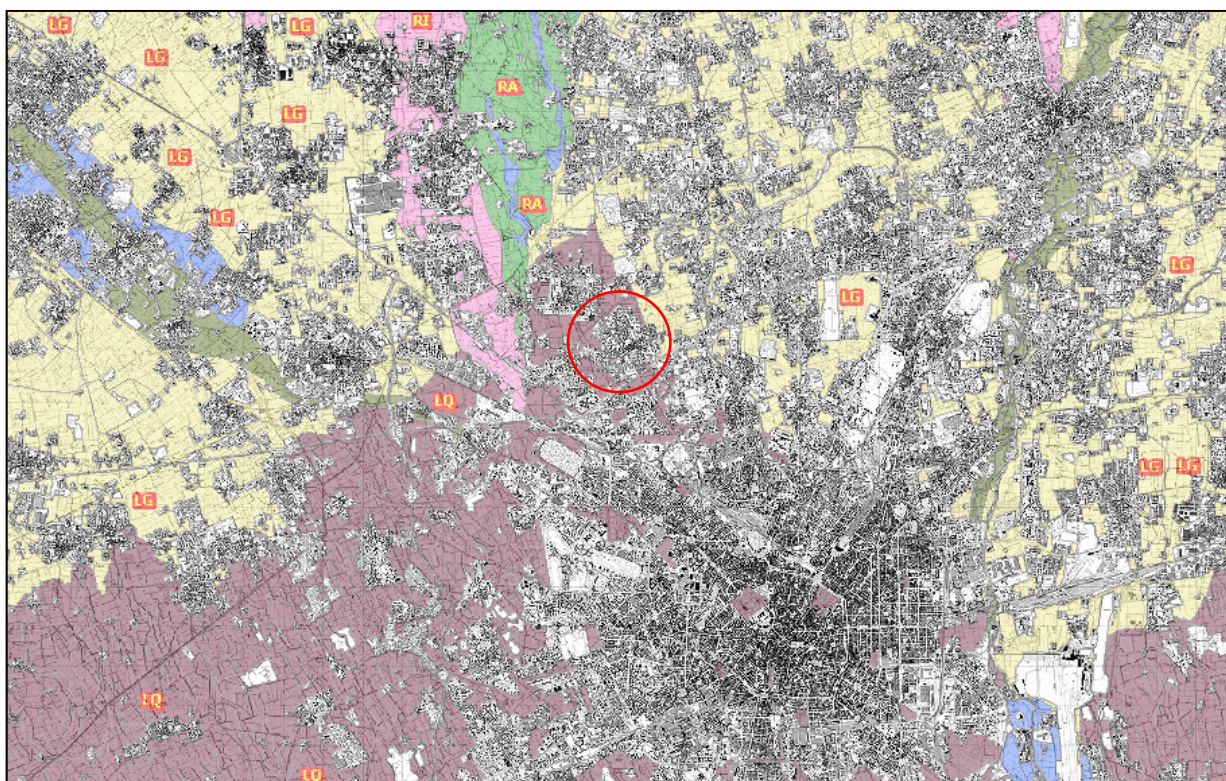


Figura 6.4.2: Carta pedologica – inquadramento (fonte SIT Lombardia)

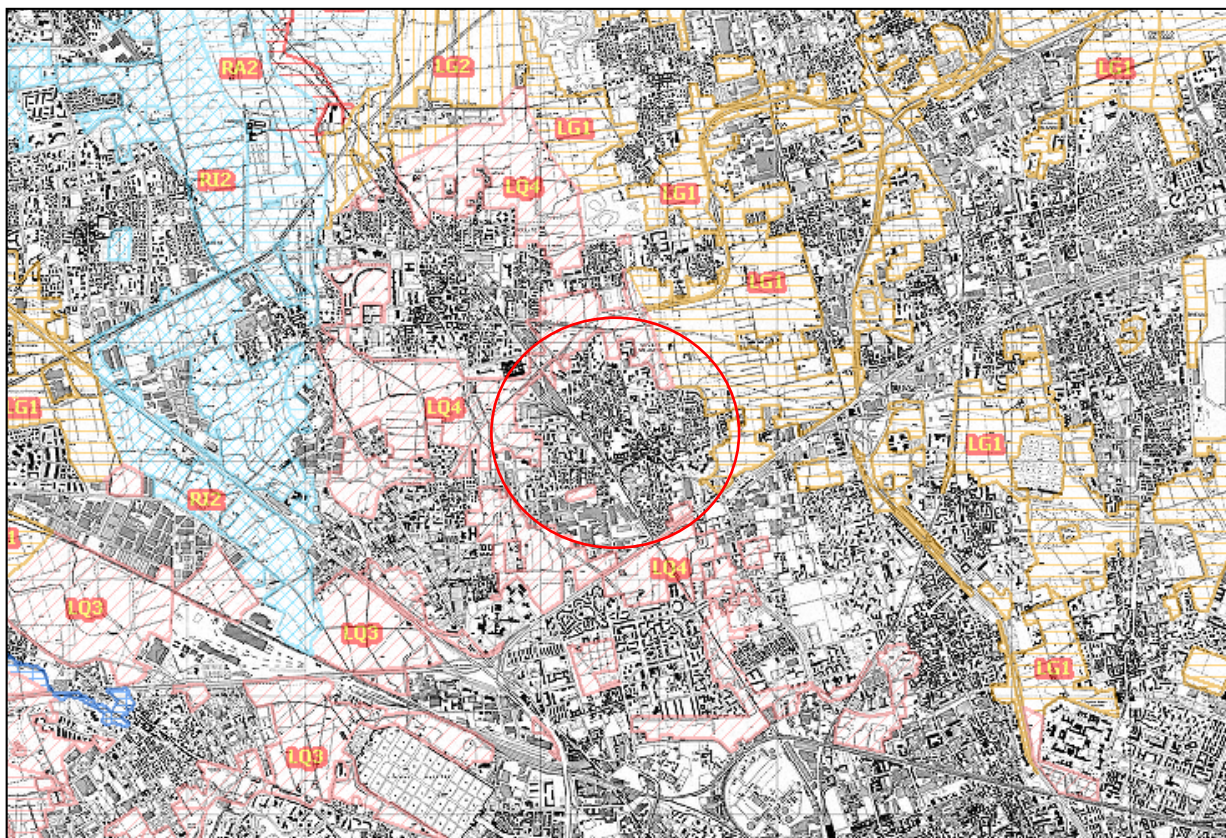


Figura 6.4.3: Carta pedologica – dettaglio (fonte SIT Lombardia)

Il territorio posto nella zona est, di fatto comprendente l'area del Parco della Balossa, ricade nella categoria pedologica denominata LG – alta pianura ghiaiosa, ascrivibile al gruppo delle ampie conoidi ghiaiose a morfologia sub pianeggiante o leggermente convessa, costituite da materiali fluvioglaciali grossolani non alterati, comprese tra le superfici rilevate ed il limite superiore delle risorgive.

Le porzioni di territorio libero ad ovest dell'area urbanizzata, che di fatto rivestono un certo interesse solo nella porzione a sud dell'autostrada A4, sono costituiti dall'unità di pedopaesaggio LQ – media pianura idromorfa, ossia la porzione centrale della pianura caratterizzata da intensi fenomeni di idromorfia, riconducibili all'emergenza delle risorgive e/o alla presenza di una falda sottosuperficiale, caratterizzata da variabile presenza di scheletro nel suolo e di pietrosità superficiale.

Stante il maggior interesse, anche da un punto di vista agrario – produttivo – ambientale, della porzione di territorio libero orientale (Balossa), si riprende la già citata classificazione dell'ERSAL (ora ERSAF):

- “*sistema di paesaggio*”: piana fluviale e fluvioglaciale terrazzata, tardo – pleistocenica, costituente il livello fondamentale della pianura;
- “*sottosistema di paesaggio*”: conoidi ghiaiosi, a superficie subpianeggiante o convessa di origine fluvioglaciale;

- “*unità di paesaggio*”: aree normalmente subpianeggianti, in parte di transizione con la media pianura idromorfa;
- “*sottounità di paesaggio*”: aree a libero drenaggio a sedimenti ghiaioso – sabbiosi; la falda è sempre profonda;
- “*unità cartografica ERSAL n. 3 – VIT1-RIO1*”: i suoli VIT1 sono normalmente sottili, con scheletro da comune ad abbondante, tessitura franco – sabbiosa o anche sabbiosa in qualche sottorizzonte, reazione neutra, a volte subacida in superficie, saturazione bassa e drenaggio moderatamente rapido; la falda è moderatamente profonda; i suoli RIO1 sono sottili o moderatamente profondi, ricchi in scheletro, leggermente arrossati, con classe tessiturale da franco – sabbiosa a sabbioso – franca; come i suoli VIT hanno drenaggio rapido; la reazione è acida e la saturazione basica bassa o molto bassa; lo scheletro è costituito da ciottoli arrotondati di dimensione piccola e media, ma che possono raggiungere i 20 cm di diametro.

Da un punto di vista della capacità d'uso dei suoli, l'area in esame risente di limitazioni molto forti, che riducono la scelta delle colture praticabili o richiedono l'attuazione di pratiche conservative di diversa entità. Tale descrizione corrisponde alle Unità Cartografiche ERSAL n. 9 e n. 15: nelle prime si trovano terreni di III classe, ossia adatti all'agricoltura ma con limitazioni sensibili che riducono la scelta delle colture impiegabili; le limitazioni derivano da caratteri intrinseci del suolo, come la presenza di scheletro abbondante, lo scarso spessore, i caratteri chimici sfavorevoli; nelle Unità Cartografiche n. 15 si trovano suoli di classe I e II, ossia adatti all'agricoltura ma con limitazioni minori rispetto ai precedenti, di cui mantengono gli stessi fattori limitativi.

La classe di fertilità secondo il sistema FCC (Fertility Capability Soil Classification System) è individuata dalla sigla LL''k (Unità Cartografica ERSAL n. 11). Ad essa corrisponde una presenza di argilla indicativamente inferiore al 35% nello strato arato, lo stesso anche nel substrato fino a 60 cm di profondità, scheletro abbondante o molto abbondante (spesso oltre il 35% del volume totale), basse riserve di potassio (k scambiabile < 0,2 meq/100g). Le caratteristiche propriamente pedologiche, facendo riferimento alla classificazione dei suoli proposta dalla FAO, sono riportate di seguito, dove è evidente come il passaggio da una unità geomorfologica all'altra comporti anche cambiamenti nella tipologia dei terreni:

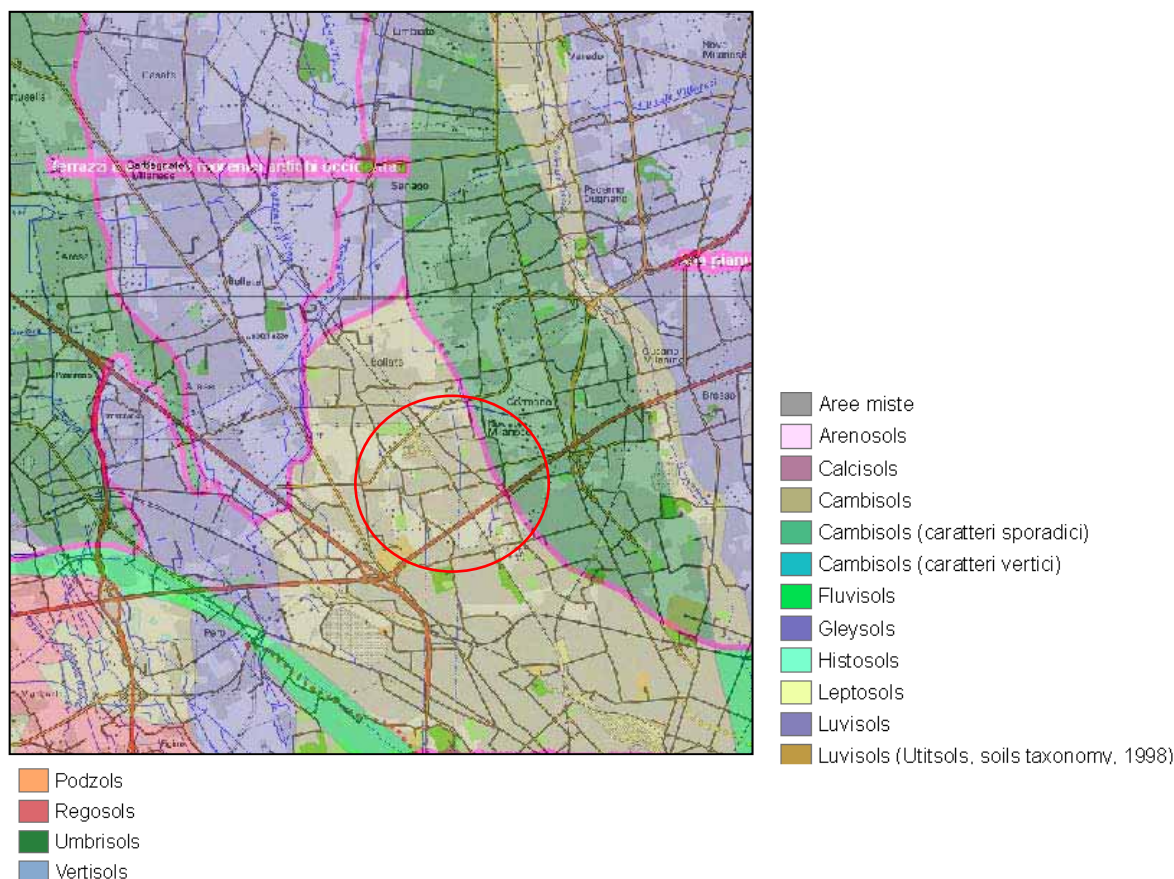


Figura 6.4.4: Pedologia secondo la classificazione FAO

I suoli dell'alta pianura, almeno nel territorio d'interesse, fanno parte della classe degli "Umbrisols", mentre la parte ricadente nella media pianura è costituita da suoli del tipo "Cambisols". Questi ultimi costituiscono il secondo gruppo più numeroso di suoli sulla Terra, occupando circa il 12% dell'intera superficie emersa; la tessitura dello scheletro è franco – sabbiosa o più fine, con almeno l'8% di argilla ed uno spessore di 15 cm. Grazie alla favorevole struttura ed all'alto contenuto di minerali degradabili, usualmente possono essere sfruttati per l'agricoltura, in dipendenza della morfologia del territorio e del clima.

La classe degli "Umbrisols" si caratterizza per l'accumulo di sostanza organica frammista allo scheletro inorganico negli strati superficiali; tali suoli derivano dalla degradazione di sostanze silicee. Si trovano spesso come substrato della vegetazione naturale la cui asportazione provoca una perdita delle sostanze organiche e nutritive (quanto accade spesso nelle regioni tropicali); si adattano perciò a coltivazioni perenni, o a correzioni artificiali quali arricchimento di sostanza organica o correzione del pH.

La netta suddivisione del territorio novatese sopra descritta è riscontrabile anche nella cartografia regionale sulla geomorfologia, dove appare chiaramente come la città si trovi nella zona di transizione tra l'alta pianura asciutta e la media pianura idromorfa:

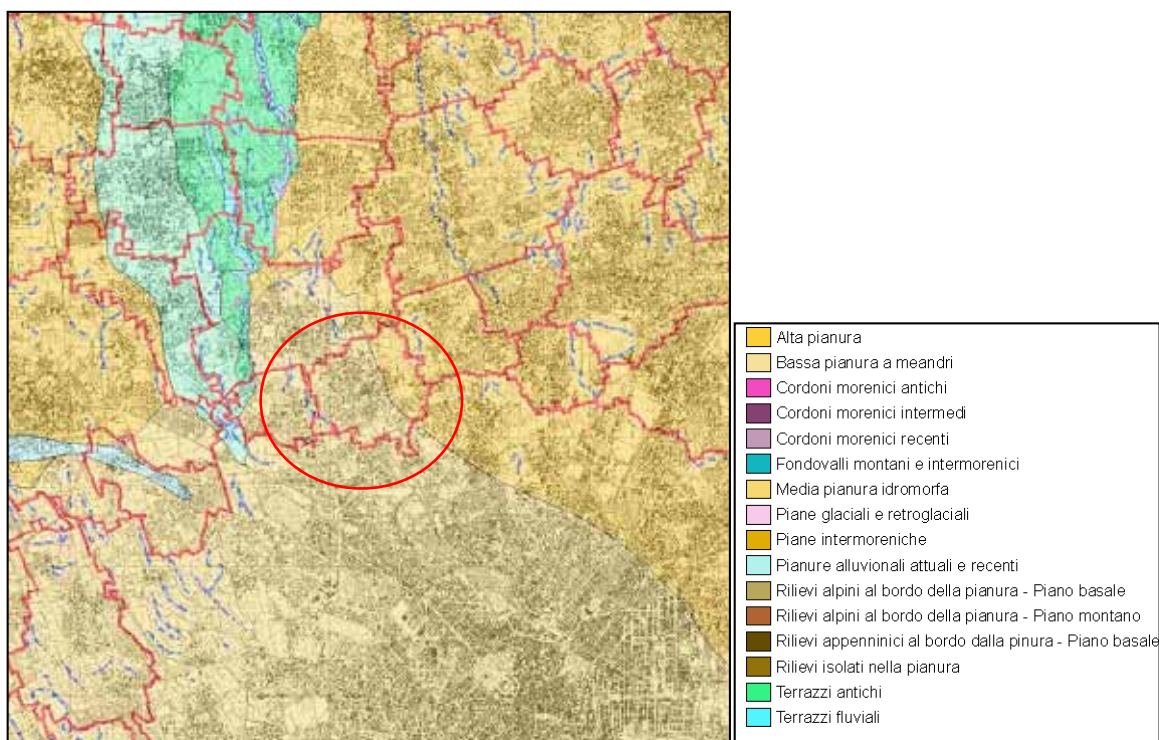


Figura 6.4.5: Geomorfologia (fonte: SIT Lombardia)

Da un punto di vista litologico, l'intera alta pianura si presenta a ghiaie dominanti, o frammiste a materiale più fine quale sabbia, limo, argilla. Fanno eccezione le zone dei terrazzi fluviali, dove dominano orizzonti di sabbie, argille e limi, come evidente nella cartografia lungo il corso del Lura. Tale morfologia tuttavia è riscontrabile solo nelle sezioni medio – alte per corsi d'acqua poco significativi, per cui nel caso specifico non interessano il Comune di Novate.

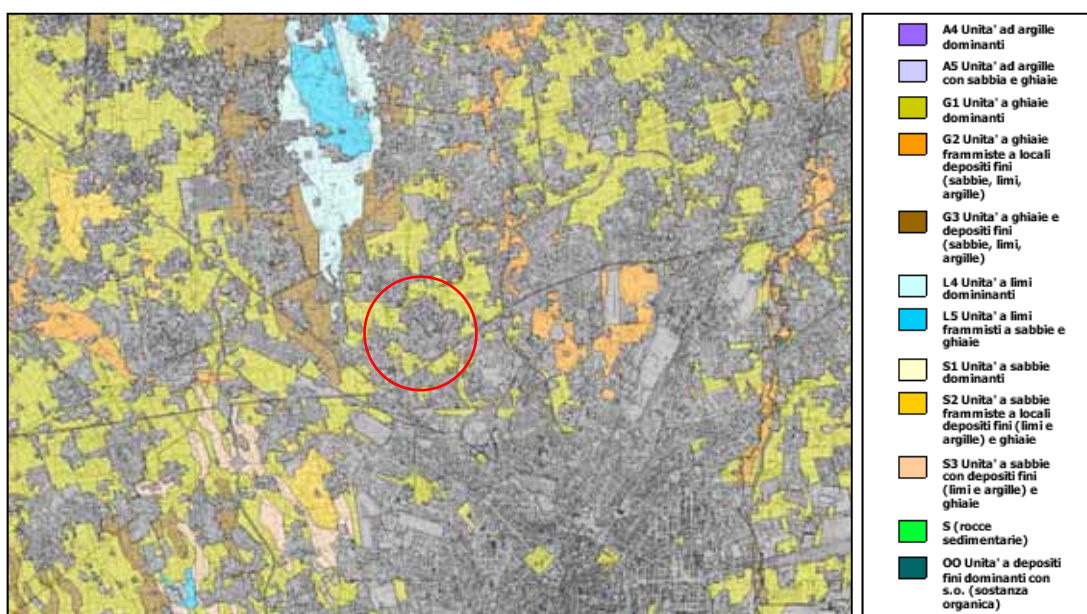


Figura 6.4.6: Litologia (fonte: SIT Lombardia)

#### 6.4.2 Uso del suolo – inquadramento

Il suolo è ormai entrato di diritto a far parte delle risorse considerate non rinnovabili, per cui bisognose di estrema protezione nei riguardi del loro consumo.

Novate Milanese si inserisce all'interno di una delle zone a maggior antropizzazione d'Italia, dove il consumo di suolo ha raggiunto livelli difficilmente superabili.

L'area omogenea del Rhodense, all'interno della quale ricade Novate, presenta una quota di suolo urbanizzato tra le più alte, pari al 57%, come mostra la figura seguente:

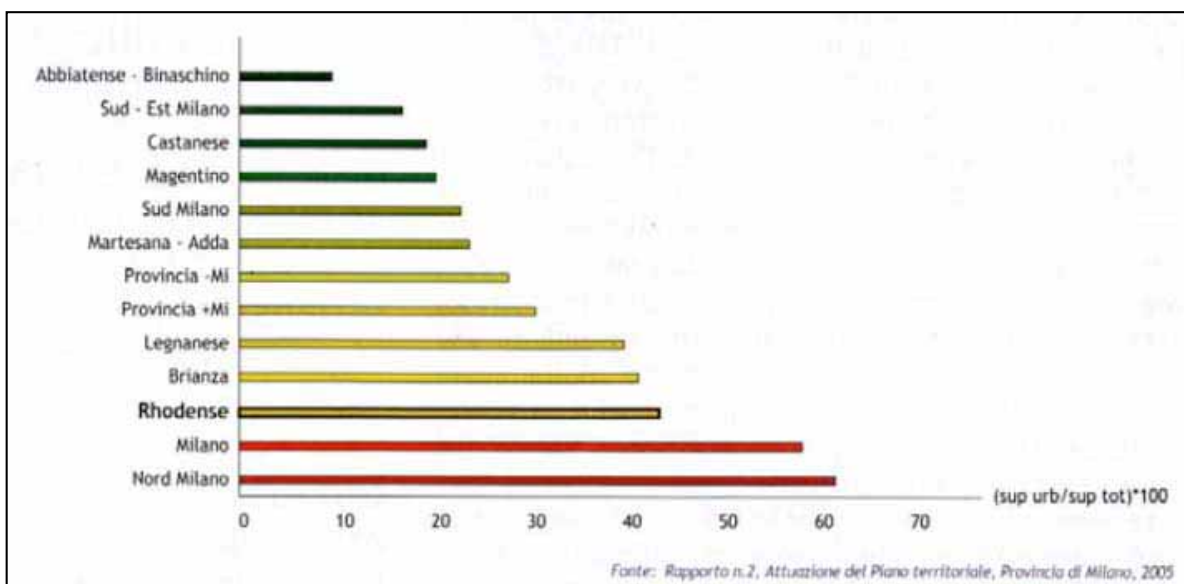
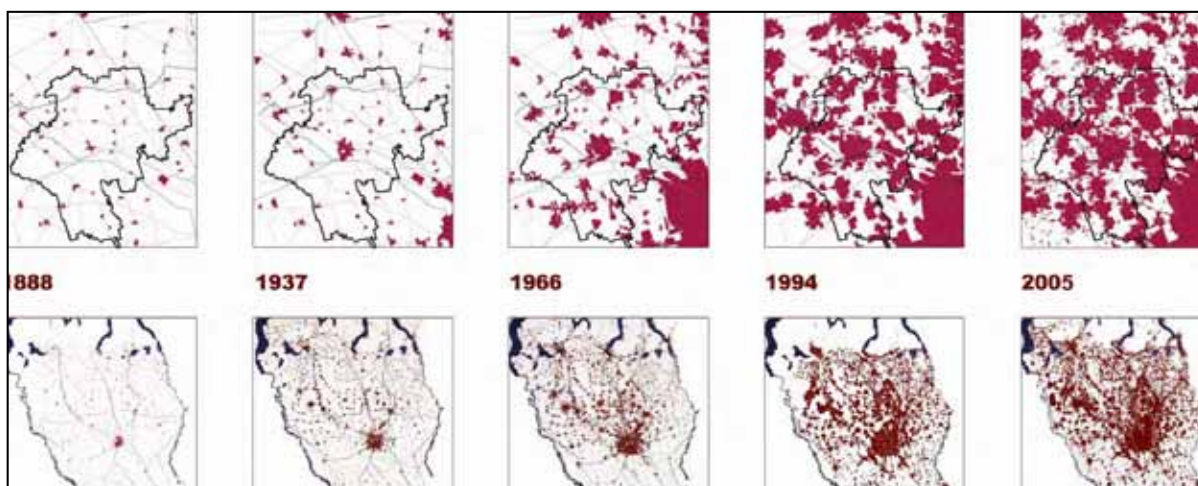


Figura 6.4.7: Quota di suolo urbanizzato per aree omogenee della Provincia di Milano

Tale situazione è frutto dello sviluppo degli ultimi decenni, soprattutto nel periodo del cosiddetto “boom economico”; tuttavia è da sottolineare come il fenomeno non si sia mai arrestato, come testimonia l'aumento della percentuale di suolo urbanizzato tra il 1981 ed il 2005, passando dal 43% al 57%.<sup>1</sup>

Colpisce di più la serie storica stimata ed estesa del 1888 ad oggi, che mostra uno sviluppo abnorme (in particolare tra gli anni '60 e '90) delle aree urbanizzate, passate dall'1,3% del 1888, al 2,8% del 1937, al 15,8% del 1966, al 40% del 1994, all'attuale 57%.

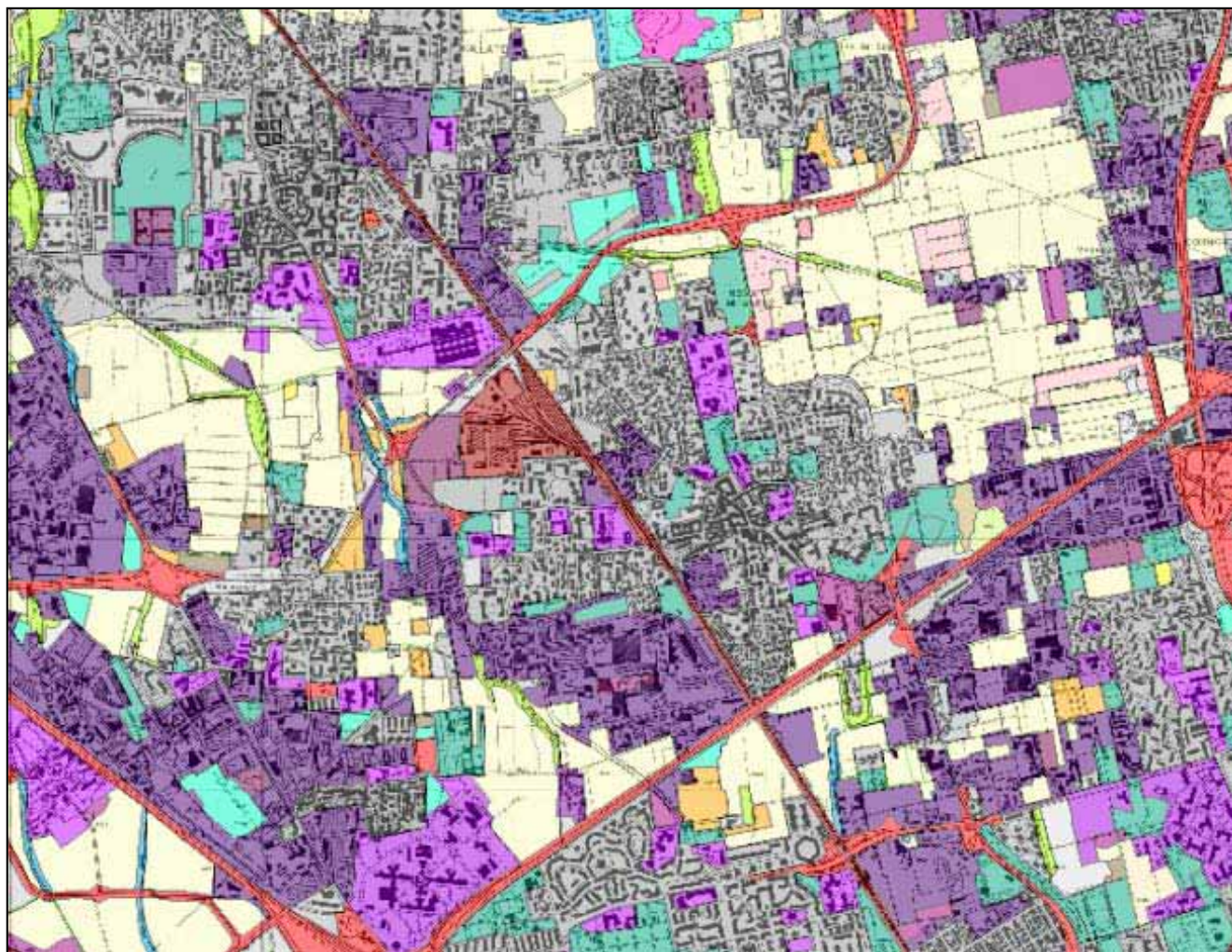
<sup>1</sup> Fonte: Piano d'area del Rhodense



*Figura 6.4.8: Evoluzione del consumo di suolo*

La cartografia di base sull'uso del suolo è costituita dalla banca dati DUSAF, disponibile all'interno del Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Lombardia, dove l'uso del suolo è articolato in diverse classi e sottoclassi (ad es. classe 1 – Aree antropizzate, classe 5 – Aree idriche).

Si riporta uno estratto della cartografia DUSAF relativa all'area di Novate Milanese, corredata da uno stralcio della legenda e dall'elenco delle sottoclassi interessanti il territorio comunale.



1111 - Tessuto residenziale continuo denso (>80% - grandi ed. residenziali)	1411 - Parchi e giardini
1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso (>80% - piccoli ed. residenziali)	1412 - Aree verdi incolte
1121 - Tessuto residenziale discontinuo (50 - 80%)	1421 - Impianti sportivi
1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme (30 - 50%)	1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
1123 - Tessuto residenziale sparso (10 - 30%)	1423 - Parchi divertimento
11231 - Cascine	1424 - Aree archeologiche
12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	2111 - Seminativi semplici
12112 - Insediamenti produttivi agricoli	2112 - Seminativi arborati
12121 - Insediamenti ospedalieri	21131 - Colture orticole a pieno campo
12122 - Impianti pubblici e privati	21132 - Colture orticole protette
12123 - Impianti tecnologici	21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
12124 - Cimiteri	21142 - Colture floro-vivaistiche protette
12125 - Aree militari obliterate	2115 - Orti familiari
1221 - Reti stradali e spazi accessori	
1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	

222 - Frutteti e frutti minori	3241 - Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree
223 - Oliveti	3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
2241 - Pioppeti	331 - Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
2242 - Altre legnose agrarie	332 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	333 - Vegetazione rada
2312 - Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	335 - Ghiacciai e nevai perenni
2313 - Marcite	411 - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. ceduo	
31112 - Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. fustaia	
31121 - Boschi di latifoglie a densità bassa gov. ceduo	
31122 - Boschi di latifoglie a densità bassa gov. fustaia	
3113 - Formazioni ripariali	

Codice	Descrizione
1112	Tessuto residenziale continuo moderatamente denso (>80%)
1121	Tessuto residenziale discontinuo (50 - 80%)
1122	Tessuto residenziale rado e nucleiforme (30 - 50%)
1221	Reti stradali e spazi accessori
1222	Reti ferroviarie e spazi accessori
1412	Aree verdi incolte
1421	Impianti sportivi
12111	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
12122	Impianti pubblici e privati
222	Frutteti
2111	Seminativi semplici
2115	Orti familiari
21131	Colture orticole a pieno campo
21142	Colture floro - vivaistiche protette
3113	Formazioni ripariali
3241	Cespuglieti con presenza significativa di speci arbustive alte ed arboree
31111	Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo

Figura 6.4.9: Cartografia DUSAF e legenda

Sulla base della banca dati DUSAF, sono possibili estrapolazioni ed elaborazioni di dati rispetto alle superfici antropizzate e naturali; in particolare sono definibili due indici di interesse: l'indice di antropizzazione ed il coefficiente di boscosità.

Il primo è identificato come la percentuale delle aree antropizzate (classe 1 della cartografia DUSAF) sulla superficie totale (comunale o provinciale) al netto delle aree idriche (classe 5 della cartografia DUSAF). Il coefficiente di boscosità è la percentuale dei boschi sulla superficie totale (comunale o provinciale) al netto delle aree idriche (classe 5 della legenda DUSAF: "Corpi Idrici" con relative sottoclassi), delle aree antropizzate (classe 1: "Aree Antropizzate" con relative sottoclassi) e delle aree sterili (classi 332: "Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione" e 335: "Ghiacciai e nevai perenni").

Di seguito si riportano i valori di tali indici per il Comune di Novate e per alcuni limitrofi, oltreché i dati aggregati per provincia dell'intero territorio regionale.

COMUNE	AMBITO TERRITORIALE	COEFFICIENTE BOSCONITA' (%)	INDICE DI ANTROPIZZAZIONE (%)
ARESE	Poli urbani	7	76
BARANZATE	Poli urbani	7	74
BOLLATE	Poli urbani	16	51
BRESSO	Poli urbani	12	93
CINISELLO BALSAMO	Poli urbani	1	86
CORMANO	Poli urbani	1	77
CUSANO MILANINO	Poli urbani	0	90
MILANO	Poli urbani	5	79
<b>NOVATE MILANESE</b>	<b>Poli urbani</b>	<b>5</b>	<b>71</b>
PERO	Poli urbani	19	81
RHO	Poli urbani	9	65
SESTO SAN GIOVANNI	Poli urbani	19	96
MEDIA		8	78

Tabella 6.4.1

PROVINCIA	COEFFICIENTE BOSCONITA' (%)	INDICE DI ANTROPIZZAZIONE (%)
BERGAMO	48	14
BRESCIA	39	12
COMO	64	17
CREMONA	2	10
LECCO	65	16
LODI	4	13
MANTOVA	1	12
<b>MILANO</b>	<b>11</b>	<b>43</b>
PAVIA	13	9
SONDRIO	47	2
VARESE	72	32

Tabella 6.4.2

Il Comune di Novate presenta un coefficiente di boscosità piuttosto basso, in considerazione del fatto che le aree libere sono perlopiù occupate da attività agricola ed un indice di antropizzazione in linea con il territorio limitrofo e comunque molto più alto (come prevedibile) della media della provincia di Milano, che risulta quella con il valore più alto in ambito regionale. E' da sottolineare che l'indice di antropizzazione non valuta solo il

consumo di suolo sfruttato a fini edificatori, rientrando all'interno della classe delle aree antropizzate anche gli spazi verdi urbani, i parchi ed i giardini.

Il PTCP della Provincia di Milano suddivide il territorio in 7 ambiti omogenei; in allegato alle NTA viene riportato il grado di antropizzazione di ciascuno:

Ambiti omogenei	Grado di urbanizzazione
Castanese e Magentino	31%
Alto Milanese -Sempione	60%
Brianza occidentale -Groane	66%
Brianza centrale	57%
Brianza orientale – Adda/Martesana	35%
<b>Milano e prima corona</b>	<b>70%</b>
Sud milanese	19%

*Tabella 6.4.3: Grado di urbanizzazione per ambiti omogenei*

Novate Milanese rientra nell'ambito "Milano e prima corona", che mediamente presenta un consumo di suolo leggermente inferiore, ma in linea con quello rilevato a Novate (70% contro 71%).

#### *6.4.3 Uso del suolo – dettaglio*

In questo paragrafo si vuole analizzare la destinazione d'uso del suolo del Comune di Novate Milanese.

Questa analisi serve per creare una fotografia della situazione attuale e poter, così, valutare le proposte progettuali che scaturiranno dalla redazione del Piano di Governo del Territorio anche nel senso del consumo di suolo e della tipologia di destinazione che metteranno in atto.

Esaminando, senza entrare troppo nel dettaglio delle singole specifiche, il territorio comunale suddiviso in macroaree di destinazione d'uso (Aree residenziali, industriali, agricole, per servizi e destinate ad ospitare il verde), come si può rilevare dalla tabella 6.4.3 e vedere dalla figura 6.4.11, si nota un certo equilibrio tra le varie tipologie di utilizzo. Le zone residenziali e le zone industriali, difatti, occupano entrambe circa il 17% del territorio comunale.

E' notevole la presenza di zone agricole, dovute principalmente alla presenza del Parco della Balossa, che ammontano ad oltre il 24% della superficie comunale. Questo dato è tanto più positivo se si contestualizza il territorio di Novate Milanese rispetto alla posizione geografica che occupa alla periferia nord di Milano, territorio notoriamente ad elevato tasso di urbanizzazione ed antropizzazione, con pochi spazi per le aree naturali.

E', altresì, da notare, la dotazione di parchi e di verde attrezzato, sia pubblico che privato, che assommano a quasi il 19% del territorio.

In fine circa il 9% del comune è destinato ad ospitare i servizi, sia legati alle residenza, quanto alle zone produttive e commerciali.

Osservando, poi, la distribuzione spaziale sul territorio comunale delle macroaree, si vede, come già detto, come esse siano ben distinte ed individuate, con pochi ambiti di frammistione, dove le zone residenziali sono concentrate principalmente al centro, ad est della ferrovia e a nord dell'autostrada ed in parte anche ad ovest della ferrovia (zone di relativamente recente edificazione) e quelle industriali alla periferia, ad ovest della ferrovia, a sud delle aree residenziali ed a sud dell'autostrada.

Si può quindi affermare che la città di Novate Milanese è rimasta immune dai fenomeni di degradazione del territorio e del paesaggio che hanno visto in questi ultimi anni la loro causa principale nel couso del suolo per varie destinazioni differenti: è proprio la frammistione di aree residenziali, industriali ed agricole (sempre più spesso relitte) ad infondere una grave sensazione di degrado, disordine e pessima qualità ambientale.

Anche la mancata definizione degli ambiti urbani, che deve essere netta rispetto alle aree agricole e naturali ha portato negli anni ad una perdita di riconoscibilità e di possibile identificazione territorio – cittadinanza, provocando fenomeni di straniamento e disaffezione verso il territorio stesso, sempre più spesso visto e considerato solamente in un'ottica di possibile fonte di affari e non più come un patrimonio ambientale, storico e culturale comune.

Tale tendenza è forse stata limitata a Novate, dove effettivamente sono chiaramente riconoscibili ancora i limiti tra la città e la campagna e dove l'assenza del fenomeno dello "sprawl" (ossia l'urbanizzazione selvaggia ed incontrollata, oltreché casuale, delle aree libere) ha garantito ancora una certa leggibilità del territorio, come evidente anche dalla foto aerea riportata in figura 6.4.12.

DESTINAZIONE D'USO	% SUPERFICIE
RESIDENZIALE (consolidato, di completamento e d'espansione)	17,64%
INDUSTRIALE, TERZIARIO E COMMERCIALE	17,79%
AGRICOLA	24,39%
PARCHI	10,34%
SERVIZI RESIDENZIALI (Istruzione, interesse comunale, servizi privati e tecnologici)	4,89%
SERVIZI ALL'INDUSTRIA	4,25%
VERDE ATTREZZATO (Verde sportivo e privato)	8,34%
ALTRI USI (Strade, parcheggi, cimiteri, servizi ferroviari ...)	12,36%

Tabella 6.4.4: Destinazione d'uso del suolo del Comune di Novate Milanese per macroaree



Figura 6.4.10: Legenda destinazione d'uso del suolo del Comune di Novate Milanese per macroaree

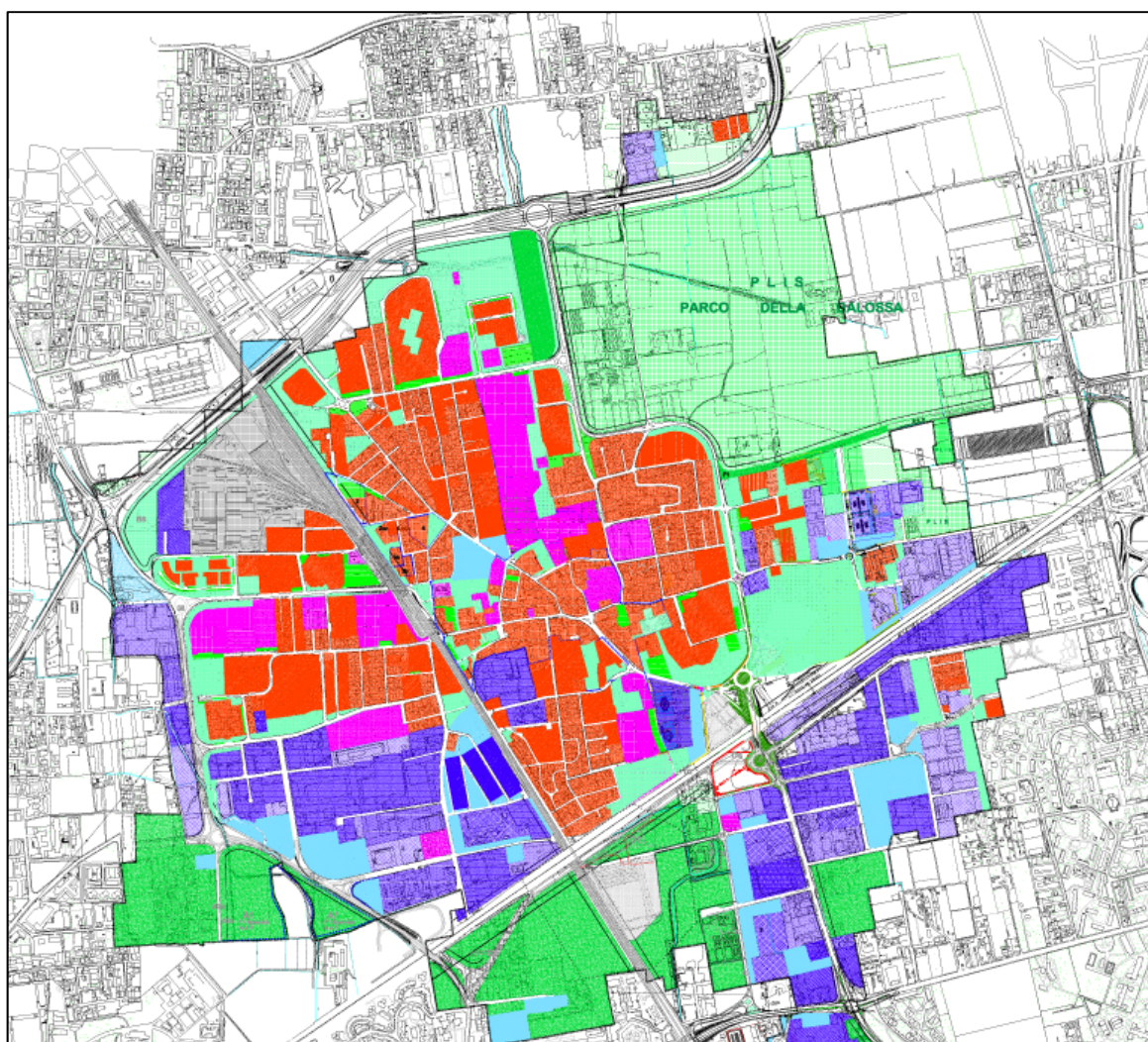


Figura 6.4.11: Destinazione d'uso del suolo del Comune di Novate Milanese per macroaree



*Figura 6.4.12: Novate vista dall'alto. A differenza del contorno, la città ha mantenuto chiara la definizione dei margini urbani*

#### 6.4.4 Aree dismesse e bonifiche

Il tema delle aree dismesse e delle bonifiche si collega ed anzi si intreccia fittamente con le problematiche connesse al sottosuolo ed al suolo, nonché al suo uso.

Le aree dismesse costituiscono senza dubbio sia una minaccia che un'opportunità: sicuramente sono fonte di degrado, sia urbanistico che ambientale e paesaggistico; possono inoltre rivestire carattere di potenziale pericolosità per il trasferimento di inquinanti nel sottosuolo. D'altro lato rappresentano superfici di suolo ormai consumato, generalmente non più riportabile nelle condizioni originarie di suolo libero, se non tramite interventi pesanti ed onerosi: rappresentano quindi porzioni di territorio antropizzabile a costo ambientale quasi nullo. Recuperare le aree dismesse, sia tramite riconversione di zone industriali in zone residenziali (valutando le caratteristiche dell'intorno per evitare pericolose frammistioni di usi differenti), sia come nuove aree per insediamenti industriali o artigianali garantisce la possibilità di sviluppo senza intaccare suolo "vergine", che viene così risparmiato. Proprio come si riciclano i rifiuti per non intaccare le riserve di materie prime, così il riciclo delle aree dismesse consente di preservare quella che sta diventando la materia prima più rara e preziosa nel nostro contesto, ossia il suolo.

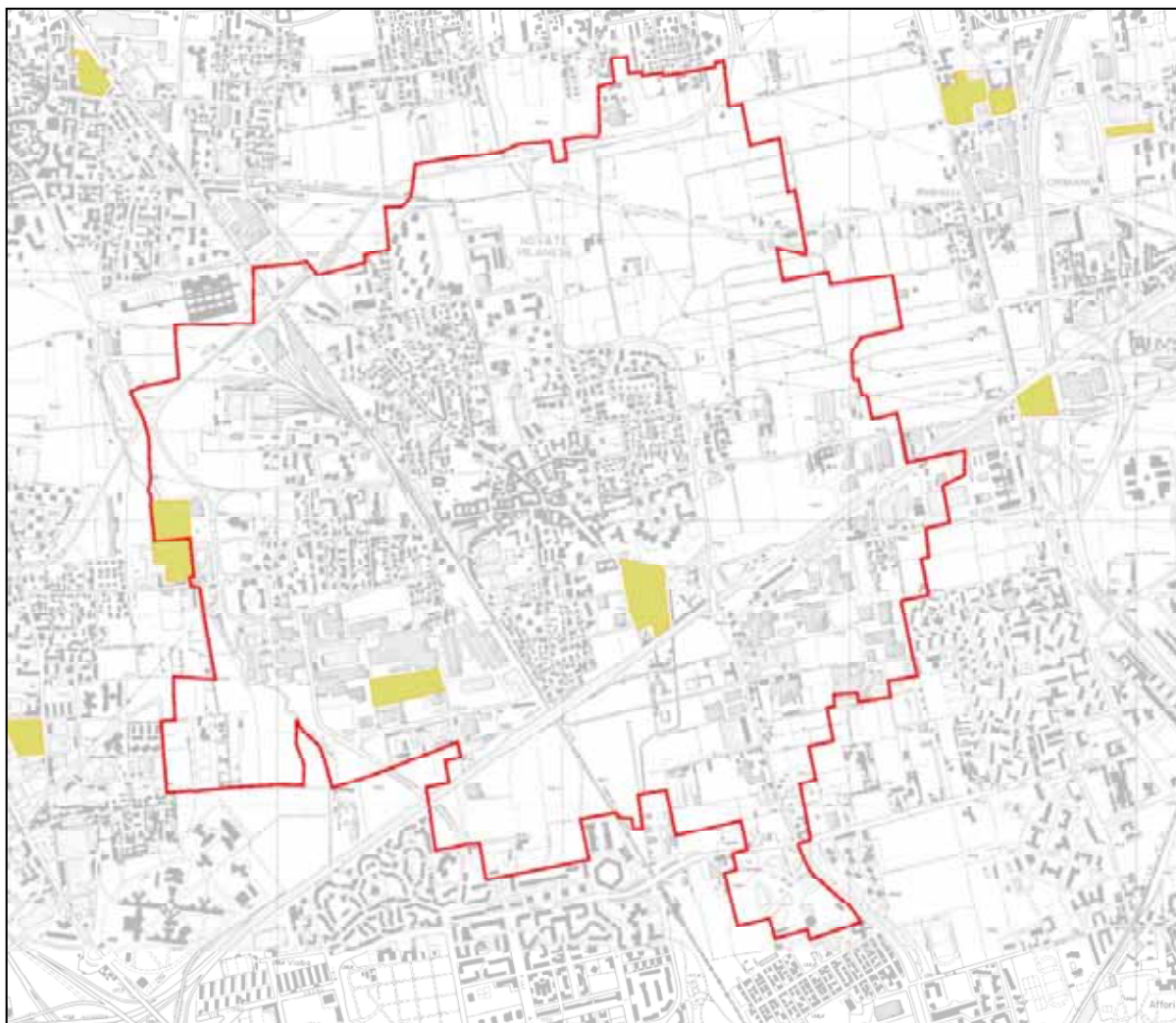
In totale le aree considerate dismesse sul territorio di Novate risultano pari a 6,91 ha (dalla cartografia del Sistema informativo territoriale regionale) e si trovano tutte in aree azionate come industriali nel vigente PRG. Tale superficie rappresenta meno dell'1,3% del territorio comunale; se a prima vista può dunque sembrare irrilevante, è tuttavia da considerare che questo è l'ordine di grandezza percentuale delle possibilità di espansione delle aree urbanizzate<sup>2</sup>, per cui non diventa affatto trascurabile se confrontato con queste ultime.

Il problema delle bonifiche rispecchia invece potenziali criticità prettamente ambientali: l'inquinamento del suolo e del sottosuolo ne inficia o comunque limita l'utilizzo, oltreché rappresentare una minaccia di contaminazione per le acque sotterranee, che vengono utilizzate a scopo potabile, influenzando quindi direttamente la salute dei cittadini.

---

<sup>2</sup> Il PTCP prevede che i Comuni possano prevedere l'urbanizzazione di suolo libero sotto le seguenti condizioni:

- verifichino l'attuazione di almeno il 75% delle previsioni di sviluppo insediativo comunale con riferimento ai vigenti atti di pianificazione comunale;
- per i Comuni non definiti polo attrattore raggiungano un grado di urbanizzazione del territorio comunale inferiore al grado di urbanizzazione medio del rispettivo ambito territoriale omogeneo di riferimento;
- contengano la previsione di ulteriore consumo di suolo entro il 5% rispetto all'attuale grado di urbanizzazione comunale.



*Figura 6.4.13: Aree dismesse (Fonte: SIT Lombardia)*

Dal database del Sistema informativo ambientale della Provincia di Milano sono stati estrapolati i dati relativi alle aree contaminate ed ai siti per cui sono stati ultimati i lavori di bonifica. L'aggiornamento è ad aprile 2005 ed i dati comprendono anche le bonifiche certificate ed in corso. Forniscono il quadro completo delle aree sottoposte alle procedure previste dall'art. 17 del D. Lgs. 22/97 (caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza).

In Comune di Novate risultano 5 aree contaminate, per una superficie complessiva di 88.313 m<sup>2</sup>. Il database fornisce anche il confronto con la superficie delle aree contaminate riferita al 2001: questa risultava pari a 53.291 m<sup>2</sup>.

L'aumento del dato non significa ovviamente un peggioramento tanto repentino della qualità del suolo; indica invece che negli ultimi anni sono state attivate le procedure di bonifica/messa in sicurezza per molte aree che prima erano lasciate in condizioni di non – sicurezza: è quindi un indicatore di risposta che testimonia un impegno considerevole per la risoluzione di un importante problema ambientale.



## 6.5 Ambiente naturale

Parlare di ambiente naturale in un territorio come quello immediatamente a nord di Milano, altamente antropizzato e largamente costruito non è propriamente semplice.

Il Comune di Novate Milanese riesce, però, in parte a distinguersi, avendo all'interno del suo territorio, unitamente con il Comune di Cormano, il PLIS del Parco della Balossa.

Il Parco della Balossa è un territorio pianeggiante, quasi interamente agricolo, dall'estensione di 146 ettari, situato nella porzione centro-settentrionale della provincia di Milano, limitato a nord dalla SP 46 Rho-Monza, a sud dall'autostrada A4 Torino-Trieste, ad est dalla SP 44 Milano-Meda ed ad ovest dall'urbanizzato di Novate Milanese, con un confine ben definito costituito da Via Brodolini (si veda la figura 6.5.1).

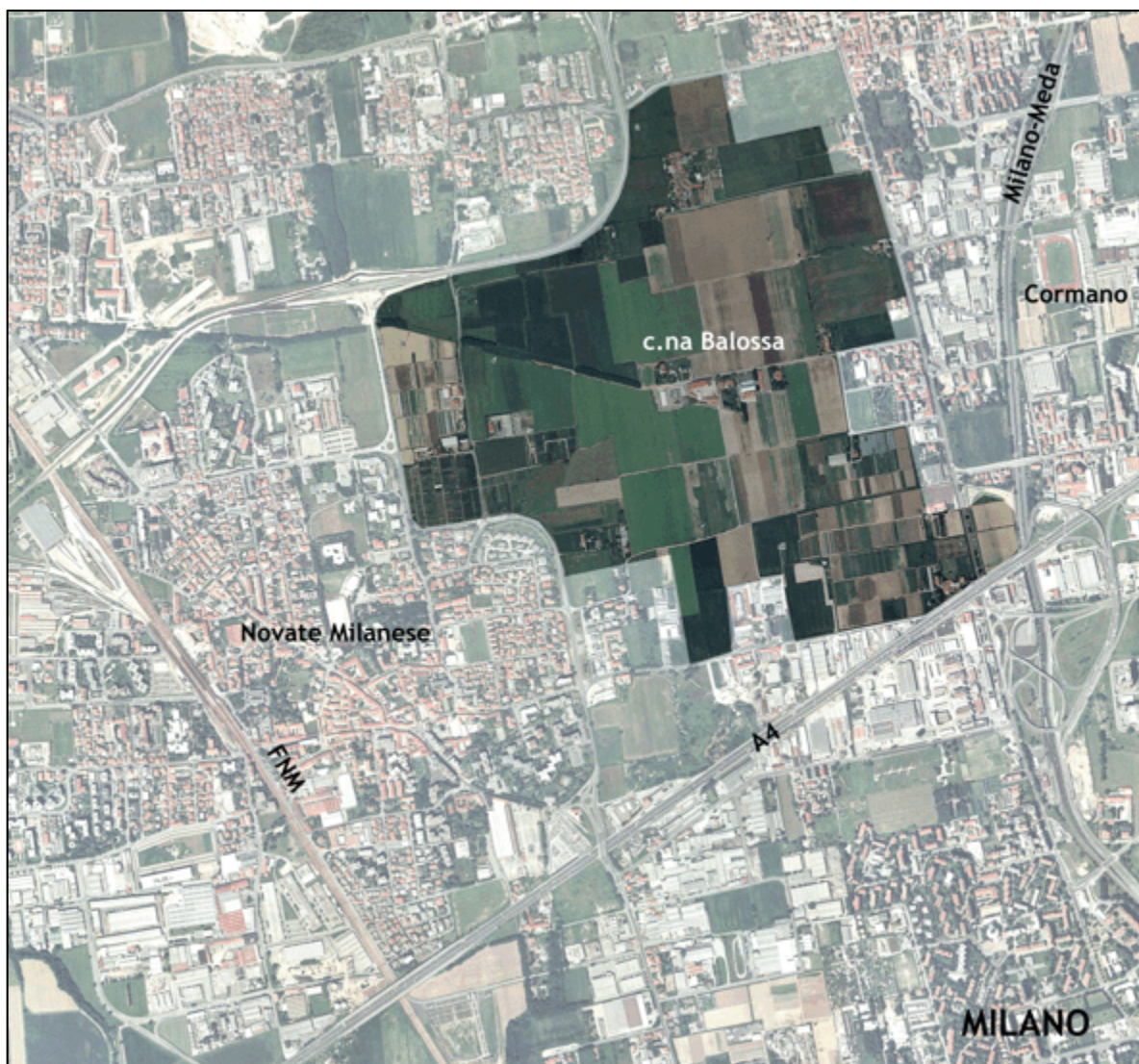


Figura 6.5.1: Localizzazione del PLIS Parco della Balossa nei Comuni di Novate Milanese e Cormano

Il territorio comunale si colloca fra l'alta pianura irrigua del Villoresi e la media pianura irrigua dei fontanili, in un ambito densamente urbanizzato, attraversato da importanti direttrici di comunicazione, caratterizzato da scarsi spazi aperti, limitati alle frange tra un centro urbano e l'altro.

Il territorio novatese può garantire, pur con le forti restrizioni determinate dalle sue esigue dimensioni e dalla presenza dell'area densa a nord del capoluogo, una continuità del fondamentale sistema ecologico fra il Parco Nord e il Parco delle Groane, contribuendo alla creazione di un corridoio ecologico fra i due ambiti. Non è, inoltre, da dimenticare la vicinanza del PLIS del Grugnotorto-Villoresi immediatamente a Nord-est del Parco della Balossa.

Il PLIS della Balossa si colloca, quindi, al centro di un più ampio sistema naturale presente a Nord di Milano, fondamentale per l'equilibrio ecologico di questa zona già altamente compromesso dall'estrema antropizzazione sviluppatasi negli anni.

Il Parco si pone lungo uno dei corridoi ecologici secondari di collegamento tra il Parco delle Groane e il Parco della Valle del Lambro, che rappresenta uno dei più difficoltosi collegamenti della rete ecologica provinciale, in quanto attraversa una delle zone a maggior urbanizzazione e pressione antropica dell'intero territorio.

L'area del Parco rappresenta, inoltre, un'importante opportunità in merito alla connessione tra i parchi delle Groane e del Grugnotorto-Villoresi, in un ambito territoriale connotato da elevate criticità ambientali e da importanti barriere infrastrutturali, fra cui il tracciato della Rho-Monza, per la quale i recenti studi di dettaglio prevedono la realizzazione di un ponte verde a nord di cascina del Sole.

Questi canali ecologici di collegamento devono essere sviluppati in modo da favorire lo scambio tra i vari ambiti naturali e concorrere all'attuazione della rete ecologica prevista nel PTCP della Provincia di Milano.

All'interno del Piano di Governo del Territorio di Novate Milanese è, quindi, opportuno prevedere dei progetti mirati che favoriscano i corridoi ecologici, nonché i collegamenti ciclopedonali, che, avendo come perno centrale il Parco della Balossa, possano collegare il Comune con tutte le aree naturali più importanti nell'immediato intorno.

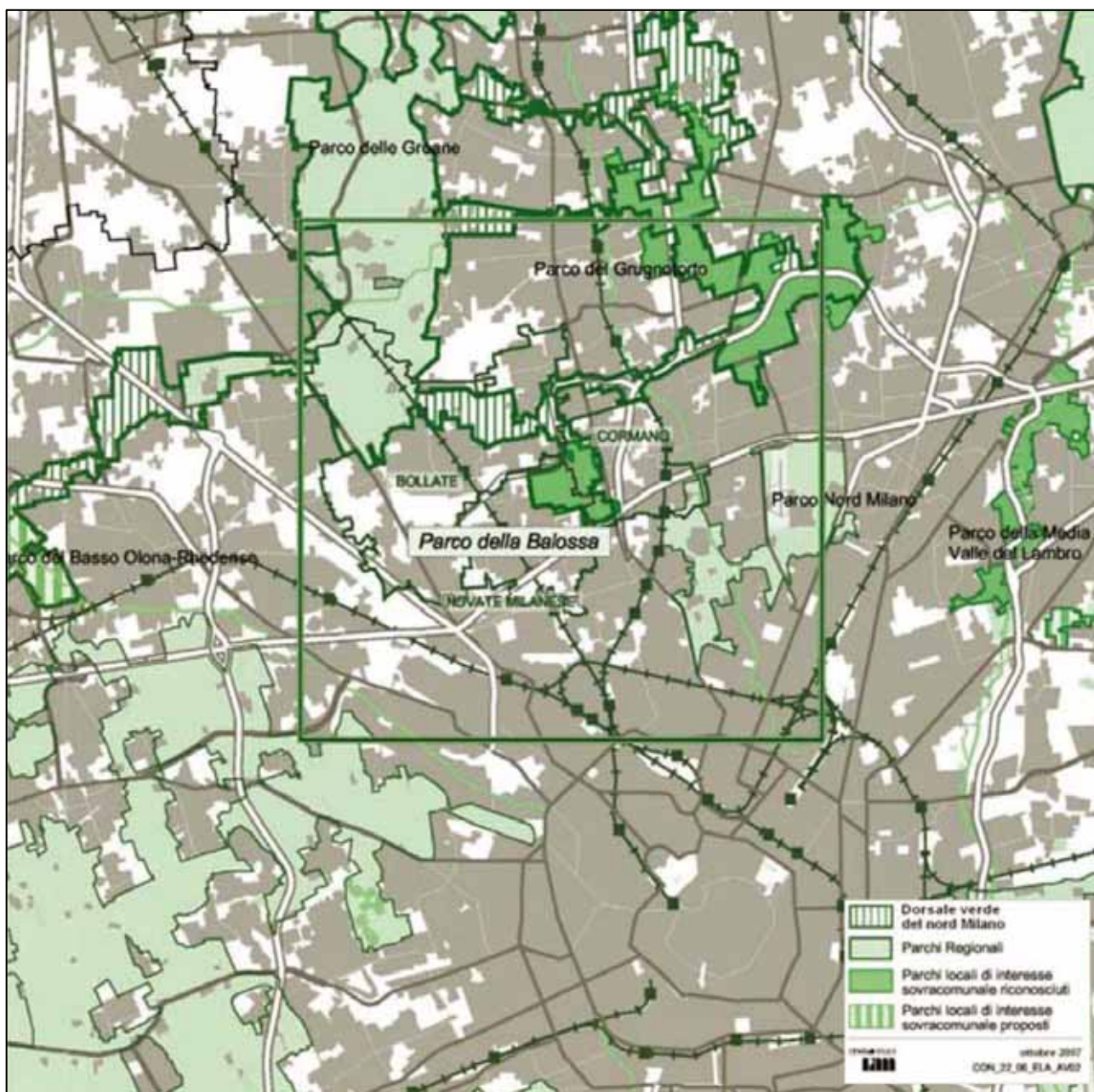


Figura 6.5.2: Schema del progetto di dorsale verde del Nord Milano

## VEGETAZIONE

Le aree ricoperte da vegetazione del Parco della Balossa sono formate per la maggior parte da vegetazione d'origine antropica, come coltivazioni erbacee, prati da vicenda, coltivazioni orticole, orti familiari e giardini privati.

L'attuale patrimonio vegetazionale di tipo boschivo del Parco della Balossa rappresenta una minima parte (1%) della vegetazione presente nel Parco stesso.

Le coltivazioni erbacee, prati da vicenda, coltivazioni orticole, orti familiari e giardini privati coprono circa l'80% del territorio del Parco.

I terreni non più soggetti a coltivazione da parte dell'uomo registrano la presenza di specie tipiche delle terre incolte quali la seppola canadese (*Conyza canadensis*), il farinello comune (*Chenopodium album*), la sanguinella (*Digitaria sanguinalis*), il romice crespo (*Rumex crispus*) e il pabbio comune (*Setaria viridis*), e specie maggiormente legate ai prati stabili polifiti quali il trifoglio (*Trifolium repens*, *Trifolium pratense*), il dente di leone (*Taraxacum officinale*) e la silene rigonfia (*Silene vulgaris*).

La vegetazione di tipo boschivo coincide pressoché unicamente con una fascia boscata lungo i fontanili inattivi Fontanile Nuovo e Fontanile Novello.

Lo strato arboreo risulta dominato in modo esclusivo dalla robinia (*Robinia pseudoacacia*), pianta alloctona che ha sostituito quasi ovunque le specie autoctone, e dal sambuco (*Sambucus nigra*), mentre quello arbustivo risulta dominato pressoché interamente da rovi (*Rubus* sp.).

Lo strato erbaceo risulta piuttosto interessante, in quanto la presenza di specie tipicamente nemorali come l'edera arborea (*Hedera helix*), il sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*), il ranuncolo (*Ranunculus ficaria*), e la pervinca (*Vinca minor*) attribuirebbero alla fascia boscata il significato di elemento residuale di boschi naturaliformi che probabilmente caratterizzavano più estensivamente l'area tempo addietro.

I campi coltivati sono in misura molto esigua delimitati da siepi e filari, costituiti generalmente da ligustro (*Ligustrum vulgaris*) e da alcuni rari elementi igrofilici come il salice bianco (*Salix alba*) e alcuni gelsi (*Morus* sp.).







*Figura 6.5.3: Immagini del Parco della Balossa*

## FAUNA

Il Parco della Balossa è un'area nella quale vi sono grandi possibilità di sviluppo dal punto di vista faunistico.

La morfologia del territorio e la sua collocazione in prossimità dei centri urbani possono costituire rifugio e riparo per le specie presenti nella zona, costrette a contendersi gli spazi per vivere con l'avanzata inesorabile dell'opera umana che sottrae ad esse gli spazi essenziali.

Progetti di rimboschimento e di ripristino dei canali di irrigazione possono rappresentare elementi di forte crescita per la ripopolazione della zona.

Attualmente sono presenti diverse specie di uccelli, come la cornacchia grigia, rondine, rondone, balestruccio, ballerina bianca, l'usignolo e la capinera, tipiche degli agroecosistemi con coltivazioni di tipo tradizionale e siepi.

Fra i mammiferi si rileva la presenza del riccio, della talpa, del coniglio selvatico, del toporagno e, di più elevate dimensioni, la donnola, specie estremamente adattabile e piuttosto diffusa.

E' inoltre plausibile ipotizzare la presenza, anche se con popolazioni meno numerose, delle seguenti specie ornitiche: Merlo, Fringuello, Cardellino, Verzellino Verdone, tutte osservabili anche in ambiti urbani (parchi e giardini), ma legate ad una certa diversità strutturale.

Sono presenti inoltre alcune specie di anfibi (rospo smeraldino e rana verde) e di rettili (lucertola muraiola e biacco), largamente diffuse in tutto il territorio lombardo, grazie anche alla loro capacità di colonizzare ambienti urbanizzati.

## 6.6 Popolazione

Il Comune di Novate Milanese conta, a dicembre 2008, una popolazione di 20.082 persone con una densità abitativa di circa 3.680 ab/kmq.

Negli ultimi due anni si è osservata una flessione nel totale dei residenti di Novate Milanese, passando da un massimo di 20.181 del 2006 agli attuali 20.082.

Tendenzialmente la popolazione è in calo, avendo raggiunto il suo massimo nel 1991 con 20.358 abitanti ed andando progressivamente diminuendo fino ai 19.821 abitanti del 1999. Tra il 1999 ed il 2006 si è osservato un progressivo incremento della popolazione fino all'ulteriore decremento già descritto.

Anno	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Novate Milanese	<b>20.358</b>	<b>20.267</b>	<b>20.265</b>	<b>20.130</b>	<b>20.048</b>	<b>20.109</b>	<b>19.951</b>	<b>19.840</b>	<b>19.821</b>

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	(1)	(1)	(1)						
Novate Milanese	<b>19.857</b>	<b>19.889</b>	<b>19.905</b>	<b>19.931</b>	<b>20.045</b>	<b>20.063</b>	<b>20.181</b>	<b>20.156</b>	<b>20.082</b>

Tabella 6.6.1: Andamento della popolazione residente nel Comune di Novate Milanese dal 1991 al 2008.

Fonte: Annuario statistico regionale.

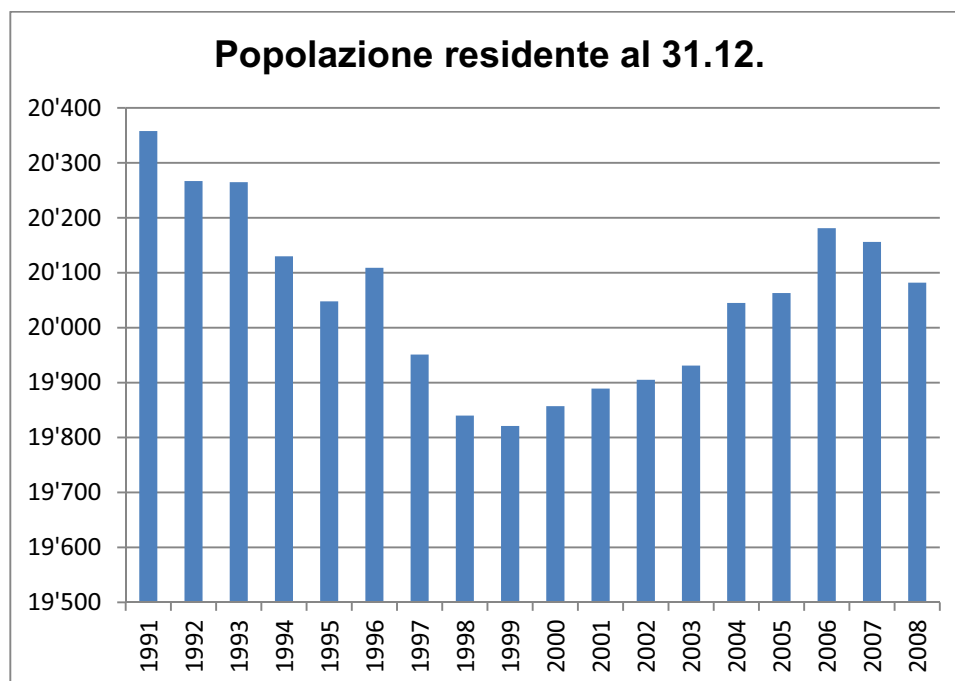


Figura 6.6.1: Andamento della popolazione residente nel Comune di Novate Milanese dal 1991 al 2008.

Fonte: Annuario statistico regionale.

Il trend di diminuzione della popolazione è confermato anche dalla previsioni a lungo termine effettuate dall'Ufficio statistico di Regione Lombardia sulla base del censimento del 2001, che vede un decremento dal 2001 al 2021 del 10%. Questo valore è in linea con quanto previsto per la fascia dei Comuni immediatamente a nord di Milano.

In realtà si è visto che il trend di decremento previsto non è stato rispettato, vedendo un aumento generale tra il 2001 ed il 2006 ed una riduzione degli abitanti che ha avuto inizio solo dal 2006 in poi.

	2001	2006	2011	2016	2021
	media	media	media	media	media
	Ipotesi	Ipotesi	Ipotesi	Ipotesi	Ipotesi
Novate Milanese	<b>19.814</b>	<b>19.584</b>	<b>19.169</b>	<b>18.548</b>	<b>17.809</b>

Tabella 6.6.2: Previsione andamento della popolazione residente nel Comune di Novate Milanese dal 2001 al 2021. Fonte: Annuario statistico regionale.

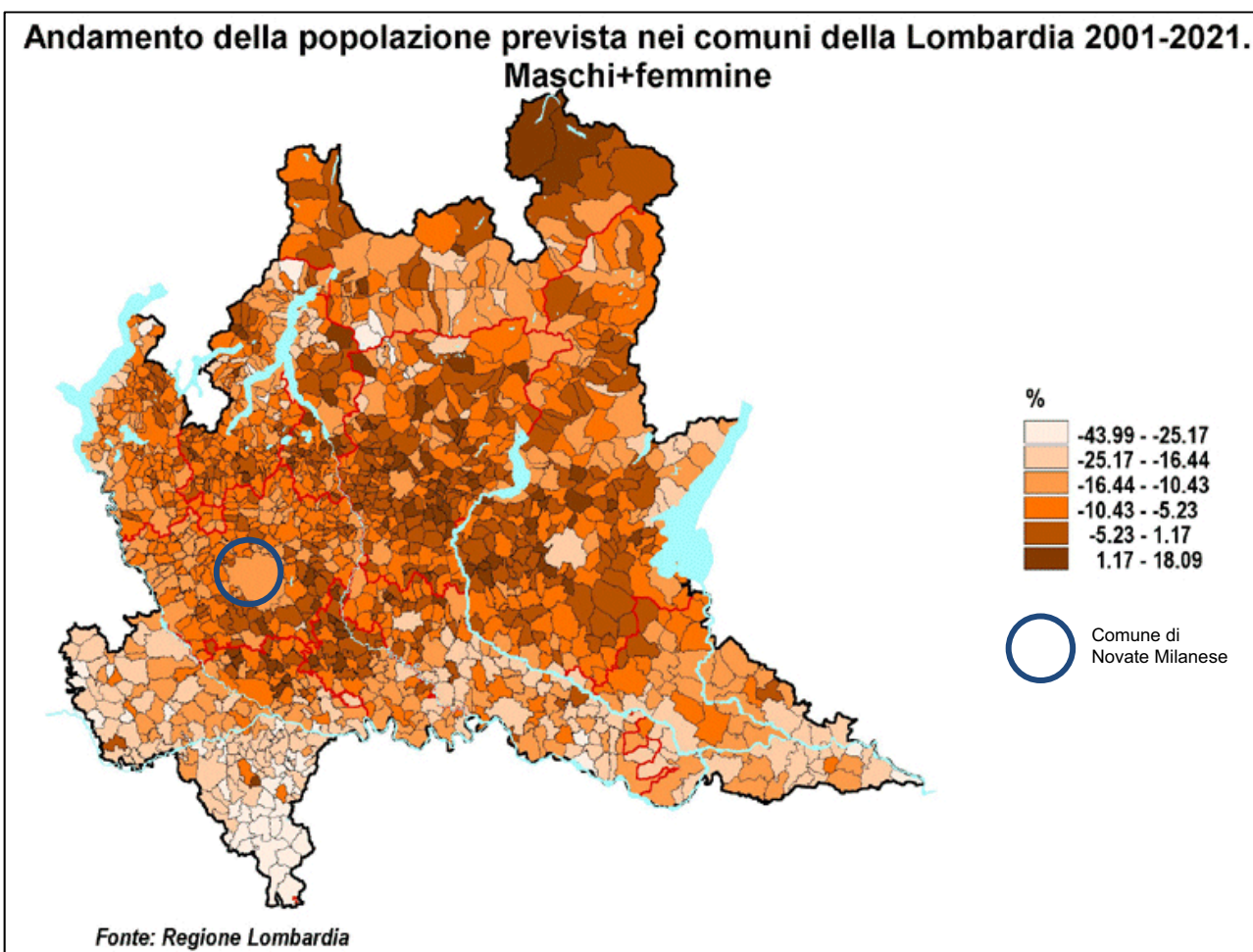


Figura 6.6.2: Previsione andamento della popolazione nei Comuni della Lombardia dal 2001 al 2021.  
Fonte: Annuario statistico regionale.

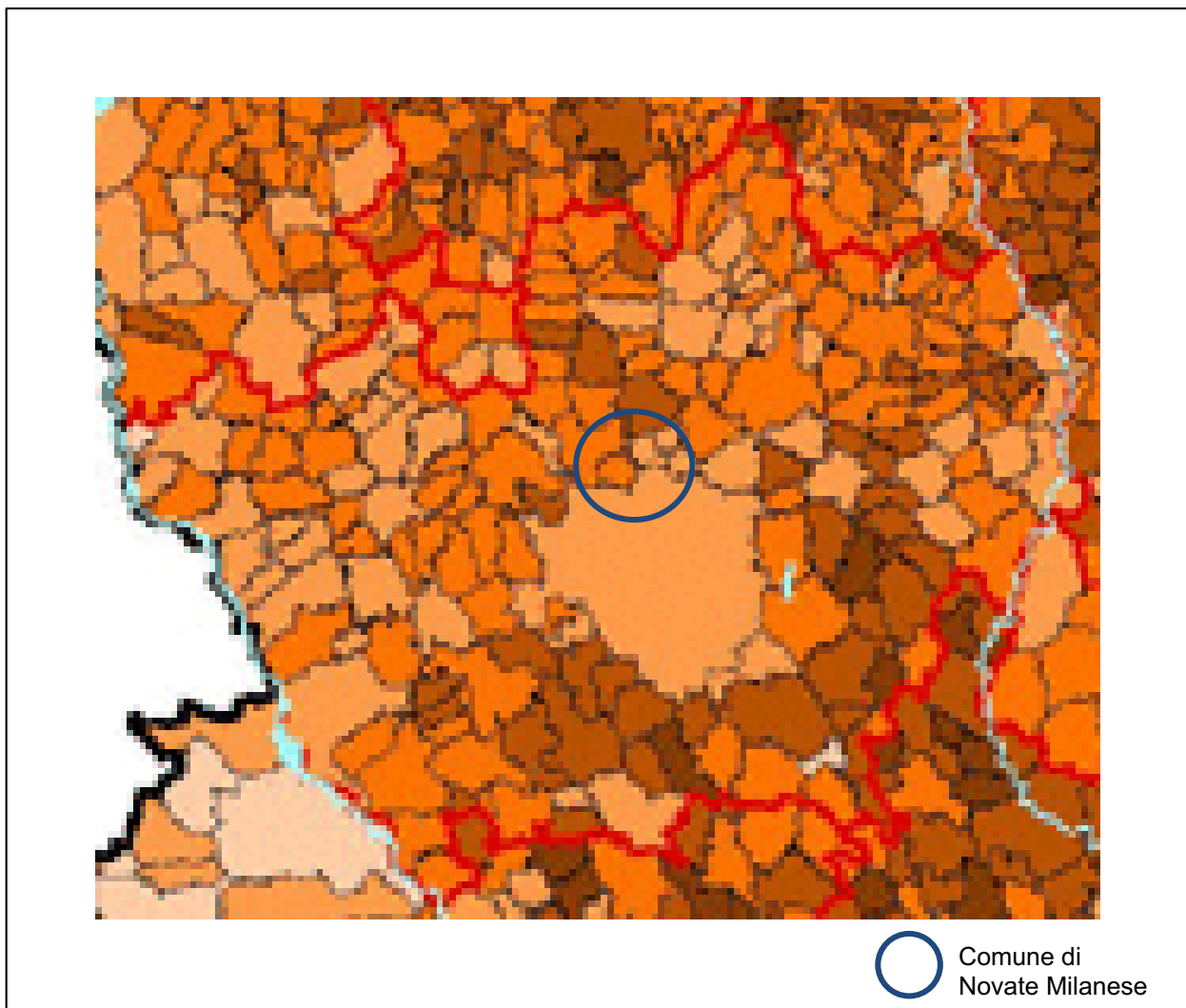


Figura 6.6.3: Previsione andamento della popolazione nei Comuni della Lombardia dal 2001 al 2021.  
Particolare dei Comuni della Provincia di Milano. Fonte: Annuario statistico regionale.

La popolazione di Novate Milanese è composta prevalentemente da soggetti con età compresa tra i 30 ed i 59 anni, sono quasi il 45% dei residenti.

Notevole è, inoltre, il numero di cittadini appartenenti alla fascia di età degli over 65, ovvero il 21,49% del totale.

Comune	CLASSI DI ETÀ'									Totale
	0-5	6-10	11-14	15-19	20-24	25-29	30-59	60-64	65 e +	
Novate Milanese	<b>1.069</b>	<b>878</b>	<b>696</b>	<b>883</b>	<b>924</b>	<b>977</b>	<b>8.932</b>	<b>1.407</b>	<b>4.316</b>	<b>20.082</b>
	5,32	4,37	3,47	4,40	4,60	4,87	44,48	7,01	21,49	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	

Tabella 6.6.3: Composizione per classe d'età della popolazione residente nel Comune di Novate Milanese.  
Fonte: Annuario statistico regionale.

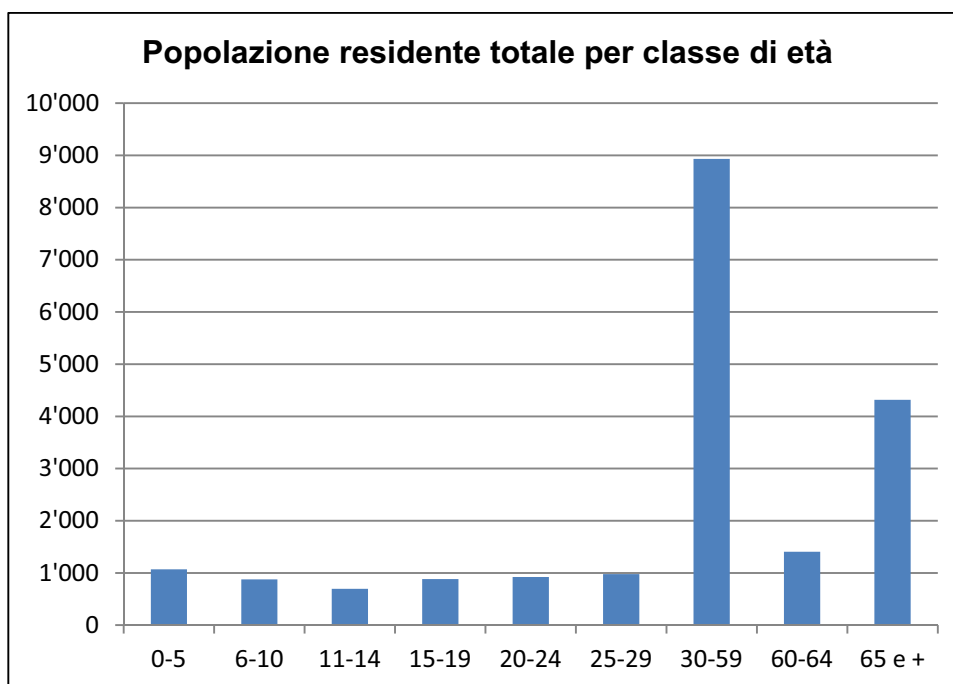


Figura 6.6.4: Composizione per classe d'età della popolazione residente nel Comune di Novate Milanese.  
Fonte: Annuario statistico regionale.

Come si vede dalla tabella 6.10.4 e dal grafico 6.10.5, il numero delle famiglie è in aumento, nonostante la diminuzione generale della popolazione, questo a conferma della tendenza tipica di questo periodo storico alla formazione di molti nuclei familiari di piccole dimensioni (1 o 2 soggetti), rispetto alle famiglie numerose del passato.

Comune	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Novate Milanese	<b>7.625</b>	<b>7.617</b>	<b>7.648</b>	<b>7.717</b>	<b>7.742</b>	<b>7.786</b>	<b>7.772</b>	<b>7.821</b>
Comune	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	(1)							
Novate Milanese	<b>8.105</b>	<b>n.d.</b>	<b>8.283</b>	<b>8.451</b>	<b>8.515</b>	<b>8.627</b>	<b>9.142</b>	<b>9.142</b>

Tabella 6.6.4: Numero di famiglie residenti nel Comune di Novate Milanese dal 1993 al 2008.  
Fonte: Annuario statistico regionale.

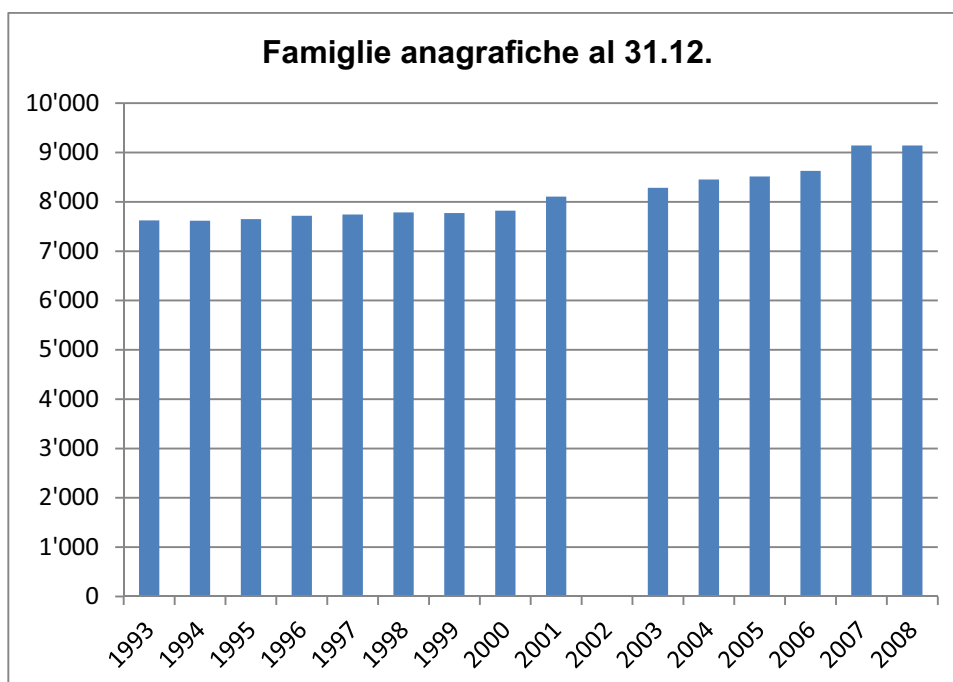


Figura 6.6.5: Numero di famiglie residenti nel Comune di Novate Milanese dal 1993 al 2008.  
Fonte: Annuario statistico regionale.

Quest'ultima valutazione trova ulteriore conferma se si osserva la distinzione dei nuclei familiari per numero di componenti.

Pur riferendosi a dati relativi al censimento del 2001, dove il numero di famiglie era inferiore all'attuale, si vede come i nuclei familiari composti da 1 o 2 persone costituiscono più del 55% del totale delle famiglie.

Comune	Numero di componenti						Totale
	1 persona	2 persone	3 persone	4 persone	5 persone	6 o più persone	
Novate Milanese	<b>2.045</b>	<b>2.436</b>	<b>1.953</b>	<b>1.383</b>	<b>242</b>	<b>46</b>	<b>8.105</b>
	25,23%	30,06%	24,10%	17,06%	2,99%	0,57%	

Tabella 6.6.5: Numero componenti famiglie residenti nel Comune di Novate Milanese anno 2001.  
Fonte: Annuario statistico regionale.

Andando ad osservare gli indicatori di struttura riferiti alla popolazione di Novate Milanese si osserva come l'indice di vecchiaia (rapporto percentuale tra la popolazione in età da 65 anni in poi e quella della classe 0-14 anni) sia pari a 163,3, conferma che la popolazione anziana risulta essere una parte rilevante, e l'indice di dipendenza totale (rapporto percentuale avente al numeratore la somma tra la popolazione in età 0-14 anni e quella in età da 65 anni in poi e al denominatore la popolazione in età 15-64 anni) sia uguale a 53. Entrambi i valori risultano superiori al valore Regionale, denotando una composizione della popolazione percentualmente maggiore nelle fasce di età estreme (giovani ed anziani).

Comune	Vecchiaia	Dipendenza		
		Totale	Giovanile	Anziani
Novate Milanese	163,3	53,0	20,1	32,9
<b>Totale Lombardia</b>	<b>142,4</b>	<b>51,4</b>	<b>21,2</b>	<b>30,2</b>

*Tabella 6.6.6: Indicatori di struttura popolazione del Comune di Novate Milanese. Fonte: Annuario statistico regionale.*

Studiare l'andamento della popolazione, seppur non sia un fattore strettamente ambientale, costituisce un parametro di valutazione molto importante.

L'aumento o la diminuzione della popolazione influisce sulle scelte di piano, che, quindi, potranno andare nel senso di favorire il trend ed accrescere o meno il consumo di suolo, nonché influenzare in senso positivo o negativo i vari fattori ambientali che delineano un quadro di sostenibilità ambientale del piano di governo del territorio.

Conoscere i flussi di variazione della popolazione permette, quindi, di valutare meglio le scelte di piano anche da un punto di vista ambientale.

All'interno del quadro di riferimento in merito alla tematica "popolazione" assume importanza rilevante l'aspetto relativo alla salute pubblica.

Grazie al contributo informativo fornito dall'ASL n. 1 di Milano è possibile affermare che:

- l'incidenza delle malattie connesse allo scadimento delle qualità ambientali risultano in linea con i valori relativi all'area omogenea milanese,
- la mortalità delle stesse non si discosta dai dati medi rilevati negli altri comuni,
- appare fondamentale l'adozione di iniziative che contribuiscano alla prevenzione primaria delle patologie dell'apparato cardio – circolatorio.

In particolare per il comune di Novate Milanese, per l'anno 2007, sono stati riscontrati i seguenti dati:

	Malattie dell'apparato circolatorio	Diabete mellito	Neoplasie	Malattie dell'apparato respiratorio
Incidenza (%)	20,53	4,48	3,70	2,52
Mortalità (%)	0,27	0,02	0,32	0,05

*Tabella 6.6.7: Incidenza e mortalità delle principali patologie a Novate. Fonte ASL Milano 1*

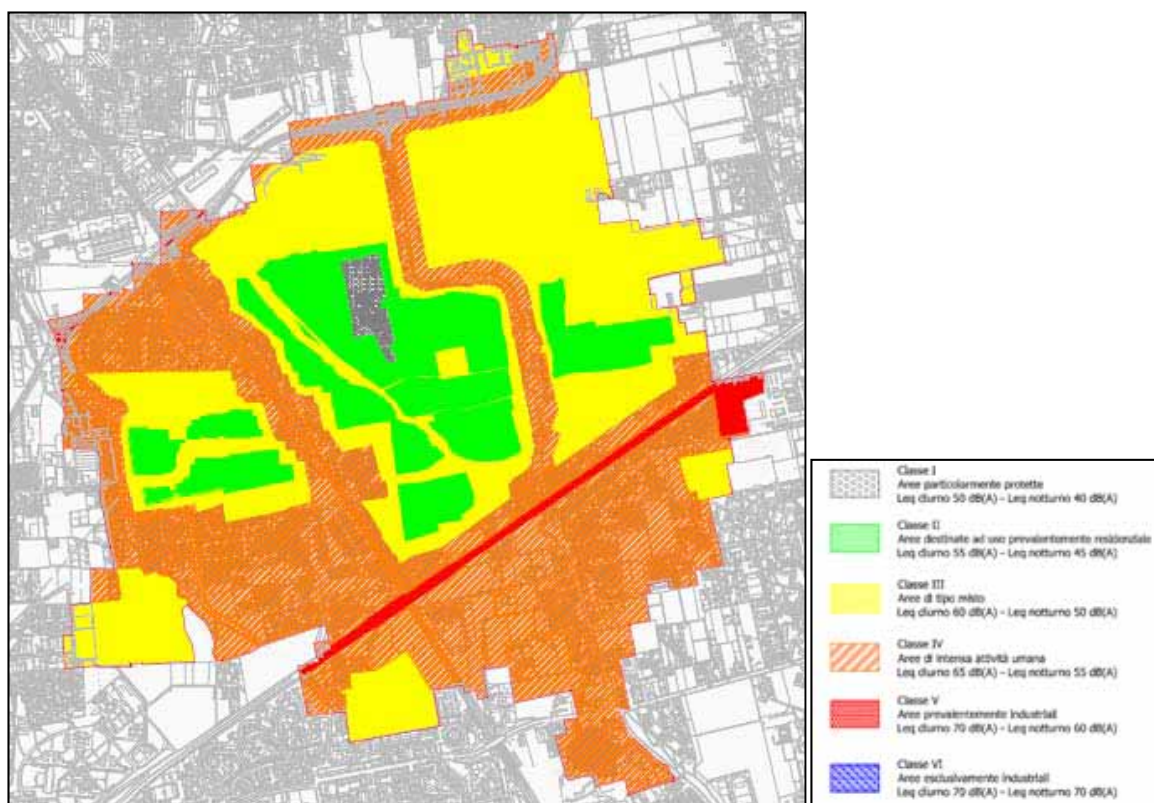
## 6.7 Rumore

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle sei classi omogenee previste dal D.P.C.M. 1/3/1991 e dal D.P.C.M. 14/11/97, devono applicarsi i limiti previsti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, come previsto dalla norma transitoria ex art. 8 del D.P.C.M. 14/11/97 e dalla Circolare regione Lombardia 30/08/1991, che sono riportati nella tabella seguente. I valori sono espressi in termini di livello equivalente ponderato A (LeqA) e misurati in dB.

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	70	60
<i>Zona A (art. 2 D.M. n. 1444/68)</i>	65	55
<i>Zona B (art. 2 D.M. n. 1444/68)</i>	60	50
<i>Aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Tabella 6.7.1: Limiti massimi di immissione sonora in attesa della zonizzazione acustica

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 19 del 29/03/2012 è stato adottato il Piano di zonizzazione acustica comunale, ai sensi della L.R. n. 13 del 10/08/2001.



Sul territorio di Novate non sono individuate aree in classe VI, mentre la descrizione delle aree ricadenti nelle restanti classi è la seguente:

**Classe I:** si sono inserite in tale classe solamente le scuole all'interno del comprensorio del parco comunale Paolo Ghezzi. Tutti gli altri edifici scolastici sono vicini a sorgenti di rumore che non rendono possibile l'inserimento di tali aree in classe I;

**Classe II:** le aree inserite in tale classe rappresentano la gran parte della zona residenziale del territorio. Sono state inserite anche alcune delle attività commerciali/artigianali ivi presenti, non ritenendole fonte di possibile disturbo alle vicine residenze. Inoltre sono stati inserite in tale classe la quasi totalità delle scuole;

**Classe III:** sono principalmente aree residenziali o di verde pubblico che separano le infrastrutture stradali e ferroviarie delle zone residenziali in classe II o dalle zone industriali in classe IV. Vi fanno parte anche le vie che attraversano il centro storico interessate da traffico locale, le aree a carattere temporaneo che svolgono attività di interesse pubblico ed il Parco della Balossa;

**Classe IV:** sono aree destinate ad attività industriali ed artigianali e le strade esterne al centro storico di attraversamento del comune da nord a sud;

**Classe V:** rientrano in tale classe le aree industriali ed artigianali localizzate ad est del territorio comunale a confine con i comuni di Milano e Cormano.

All'interno del territorio si sono inoltre individuate 4 aree a carattere temporaneo:

- via Di Vittorio angolo via Resistenza (oratorio),
- via Balossa (oratorio),
- via Borsellino (mercato),
- via Vialba ang. Via dell'Edilizia ("CIRCOLO").

I limiti di immissione ed emissione di rumore, ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97, espressi in termini di livello equivalente sul periodo diurno (6 – 22) e notturno (22 – 6), sono i seguenti:

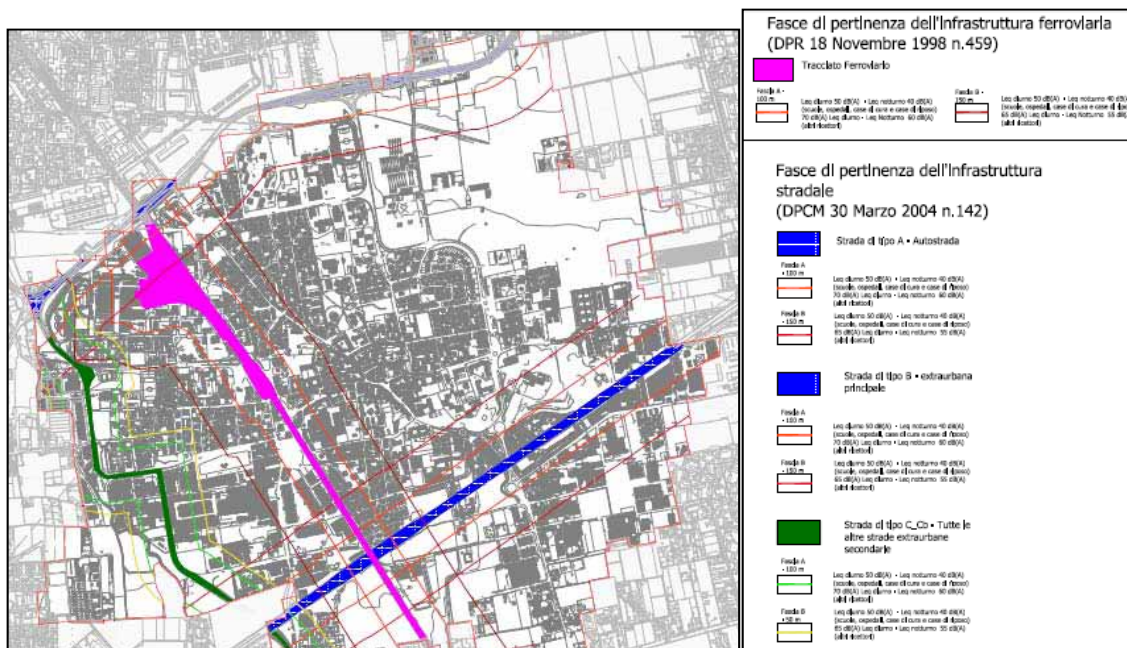
**Valori limite di emissione**

CLASSE	LIMITE DIURNO [ Leq-dB(A) ]	LIMITE NOTTURNO [ Leq-dB(A) ]
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

**Valori limite assoluti di immissione**

CLASSE	LIMITE DIURNO [ Leq-dB(A) ]	LIMITE NOTTURNO [ Leq-dB(A) ]
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Oltre alla suddivisione del territorio in zone acustiche omogenee, sono state individuate cartograficamente le fasce di pertinenza acustica delle principali infrastrutture (autostrada, ferrovia, strade principali), ai sensi del D.P.R. 459 del 18/11/1998 e 142 del 30/03/2004, all'interno delle quali si applicano limiti di immissione dovuti alla sola fonte di rumore proveniente dall'infrastruttura stessa: il non rispetto di tali limiti dovrebbe produrre la realizzazione di opere di difesa attiva lungo i tracciati delle infrastrutture stesse. Al di fuori delle fasce, il rumore generato dalle stesse infrastrutture concorre al raggiungimento dei limiti imposti dalla zonizzazione.



I limiti di immissione dovuti alle sole sorgenti infrastrutturali all'interno delle fasce di pertinenza sono le seguenti, con evidenziati i casi riscontrabili sul Comune di Novate:

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [ metri ]	Scuole *, ospedali, case di cura e di riposo		ALTRI RICETTORI	
			LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE DIURNO [Leq-dB(A)]	LIMITE NOTTURNO [Leq-dB(A)]
A - autostrada	---	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale	---	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV 200m - 1000m)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
	Da (strade a					

FASCIA	LARGHEZZA [ metri ]	RICETTORE	LIMITE DIURNO [ Leq-dB(A) ]	LIMITE NOTTURNO [ Leq-dB(A) ]
A e B	250	Scuole	50	---
A e B	250	Ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
A	100	Tutti gli altri ricettori	70	60
B	150	Tutti gli altri ricettori	65	55

Tabella 14: Limiti acustici delle fasce di pertinenza acustica della ferrovia

## **6.8 Rifiuti**

La gestione della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti è uno dei principali problemi ambientali che le amministrazioni locali si trovano a dover fronteggiare.

Negli ultimi anni alla questione della differenziazione delle singole frazioni di rifiuto, così da poterle destinare al recupero, si è sovrapposto il problema delle quantità prodotte.

I quantitativi di rifiuti generati, sia destinati al recupero che allo scarto, sono, a livello generale, in netto aumento, fattore che influisce sulle capacità di trattamento degli impianti e sulle capacità di stoccaggio dei residui derivanti dalle lavorazioni.

Alla luce di questi fattori è importante analizzare, quindi, sia il livello della Raccolta Differenziata, che le quantità di rifiuti prodotte nel Comune di Novate Milanese.

Sulla base di questi dati sarà, poi, possibile determinare e valutare le azioni da intraprendere per raggiungere risultati significativi nell'ambito della corretta gestione dei rifiuti.

Come si vede dalla tabella 6.8.1 e dalla figura 6.8.1 la produzione totale di rifiuti ha avuto un generale trend di crescita tra il 1995 ed il 2001, per poi cominciare il decremento tra il 2001 ed il 2003.

Come detto prima l'aumento delle quantità di rifiuti prodotti non è un fattore positivo, poiché porta con sé i problemi legati all'organizzazione della raccolta e dello smaltimento e genera un aumento dei costi generali dell'amministrazione comunale per svolgere tale servizio.

Un aspetto senz'altro positivo è che parallelamente si è avuto un aumento della percentuale di Raccolta Differenziata, la quale è passata da un disastroso 15,36% del 1995 ad un quasi 51% del 2003, superando, perciò, il livello minimo del 50% richiesto per i Comuni del nord Italia.

La produzione pro capite di rifiuti urbani, come si può vedere dalla tabella 6.8.1 e dalla figura 6.8.2, ricalca l'andamento visto per la produzione totale, crescendo tra il 1995 ed il 2001, per poi scendere fino al 2003.

La produzione pro capite risulta più bassa rispetto ai 496,53 Kg/abitante/anno medi per l'intera provincia di Milano dell'anno 2003.

Considerando la produzione pro capite dei soli rifiuti differenziati si vede che questi risultano in continuo aumento, segno ulteriore dell'attecchimento nella popolazione novatese dei dettami della Raccolta Differenziata.

La produzione pro capite delle frazioni differenziabili è sempre risultata a Novate, dal 2000, superiore ai 201,16 Kg/abitante/anno, media del 2003 per la Provincia di Milano; ovviamente tale dato rispecchia quanto già evidenziato in merito alla percentuale di raccolta differenziata.

E', inoltre, interessante analizzare il dato di riduzione della produzione dei rifiuti alla fonte e l'aumento della Raccolta Differenziata in relazione all'andamento della popolazione.

Da questo confronto si può vedere come il trend riscontrato sia da giudicare positivo. In effetti questo andamento è in controtendenza rispetto a quello della popolazione, la quale è risultata in leggero aumento tra il 2000 ed il 2003.

Questo conferma che il calo della quantità di rifiuti non è dovuto semplicemente ad una diminuzione degli abitanti, ma ad una reale riduzione di produzione alla fonte.

Non potendo confermare con la medesima serie di dati l'andamento della raccolta dei rifiuti dal 2003 ad oggi, si auspica che esso sia andato migliorando e si valuteranno positive le iniziative che tenderanno a stabilizzare ed incrementare il quadro generale.

Il miglioramento della situazione è, comunque confermato dal rapporto del premio annuale dei Comuni Ricicloni 2007 redatto da Legambiente, che vede il Comune di Novate Milanese con il 55,5% di Raccolta Differenziata.

A titolo di confronto si riportano i dati, più aggiornati, sulla raccolta dei rifiuti forniti dal Comune di Novate Milanese (tabella 6.8.2).

Le discrepanze sulle percentuali di Raccolta Differenziata, probabilmente dovute ad un differente metodo di calcolo, non sono comunque tali da inficiare le considerazioni sopra riportate.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING - ALLEGATO

Anno	Totale rifiuti [T/anno]	Totale Raccolta Differenziata [T/anno]	Percentuale di raccolta differenziata	Abitanti*	Differenza percentuale rispetto anno precedente	Produzione pro capite di rifiuti urbani [Kg/abitante/anno]	Differenza percentuale rispetto anno precedente	Produzione pro capite di rifiuti differenziati [Kg/abitante/anno]	Differenza percentuale rispetto anno precedente
1995	7.872	1.209	<b>15,36</b>	20.028		393,07		60,37	
1996	7.703	2.605	<b>33,81</b>	20.028	0,00	384,61	-2,15	130,05	115,44
1997	7.958	3.411	<b>42,87</b>	19.981	-0,23	398,28	3,56	170,74	31,28
1998	8.394	3.782	<b>45,06</b>	19.879	-0,51	422,21	6,01	190,24	11,42
1999	8.628	3.924	<b>45,48</b>	20.018	0,70	431,00	2,08	196,03	3,04
2000	8.999	4.203	<b>46,71</b>	19.857	-0,80	453,20	5,15	211,67	7,98
2001	9.303	4.547	<b>48,88</b>	19.866	0,05	468,30	3,33	228,89	8,13
2002	8.953	4.450	<b>49,70</b>	19.910	0,22	449,70	-3,97	223,49	-2,36
2003	8.637	4.402	<b>50,97</b>	19.936	0,13	433,24	-3,66	220,81	-1,20

\* Il dato sul numero di abitanti non sono presi dall'ISTAT, ma sono quelli che l'Osservatorio Rifiuti raccoglie dai Comuni.

Tabella 6.8.1: Produzione rifiuti e raccolta differenziata Comune di Novate Milanese. Fonte: SIA Provincia di Milano.

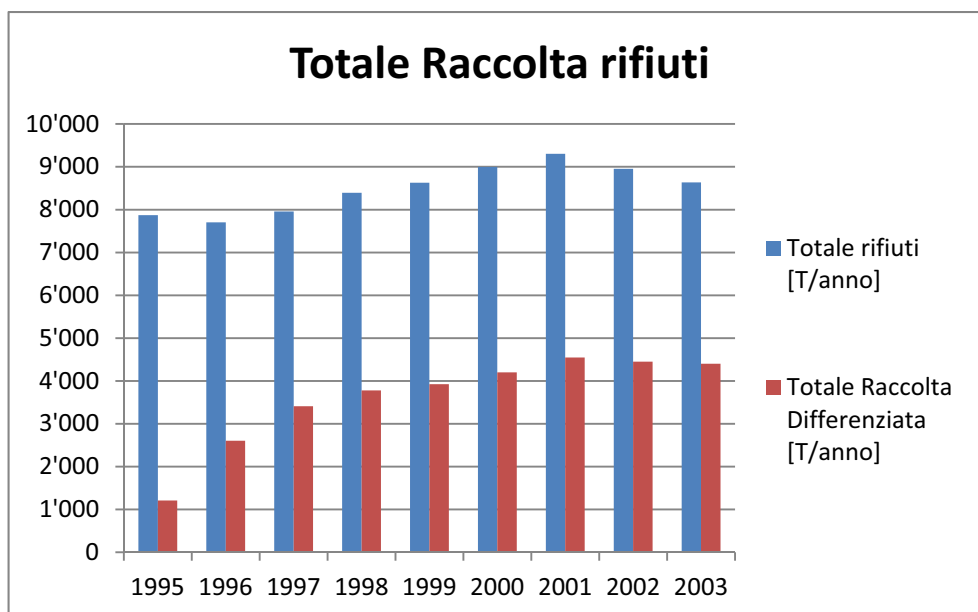


Figura 6.8.1: Produzione rifiuti e raccolta differenziata Comune di Novate Milanese. Fonte: SIA Provincia di Milano.

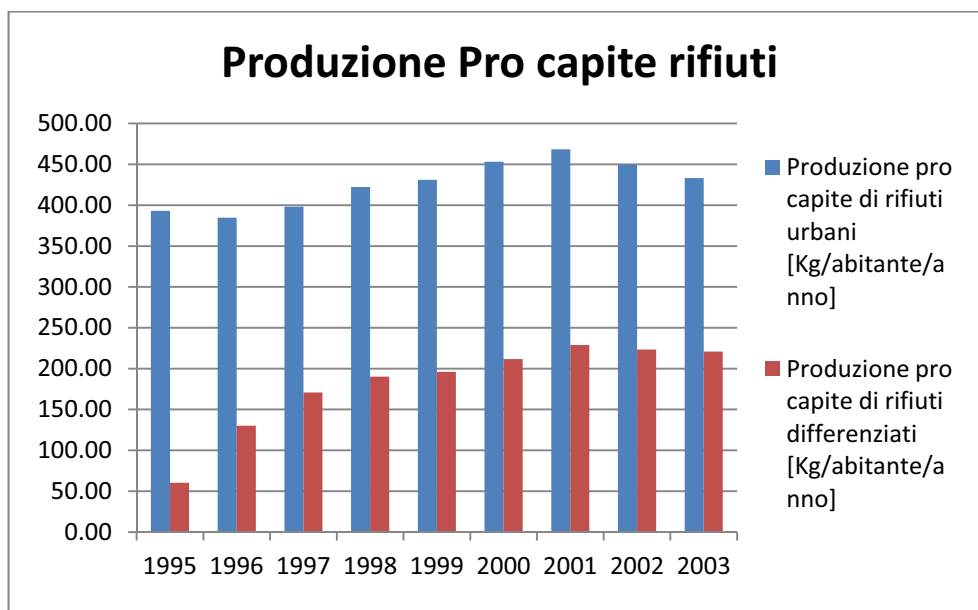


Figura 6.8.2: produzione pro capite rifiuti Comune di Novate Milanese. Fonte: SIA Provincia di Milano.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING - ALLEGATO

RIFIUTO	ANNO								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RSU	3.204.220	3.211.440	2.950.716	2.971.637	2.861.950	2.797.900	2.889.600	2.853.360	2.751.560
ORGANICO	1.438.090	1.470.800	1.412.380	1.358.280	1.427.360	1.428.900	1.470.480	1.482.060	1.570.180
INGOMBRANTI	1.194.448	1.257.910	1.205.240	1.002.150	1.216.840	1.171.080	1.004.000	1.142.190	1.147.700
SPAZZAMENTO	165.920	281.240	347.870	261.160	242.560	202.230	214.920	174.580	207.820
CARTA	1.013.013	1.103.693	1.110.780	1.112.730	1.152.720	1.246.800	1.162.320	1.237.080	1.346.300
VETRO	***	***	***	***	***	800.000	789.060	797.120	823.700
VETRO/ALLUMINIO	687.260	707.240	745.750	823.240	838.580	***	***	***	***
PLASTICA	174.735	202.067	261.450	273.520	293.210	***	***	***	***
PLASTICA/ALLUMINIO	***	***	***	***	***	325.260	365.950	397.860	437.380
FERROSI	112.350	211.110	170.800	135.960	186.340	146.600	114.880	120.420	103.300
LEGNO	300.810	341.290	274.920	232.380	275.460	258.380	286.480	297.380	314.400
NEON	***	***	300	693	625	915	951	874	1.160
T&F	1.640	1.555	9.200	6.655	10.190	11.550	13.870	14.960	15.555
OLIO VEGETALE	***	***	200	866	903	955	1.205	1.890	2.220
OLIO MINERALE	***	3.000	1.500	3.400	2.730	2.310	1.980	1.800	1.520
TONER	***	***	***	944	230	374	840	1.100	1.458
ACCUMULATORI AL PIOMBO	3.123	12.470	5.985	14.000	17.800	17.800	14.200	11.600	400
FARMACI	1.680	2.710	2.970	4.380	3.900	4.240	2.640	2.160	1.460
PILE	1.605	1.580	440	440	1.060	1.460	800	1.080	1.020
SFALCI VERDI	456.970	428.420	370.760	339.860	382.840	381.440	369.920	370.040	377.420
INERTI	229.800	293.850	252.500	277.060	365.870	255.480	249.190	343.340	309.330
TUBI CATODICI	***	***	***	13.612	24.890	29.840	62.350	78.440	60.730
LAVATRICI/LAVASTOVIGLIE	***	***	***	***	20.900	27.640	27.200	25.900	35.040



## 6.9 Energia

Il problema energetico rappresenta probabilmente il tema fondamentale legato allo sviluppo sostenibile. E' quindi corretto e importante che trovi spazio all'interno di una procedura metodologica (quella di VAS) che ha nell'indirizzare le scelte di sviluppo e governo del territorio lungo le direttrici appunto della sostenibilità la sua chiave di lettura più forte.

Il tema dell'energia può essere considerato sotto due differenti aspetti, trattabili separatamente seppur connessi: il consumo e la produzione.

Mentre il primo è fortemente influenzato dalle abitudini e dagli stili di vita della popolazione e difficilmente scelte di natura politica e di gestione del territorio riescono ad incidere in maniera rilevante sui consumi totali, il secondo è senz'altro influenzato, se non indirizzato, da decisioni prese anche in ambito locale.

Facendo riferimento alla tabella 6.1.3., che riassume le emissioni dovute ai diversi fattori, per una serie di inquinanti, si evince come "la combustione non industriale", all'interno della quale rientrano i processi di produzione di energia, in particolare il riscaldamento domestico, costituisce una fonte rilevante per quasi tutti gli inquinanti e, relativamente all' $\text{SO}_2$  ed all' $\text{N}_2\text{O}$  risulta la principale causa di emissione. Considerando poi che tali dati si riferiscono all'intero anno solare e che la produzione di energia termica è concentrata quasi totalmente nei mesi invernali, il suo "peso specifico" nell'emissione degli inquinanti aumenta considerevolmente.

Perciò questo appare il settore (insieme al traffico veicolare) su cui intervenire con maggiore intensità al fine di ridurre le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti.

Esperienze già compiute ed oramai consolidate hanno mostrato che la realizzazione di impianti di cogenerazione centralizzati a livello comunale o sovracomunale, attraverso la realizzazione di una rete di teleriscaldamento, portano a sensibili riduzioni in termini globali delle emissioni, nonché un risparmio economico da parte della collettività.

Un'applicazione del teleriscaldamento esiste già nel Comune di Novate Milanese, questo potrebbe essere, quindi il principio per l'introduzione di tecnologie di risparmio energetico a vasta scala che non si limitino alla singola abitazione od al singolo edificio.

Queste sono scelte che vanno però inquadrare almeno nel medio termine temporale, comportando investimenti di risorse (anche finanziarie) non indifferenti.

Nel più breve termine è fondamentale incentivare l'adozione, per i singoli edifici, di tecniche di produzione energetica che minimizzino l'impatto ambientale (impianti solari termici e fotovoltaici), oltre che promuovere un corretto isolamento termico delle costruzioni. Su questa strada effettivamente già si stanno muovendo le normative

nazionali e regionali in materia e sarebbe importante che gli edifici pubblici venissero per primi interessati.

Gli edifici pubblici di Novate Milanese sono stati già sottoposti ad una procedura di audit energetico, volta alla valutazione dei fabbisogni e dei consumi, nonché all'individuazione delle inefficienze, sia impiantistiche che strutturali, ed alle possibili soluzioni per ridurre la domanda di energia per ogni singolo edificio.

A partire da questa analisi è, così, possibile mettere in campo le politiche migliori per consentire il finanziamento degli interventi che garantiscano la resa migliore in termini di aumento dell'efficienza energetica del sistema edificio.

In relazione a quanto detto sopra, numerose esperienze pilota a livello europeo hanno dimostrato che un'architettura che utilizzi sia tecnologie passive, sia nuove tecnologie impiantistiche attive può ridurre i fabbisogni di energia termica ed elettrica anche fino al 70% rispetto all'edilizia convenzionale. Ai fini di ottenere un ampio margine di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di risparmio energetico in molti edifici è necessaria l'adozione di un approccio integrato, ossia un approccio che tenga conto, oltre che della qualità di isolamento termico dell'involucro, di fattori quali gli impianti di riscaldamento e di raffreddamento, l'energia usata per la ventilazione, gli impianti di illuminazione, l'esposizione e l'orientamento dell'edificio, il recupero di calore, l'apporto di calore dal sole e da altre fonti di energia rinnovabili.

In fase di progettazione e posizionamento degli edifici è basilare dare ampio riscontro ai vincoli bioclimatici ed ecologici esistenti in relazione allo sfruttamento di energie rinnovabili, adottando strategie coordinate in materia di riscaldamento e condizionamento.

Gli edifici con elevato grado di coibentazione hanno fabbisogni energetici inferiori anche del 50% rispetto ad altri convenzionali; tale risultato viene ottenuto con tecniche quali l'ottimizzazione dei sistemi di esposizione solare passiva, lo sfruttamento della luce naturale, il raffreddamento naturale ed il controllo dell'irradiazione e dell'abbagliamento solare.

L'adozione di sistemi di captazione attivi e di impianti ad alta efficienza, può ulteriormente ridurre il fabbisogno di energia anche di un quarto rispetto ad un edificio tradizionale. Negli stessi edifici esistenti, le cui caratteristiche fisiche ed architettoniche non possono essere modificate, esiste comunque un notevole potenziale di risparmio se le condizioni favorevoli vengono adeguatamente sfruttate.

Che l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e delle migliori tecnologie e tecniche costruttive siano fondamentali per la riduzione delle emissioni è ormai appurato da tempo, anche negli ambienti politico-amministrativi; infatti già il Programma Regionale di Sviluppo della VII legislatura, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale VII/39 il 10 ottobre 2000, al punto 9.1 – Politica energetica regionale, recita:

*"il Piano Energetico Regionale si pone l'obiettivo di assicurare il fabbisogno energetico lombardo, che rappresenta il 20% di quello nazionale, massimizzando l'uso delle fonti di approvvigionamento basate sulle risorse locali (impiego di biomasse o rifiuti per la produzione combinata di energia elettrica e di calore, sviluppo del comparto solare e fotovoltaico, ottimizzazione dell'idroelettrico) e di sviluppare l'uso di combustibili puliti nel sistema dei trasporti e del riscaldamento, migliorando l'efficienza energetica nei settori che presentano ancora forti margini di miglioramento, come il settore civile e terziario."*

Sempre nel Piano energetico Regionale si dice:

*"Un particolare sforzo verrà fatto per incentivare la ricerca e l'innovazione tecnologica per il risparmio energetico e l'impiego di combustibili puliti per promuovere l'adozione, soprattutto da parte degli Enti Locali, di misure e sistemi di appalto che favoriscano l'efficienza energetica nell'edilizia, nell'illuminazione e nei trasporti."*

Il Piano di Sviluppo Rurale prevede l'incentivazione dell'impianto e della produzione di biomasse; in particolare, nelle disposizioni attuative della "Misura i" (2.9), che incentivano i miglioramenti forestali, il recupero di biomasse forestali dai boschi, gli impianti di forestazione urbana, nonché l'acquisto di macchine ed attrezzature per la produzione di biomassa forestale destinata ad impieghi energetici; sono previsti aiuti per favorire la sussidiarietà nel settore forestale, recuperando alla gestione e alla manutenzione superfici forestali abbandonate; nella "Misura h" (2.8) incentiva gli impianti finalizzati alla produzione di biomassa ad uso energetico oltre le piantagioni a ciclo breve e medio ed i boschi naturali.

In tal senso sarebbe interessante valutare la possibilità di sfruttare alcune aree comunali per la produzione di biomasse atte all'impiego in ambito locale.

Le specie arboree potrebbero trovare spazio, sia nelle aree agricole del Parco della Balossa, così da avere anche il vantaggio di una riforestazione delle aree, particolarmente importante dal punto di vista ambientale e fruitivo, sia nelle aree incolte e marginali, quali quelle lungo l'autostrada o la Rho-Monza.

In questo caso si avrebbe il duplice vantaggio di impiegare dei suoli altrimenti difficilmente sfruttabili e di creare delle barriere naturali alle conseguenze causate dal traffico veicolare, sia per la qualità dell'aria sia dal punto di vista del rumore.

In merito ai consumi, si riporta il dato, di fonte provinciale, relativo ai consumi elettrici domestici delle utenze "famiglie". Risulta un consumo medio annuo per utenza, per il 1999, di 1.918 kWh. Nel 1999 erano presenti a Novate 7.772 famiglie (si veda il capitolo 6.6), per cui il consumo totale per le utenze famigliari risulta pari a circa 14.900.000 kWh.

Data la relativa vetustità del dato, questo risulta probabilmente sottostimato. Sarebbe comunque interessante confrontare l'ordine di grandezza di questi consumi con la producibilità teorica di energia fotovoltaica per il territorio comunale di Novate.

Per poter procedere a tale stima sono state inevitabilmente assunte delle semplificazioni e si è proceduto secondo i seguenti passi:

- si è considerato che l'installazione di pannelli fotovoltaici avvenga solamente sugli edifici residenziali e non su quelli industriali; questi ultimi rappresentano tuttavia una grande potenzialità di produzione, stante le elevate superfici disponibili (tetti ma anche facciate) e la semplicità geometrica delle stesse, nonché la regolarità che caratterizza la distribuzione di tali tipologie costruttive, grazie alla quale sono minimi i fenomeni di ombreggiamento reciproco; tale scelta è dettata dal fatto che il confronto avverrà tra la producibilità ed i consumi prettamente famigliari, per cui relativi solamente alle aree residenziali;
- dalla cartografia si sono quindi estrapolate le superfici urbanizzate del territorio comunale destinate a residenze (si veda il capitolo 6.4.3), che sono risultate pari a circa il 18% del territorio; per la determinazione del valore di producibilità si è considerata la sola superficie destinata a residenze, per i motivi riportati al punto precedente, per cui, in totale, si può considerare una superficie potenzialmente disponibile totale ( $S_t$ ) pari a 991.080 m<sup>2</sup> (considerando la superficie territoriale totale di 5.506.000 m<sup>2</sup>);
- si è assunto che i pannelli vengano installati nelle migliori condizioni possibili, ossia esposti a sud ed inclinati di 45° (tale angolo rappresenta quello ideale alle nostre latitudini);
- da dati ufficiali (Unione Europea - Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – accessibile a <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>) si è desunto il dato medio annuo di irraggiamento su un piano inclinato a 45°: questo rappresenta l'energia che mediamente durante l'anno incide giornalmente su di una superficie di 1 m<sup>2</sup>; la determinazione avviene tenendo conto dei parametri geografici e meteorologici medi della zona di Novate (in particolare la latitudine – che influenza l'altezza del sole sull'orizzonte e la durata del giorno nelle varie stagioni –, l'altitudine, la nuvolosità, il numero di giorni di sole, etc.); il dato di irraggiamento medio ( $I_r$ ) in tali condizioni risulta pari a 4 kWh/d\*m<sup>2</sup>;
- per poter dare una rappresentazione realistica della producibilità si è assunto che della superficie potenzialmente disponibile venga sfruttato il 10% (tale dato risulta particolarmente ottimista confrontato con le percentuali normalmente utilizzate);
- infine è necessario considerare il rendimento dei pannelli ( $\mu$ ), che rappresenta il rapporto tra l'energia incidente e quella effettivamente trasformata in elettricità; questo viene posto mediamente (valore che sottostima leggermente i rendimenti reali) pari al 10%.

Il calcolo procede quindi utilizzando la formula che segue:

$$P = I_r \cdot S_t \cdot 0,1 \cdot \mu$$

dove P è appunto la producibilità media giornaliera potenziale per il territorio del Comune di Novate, espressa in kWh/giorno.

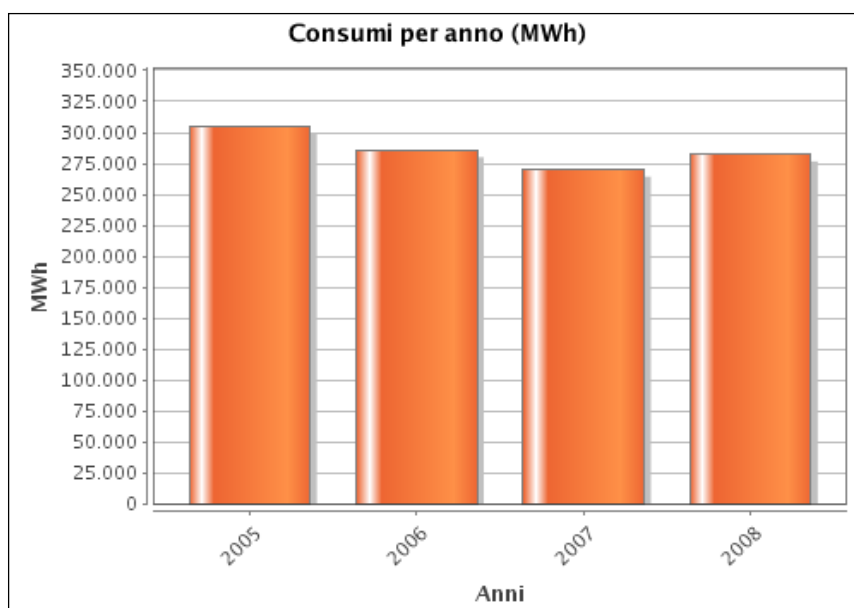
Sviluppando si ottiene  $P = 39.643 \text{ kWh/d}$ , che moltiplicato per i giorni in un anno (365) fornisce il valore di producibilità media nell'anno, che risulta pari a 14.469.768 kWh.

Confrontato con i consumi valutati sopra, si osserva un'aderenza quasi stupefacente tra i due valori (14.900.000 kWh consumati contro 14.469.768 kWh producibili); ciò significa che potenzialmente, almeno per i consumi famigliari, il Comune di Novate Milanese potrebbe raggiungere un livello di indipendenza energetica quasi totale; in effetti, come detto sopra, il primo dato è sicuramente sottostimato, tuttavia ben rappresenta l'ordine di grandezza anche attuale dei dati di consumo, d'altronde anche la stima della producibilità è soggetta ad un elevato grado di incertezza ed aleatorietà, ma anche in questo caso, ciò che conta è avere un'idea dell'ordine di grandezza del valore, non conoscere il valore esatto.

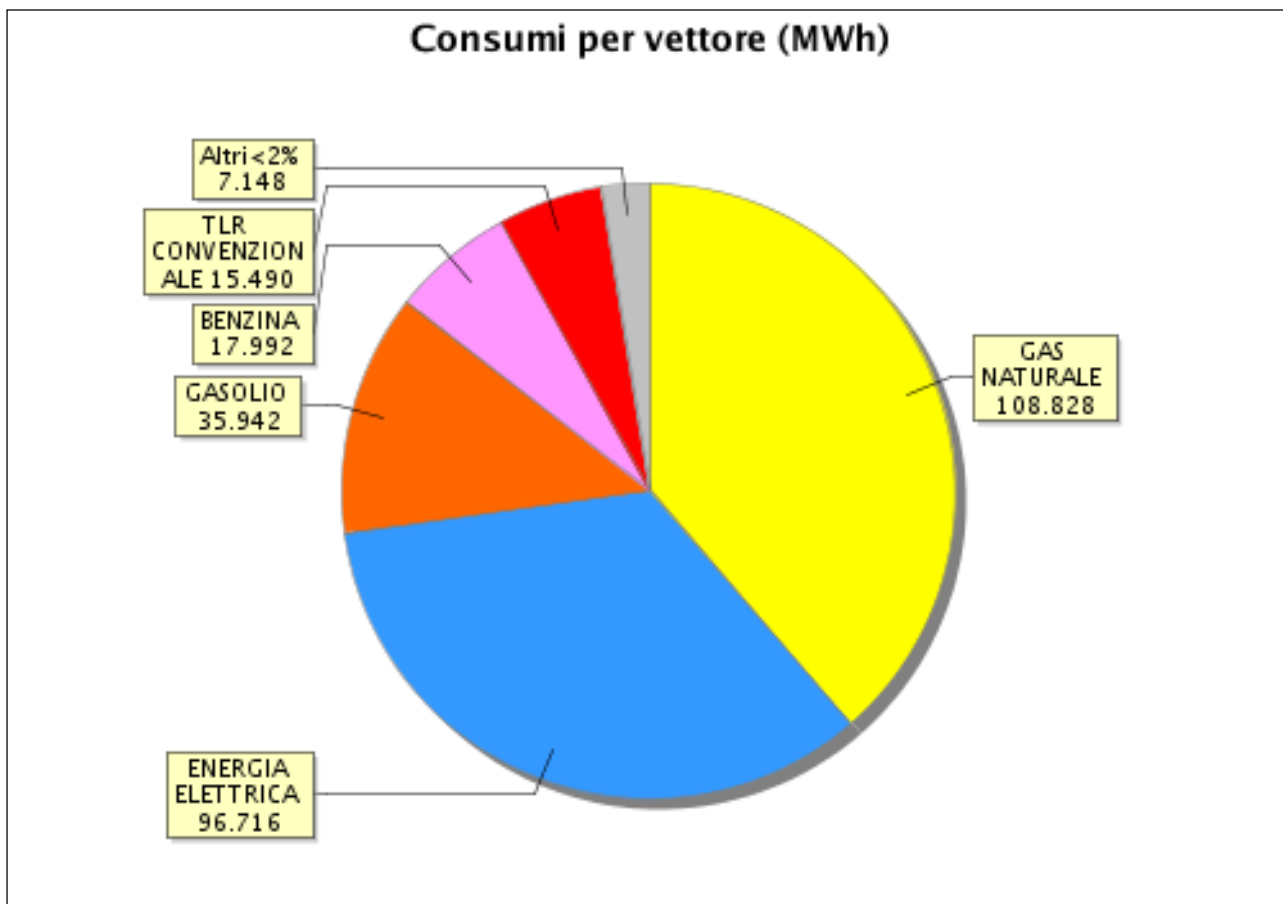
E' da sottolineare come a tale stima si sia giunti considerando unicamente le aree del territorio destinate a residenze; estendendo anche alle aree produttive e commerciali il calcolo, si otterrebbero valori di producibilità potenziale simili, che potrebbero coprire in parte (ma per una parte consistente) anche i consumi di tali attività.

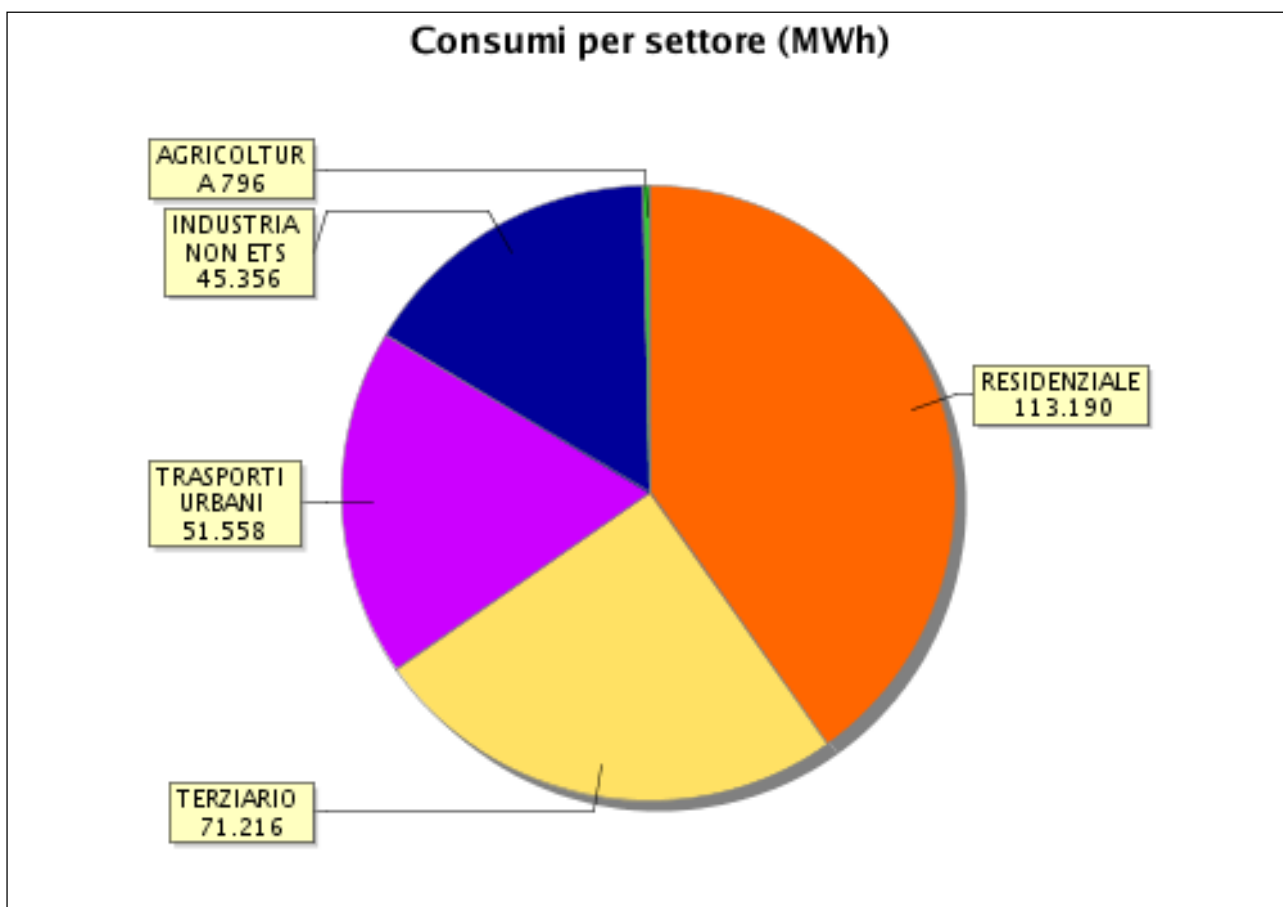
In tema di consumi energetici, sono possibili approfondimenti sulla base di dati puntuali tratti dal database SIRENA, elaborato da CESTEC per conto di Regione Lombardia.

Dal 2005 al 2008 si registra un decremento dei consumi energetici totali, passati da più di 300.000 MWh a circa 280.000 MWh, con un minimo nel 2007 di meno di 275.000 MWh:

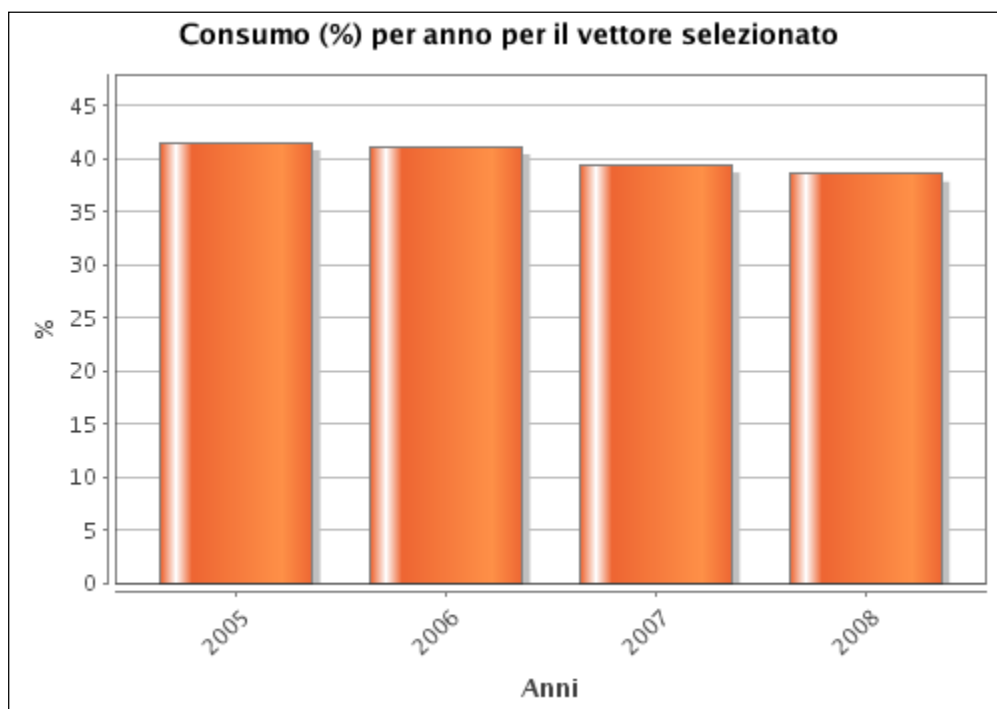


I dati riferiti al 2008 (gli ultimi disponibili) e suddivisi per vettore e settore sono riportati di seguito.



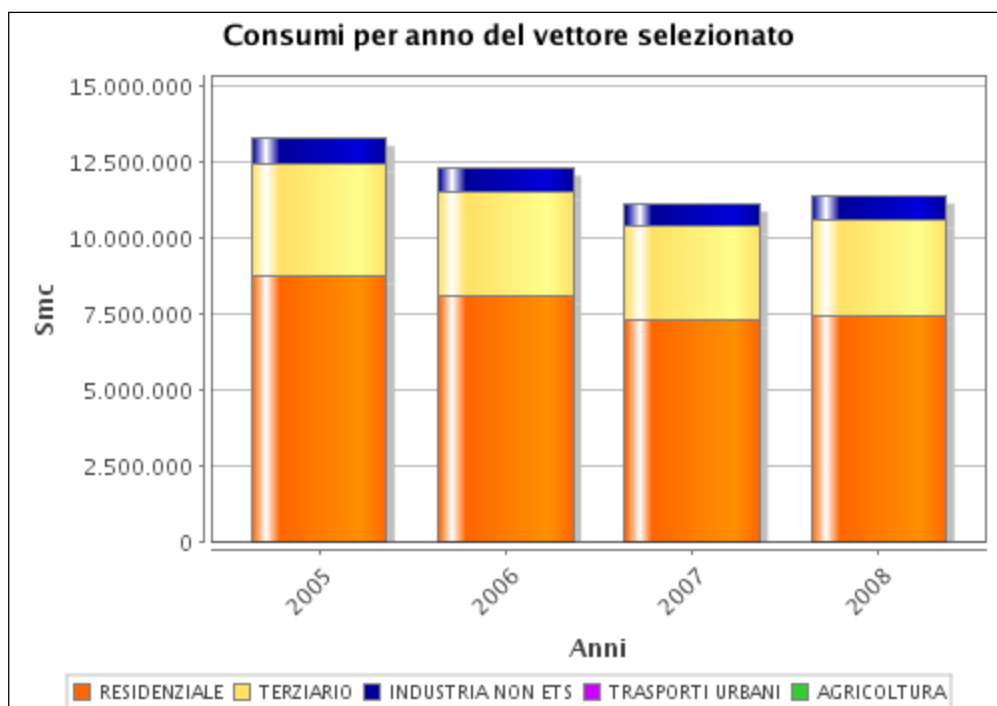


Il gas rappresenta quasi la metà dei consumi totali, anche se negli anni si è verificato un decremento di tale percentuale:



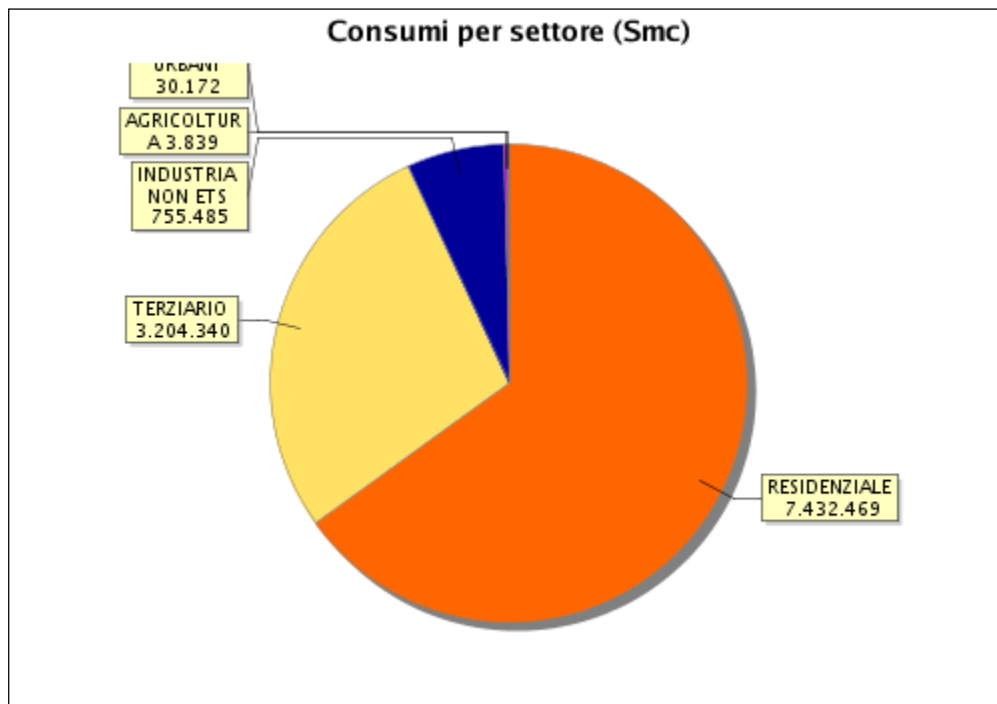
% di energia proveniente da gas naturale

In termini assoluti tale decremento è ancor più evidente, con una riduzione di quasi il 25% dei volumi consumati (da oltre 12,5 MNmc nel 2005 a poco più di 10 nel 2008):



Il settore maggiormente consumatore di gas è chiaramente quello residenziale, che assorbe circa 2/3 del

consumo totale.



Sul Comune di Novate è presente una rete di teleriscaldamento, alimentata da una cogenerazione presso la piscina comunale. Gli impianti sono gestiti da A2A spa.

I dati relativi all'impianto ed alla rete sono sintetizzati di seguito:

Rete teleriscaldamento	Potenza installata nelle centrali		Sottostazioni installate	Potenza sotto stazioni	Rete
	MW <sub>t</sub>	MW <sub>e</sub>			
Novate Milanese	12	1	37	17	2,3

## 6.10 Elettromagnetismo, radiazioni e rischio industriale

Un altro aspetto ambientale da tenere in considerazione è quello dei campi elettromagnetici.

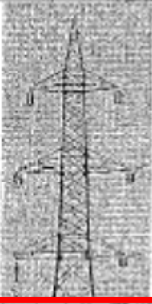
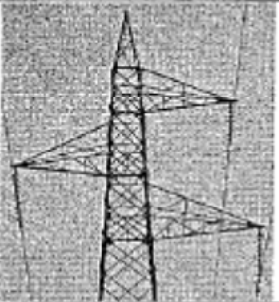
Le fonti di campi elettromagnetici sono in continuo aumento: elettrodotti, antenne per la telefonia cellulare, antenne per la televisione, antenne radio, nonché ogni apparecchio che funzioni con la corrente elettrica.

L'elettromagnetismo non è di per sé fonte di pericolo, ma devono essere rispettati alcuni parametri di intensità e di distanza da ricettori sensibili.

Come detto una delle fonti dei campi elettromagnetici sono gli elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica; nel Comune di Novate Milanese vi è la presenza di 0,82 km di linee elettriche di altissima tensione all'interno di aree urbanizzate, contro la media provinciale di 2,32 km.

Una piccola percentuale della superficie urbanizzata del Comune, circa lo 0,48%, ricade all'interno delle fasce di rispetto degli elettrodotti, che complessivamente ricoprono 0,25 kmq di superficie all'interno del territorio comunale.

Complessivamente il territorio di Novate è interessato da 5.495 m di tracciati di elettrodotti ad alta tensione, gestiti da Terna, tutti con tensione nominale di 132 kV ed a singola terna (fonte: Geoportale Lombardia). Per tali tipologie, la DPA, la cui estensione in termini rigorosi è computata ad obbligo del gestore della rete, può essere in prima approssimazione ed a favore di sicurezza, stimata in circa 22 m per parte.

GESTORE	TENSIONE	CONFIGURAZIONE	TESTA SOSTEGNO	DPA (m)
Terna Enel Distribuzione	132 kV	Doppia terna		32
Terna Enel Distribuzione	132 kV	Singola terna		22

Di seguito si riporta l'individuazione cartografica, su base CTR, di tali linee, con evidenziata la relativa distanza di prima approssimazione.



Elettrodotti presenti; in evidenza i tratti ricadenti sul territorio di Novate e le relative DPA

Anche le antenne per la telefonia cellulare contribuiscono alla creazione di campi elettromagnetici.

Sul territorio del Comune di Novate Milanese si conta la presenza di 28 antenne per le telecomunicazioni, la cui ubicazione è riportata nella tabella 6.10.1.

In numero medio di impianti fissi per telefonia cellulare risulta essere, nel 2003, di 1,457 al kmq, contro il valore provinciale di 0,641, mentre nel 2004 erano presenti 1,821 impianti al kmq, rispetto ad un valore provinciale di 0,803 impianti al kmq.

Il numero di impianti ogni 10.000 abitanti risulta di 4,024, nel 2003, e 5,030, nel 2004, rispetto ai valori provinciali rispettivamente di 3,425 e 4,291 impianti.

La potenziale esposizione ad impianti per telefonia cellulare è calcolata in 5.277,20 [(imp/kmq)\*(ab/kmq)], nel 2003, ed in 6.596,50 [(imp/kmq)\*(ab/kmq)], nel 2004. Gli analoghi valori per l'intera provincia sono 1.199,30 e 1.502,70 [(imp/kmq)\*(ab/kmq)].

Questo valore è una stima della misura della probabilità per un cittadino residente di trovarsi in prossimità di un impianto per la telefonia cellulare: maggiore il valore, maggiore la probabilità.

## Elenco Impianti

	Comune	Codice Gestore	Canale/Banda	Nome Impianto	Pwr	Indirizzo	Stato	Tipo	Data Parere
<b>Gestore 3I elettronica Industriale S.p.A</b>									
1	Novate Milanese	2-23000-A		NOVATE VIALBA	20.000	Via BARANZATE,	ACCE	V	22/09/2006
<b>Gestore AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.p.A</b>									
2	Novate Milanese	DT2	80-160	MILANO NOVATE	31.640	Via POLVERIERA, 9	ACCE	R	28/09/2007
3	Novate Milanese		70-160	NOVATE MILANESE	84.200	Via POLVERIERA, 11	ACCE	P	02/03/2006
<b>Gestore H3G S.p.A</b>									
4	Novate Milanese	1719D		NOVATE VIALBA	129.00	Via ASIAGO,	ANNU	T	
5		1839A		GARIBALDI	137.00	Via VITTORIO VENETO, 18	ACCE	T	12/03/2003
6		1840A		BOVISASCA	135.00	Via BATTISTI,	ACCE	T	19/02/2004
7		4765A		NOVATE	54.000	Via BRODOLINI,	ACCE	T	09/08/2004
8				NOVATE VIALBA	59.850	Via BARANZATE,	ACCE	T	12/07/2004
<b>Gestore Telecom Italia S.p.A</b>									
<b>Identif.Sta: TIM</b>									
9	Novate Milanese	1130		NOVATE BOITO	97.980	Via BATTISTI,	ACCE	T	27/03/2006
10		3614		NOVATE STELVIO	137.16	Via BOLLATE,	ACCE	T	12/07/2006
11				MI METROPOLI MC		Via AMORETTI,	PREV	M	
12		MK98		NOVATE VIALBA	100.26	Via BELTRAMI,	ACCE	T	16/10/2003
13		ML72		NOVATE SUD	145.74	Via CAVOUR,	ACCE	T	15/03/2004
14				NOVATE CENTRO	170.28	Via VITTORIO VENETO, 18	ACCE	T	06/03/2003
15		MY79		NOVATE NORD	133.42	Via BRODOLINI,	ACCE	T	19/11/2007
<b>Gestore VODAFONE Omnitel N.V.</b>									
<b>Identif.Sta: VODAFONE Omnitel</b>									
16	Novate Milanese	MI 0136A-6286A		NOVATE	217.26	Via MANZONI, 8	ACCE	T	22/01/2004
17		MI 0173C-6360A		VIA PASCARELLA	298.72	Via VICOLO VIALBA,	ACCE	T	04/06/2008
18		MI 3258B-5747A		NOVATE NORD	357.00	Via BRODOLINI,	ACCE	T	01/10/2001
19		MI 3569B		NOVATE MILANESE	284.40	Via POLVERIERA, 11	PREV	T	25/02/2005
20		1-5746			56.100	Via BATTISTI,	ACCE	T	
21		MI 3224 U MI 57		NOVATE OVEST	297.72	Via DI VITTORIO,	ACCE	T	09/09/2005
<b>Gestore WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A</b>									
<b>Identif.Sta: WIND</b>									
22	Novate Milanese	MI170		BOLLATE 10	203.88	Via VOLTA ALESSANDRO,	ACCE	T	28/11/2008
23		MI204		VIA AMORETTI	40000	Via VIALBA, 70	ACCE	P	
24		MI204		VIA AMORETTI	173.40	Via VIALBA,	ACCE	T	16/01/2003
25		MI228		MILANO/BS1	10000	Via VITTORIO VENETO, 18	ACCE	P	26/05/2009
26		MI228		NOVATE	318.54	Via VITTORIO VENETO, 18	ACCE	T	26/05/2005
27		MI264		OSPEDALE SACCO	199.26	Via FRATELLI BELTRAMI,	ACCE	T	13/10/2008
28				COMIFAR		Via FRATELLI DI DIO, 2	ACCE	P	21/02/2007

Tabella 6.10.1: Elenco impianti per telecomunicazioni nel Comune di Novate Milanese. Fonte: ARPA Lombardia.

Di seguito si riporta la dislocazione (approssimativa) degli impianti sopra elencati, tenendo come riferimento la numerazione sopra riportata.



E' da notare come la maggior densità si rilevi nella zona ovest della città, caratterizzata da una elevata presenza di attività produttive; inoltre risulta chiara la presenza di antenne e ripetitori lungo la direttrice autostradale e la via Brodolini.

Nel centro cittadino si rileva la presenza di 4 ripetitori per la telefonia cellulare fisicamente localizzati sullo stesso impianto.

Dalla banca dati Castel di ARPA Lombardia Sul territorio di Novate sono presenti 26 impianti per radio, televisione o telecomunicazioni. Dallo stesso database è possibile ricavare la localizzazione cartografica di ciascun impianto ed una scheda descrittiva relativa, ad esclusione di due antenne della Società Autostrade, la cui localizzazione locale è riportata di seguito:






Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Ponte	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via FRATELLI DI DIO, 2 - DITTA COMIFAR, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b>	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Ponte	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via VITTORIO VENETO, 18 - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> <= 7	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Ponte	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via VIALBA, 70 - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> <= 7	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> H3G S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via BATTISTI - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> H3G S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via VITTORIO VENETO, 18/ - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	


Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> H3G S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via BRODOLINI - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> H3G S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via BARANZATE - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> Telecom Italia S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via BATTISTI - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> Telecom Italia S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via VITTORIO VENETO, 18 - c/o COMUNE, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> Telecom Italia S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via BRODOLINI - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	


Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> Telecom Italia S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via BOLLATE - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> Telecom Italia S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via CAVOUR - TERRENO COMUNALE, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> Telecom Italia S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via FRATELLI BELTRAMI - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> VODAFONE Omnitel N.V.	
<b>Localizzazione:</b> Via MANZONI, 8 - c/o TORRE DELL'ACQUA CAP, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> VODAFONE Omnitel N.V.	
<b>Localizzazione:</b> Via POLVERIERA, 11 - AUTOSTRADA MI-VE, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> VODAFONE Omnitel N.V.	
<b>Localizzazione:</b> Via BATTISTI - c/o palo H3G, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> VODAFONE Omnitel N.V.	
<b>Localizzazione:</b> Via BRODOLINI - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> VODAFONE Omnitel N.V.	
<b>Localizzazione:</b> Via DI VITTORIO - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> VODAFONE Omnitel N.V.	
<b>Localizzazione:</b> Via VICOLO VIALBA - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via VOLTA Alessandro - c/o DEPOSITO FNM, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Accesso	
<b>Gestore:</b> WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via VITTORIO VENETO, 18 - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 300 e <= 1000	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via FRATELLI BELTRAMI - c/o PALO TELECOM, Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Telefonia	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
<b>Localizzazione:</b> Via VIALBA - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 20 e <= 300	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Impianto	
<b>Tipo Impianto:</b> Televisione	
<b>Stato Impianto:</b> Acceso	
<b>Gestore:</b> 3Ietronica Industriale S.p.A	
<b>Localizzazione:</b> Via BARANZATE - Novate Milanese	
<b>Potenza (W):</b> > 7 e <= 20	
<b>Nota informativa</b>	
livello 30 = utente generico	

Come riportato nella cartografia, sul comune di Novate sono presenti 2 punti di misura, in cui è stato effettuato un monitoraggio in data 19/10/2010, i cui risultati hanno mostrato

livelli di campo elettromagnetico inferiori a 0,8 V/m, per cui del tutto trascurabili e non preoccupanti. Il caso di superamento più prossimo è stato registrato nell'attiguo Comune di Bollate.

Comune	Denominazione sito	Superamento rilevato (V/m)	Avanzamento del risanamento
Milano	BREDA	13	in corso
Milano	SAN GALDINO	14	procedure avviate
Milano	HOTEL MICHELANGELO-gratt. GALFA	7	in corso
Milano	SEMPIONE (RAI)	11	procedure avviate
Milano	VINCENZO DA SEREGNO	8,5*	in corso
<b>Bollate</b>	<b>BOLLATE - Piazza San Martino</b>	<b>11</b>	<b>procedure avviate</b>
Magenta	MAGENTA - VIA CASATI 52	14	in corso
Cinisello Balsamo	CINISELLO BALSAMO - VIALE FULVIO TESTI	10	procedure avviate
Macherio	MACHERIO - VIA DEL DONATORE	7	procedure avviate

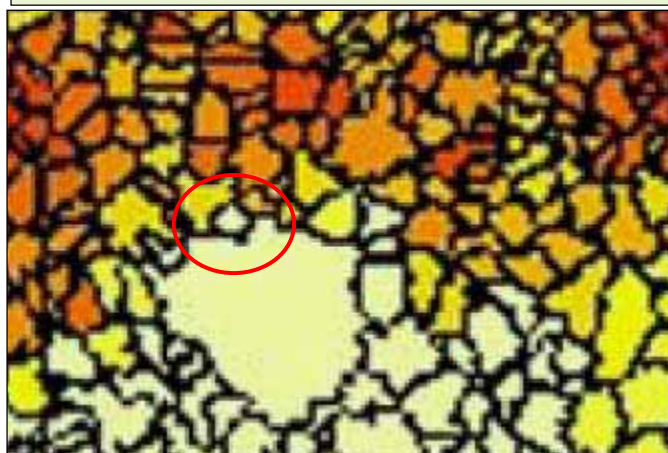
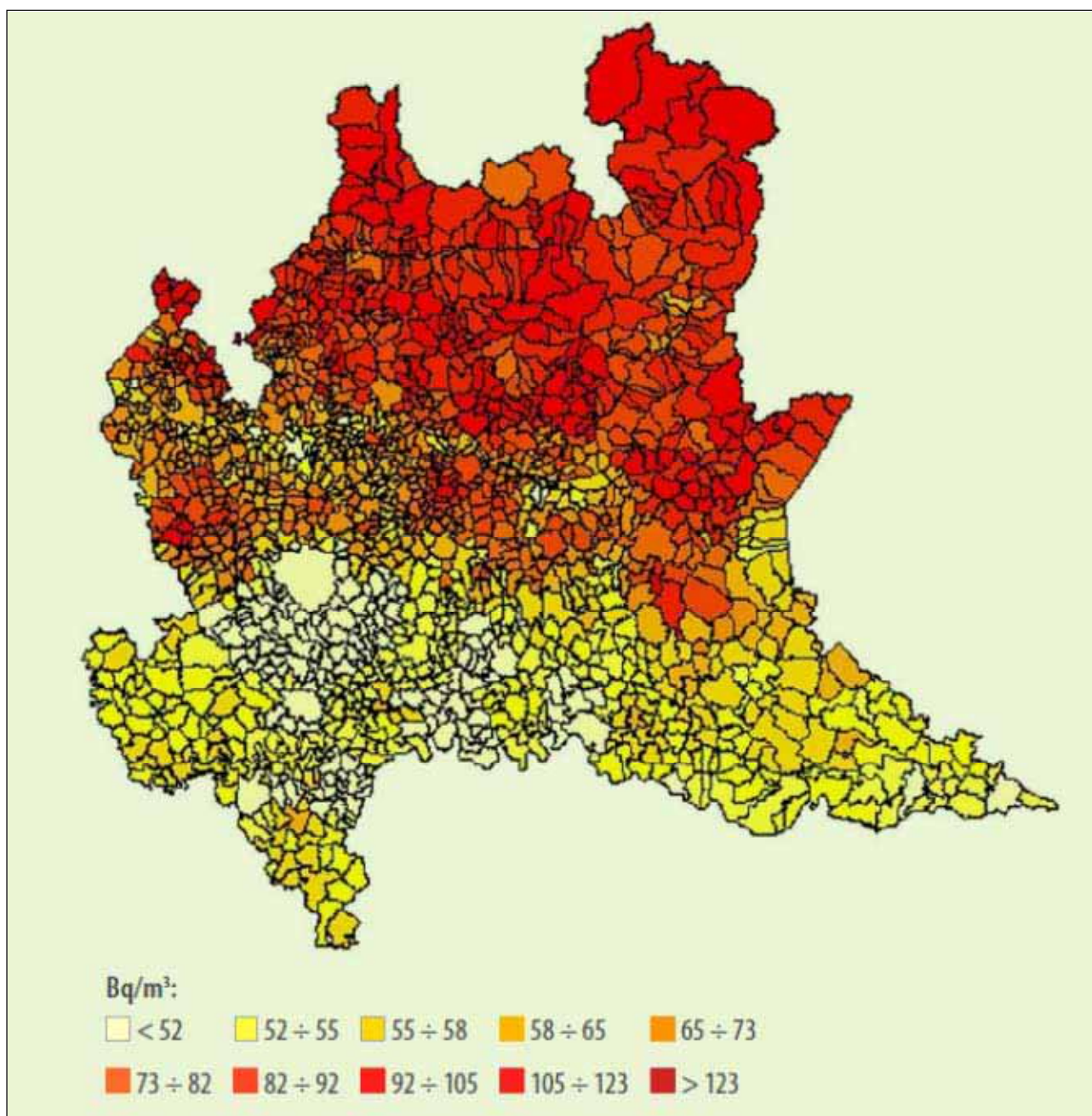
\* misurato precedentemente ad alcune azioni di risanamento

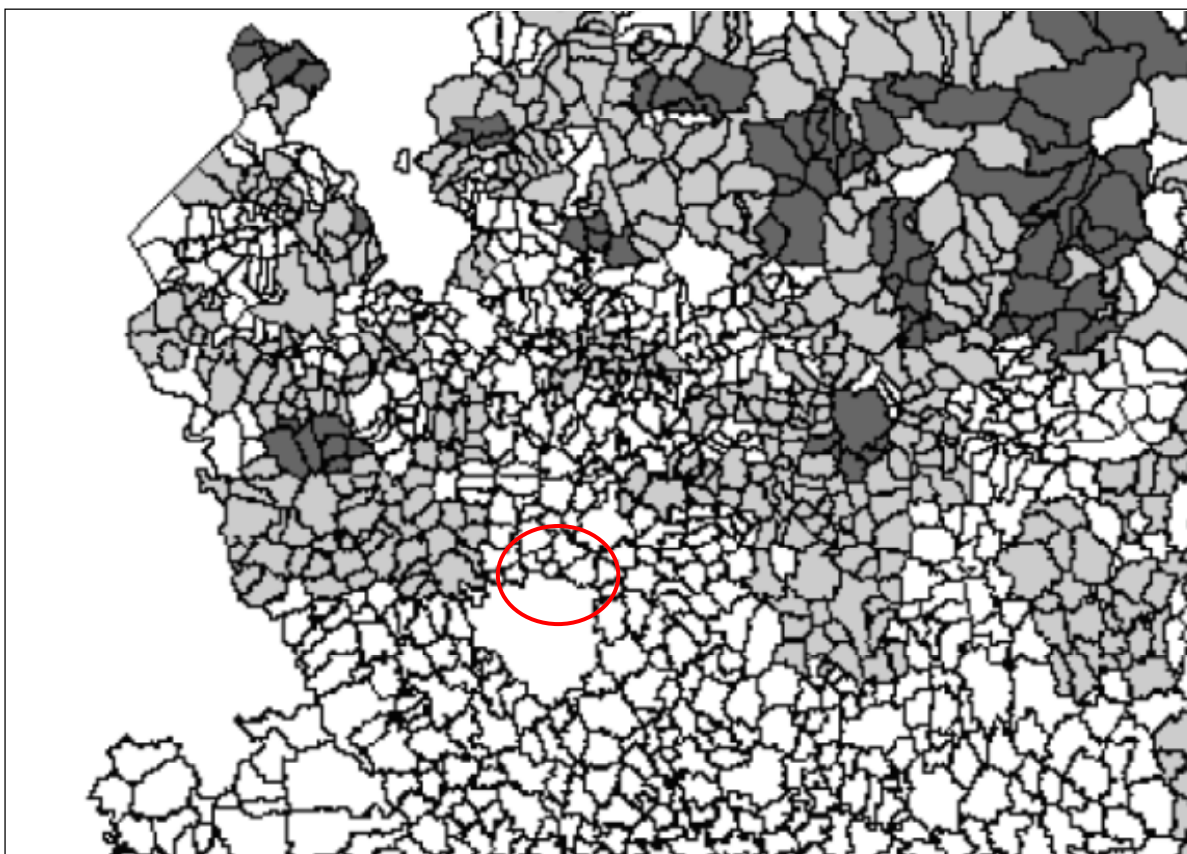
*Tabella 6.11.2: Elenco superamento valori limite in Provincia di Milano. Fonte: SIA Provincia di Milano.*

In merito al rischio da radon, il Comune di Novate si colloca in una zona della regione potenzialmente molto esposta, come evidente nella cartografia riportata di seguito, tratta dal RSA di ARPA.

Nonostante ciò, le misure effettuate all'interno di abitazioni di Novate hanno fatto rilevare concentrazioni medie in termini di radioattività inferiori a 52 Bq/mc.

Analogamente, la campagna di misure 2003 – 2005 di ARPA, mostra come meno del 10% delle abitazioni di Novate abbiano fatto registrare concentrazioni superiori a 200 Bq/mc. Il Comune di Novate è quindi definibile come “a bassa concentrazione”.





Comuni per cui più del 10% delle unità immobiliari site al piano terra supera le soglie di 200 Bq/m<sup>3</sup> (in grigio scuro) e 400 Bq/m<sup>3</sup> (in grigio chiaro) (Campagna ARPA 2003 – 2005)

Sul territorio di Novate non sono presenti industrie RIR, mentre a Bollate (comune confinante) ne sono presenti 2:

- SIOCHEM, che tratta prodotti ausiliari per la chimica,
- RHODIA ITALIA, che tratta polimeri e plastiche.

A Baranzate è localizzata la DIPHARMA FRANCIS, industria farmaceutica, mentre a Paderno Dugnano si trovano:

- CLARIANT PRODOTTI, che tratta ausiliari per la chimica,
- ECO-BAT, nel campo del trattamento rifiuti.

## **6.11 Paesaggio e beni culturali**

### *6.11.1 Paesaggio*

In merito alla componente “paesaggio”, è stato scelto di seguire un’analisi secondo quanto contenuto nelle Norme tecniche del P.T.P.R. e nella D.G.R. VII/11045 – Approvazione “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti”. Tale decisione deriva dalla volontà di fornire una trattazione che sia lo spunto per la definizione anche del grado di sensibilità paesistica degli ambiti territoriali.

Le indicazioni della D.G.R. sopra menzionata riguardano l’esame paesistico dei progetti, che è costituito dall’analisi della sensibilità paesaggistica del sito di interesse e dal grado di incidenza del progetto stesso in esame. In tale sede ovviamente si prende spunto unicamente dalla parte relativa alla valutazione della sensibilità paesaggistica dell’ambito territoriale.

La sensibilità del sito di intervento è determinata secondo diversi modi di valutazione, articolati in differenti chiavi di lettura.

I primi sono:

- modo di valutazione morfologico – strutturale,
- modo di valutazione veduti stico,
- modo di valutazione simbolico,

le seconde:

- livello sovralocale,
- livello locale.

#### Modo di valutazione morfologico – strutturale (sistemico)

##### *Partecipazione a sistemi paesistici sovra locali*

Il Piano Paesistico Regionale inquadra l’area all’interno del sistema morfologico della “bassa pianura”, caratterizzata da paesaggi delle colture foraggere; all’interno dell’area milanese tale tipologia risulta ridotta alla fascia centro – occidentale della provincia. La stessa area rientra all’interno della perimetrazione delle “Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani”, nello specifico degli “Ambiti del sistema metropolitano lombardo”. In effetti l’area di Novate si colloca in quella fascia di fatto totalmente urbanizzata della prima cintura nord milanese: la presenza di frange urbane (con presenza di zone produttive, artigianali, commerciali e residenziali) frammiste alle aree agricole e infrastrutture importanti costituiscono i principali elementi di criticità paesaggistica. Di fatto il concetto di paesaggio, come ribadito, risulta particolarmente complesso e deriva dall’interrelazione uomo – natura – cultura. In effetti la Convenzione Europea sul Paesaggio (giugno 1997)

definisce un chiaro riferimento metodologico-operativo in merito alla definizione di concetto di Paesaggio:

**“ambito territoriale, così come percepito dagli esseri umani, il cui aspetto risulta caratterizzato da fattori naturali da fattori antropici e da loro interrelazioni”.**

Perciò anche le aree urbanizzate fanno senza dubbio parte della componente “paesaggio”; ed anche queste acquisiscono importanza e rilievo in relazione a come sono percepite dalla popolazione.

Considerando la sotto – chiave di lettura paesistico – ambientale, l'area di Novate risulta la potenziale cucitura tra le ultime sorgenti di naturalità e biodiversità a nord (Parco delle Groane) e le aree verdi urbane a sud (Parco Nord): in questo gioca un ruolo fondamentale il PLIS della Balossa.

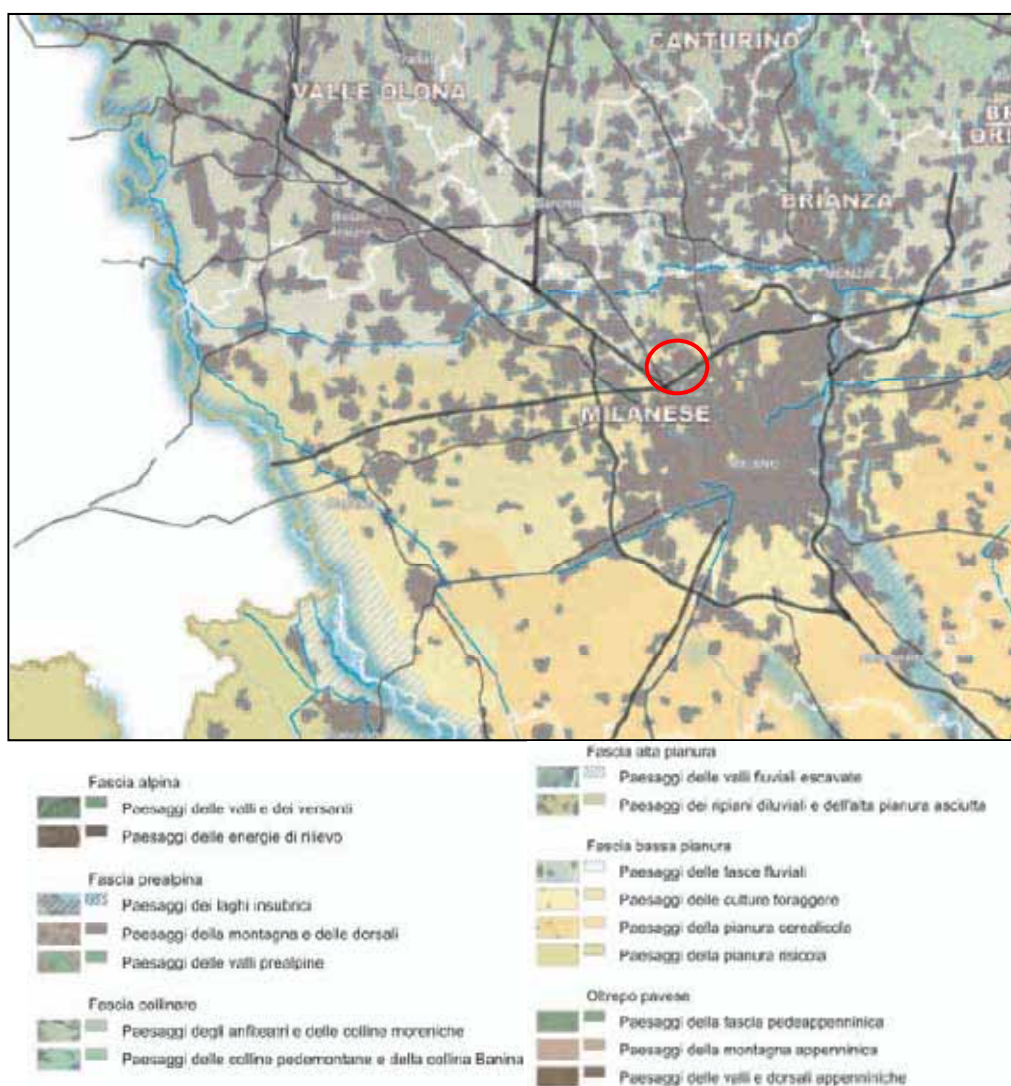


Figura 6.11.1: Estratto della tavola A del P.P.R.

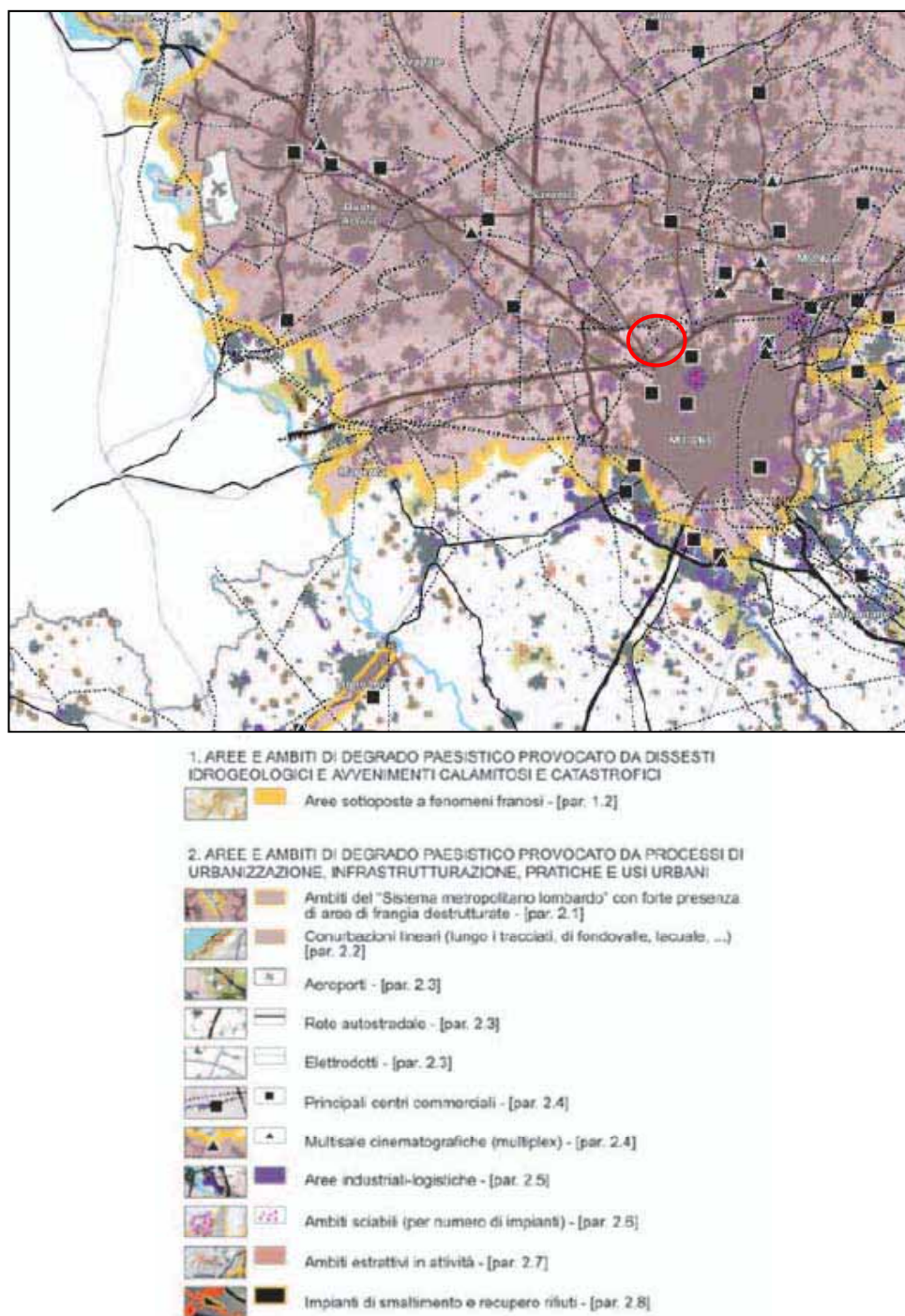


Figura 6.11.2: Estratto della tavola F del P.P.R.

#### *Appartenenza a sistemi paesistici a livello locale*

Morfologicamente il PTCP della Provincia di Milano inquadra l'area all'interno del sistema paesistico della "Media pianura occidentale della fascia dei fontanili"; da un punto di vista della lettura relazione e storico – insediativo – produttiva del paesaggio, tutta la zona a nord di Milano è interessata dall'ambito territoriale "Ambito d'influenza milanese".

Naturalisticamente il sito è interessato da un direttrice della rete ecologica provinciale, di cui si sono già individuate le criticità, che la rendono di fatto scarsamente efficace; tuttavia la zona è interessata da qualche rilevanza naturalistica all'interno del Parco della Balossa, costituita da filari di arbusti lungo i canali irrigui e zone agricole tradizionali. E' importante la presenza di elementi di architettura civile e non di pregio paesaggistico, oltreché l'individuazione di un ambito di rilevanza paesistica lungo il corso del torrente Pudiga (tavola 3 del PTCP)

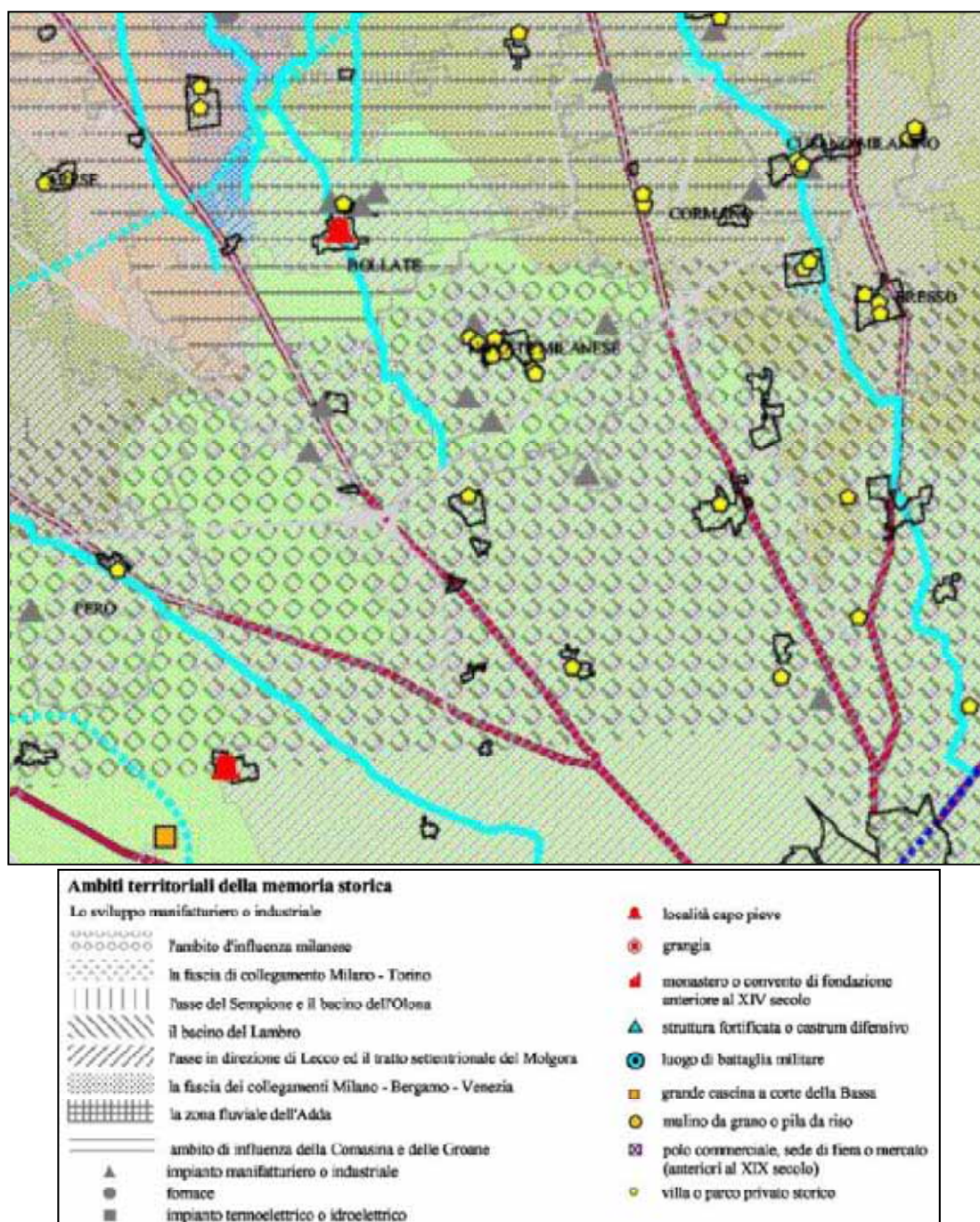


Figura 6.11.3: Estratto della tavola 6 del PTCP e legenda d'interesse

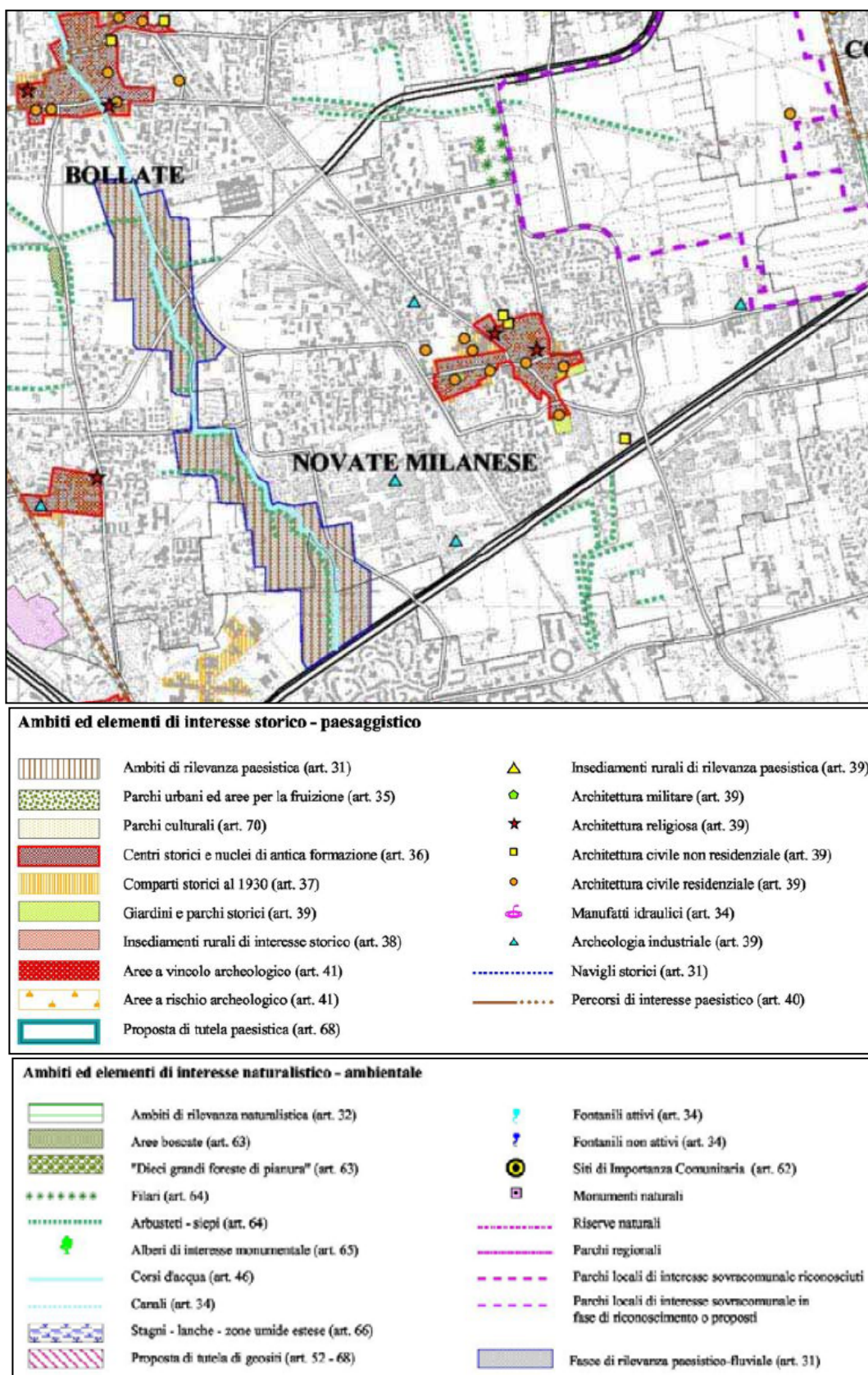


Figura 6.11.4: Estratto della tavola 3 del PTCP e legenda

#### Modo di valutazione vedutistico

In considerazione della morfologia totalmente pianeggiante del sito e di un ampio intorno dello stesso, non si rileva particolare sensibilità in tale chiave di lettura a livello sovralocale né locale.

#### Modo di valutazione simbolico

Questo modo di valutazione non considera tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali e sovra locali attribuiscono al luogo, ad esempio in quanto teatro di avvenimenti storici o leggendari o in quanto oggetto di celebrazioni letterarie, pittoriche o di culto popolare.

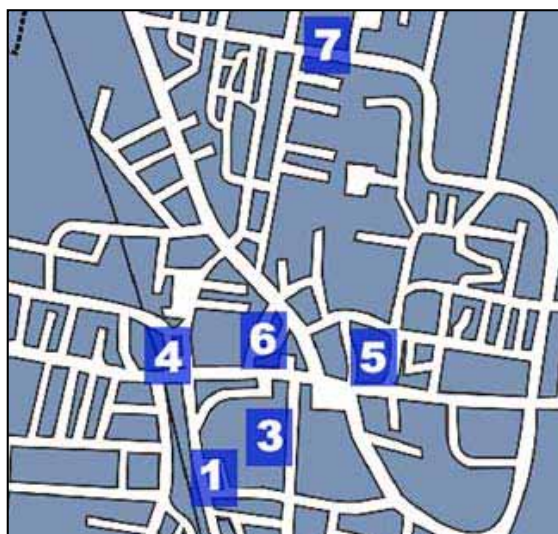
##### *A livello sovralocale*

E' necessario definire l'eventuale appartenenza del sito ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie ed artistiche o storiche od ad ambiti di elevata notorietà (richiamo turistico): il territorio di Novate non ha tali caratteristiche da poter essere definita sensibile paesaggisticamente a livello sovralocale in merito a tali tematiche.

##### *A livello locale*

In termini generali, a Novate si riscontra la presenza di 17 siti definiti come "monumenti storico – architettonici" e 4 "beni ambientali" (ex art. 2 L. 490/99).

A livello locale giocano sicuramente un ruolo importante da un punto di vista simbolico le chiese ed i luoghi di culto, per la loro funzione di aggregazione e di riconoscimento d'identità. A Novate assumono rilievo paesaggistico simbolico i luoghi legati al cittadino Novatese forse più noto e celebrato: Giovanni Testori (1923 – 1993), personaggio eclettico e discusso della cultura italiana, fu artista, drammaturgo, critico d'arte e letteratura.



1. Casa
2. Collezione
3. Fabbrica
4. Stazione
5. Chiesa
6. Fabbricone
7. Chiesa di S. Carlo

*Figura 6.11.5: Luoghi storici della vita di Giovanni Testori*



*Figura 6.11.6: La casa*



*Figura 6.11.7: La fabbrica*



*Figura 6.11.8: La chiesa*



*Figura 6.11.9: Il fabbricone*

#### *6.11.2 Beni culturali*

I beni culturali di Novate sono per lo più legati alla vita di Giovanni Testori, come visto sopra, od all'architettura religiosa. Non mancano tuttavia elementi artistici di rilievo, sia in campo architettonico, che scultoreo e pittorico.

Vengono di seguito proposte le rilevanze maggiormente significative.

##### ***BIBLIOTECA COMUNALE - VILLA FASSI VENINO***

Il palazzo, di probabile origine seicentesca, è ricordato anche nel catasto teresiano. Verso la fine Settecento fu acquisito dalla famiglia Venino che lo cedette in parte al Comune e in parte a privati. L'immobile risulta inserito in un contesto economico-produttivo agricolo, come attesta la presenza di due corti, rurale e civile. La palazzina padronale, mostra stilemi settecenteschi nel triportico centrale e in tre locali al piano terreno tra cui spicca la sala centrale con soffitto cassettonato; forti risultano le riplasmazioni ottocentesche, che hanno completamente trasformato anche il giardino. Al primo piano le opere del monaco benedettino olivetano Ambrogio Fumagalli, prolifico artista del XX secolo. Si trova in Via Piave, 21.



### *CASA TESTORI*

Novate Milanese ospita la casa natale del poeta, scrittore teatrale, critico d'arte e pittore Giovanni Testori. La palazzina ha ospitato le collezioni di dipinti antichi e moderni dello studioso e di numerosi altri artisti. Negli anni ottanta raccolse i lavori di molti giovani, promossi grazie alle mostre da lui organizzate alla Compagnia del Disegno. Si trova in Largo Padre A. Fumagalli, 5



### *CHIESA PARROCCHIALE DEI SANTI GERVASO E PROTASO*

All'interno dell'antico edificio ricostruito negli anni trenta del Novecento, hanno trovato collocazione varie opere sei-settecentesche. Nella cappella del Rosario è collocata una statua in legno policromo con dorature della Madonna col Bambino riferibile al XVIII secolo. Nella medesima cappella si trova la pala della Natività della Vergine, dell'artista emiliano Camillo Procaccini presente anche nella villa Visconti Borromeo di Lainate. L'altare maggiore conserva elementi databili al Settecento e la statua del Cristo risorto è datata al 1718. Le statue dei santi Gervaso e Protaso, in legno dipinto, sono riferibili al XVII secolo; l'altare del Sacro Cuore proviene dalla chiesa milanese di San Vito al Pasquirolo. Contiene molte opere novecentesche anche di Padre Ambrogio Fumagalli. Si trova in Piazza della Chiesa, 12.



#### *CHIESA PARROCCHIALE SAN CARLO BORROMEO*

E' la chiesa "testoriana" per eccellenza: frequentata ed amata dall'artista per il suo carattere periferico ma spontaneo, ospita un ciclo di opere sulla vita di Cristo che Testori aveva fatto dipingere ad un artista giapponese di straordinario talento. Al suo interno un prezioso organo del 1828 che, dopo l'accurato restauro, è tornato a suonare. Si trova in Via Gran Paradiso.



#### *FABBRICA TESTORI*

Fondata nel 1905 dai fratelli Giacomo ed Edoardo l'azienda diventa presto un solido punto di riferimento per la comunità sia a livello di impiego professionale che per lo sviluppo edilizio di Novate, con la realizzazione delle abitazioni per i dipendenti. Il Gruppo Testori

oggi opera a livello internazionale fornendo tecnologie, prodotti e servizi per la filtrazione di gas e liquidi per l'industria e per la tutela ambientale. Si trova in Largo A.Testori, 5.



#### *GIOCATORE DI BOCCE*

Opera di Gianfranco Lamon, di fronte al Palazzo Comunale.



#### *MONUMENTO AI CADUTI*

L'opera di Padre Ambrogio Fumagalli, in bronzo, mosaico e vetro, è stata posta nel 1989 nel parco antistante il Palazzo Comunale di Novate Milanese. Collocata su tre basamenti che poggiano all'interno di una vasca dal fondo in mosaico, l'opera è formata dalla statua bronzea di un uomo accasciato su un parallelepipedo che, pur ghermito dalla morte, come indicano le aste incrociate che svettano alla sue spalle, vive eternamente nella pace della resurrezione, significata dalla intensa e variegata luminosità della vetrata.



#### *ORATORIO DEI SANTI NAZARO E CELSO DETTO "GESIÖ"*

La chiesa di Novate che viene comunemente denominata come "il Gesiö", altro non è se non un antico oratorio cinquecentesco dedicato ai Santi Nazario e Celso.



*SALA CONSILIARE “PADRE AMBROGIO FUMAGALLI”*

Grande dipinto di Padre Ambrogio Fumagalli (metri 10x2,20), collocato stabilmente all'interno del Municipio di Novate Milanese, inaugurato il 15 dicembre 1985 con la presentazione da parte di Giovanni Testori.



Non si riscontra, all'interno del territorio comunale di Novate, la presenza di rilevanze archeologiche, come anche specificato dalla Sovrintendenza per i beni archeologici in fase di deposito del Documento di scoping.

## **6.12 Viabilità e trasporti**

Il Documento di scoping ha il compito di indagare non solo le componenti ambientali intese in senso stretto, ma anche gli elementi strutturali e sociali che sull'ambiente esercitano un'importante influenza.

Tra questi risaltano indubbiamente i temi della mobilità e dei trasporti, sia per gli effetti negativi che questi hanno, specialmente sulla componente aria, sia per le potenzialità che da questo argomento scaturiscono in tema di sviluppo sostenibile: la valorizzazione, la protezione ed il potenziamento del trasporto pubblico e della mobilità lenta, ciclabile e pedonale.

### *6.12.1 Viabilità*

Novate si inserisce in un territorio deputato alla localizzazione di reti trasportistiche importanti di livello sovra regionale (autostrada A4) e regionale (S.P. 44 Rho – Monza). La richiesta sempre crescente di infrastrutture di trasporto privato, che diventa una necessità in molti casi, non riesce ad essere soddisfatta dalle opere realizzate o progettate; il risultato è la congestione del traffico sulle strade, con le tipiche conseguenze negative sia sull'ambiente (inquinamento atmosferico ed acustico), sia sulla popolazione (stress da traffico, perdita di tempo), sia sulle componenti economiche (gli sprechi di tempo si traducono direttamente in perdite pecuniarie).

Anche la rete locale risente dell'inadeguatezza della rete principale: la prima viene spesso utilizzata come alternativa alla seconda, generando fenomeni di congestione anche all'interno dei centri urbani, dovuti non solo agli spostamenti da e per gli stessi, ma soprattutto al traffico di attraversamento.

Le maggiori criticità sul territorio in merito sono rilevabili come segue:

- a livello sovralocale, la mancanza di collegamenti efficaci in direzione est – ovest nel nord Milano,
- inadeguatezza delle caratteristiche della S.P. 44 Rho – Monza,
- congestione pressoché costante sul tratto urbano dell'autostrada A4,
- sottodimensionamento dei collegamenti nord – sud da Milano verso la Brianza (Autostrada dei Laghi, Varesina, S.S. 35, S.S. 36).

I primi tre elementi sono di fatti connessi uno all'altro ed in prospettiva potranno essere parzialmente risolti o mitigati grazie alla realizzazione dell'autostrada Pedemontana ed alla riqualificazione della Rho – Monza, che assumerà caratteristiche autostradali. E' comunque da sottolineare come i flussi di traffico siano in costante aumento e lo saranno ancor di più a causa della presenza di futura di poli attrattori molto importanti, quali

l'EXPO 2015, con il conseguente potenziamento del polo fieristico, e la cosiddetta "Cittadella della salute" nelle vicinanze dell'ospedale Sacco.

In un tale scenario altamente critico, Novate appare forse risentire in misura minore delle conseguenze indirette di tali problematiche: sicuramente gli intensi flussi incidono sulla qualità atmosferica e acustica, tuttavia non si rilevano particolari problematiche dovute al traffico di attraversamento indotto dalla congestione delle reti extraurbane, grazie alle direttrici principali che non attraversano il centro, ma lo lambiscono ad est (via Cascina del Sole – via Brodolini, che garantiscono l'accesso a Milano su via Bovisasca e via Polveriera), ad ovest (vie Di Vittorio – Gramsci – Beltrami, con la prospettiva di potenziamento di tale direttrice con la realizzazione della tangenziale ovest di Novate, connessa all'intervento di Polo sanitario) ed in prospettiva a sud (realizzazione della tangenziale sud, sempre connessa allo sviluppo del Polo sanitario). La riqualificazione della Rho – Monza a nord con la contemporanea realizzazione di arterie complanari per la viabilità locale andrà a chiudere idealmente un anello attorno alla città, mitigando le problematiche relative al traffico di attraversamento.

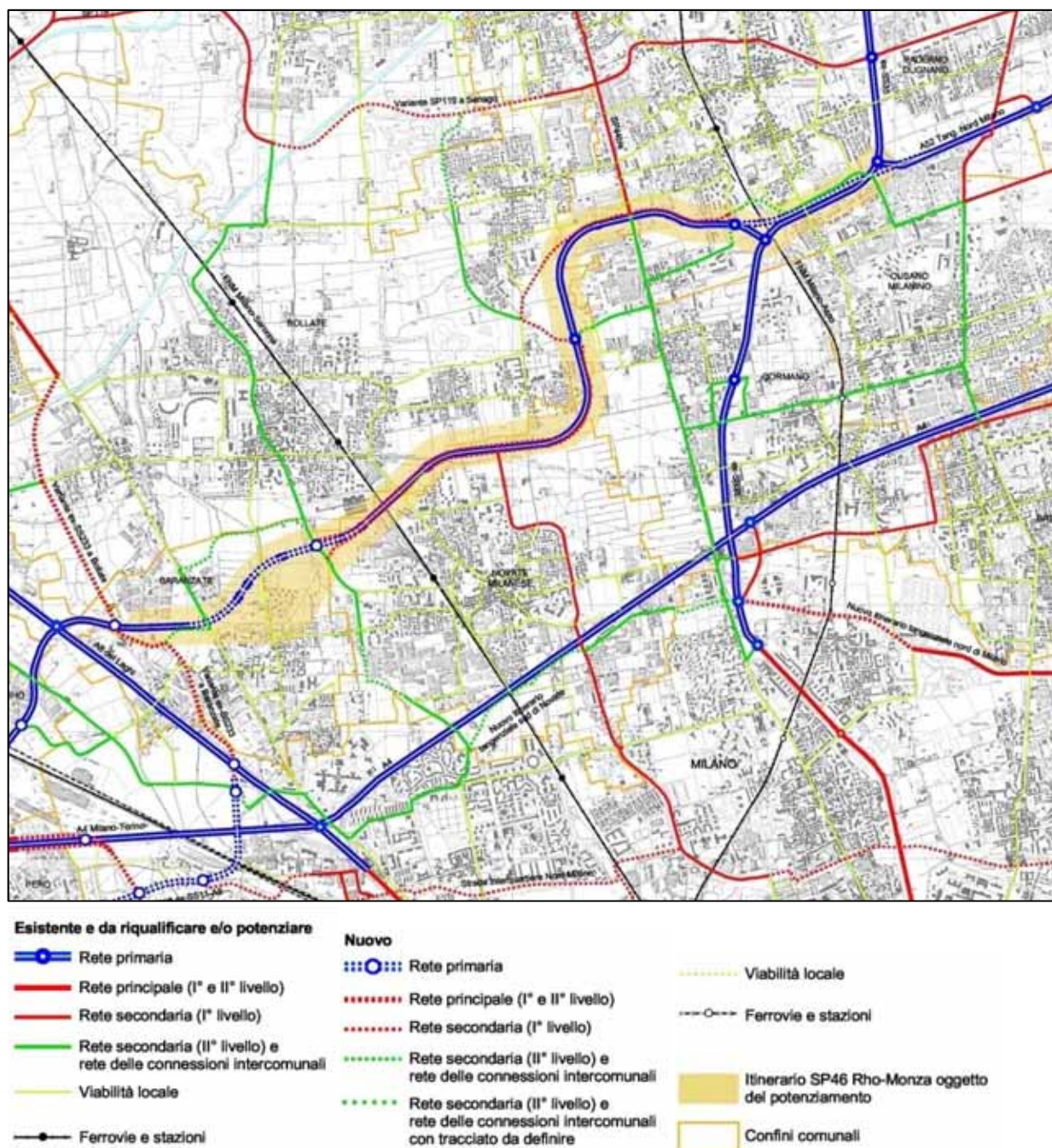


Figura 6.12.1: Stato di fatto e previsioni della rete viabilistica nei dintorni di Novate

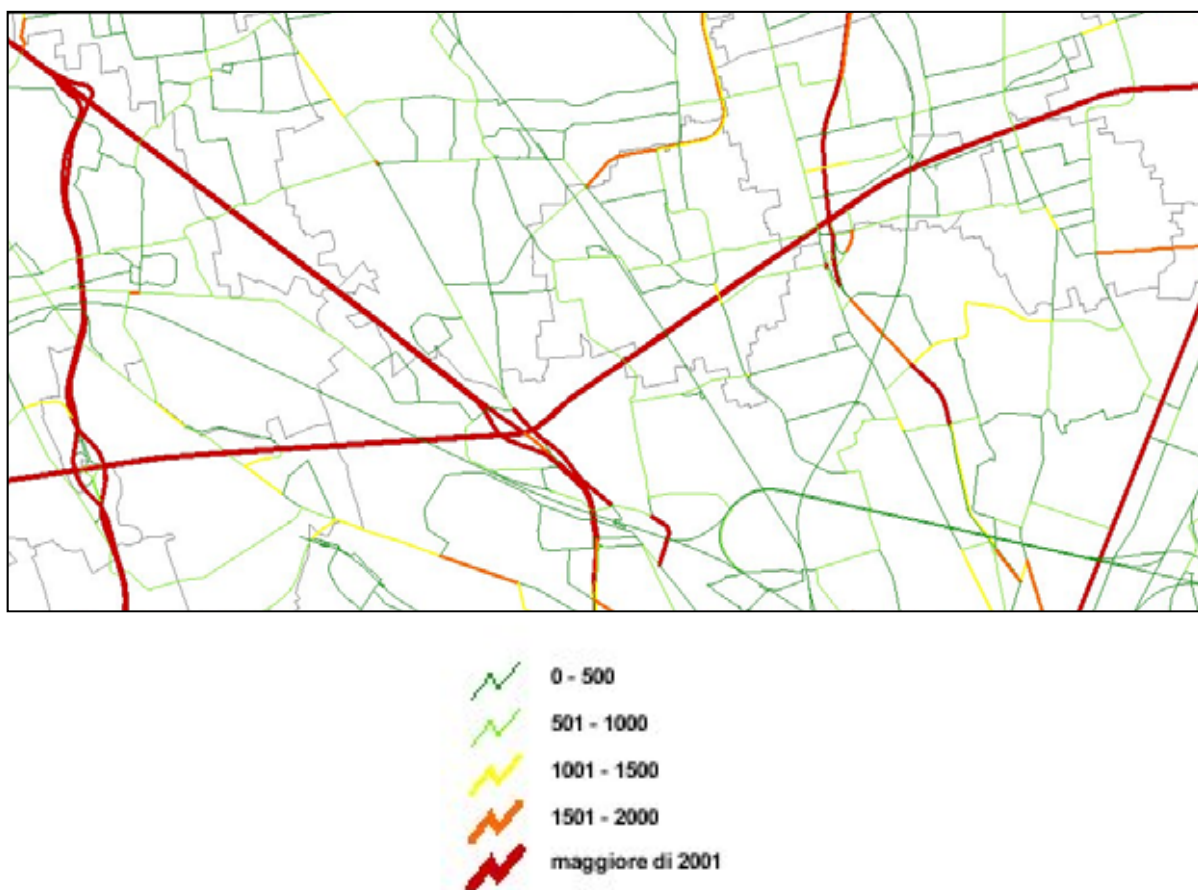


Figura 6.12.2: Flussi di traffico medio in veicoli/ora e legenda (Fonte SIA Provincia di Milano)

Dai dati della Provincia di Milano (riferiti al 9 aprile 2005) relativamente ai flussi di traffico sulla Rho – Monza e sulla Statale Varesina appare evidente il grado di congestione e sovra sfruttamento delle due arterie, considerazione peraltro estendibile a molte altre infrastrutture viabilistiche dell'area:

- nei due punti di campionamento sulla Rho – Monza si è rilevato un flusso giornaliero di 37.300 e 41.700 veicoli,
- sulla Varesina si sono rilevati 34.400 passaggi al giorno,
- velocità media sulla Rho – Monza pari a 36 km/h,
- velocità media sulla Varesina pari a 50 km/h.

La localizzazione dei punti di campionamento viene illustrata di seguito.

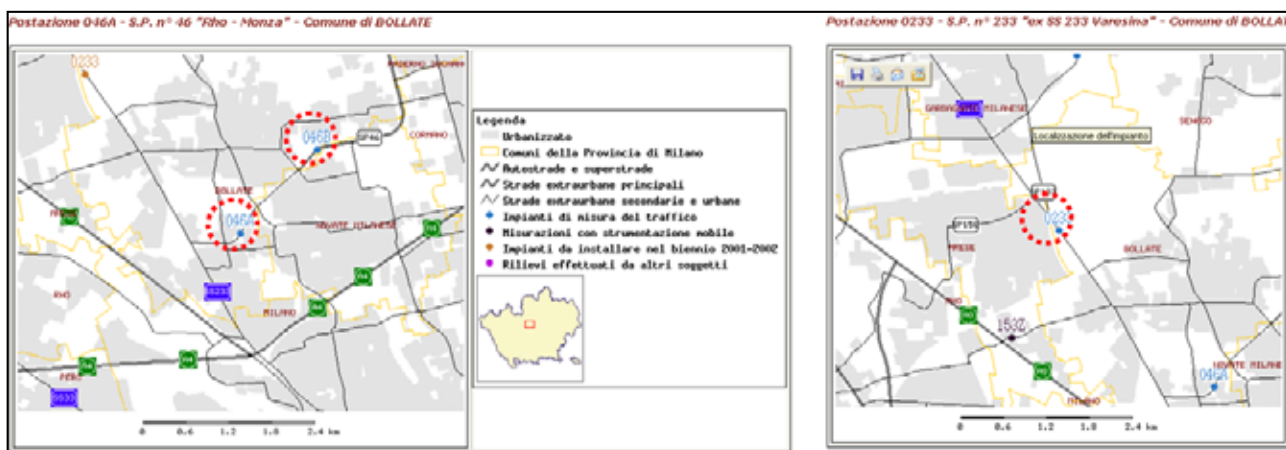


Figura 6.12.3: Localizzazione rilevazioni del traffico (Fonte: Provincia di Milano)

Come già anticipato la viabilità di Novate risentirà pesantemente della presenza futura del Polo ospedaliero Sacco – Besta – Istituto tumori. Proprio in vista di ciò, lo sviluppo complessivo del progetto prevede una consistente parte di progettazione stradale per l'accesso alla struttura. Gli scenari infrastrutturali considerati sono 3, per la cui descrizione si rimanda al capitolo relativo all'interno della definizione del quadro programmatico sovra comunale.

E' comunque da sottolineare come tali simulazioni debbano ancora essere approfondite e calibrate in maniera più puntuale.

I problemi connessi alla viabilità derivano senza dubbio da un tasso di motorizzazione che nel nostro Paese risulta particolarmente elevato. Purtroppo spesso questo deriva dal soddisfacimento delle esigenze di mobilità cui i trasporti pubblici non riescono a rispondere.

Di seguito si riportano i dati relativi al parco veicoli circolante in termini assoluti e pro capite: sicuramente quest'ultimo dato è maggiormente significativo e mostra come a Novate la situazione non si discosti significativamente dalle medie provinciale e regionale, che rimangono tuttavia leggermente superiori. I dati rappresentati sono riferiti al 2007.

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING - ALLEGATO

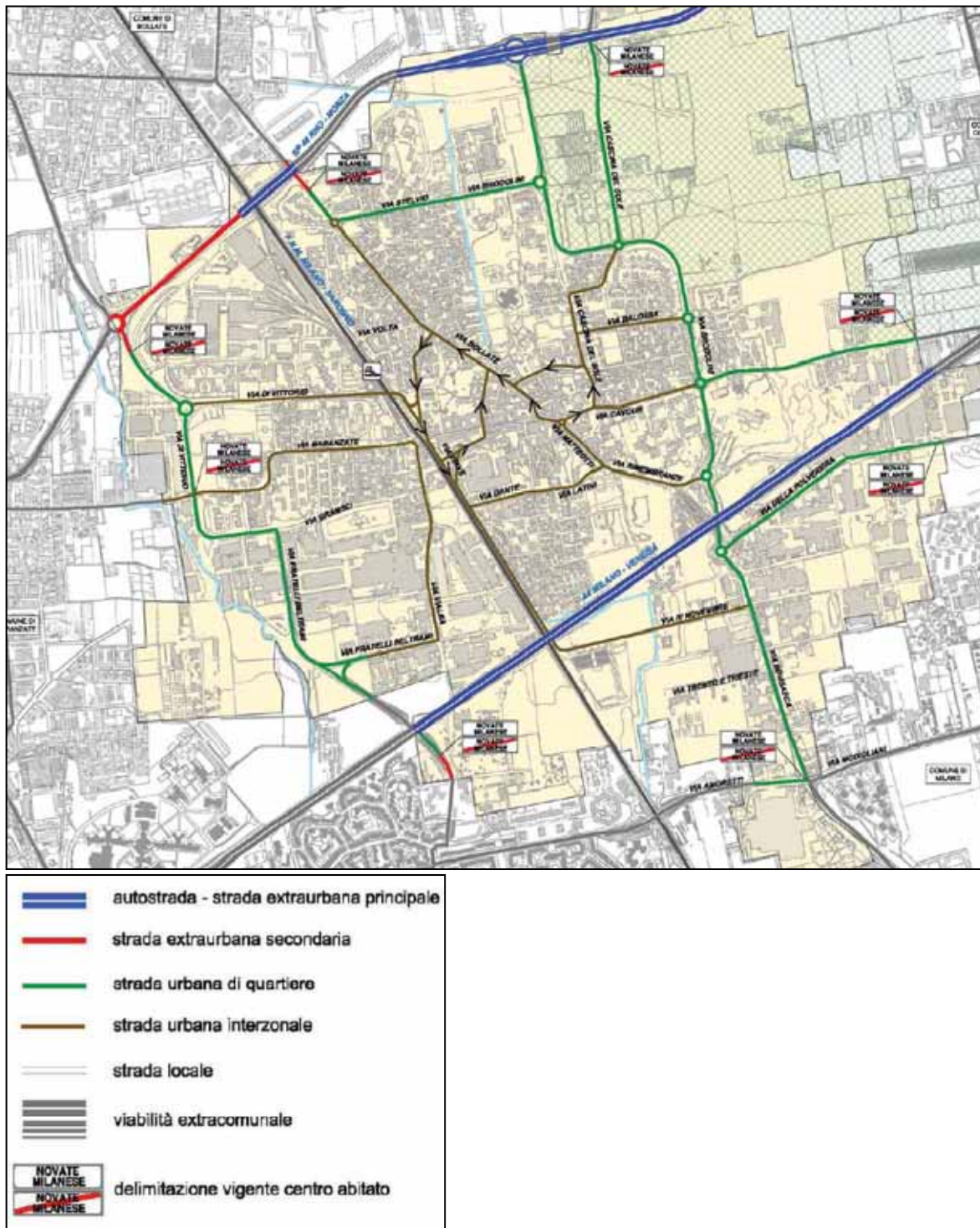
Ambito territoriale	AUTOCARRI TRASPORTO MERCİ	AUTOVETTURE	MOTOCICLI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCİ	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	ALTRI VEICOLI	TOTALE
Comune di Novate Milanese	1.124	11.344	1.804	69	30	528	14.899
Provincia di Milano	203.722	2.252.312	356.142	10.859	5.833	88.396	2.917.264
Regione Lombardia	607.529	5.650.414	853.041	41.202	22.214	229.635	7.404.035

Tabella 6.12.1: Numero di veicoli circolanti per ambito territoriale

Ambito territoriale	AUTOCARRI TRASPORTO MERCİ	AUTOVETTURE	MOTOCICLI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCİ	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	ALTRI VEICOLI	TOTALE
Comune di Novate Milanese	0,0558	0,5628	0,0895	0,0034	0,0015	0,0262	0,7392
Provincia di Milano	0,0521	0,5765	0,0912	0,0028	0,0015	0,0226	0,7467
Regione Lombardia	0,0630	0,5860	0,0885	0,0043	0,0023	0,0238	0,7679

Tabella 6.12.2: Numero di veicoli per abitante per ambito territoriale

In merito alla condizione del traffico prettamente locale ed urbano, è da ricordare che risulta in corso di aggiornamento da parte del centro studi PIM il Piano Urbano del Traffico (PUT). Da questo si riporta lo schema della classificazione funzionale delle strade all'interno del territorio comunale:



### 6.12.2 Mobilità

In tema di trasporti pubblici la rilevanza maggiore deriva dalla presenza a Novate della fermata della ferrovia Milano – Varese. Questa garantisce un'accessibilità diretta e veloce al capoluogo, diventando un'alternativa sicuramente vantaggiosa rispetto al trasporto privato.

Dall'analisi del grado di utilizzo della rete ferroviaria (rappresentata cartograficamente di seguito) si rileva come la tratta Novate – Milano sia pressoché satura, con coefficiente superiore all'80%.

Questo porta a due differenti considerazioni, che da un punto di vista ambientale appaiono contrastanti:

- la linea è molto utilizzata per gli spostamenti, per cui assolve appieno al suo compito di alternativa al trasporto privato,
- la linea necessita sicuramente di un ulteriore potenziamento, onde evitare condizioni di saturazione critiche e per poter fornire un servizio maggiore e migliore, al fine di intercettare le esigenze di spostamenti attualmente non soddisfatte.

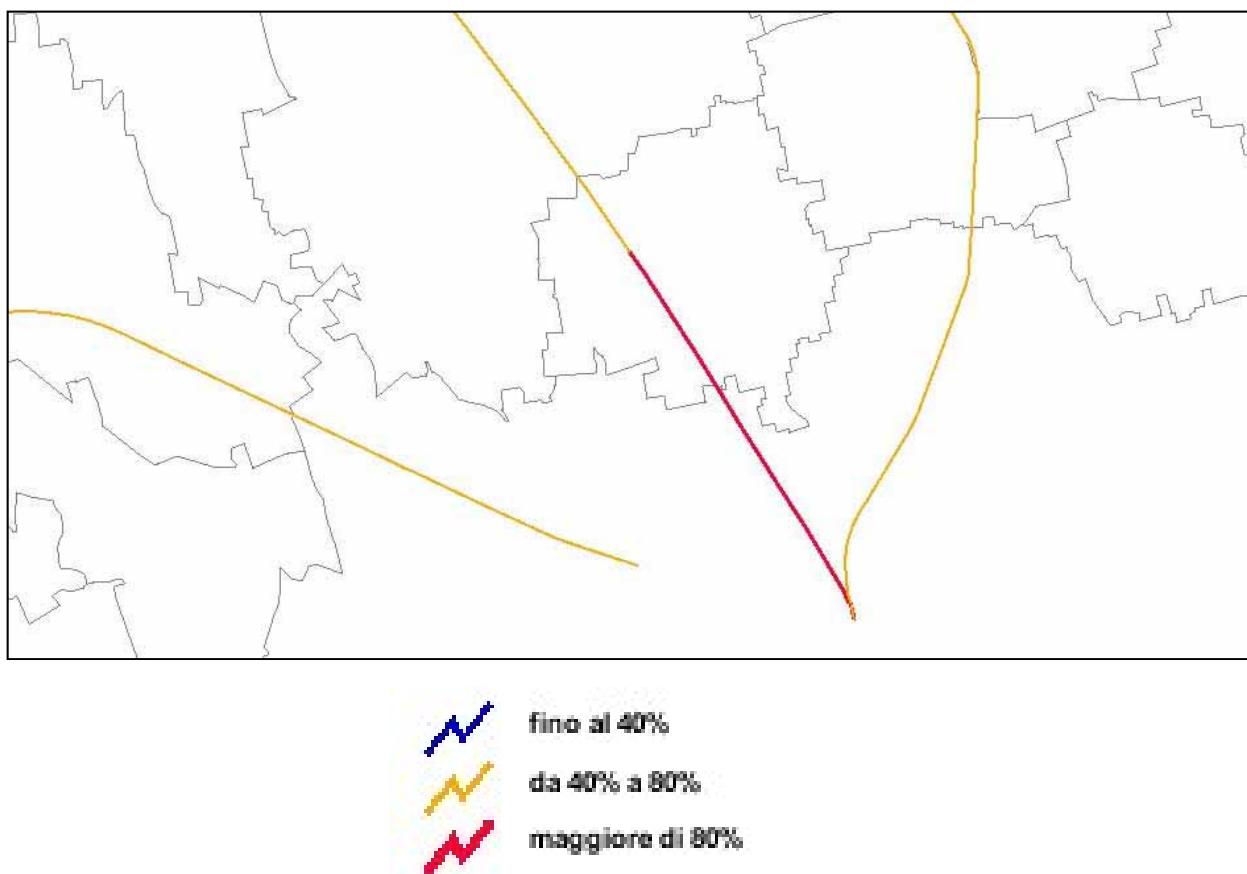
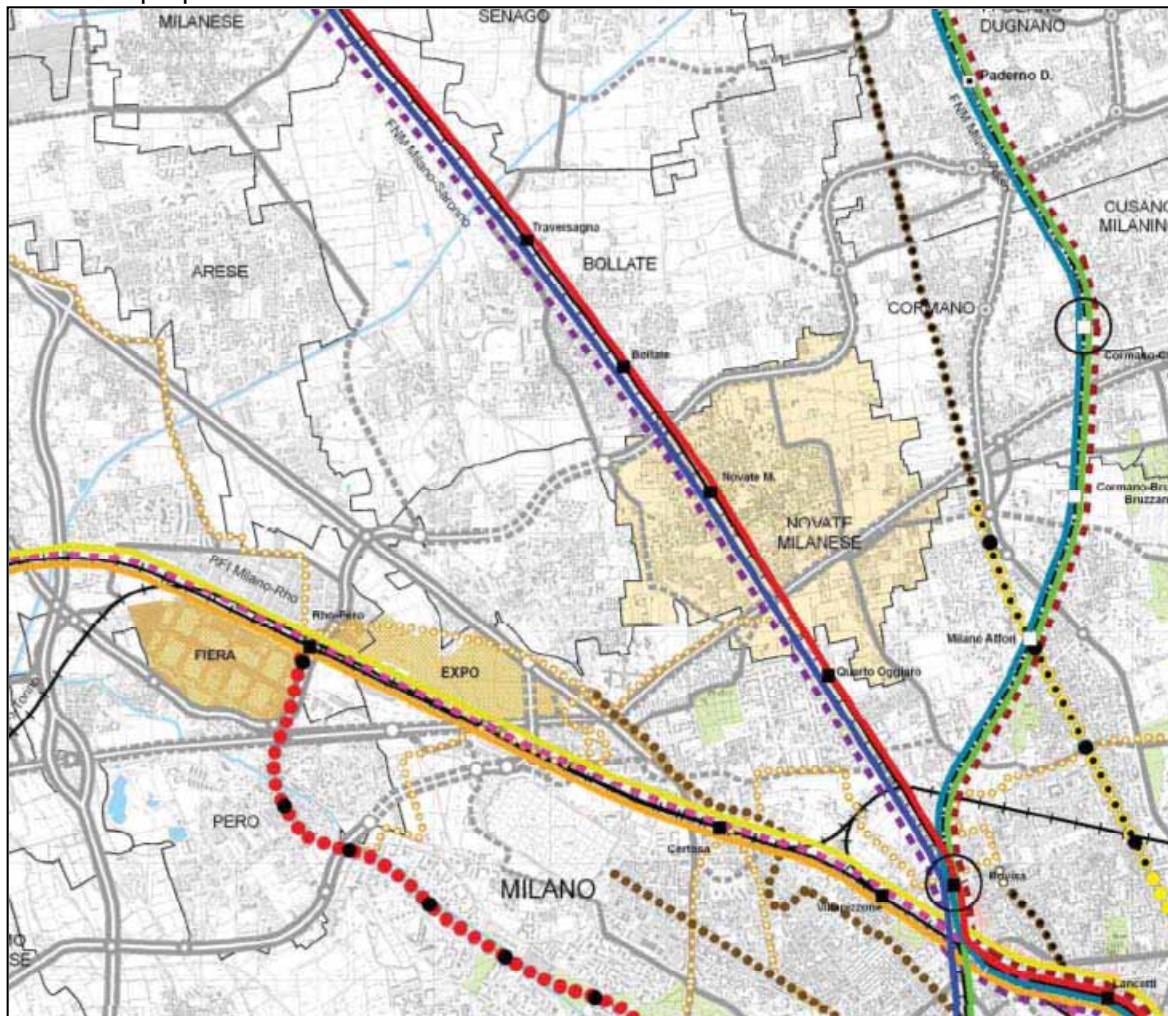


Figura 6.12.4: Coefficiente di utilizzo della rete ferroviaria (rispetto al massimo traffico teorico)

Altri potenziali elementi positivi riguardo al tema della mobilità sono costituiti dalla realizzazione del prolungamento della linea 3 della metropolitana milanese fino alla fermata “Comasina” e da qui della linea tramviaria lungo la Comasina. Novate non sarà interessata direttamente da questi interventi ma sicuramente beneficerà della prossimità territoriale di queste nuove infrastrutture di trasporto.

Di seguito si riporta lo schema dei trasporti pubblici, sia a scala sovralocale che locale, tratti dalla proposta di Piano urbano della mobilità:



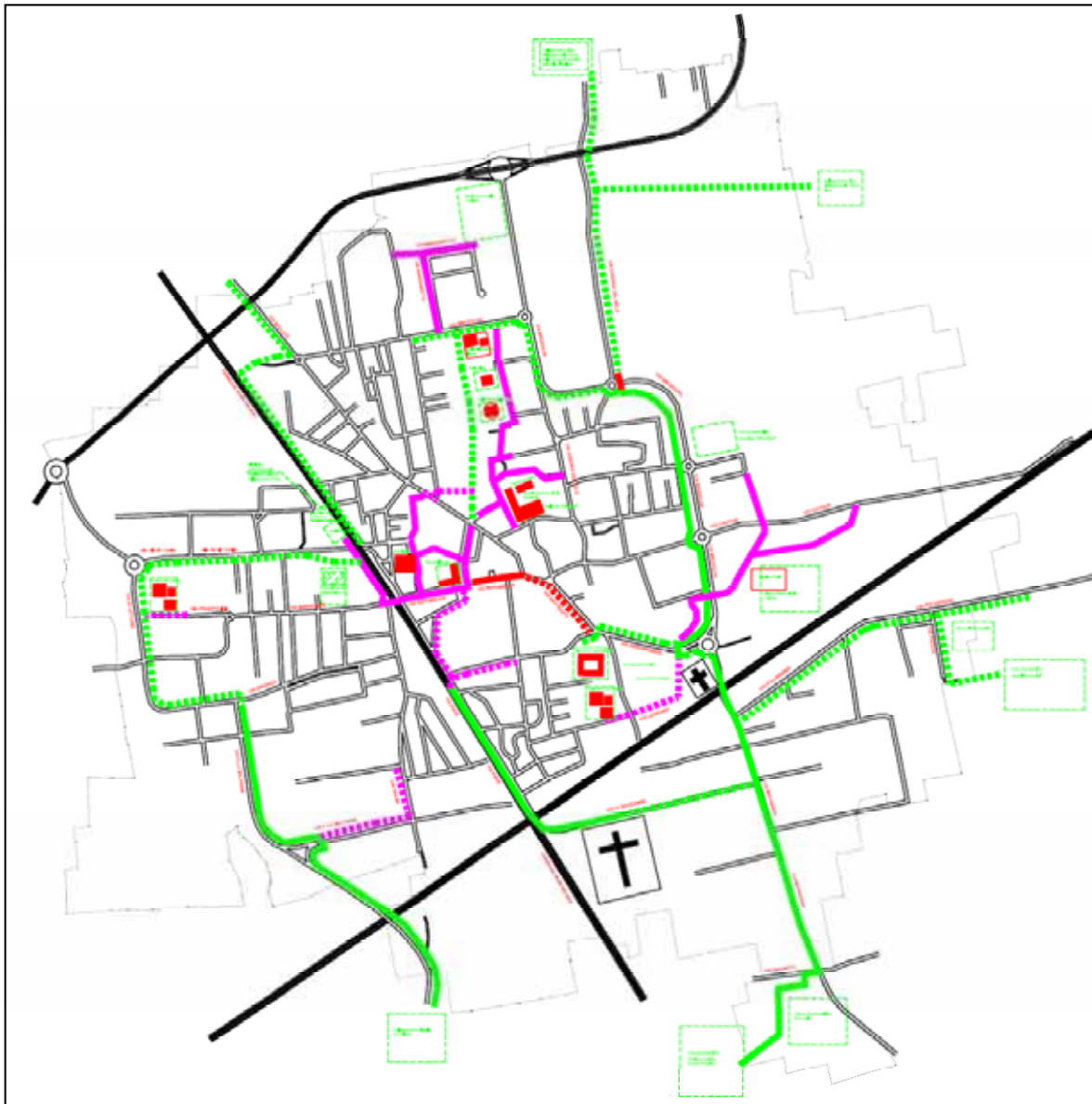
Le caratteristiche fondamentali per rendere appetibile la rete ciclabile urbana in alternativa all'utilizzo dell'automobile sono:

- Le connessioni esterne che verranno sviluppate sono principalmente:

- 
- S.I.TER. S.r.l.

- verso est, in direzione del Parco Nord.

La rete extraurbana riveste caratteri diversi ed assolve a compiti differenti rispetto a quella cittadina: se quest'ultima è pensata per rispondere ai requisiti di mobilità quotidiana, nello svolgimento degli impegni giornalieri, la prima ha una dimensione più volta allo svago ed alla ricreatività, senza che questo ovviamente ne limiti le potenzialità di alternativa al trasporto automobilistico.



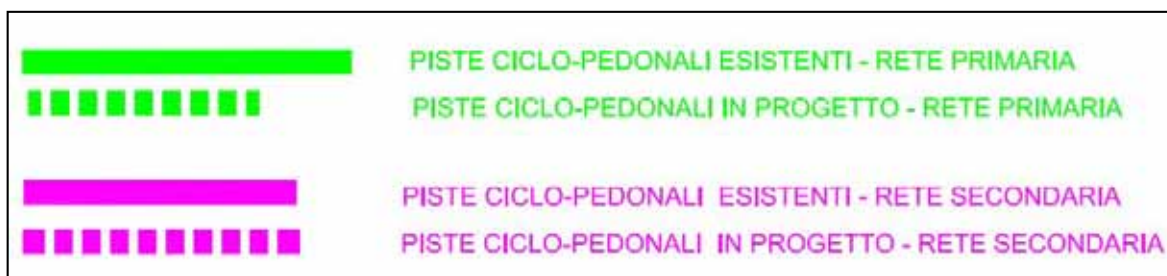


Figura 6.12.5: Rete delle piste ciclabili esistenti ed in progetto

Dai dati del censimento generale sulla popolazione del 2001 eseguito dall'ISTAT si possono ottenere i dati sulla situazione del pendolarismo da e per Novate Milanese.

Da questi dati si ottiene che, in totale, 6.830 abitanti ogni giorno si allontanano da Novate per raggiungere il proprio posto di lavoro (78,58%) o di studio (21,42%) e che 4.836 persone lasciano il proprio Comune di residenza per recarsi a lavorare (92,39%) o a studiare (7,61%) a Novate.

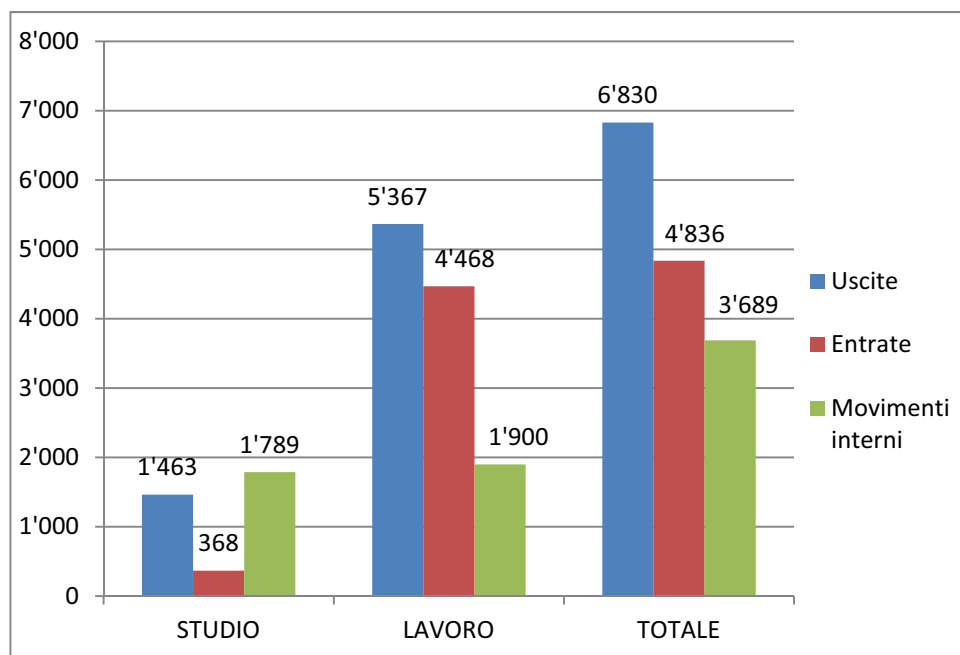
In generale, quindi, si ha che nel 2001, circa il 34% della popolazione novatese durante il giorno si reca altrove e viene sostituita da un 24% (rispetto al totale della popolazione, pari a 20.162 abitanti) di pendolari provenienti da altri Comuni, con uno sbilancio di circa 2.000 persone.

I movimenti interni, ovvero i residenti di Novate che studiano o lavorano all'interno del territorio di Novate stesso, ammontano a 3.689 unità, di cui il 48,50% si muove per motivi di studio ed il 51,50% per ragioni lavorative.

In totale, quindi, 10.519 (6.830+3.689) novatesi ogni giorno si muovono dalla propria abitazione, 3.252 per studio e 7.267 per lavoro.

Motivo spostamento	Uscite	% su totale	Entrate	% su totale	Movimenti interni	% su totale
STUDIO	1.463	21,42%	368	7,61%	1.789	48,50%
LAVORO	5.367	78,58%	4.468	92,39%	1.900	51,50%
<b>TOTALE</b>	<b>6.830</b>		<b>4.836</b>		<b>3.689</b>	

*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese e movimenti interni per motivo di spostamento anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*



*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese e movimenti interni per motivo di spostamento anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*

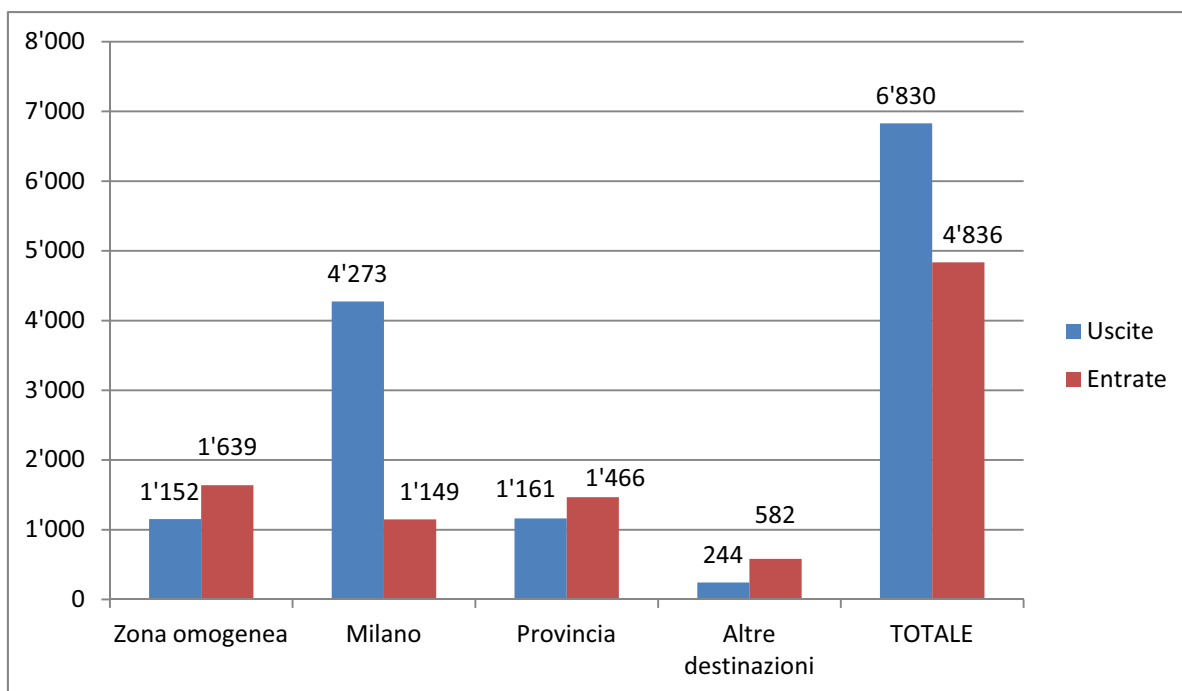
Dei cittadini novatesi che si spostano ogni giorno la maggioranza (62,56%) si reca a Milano, mentre praticamente si equivalgono quelli che raggiungono i Comuni della zona omogenea (16,87%) o altri Comuni sempre in Provincia di Milano<sup>1</sup> (17,00%), il 3,57% dei novatesi effettua spostamenti a più lungo raggio raggiungendo località al di fuori della Provincia di Milano, in alcuni casi anche al di fuori della Regione.

Le persone che, invece, arrivano giornalmente a Novate si dividono quasi equamente tra quelle provenienti dai Comuni della Zona omogenea (33,89%), provenienti da altri Comuni in Provincia di Milano (30,31%) e provenienti da Milano (23,76%). In netta minoranza, seppur in percentuale significativa (12,03%), sono le persone che giungono a Novate da Comuni al di fuori della Provincia di Milano.

Destinazione/Origine spostamento	Uscite	% su totale	Entrate	% su totale
Zona omogenea	1.152	16,87%	1.639	33,89%
Milano	4.273	62,56%	1.149	23,76%
Altri Comuni in Provincia di Milano	1.161	17,00%	1.466	30,31%
Altri Comuni fuori dalla Provincia di Milano	244	3,57%	582	12,03%
<b>TOTALE</b>	<b>6.830</b>		<b>4.836</b>	

*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese per Destinazione/Origine dello spostamento anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*

<sup>1</sup> come Comuni facenti parte della Provincia di Milano si considera la situazione al 2001 quando non era ancora stata istituita la Provincia di Monza e Brianza.



*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese per Destinazione/Origine dello spostamento anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*

Dividendo i pendolari secondo il mezzo utilizzato per effettuare i propri spostamenti si vede come l'auto privata sia nettamente il mezzo preferito, utilizzato dal 60,45% dei novatesi e dall'81,64% delle persone che ogni giorno raggiungono Novate Milanese.

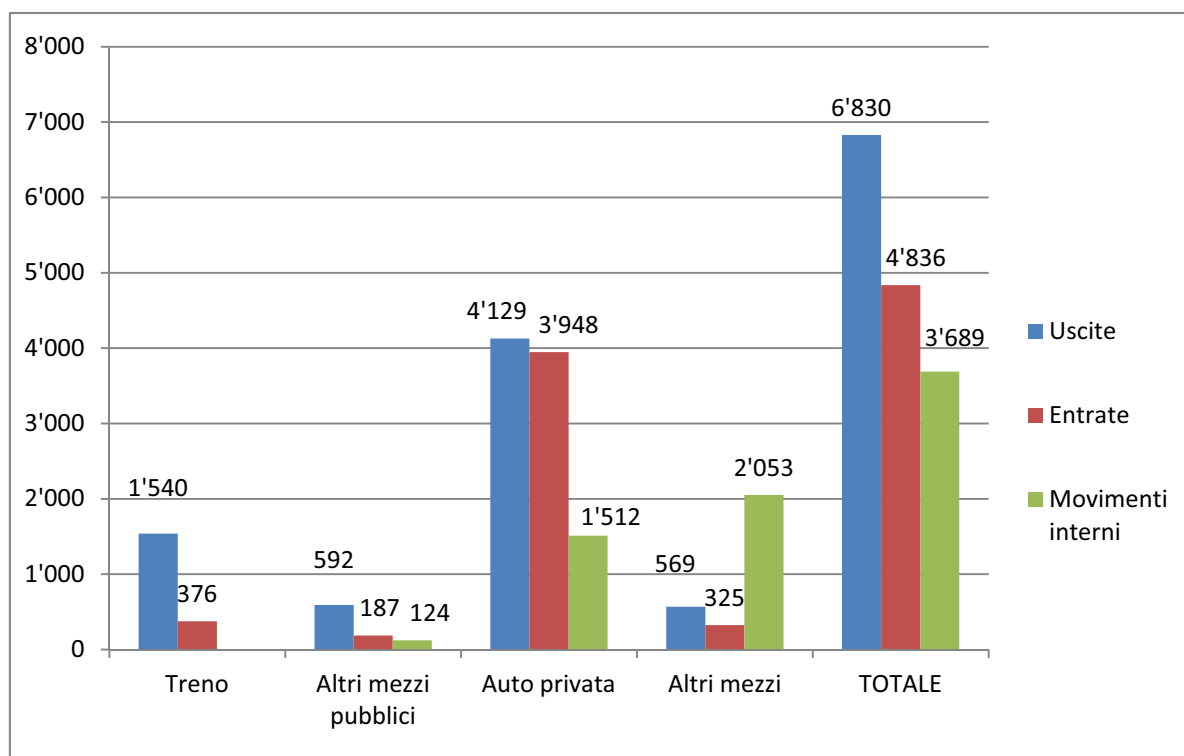
Il secondo mezzo più utilizzato è il treno, soprattutto dai novatesi che nel 22,55% dei casi lo scelgono per raggiungere la propria meta giornaliera.

In netta minoranza, sia in uscita che in entrata, è chi sceglie di usare altri mezzi pubblici (tram, metropolitana, autobus urbano, filobus, corriera, autobus extra-urbano, autobus aziendale o scolastico) o altri mezzi in genere (motocicletta, ciclomotore, scooter, bicicletta, a piedi o altro).

Le proporzioni sono differenti per quanto riguarda i movimenti interni, dove oltre la metà dei novatesi (55,65%) sceglie di usare altri mezzi, il 40,99% utilizza un'auto privata e solo il 3,36% usa i mezzi pubblici.

Mezzo utilizzato	Uscite	% su totale	Entrate	% su totale	Movimenti interni	% su totale
Treno	1.540	22,55%	376	7,78%		0,00%
Altri mezzi pubblici	592	8,67%	187	3,87%	124	3,36%
Auto privata	4.129	60,45%	3.948	81,64%	1.512	40,99%
Altri mezzi	569	8,33%	325	6,72%	2.053	55,65%
<b>TOTALE</b>	<b>6.830</b>		<b>4.836</b>		<b>3.689</b>	

*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese e movimenti interni per mezzo utilizzato per lo spostamento (Macrocategoria) anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*



*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese e movimenti interni per mezzo utilizzato per lo spostamento (Macrocategoria) anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*

Nelle tabelle che seguono sono riportati i dati, in dettaglio, dei movimenti suddivisi secondo il mezzo utilizzato e secondo mezzo utilizzato e motivo dello spostamento, per finire con la tabella di dettaglio per ogni singolo Comune della Zona omogenea, per Milano, per l'insieme degli altri Comuni in Provincia di Milano e per quelli al di fuori ed il dettaglio dei movimenti interni al Comune di Novate.

Da queste emerge il dato che la maggioranza degli spostamenti avviene utilizzando un'auto privata come conducente e molto pochi sono quelli che la usano in qualità di passeggeri.

Da questo se ne può dedurre la poca efficienza e capillarità del sistema dei trasporti ed il fatto che la maggioranza dei veicoli viaggia con una sola persona a bordo causando le congestioni di traffico usuali intorno a Milano.

Mezzo utilizzato	Uscite	% su totale	Entrate	% su totale	Movimenti interni	% su totale
treno	1.540	22,55%	376	7,78%		0,00%
tram	31	0,45%	23	0,48%		0,00%
metropolitana	105	1,54%	30	0,62%		0,00%

COMUNE DI NOVATE MILANESE – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO  
DOCUMENTO DI SCOPING - ALLEGATO

autobus urbano, filobus	245	3,59%	95	1,96%	25	0,68%
corriera, autobus extra-urbano	142	2,08%	28	0,58%	5	0,14%
autobus aziendale o scolastico	69	1,01%	11	0,23%	94	2,55%
auto privata (come conducente)	3.667	53,69%	3.506	72,50%	876	23,75%
auto privata (come passeggero)	462	6,76%	442	9,14%	636	17,24%
motocicletta, ciclomotore, scooter	413	6,05%	171	3,54%	72	1,95%
bicicletta, a piedi, altro mezzo	156	2,28%	154	3,18%	1.981	53,70%
<b>TOTALE</b>	<b>6.830</b>		<b>4.836</b>		<b>3.689</b>	

*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese e movimenti interni per mezzo utilizzato per lo spostamento (Dettaglio) anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*

Mezzo utilizzato\Motivo spostamento	USCITE			ENTRATE			MOVIMENTI INTERNI		
	Studio	Lavoro	Totale	Studio	Lavoro	Totale	Studio	Lavoro	Totale
treno	481	1.059	1.540	14	362	376			0
tram	14	17	31	4	19	23			0
metropolitana	25	80	105	1	29	30			0
autobus urbano, filobus	166	79	245	2	93	95	12	13	25
corriera, autobus extra-urbano	96	46	142	1	27	28	4	1	5
autobus aziendale o scolastico	44	25	69		11	11	87	7	94
auto privata (come conducente)	230	3.437	3.667	97	3.409	3.506	42	834	876
auto privata (come passeggero)	225	237	462	225	217	442	554	82	636
motocicletta,ciclomotore,scooter	119	294	413	7	164	171	5	67	72
bicicletta, a piedi, altro mezzo	63	93	156	17	137	154	1.085	896	1.981
<b>TOTALE</b>	<b>1.463</b>	<b>5.367</b>	<b>6.830</b>	<b>368</b>	<b>4.468</b>	<b>4.836</b>	<b>1.789</b>	<b>1.900</b>	<b>3.689</b>

*Pendolarismo in uscita ed entrata a Novate Milanese e movimenti interni per mezzo utilizzato per lo spostamento e motivo dello spostamento anno 2001 - Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT*