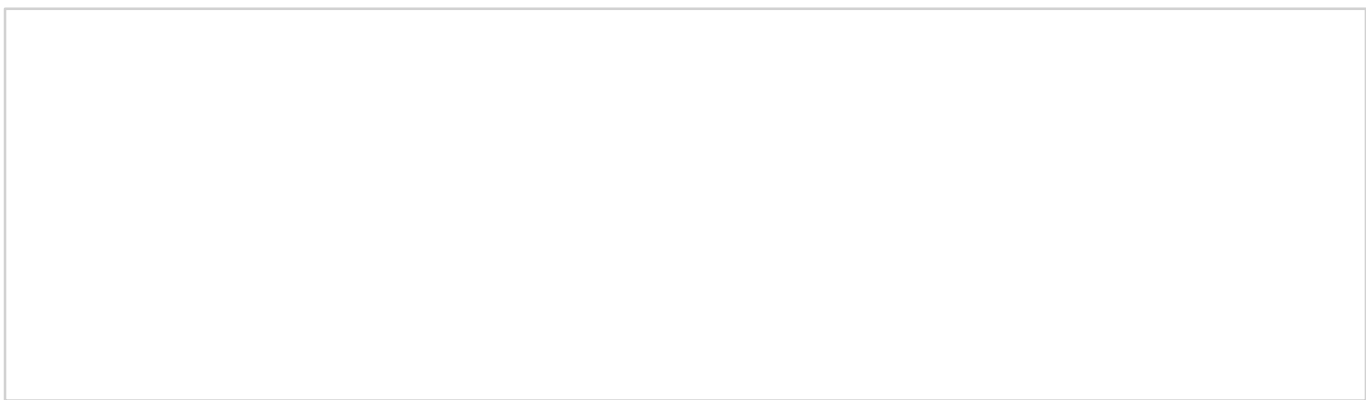




Regione Veneto



Comune di Padova



01 **PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI PADOVA**
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA gennaio 2009
rapporto ambientale | stato dell'ambiente

REGIONE DEL VENETO
 Direzione Urbanistica

COMUNE DI PADOVA
 Sindaco Flavio Zanonato
 Assessore Luigi Mariani

Capo settore pianificazione urbanistica: Arch. Gianfranco Zulian
Capo servizio pianificazione urbanistica: Arch. Franco Fabris

PROGETTISTI:
 Arch. Pierluigi Matteraglia

Gruppo di lavoro:
 dott. ing. Daniele Boscaro
 dott. urb. Valentina Luise

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI PADOVA

01. RAPPORTO AMBIENTALE - STATO DELL'AMBIENTE

1. CONTESTUALIZZAZIONE GEOGRAFICA	4
2. STATO DELL'AMBIENTE: QUADRO DI ANALISI STATICO	7
2.1 Aria	7
2.1.1 Monitoraggio della qualità dell'aria	8
2.1.2 Emissioni per settore produttivo di ossidi di azoto (NOx) e polveri fini (PM10)	10
2.1.3 Emissioni da traffico veicolare di ossidi di azoto (NOx) e polveri fini (PM10)	12
2.1.4 Biossido di azoto (NO ₂)	15
2.1.5 Ozono (O ₃)	16
2.1.6 Benzene (C ₆ H ₆)	16
2.1.7 Benzo(a)pirene (IPA)	17
2.1.8 Polveri fini (PM10 e PM2,5)	18
2.1.9 Metalli pesanti (Pb, As, Cd, Ni)	19
2.1.10 Emissioni da impianti termici nel Comune di Padova	22
2.2 Clima	24
2.2.1 Temperatura	24
2.2.2 Precipitazioni	25
2.2.3 Anemologia	26
2.2.3.1 Rosa dei venti	26
2.3 Acqua	28
2.3.1 Acque superficiali	28
2.3.2 Acque sotterranee	33
2.3.2.1 Caratteristiche della falda freatica	33
2.3.2.2 Qualità delle acque di falda	33
2.3.3 Rete acquedottistica del Comune di Padova	34
2.3.3.1 Qualità delle acque per uso umano	36
2.3.4 Il sistema fognario	37
2.3.5 Depuratori	40
2.3.6 Criticità della componente ambiente idrico	41
2.4 Suolo e sottosuolo	43
2.4.1 Geologia	43
2.4.2 Geomorfologia	45
2.4.3 Idrologia	48
2.4.4 Idrogeologia	48
2.4.5 Classificazione sismica	50
2.4.6 Uso del suolo e impermeabilizzazione	51
2.4.7 Uso del suolo agricolo	53
2.4.8 Siti contaminati	54
2.4.9 Criticità della componente suolo e sottosuolo	55
2.5 Biodiversità	57
2.5.1 Evoluzione del verde pubblico a Padova	57
2.5.2 Verde pubblico	57
2.5.3 La vegetazione urbana	59

2.5.4	Il patrimonio faunistico	60
2.5.5	SIC e ZPS	61
2.5.5.1	<i>Vegetazione ripariale</i>	62
2.5.5.2	<i>Aspetti faunistici riguardanti il SIC e ZPS</i>	63
2.6	Paesaggio	65
2.7	Patrimonio Culturale, Architettonico e Archeologico	70
2.8	Inquinanti fisici/salute umana	72
2.8.1	Inquinamento acustico.....	72
2.8.1.1	<i>Piano di classificazione acustica</i>	72
2.8.1.2	<i>Esposizione al rumore da traffico veicolare</i>	74
2.8.1.3	<i>Esposizione ad altre fonti di rumore</i>	74
2.8.2	Inquinamento luminoso	76
2.8.3	Radiazioni.....	78
2.8.3.1	<i>Elettrodotti</i>	78
2.8.3.2	<i>Zone sensibili</i>	80
2.8.3.3	<i>Impianti di radiotelecomunicazione</i>	82
2.8.3.4	<i>Gas Radon</i>	84
2.8.4	Livello di fondo naturale ed usuale dei metalli pesanti.....	86
2.8.5	Inquinamento da materiali pericolosi	87
2.8.5.1	<i>Amianto</i>	87
2.8.6	Aziende a rischio di incidente rilevante	87
2.9	Economia e società	91
2.9.1	Popolazione	91
2.9.2	Mobilità	95
2.9.2.1	<i>Assetto della viabilità del Comune di Padova</i>	95
2.9.2.2	<i>Trasporto pubblico</i>	96
2.9.2.3	<i>La rete ciclabile</i>	99
2.9.2.4	<i>Flussi di traffico</i>	100
2.9.2.5	<i>Flussi di traffico del comune di Padova</i>	100
2.9.2.6	<i>Spostamenti sistematici</i>	101
2.9.3	Attività economiche	105
2.9.3.1	<i>Caratteri e dinamiche dell'attività economica</i>	105
2.9.3.2	<i>Sistemi Locali del Lavoro (SLL)</i>	105
2.9.3.3	<i>Le dinamiche del lavoro</i>	106
2.9.3.4	<i>Unità locali e addetti</i>	111
2.9.3.5	<i>Imprese – Il sistema economico del Comune di Padova</i>	112
2.9.3.6	<i>I settori produttivi</i>	114
2.9.3.7	<i>Strutture logistiche e per l'innovazione</i>	116
2.9.3.8	<i>Il settore agricolo</i>	116
2.9.3.9	<i>Il settore industriale</i>	117
2.9.3.10	<i>L'artigianato</i>	117
2.9.3.11	<i>I servizi e terziario avanzato</i>	118
2.9.3.12	<i>Il turismo</i>	119
2.9.4	Rifiuti	120
2.9.4.1	<i>Produzione rifiuti</i>	121
2.9.4.2	<i>La Raccolta Differenziata</i>	122
2.9.4.3	<i>I rifiuti speciali</i>	124

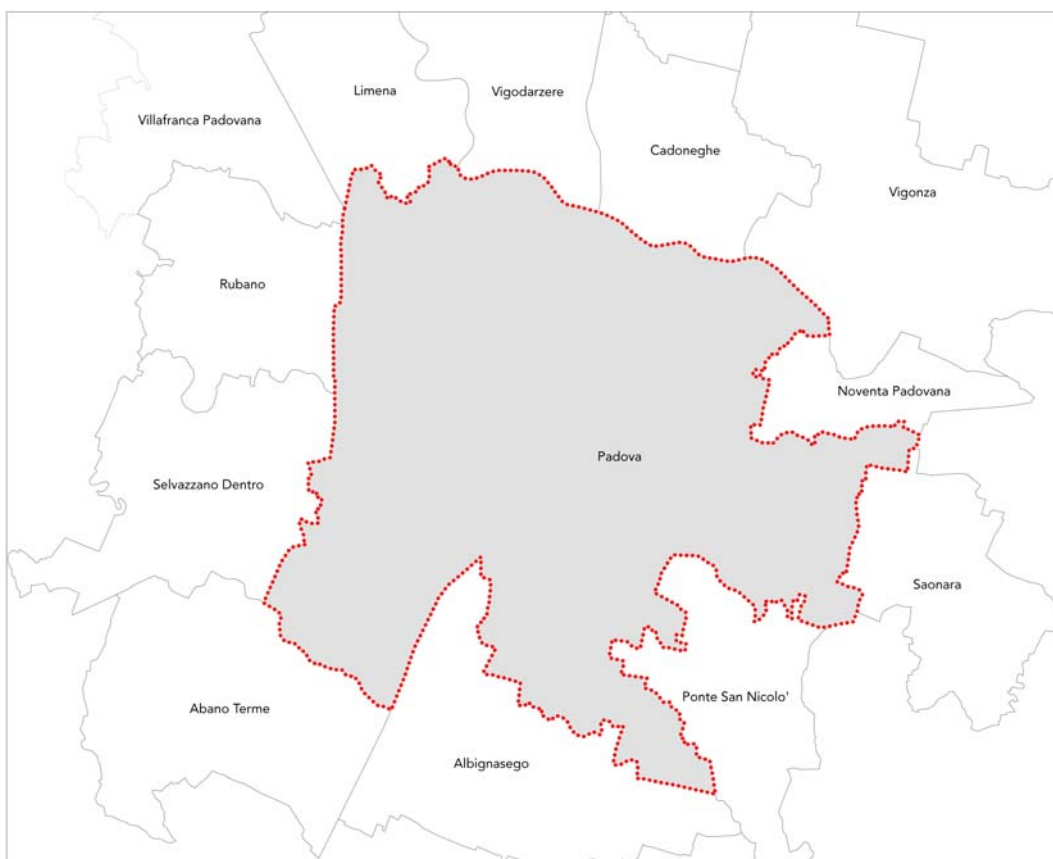
2.9.4.4	<i>Ulteriori strumenti attivati a Padova per una migliore gestione dei rifiuti.....</i>	124
2.9.4.5	<i>Riferimenti su grande scala</i>	125
2.9.4.6	<i>Fattori di variazione</i>	128
2.9.5	Energia	129
2.9.5.1	<i>Consumi di energia elettrica</i>	130
2.9.5.2	<i>Consumi di gas metano</i>	132
2.10	Pianificazione e vincoli.....	135
2.10.1	Pianificazione a livello comunale	135
2.10.2	Vincoli.....	137
3.	STATO DELL'AMBIENTE: QUADRO DI ANALISI DINAMICO	140
3.1	Sistema infrastrutturale	140
3.1.1	Itinerario di analisi del sistema	142
3.1.2	Domanda	144
3.1.2.1	<i>Domanda attuale.....</i>	144
3.1.3	Offerta attuale.....	145
3.1.4	Scenario Attuale e criticità	146
3.1.5	Offerta futura	147
3.1.6	Effetti ambientali.....	148
3.1.7	Scenari alternativi per il sistema infrastrutturale	149
3.1.8	Dal sistema infrastrutturale agli altri sistemi del DP	153
3.2	Sistema ambientale	154
3.2.1	Obiettivi del Documento Preliminare.....	154
3.2.2	Rete ecologica di area vasta	154
3.2.3	Sistema urbano	155
3.2.4	Verde e perequazione	156
3.3	Sistema insediativi: residenziale	157
3.3.1	Obiettivi Documento Preliminare.....	157
3.3.2	Domanda di abitazioni.....	157
3.3.3	Crediti e perequazione	158
3.4	Integrazione del sistema residenziale e del sistema ambientale.....	161
3.5	Sistema insediativi: produttivo	161
3.5.1	Obiettivi del Documento Preliminare.....	163
3.5.2	Conseguenze e scenari di sistema	165
3.6	Sistema insediativo: grandi servizi.....	168
3.6.1	Obiettivi Documento Preliminare.....	168
3.6.2	Sistema Sanitario.....	169
3.6.3	Sistema fieristico e universitario.....	172
4.	LE TENDENZE IN ATTO	173

1. CONTESTUALIZZAZIONE GEOGRAFICA

La città di Padova è collocata all'estremità orientale della Pianura Padana circa 10 km a nord dei Colli Euganei e circa 20 km a ovest della Laguna Veneta.

Il territorio comunale si sviluppa su 92 km², interamente pianeggianti e solcati da vari corsi d'acqua, che hanno dato nei secoli la forma e la protezione alla città.

Il comune di Padova confina a nord con i comuni di Limena, Cadoneghe, Villafranca Padovana, a est con i comuni di Noventa Padovana, Vigodarzere, Vigonovo, Vigonza, Legnaro, Saonara, a ovest con i comuni di Rubano, Selvazzano Dentro, Abano Terme e a sud con i comuni di Ponte San Nicolò e Albignasego.



I corsi d'acqua cittadini principali sono il fiume Brenta, il Bacchiglione, il Canale di Battaglia, il Canale Scaricatore, il Tronco Maestro, il Naviglio Interno ed il Canale Piovego.

La città di Padova occupa una posizione strategica nella regione Veneto: geograficamente è in posizione centrale ed è quindi favorita per gli scambi con le altre città venete. Anche i collegamenti con il resto dell'Italia e dell'Europa risultano agevoli per la presenza di sue autostrade, un importante scalo ferroviario e la vicinanza con l'aeroporto di Venezia (a soli 40 km).

Il territorio comunale è suddiviso in 6 quartieri:

- Quartiere 1 Centro: che si estende per 5,2 km², pressoché totalmente entro le mura cinquecentesche;
- Quartiere 2 Nord si estende per una superficie 6,71 km², e racchiude i rioni di Arcella, San Bellino, San Carlo e Ponte Vigodarzere. Il confine

settentrionale corrisponde in pratica con il tracciato locale del Brenta, a sud è delimitato dalla ferrovia Milano-Venezia, ad est dall'asse viario Plebiscito-Bigolo-Manca, ad ovest dai binari della Padova-Castelfranco Veneto;

- Quartiere 3 Est si estende per una superficie 28,02 km² e comprende i rioni di Ponte di Brenta, San Lazzaro, Mortise, Torre, Pio X, Stanga, Forcellini, Terranegra, San Gregorio, Camin, Granze.;
- Quartiere 4 Sud-Est occupa una superficie 17,58 km² e comprende i rioni di Santa Rita, Sant'Osvaldo, Madonna Pellegrina, Città Giardino, Santa Croce, San Paolo, Guizza.;
- Quartiere 5 Sud-Ovest si estende per una superficie 14,05 km² e comprende i rioni: Porta Trento Nord, Porta Trento Sud, San Giuseppe, Sacra Famiglia, Mandria.;
- Quartiere 6 Ovest occupa una superficie 21,88 km² e confina a nord, comune di Limena; ovest comuni di Villafranca Padovana, Rubano, Selvazzano Dentro.

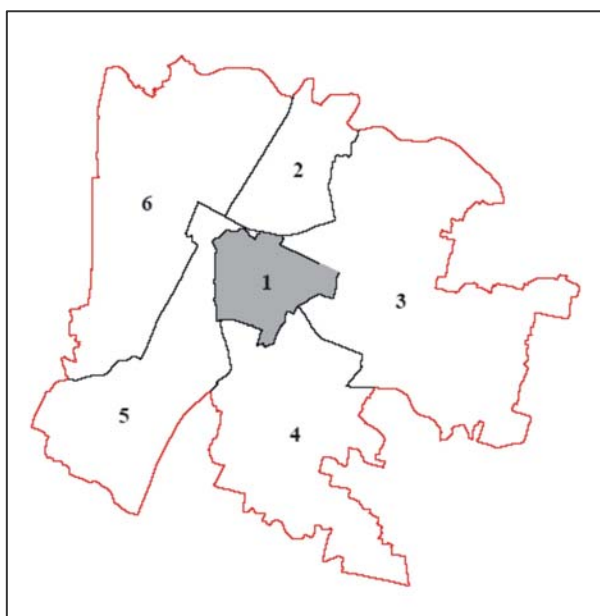
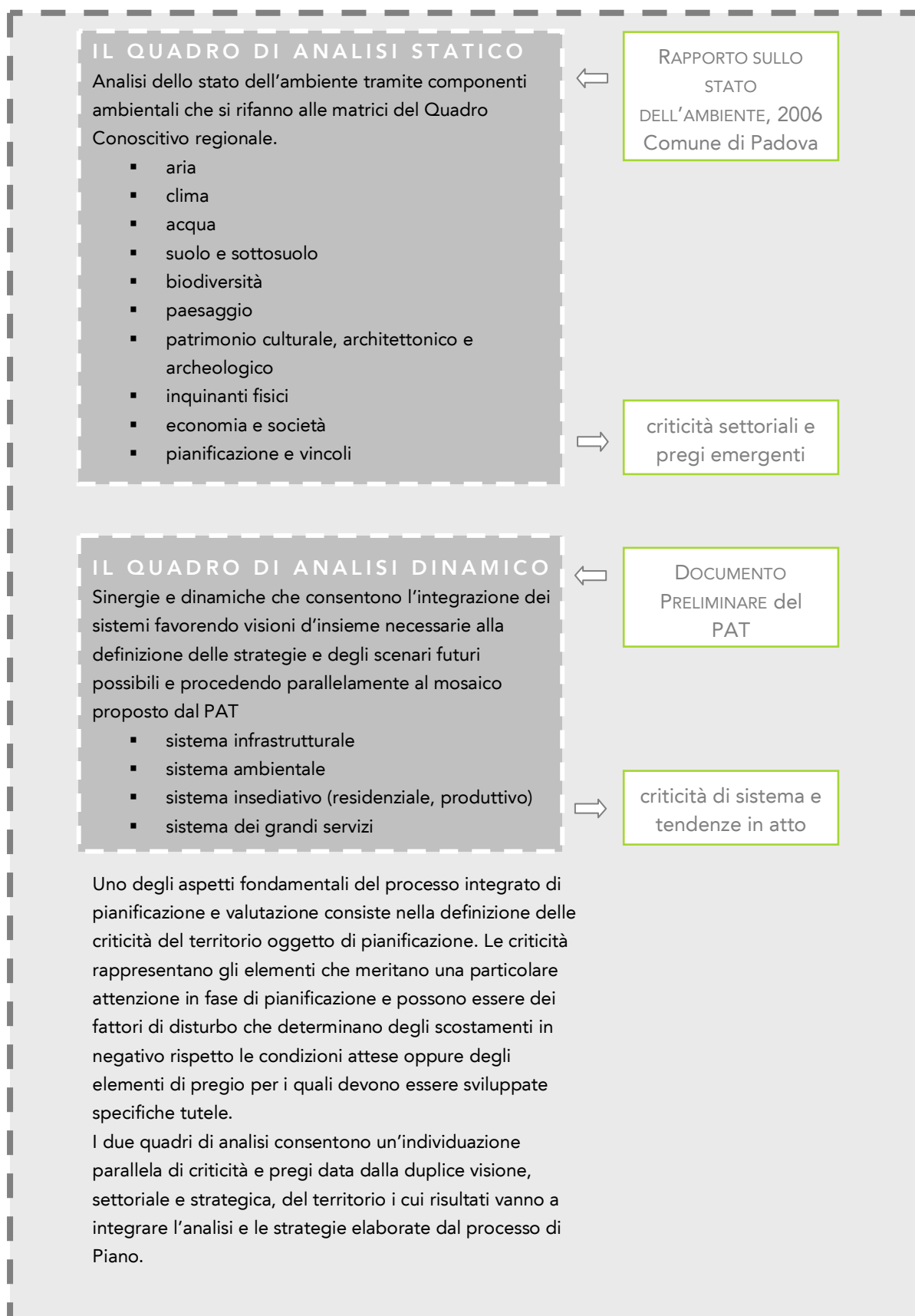


Figura 1-1 Localizzazione quartieri del Comune di Padova

LO STATO DELL'AMBIENTE: I DUE QUADRI DI ANALISI



2. STATO DELL'AMBIENTE: QUADRO DI ANALISI STATICO

Il quadro statico consiste nella definizione dello stato dell'ambiente attuale; si articola in singole matrici che esaminano il territorio tramite **componenti ambientali** così com'è al momento del rilevamento, come fosse una fotografia istantanea per lo stato di salute del territorio. Per praticità e dettaglio di analisi esso viene suddiviso in:

1. aria
2. clima
3. acqua
4. suolo e sottosuolo
5. biodiversità
6. paesaggio
7. patrimonio culturale, architettonico e archeologico
8. inquinanti fisici
9. economia e società
10. pianificazione e vincoli

Ognuna delle precedenti componenti ambientali può essere a sua volta suddivisa in ulteriori **fattori ambientali** necessari all'analisi.

Il Comune di Padova elabora ogni cinque anni il "Rapporto sullo stato dell'ambiente" (RSA) con lo scopo di descrivere lo stato di salute del territorio a disposizione di amministratori pubblici e dei cittadini perché siano realizzate scelte politiche sostenibili e aumenti la consapevolezza sulla qualità dell'ambiente e dei mutamenti in atto nella città. E' strutturato secondo la metodologia DPSIR in **indicatori** ovvero "*categorie di elementi fisici, chimici, biologici, sociali o economici, osservabili e stimabili, aventi una stretta relazione con un fenomeno e in grado di restituire e descrivere in forma sintetica ed efficace informazioni delle caratteristiche dell'evento nella sua globalità, nonostante ne rappresenti solo una parte*". Poiché l'ultima edizione del Rapporto è del 2006, per quanto possibile ci si riferisce ad esso e lo si integra per aspetti ritenuti di volta in volta necessari alle seguenti fasi della VAS.

Ci si avvale inoltre degli **studi specialistici** redatti per il Comune e che possono assumere particolare significato per la comprensione delle problematiche legate alla sostenibilità del territorio.

Le criticità ambientali o i pregi emergenti saranno tipicamente puntuali e settoriali per cui di norma saranno necessari provvedimenti mirati o azioni finalizzate alle singole problematiche.

2.1 Aria

Si considera "*inquinamento atmosferico*" ogni modifica della normale composizione o dello stato fisico dell'aria atmosferica dovuta alla presenza, nella stessa, di una o più sostanze in quantità o caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno dei beni pubblici e/o privati.

Le cause di tipo **naturale** sono rilevabili in concomitanza di particolari condizioni meteorologiche che provocano il trasporto delle sabbie sahariane nei paesi europei oppure le esalazioni vulcaniche che riversano in atmosfera, oltre al vapor d'acqua, diversi gas tra i quali CO₂, HCl, H₂, H₂S, ecc. Altro fenomeno, le scariche elettriche in atmosfera che hanno origine in concomitanza di temporali e provocano la reazione radicalica fra ossigeno e azoto dell'aria con formazione di ossidi di azoto e di ozono.

Anche i processi biologici di decomposizione di materiale organico o combustioni, incendi hanno effetti.

Le cause di tipo **antropico** sono rappresentate sia dalle emissioni industriali che da quelle civili. Le attività antropiche che costituiscono le principali fonti di pressione sulla qualità dell'aria possono essere così sintetizzate: lavorazioni industriali ed artigianali, impianti di riscaldamento e trasporto su strada.

Per quanto riguarda le emissioni industriali la parte preponderante è da attribuire alle centrali termoelettriche, le raffinerie di petrolio, le cokerie, i cementifici e gli inceneritori di rifiuti con particolare riferimento alle emissioni di inquinanti convenzionali (SO₂, CO₂, NO_x). Tra le emissioni civili si hanno quelle derivanti dagli impianti di riscaldamento civile e soprattutto dal traffico auto e motoveicolare.

La pressione esercitata dagli impianti termici sia industriali che civili è legata essenzialmente all'emissione di ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x), biossido di carbonio (CO₂) e metalli pesanti, mentre risulta minore l'impatto di sostanze quali i solventi organici volatili (S.O.V.), monossido di carbonio (CO), ossido di azoto (N₂O) ed ammoniaca.

In particolare nel contesto urbano è un fenomeno frequente il superamento di alcuni valori limite, in particolare per l'ozono, il particolato fine (PM10) e in alcune zone anche per il biossido di azoto. La graduale sostituzione delle caldaie alimentate a carbone con caldaie alimentate a gas metano e l'utilizzo di combustibili a sempre più basso tenore di zolfo ha portato ad una drastica riduzione delle emissioni di SO₂, riduzione che risulta anche nelle misure di qualità dell'aria effettuate dalle centraline.

L'ambito urbanizzato è fortemente influenzato dall'elevata densità di attività umane che richiedono, per il loro mantenimento, consistenti e crescenti trasformazioni energetiche. Inoltre nei centri urbani le condizioni sono tali da favorire un'elevata concentrazione di inquinanti in aria.

2.1.1 Monitoraggio della qualità dell'aria

Il comune di Padova è dotato di cinque stazioni fisse di monitoraggio di cui si riportano le principali caratteristiche e la loro dislocazione nella tabella e figura seguenti.

stazioni fisse	descrizione	parametri chimici e meteorologici monitorati
Arcella	in funzione dal 1984 in Via Aspetti, nell'immediata periferia a Nord del centro di Padova è posizionata in una zona ad intenso traffico veicolare ed elevata densità abitativa.	SO ₂ ;NO; NO ₂ ; CO; O ₃ ; C ₆ H ₆ ; IPA; PM10; As; Cd; Ni; Pb; Velocità e direzione vento; Pioggia; Irraggiamento solare.
Mandria	in funzione dal 2000, è situata in Via Ca' Rasi, nella zona periferica Sud Ovest, sottovento rispetto al centro urbano di Padova; ha l'obiettivo principale di valutare l'inquinamento di fondo urbano.	SO ₂ ;NO; NO ₂ ; CO; O ₃ ; C ₆ H ₆ ; IPA; PM10; PM2.5; As; Cd; Ni; Pb; Velocità e direzione vento; Pressione; Pioggia; Temperatura; Umidità relativa; Irraggiamento solare.
Granze	ubicata in Via Beffagna, in località Granze di Camin, zona a ridotto traffico e limitata densità abitativa, è una stazione dedicata	IPA; As; Cd; Ni; Pb.

al monitoraggio del benzo(a)pirene e dei metalli pesanti (Pb, As, Cd, Ni); è stata riattivata dal 2003 specificamente per monitorare l'impatto ambientale delle Acciaierie Venete.

APS1	in funzione da luglio 2003, ubicata in Via Internato Ignoto (zona Terranegra) è una stazione di tipo industriale, specificamente installata per monitorare le ricadute dell'inceneritore APS.	SO ₂ ;NO; NO ₂ ; CO; O ₃ ; Velocità e direzione vento.
APS2	installata nel medesimo periodo, ha le stesse caratteristiche e lo stesso obiettivo della precedente, si trova in Via Carli (zona San Lazzaro).	SO ₂ ;NO; NO ₂ ; CO; O ₃ ; Velocità e direzione vento.

Figura 2-1 Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria

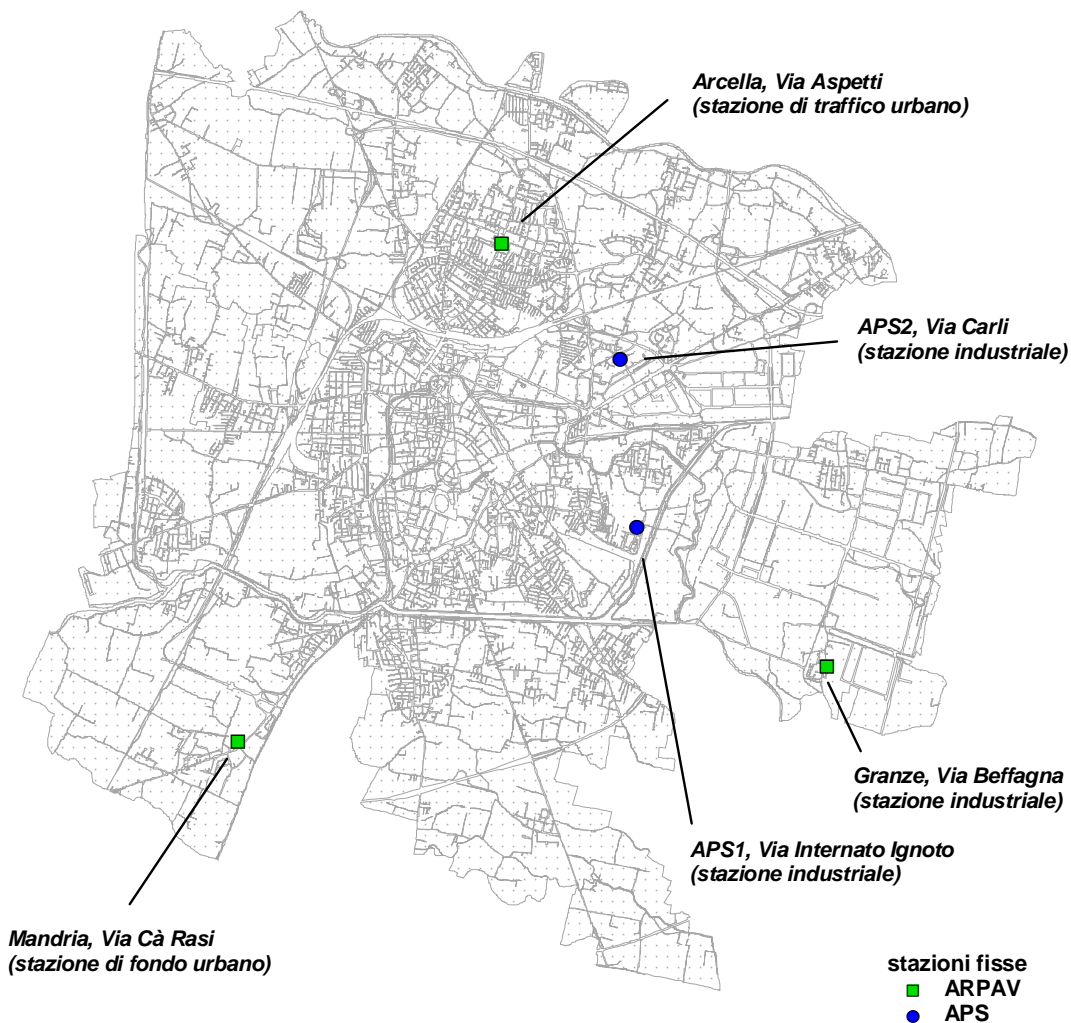


Figura 2-2 Stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Padova

2.1.2 Emissioni per settore produttivo di ossidi di azoto (NOx) e polveri fini (PM10)

A partire dai dati provinciali APAT del 2000, con l'utilizzo della metodologia CORINAIR¹, è stata ottenuta una stima dei valori di emissione per gli inquinanti NOx e PM10 disaggregata a livello del Comune di Padova e ripartita per gli 11 macrosettori (di seguito genericamente definiti settori produttivi). La disaggregazione a livello comunale dei dati provinciali APAT fornisce un quadro sulle principali tipologie delle fonti di emissione raggruppate per settore produttivo e risulta utile per individuare le attività che contribuiscono in modo prevalente alle emissioni di inquinanti atmosferici.

L'analisi comparata dei dati di emissione relativi al Comune di Padova rispetto a quelli medi della Provincia permette di individuare le attività caratteristiche del territorio in esame maggiormente responsabili delle emissioni di due inquinanti critici quali PM10 e NOx.

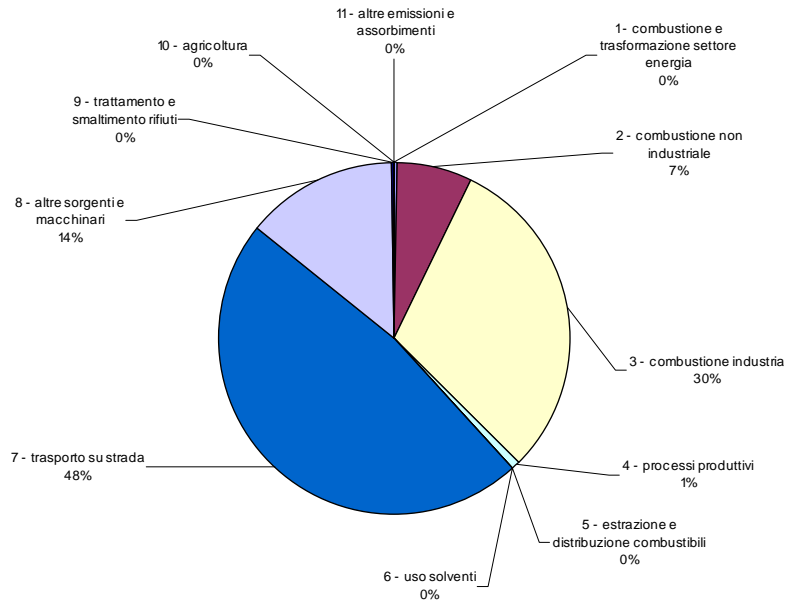
Ad esempio, focalizzando l'attenzione sul 'trasporto stradale' nel Comune di Padova si può rilevare che questo macrosettore determina il 65% delle emissioni di ossidi di azoto rispetto al 48% del dato medio provinciale e il 54% delle emissioni di PM10 rispetto al 32% provinciale. Invece, il macrosettore 'combustione non industriale', cioè il riscaldamento di abitazioni, uffici e attività produttive è responsabile del 15% delle emissioni di ossidi di azoto (rispetto al 7% della media provinciale) e dell'8% delle emissioni di polveri fini (rispetto al 12% della media provinciale).

Per le emissioni prodotte dal macrosettore 'combustione industriale' la tendenza sopra delineata tende ad invertirsi evidenziando come il dato percentuale relativo al Comune di Padova risulti più basso rispetto alla media della Provincia. Ad esempio, per gli ossidi di azoto le emissioni industriali del Comune di Padova ammontano al 15% del totale mentre per la Provincia rendono conto in media del 30%. Per il PM10, l'8% delle emissioni industriali nel Comune di Padova risulta sensibilmente inferiore al 12% della media provinciale. Tale tendenza è probabilmente da ricondurre al carattere spiccatamente 'terziario' della realtà economico produttiva del Comune di Padova anche se, come evidente dai dati riportati nei grafici seguenti, la presenza di una significativa zona industriale rende conto di una non trascurabile percentuale delle emissioni totali.

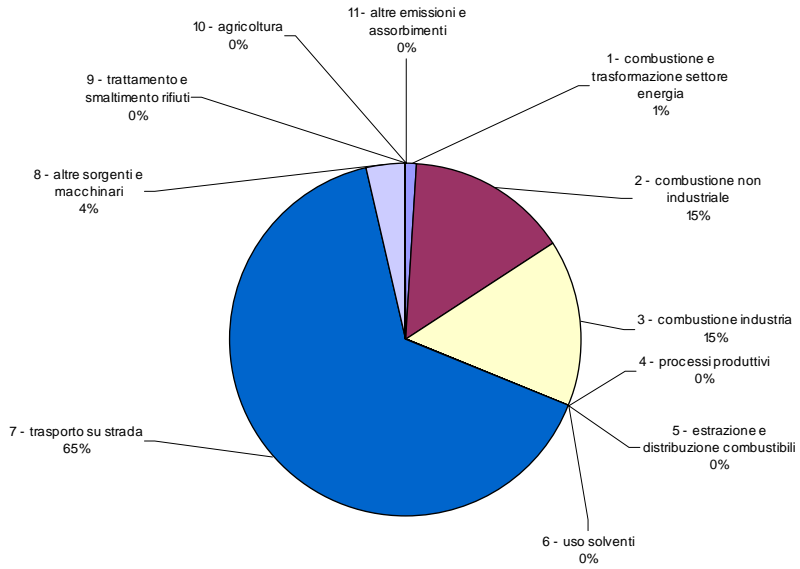
In sintesi, tutte queste informazioni, lette alla luce di una approfondita conoscenza del territorio, cioè di una adeguata analisi della struttura e della destinazione economica, produttiva e urbanistica dei vari distretti del Comune di Padova, può contribuire ad una migliore definizione delle politiche di intervento per la riduzione delle emissioni e contemporaneamente fornire un valido strumento di supporto alla programmazione dei controlli ambientali.

¹ Per una descrizione dettagliata della metodologia di stima CORINAIR si rimanda al paragrafo 5.2.2 del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006.

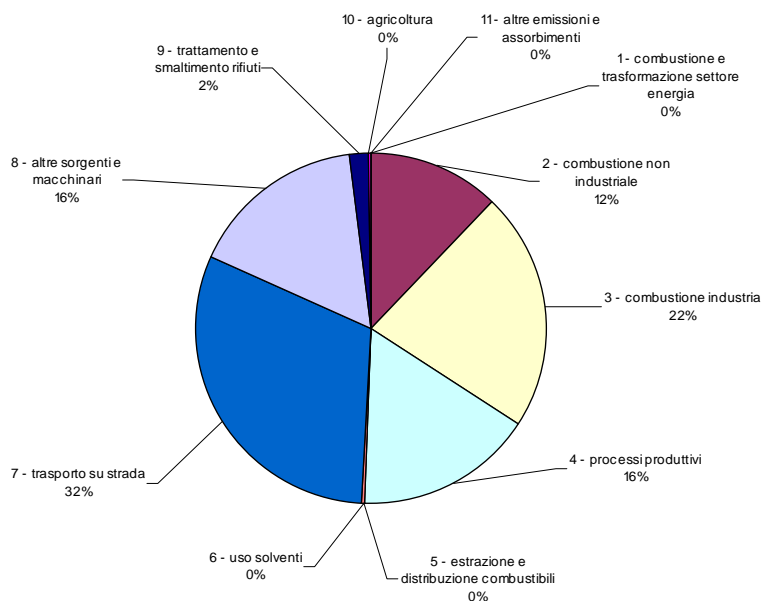
NOx - Provincia di Padova



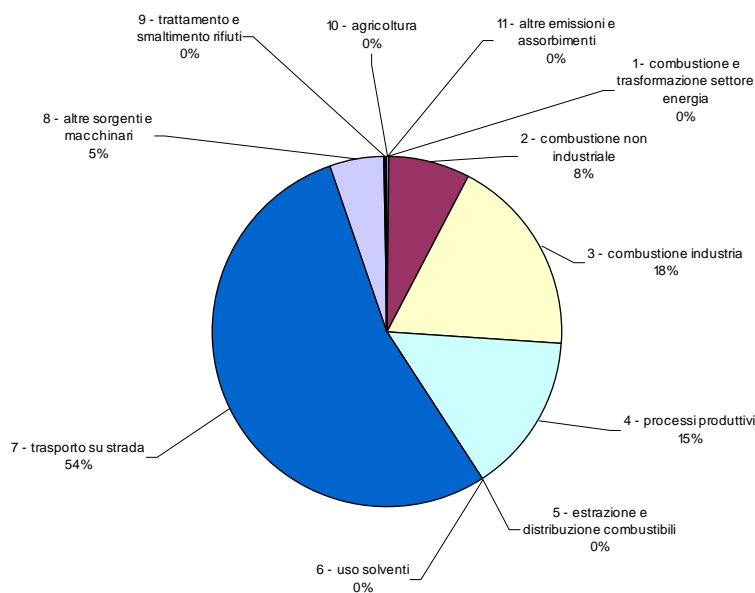
NOx - Comune di Padova



PM10 - Provincia di Padova



PM10 - Comune di Padova



2.1.3 Emissioni da traffico veicolare di ossidi di azoto (NOx) e polveri fini (PM10)

A partire dal conteggio del numero di veicoli circolanti l'utilizzo della metodologia di calcolo COPERT ² ha permesso la stima delle emissioni degli inquinati ossidi di azoto

² Per una descrizione dettagliata della metodologia di calcolo COPERT si rimanda al paragrafo 5.2.2 del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006

(NOx) e polveri fini (PM10) lungo le principali strade presenti nel territorio del Comune di Padova. Lo 'scenario medio di riferimento' (anno 2004) utilizzato per la stima delle emissioni da traffico considera il "giorno ferialo tipo" durante il periodo invernale cioè il giorno medio rappresentativo delle condizioni di flusso veicolare durante il periodo dell'anno caratterizzato da traffico più sostenuto.

Si può stimare che la percorrenza totale giornaliera (numero complessivo di veicoli per Km percorsi giornalmente) riferita allo 'scenario medio di riferimento' sopra definito sia compresa nell'intervallo tra 6.150.000 e 7.510.000 (veicoli * Km/die).

La valutazione delle emissioni con la metodologia COPERT, cioè a partire dal conteggio dei veicoli lungo le principali strade, rende conto di una percorrenza totale giornaliera di circa 4.835.000 (veicoli*Km/die) e, quindi, di una quota percentuale della mobilità complessiva di veicoli nel territorio urbano del Comune di Padova che varia dal 64% al 79%.

In Tabella sono riportate le stime delle emissioni giornaliere di polveri fini (PM10) e ossidi di azoto (NO_x) associate alle strade del Comune di Padova per cui sono risultate disponibili le stime relative ai flussi di traffico giornalieri (anno 2004). Come evidente dai risultati riportati in Tabella la classe 'veicoli leggeri', che rappresenta complessivamente le auto, i commerciali leggeri, le moto e i ciclomotori e conta più del 90% del parco circolante in Provincia di Padova, è 'responsabile' della maggiore quantità giornaliera di emissioni di polveri fini e di ossidi di azoto (pari a circa il 65% delle emissioni totali giornaliere prodotte dal traffico).

Classe veicolare	PM10		NOx	
	Kg/die	%	Kg/die	%
Veicoli leggeri (auto, commerciali leggeri, moto, ciclomotori)	263.5	65.6	2890.7	65.5
Veicoli pesanti (commerciali pesanti, autoarticolati, bus, pullman)	138.4	34.4	1524.5	34.5
Totale emissioni	401.9	100	4415.2	100

Nei grafici seguenti sono rappresentate in cartografia tematica le densità di emissione giornaliera per NOx e PM10 (esprese in Kg/Km) lungo le principali strade del Comune di Padova.

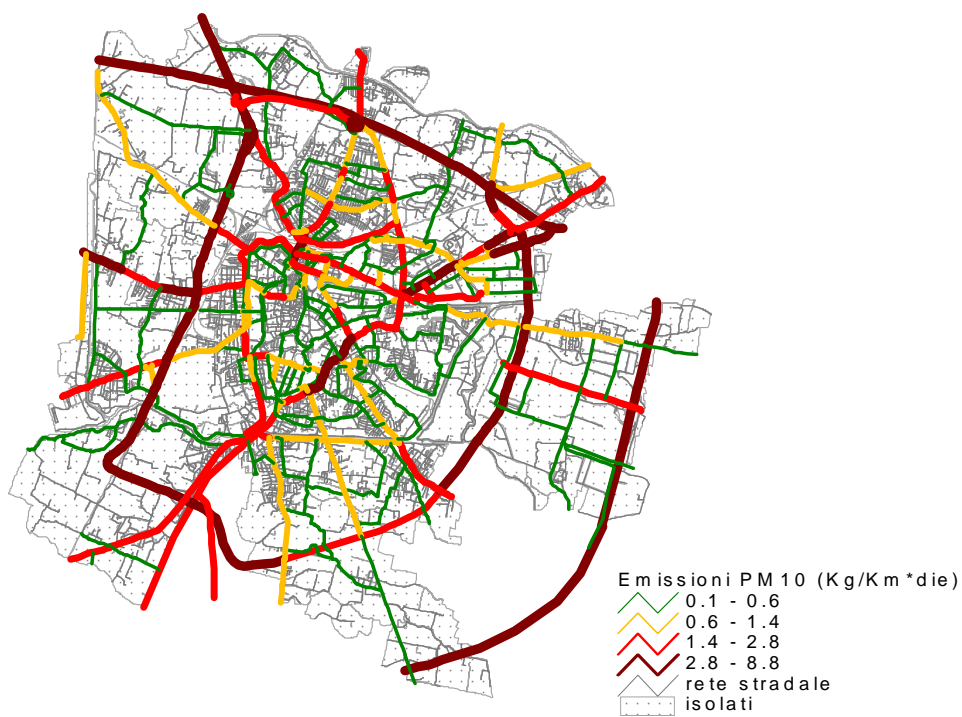


Figura 2-3 Emissioni PM10 da veicoli totali nel giorno feriale tipo (stima COPERT)

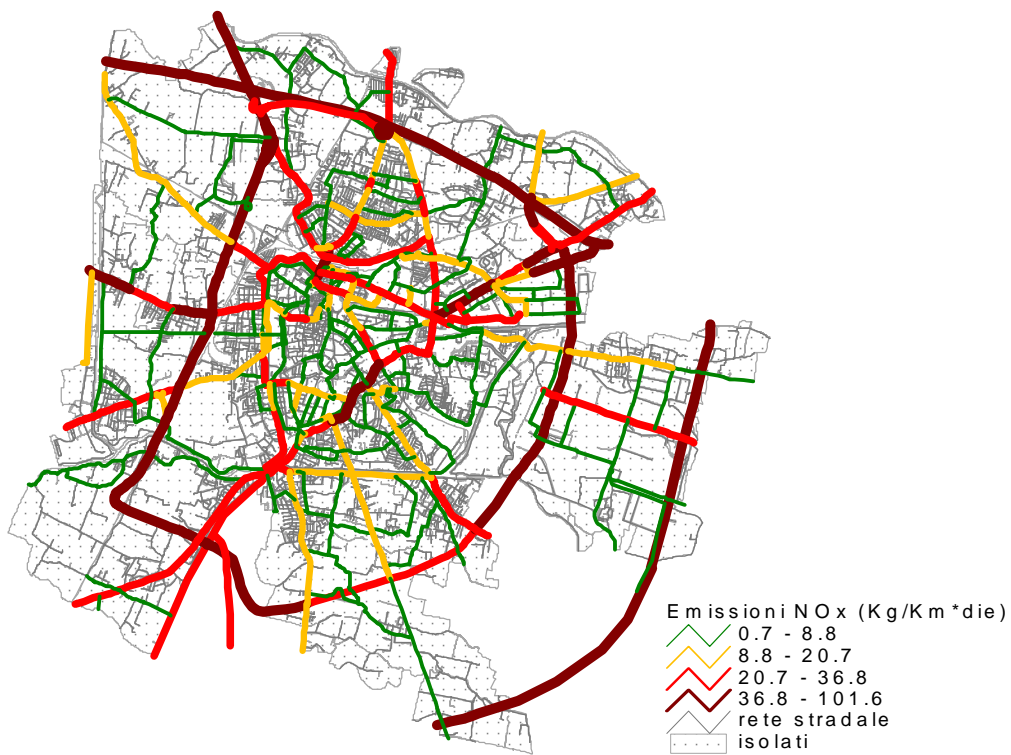


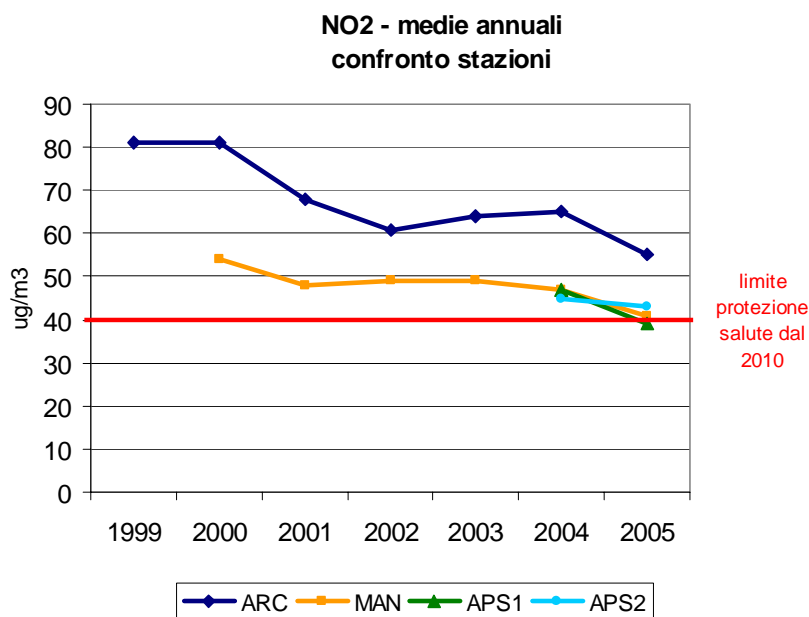
Figura 2-4 Emissioni NOx da veicoli totali nel giorno feriale tipo (stima COPERT)

Come evidente dalle Tavole sopra riportate le sezioni stradali caratterizzate dalle più alte emissioni (esprese in Kg/Km*die) di *polveri fini (PM10)* e di *ossidi di azoto (NO_x)*, coincidono con:

- *i tratti autostradali ed i relativi raccordi*: A4-Venezia-Padova-Milano, A13-Padova-Bologna;
- *la circonvallazione esterna (tangenziale)*: Via Tredici Giugno, Corso Irlanda, Corso Argentina, Corso Kennedy, Corso Primo Maggio, Corso Boston, Corso Australia;
- *le direttrici di entrata-uscita dall'agglomerato urbano*: Via Pontevigodarzere, Via Boves, Via San Marco, Corso Stato Uniti, Via Piovese, Via Guizza, Via Adriatica, Via Armistizio, Via dei Colli, Via Chiesanuova, Via Po;
- *le direttrici e i nodi di collegamento interni al centro*:
 - o Via Aspetti, Cavalcavia Borgomagno, Via Sarpi, Via Bronzetti;
 - o Via Vicenza, Corso Milano;
 - o Via Codalunga, Via Trieste;
 - o Via Gozzi, Via Morgagni, Via Falloppio, Via Giustiniani;
 - o Via Tommaseo, Via Venezia;
 - o Piazzale Stazione, Corso del Popolo, Corso Garibaldi;
 - o Via Cavallotti, Via Costa, Via Giordano Bruno, Via Manzoni, Via Stoppato, Via Gattamelata, Via Ariosoto;
 - o Via Cernaia, Via Paoli, Via Cavalletto.

2.1.4 Biossido di azoto (NO₂)

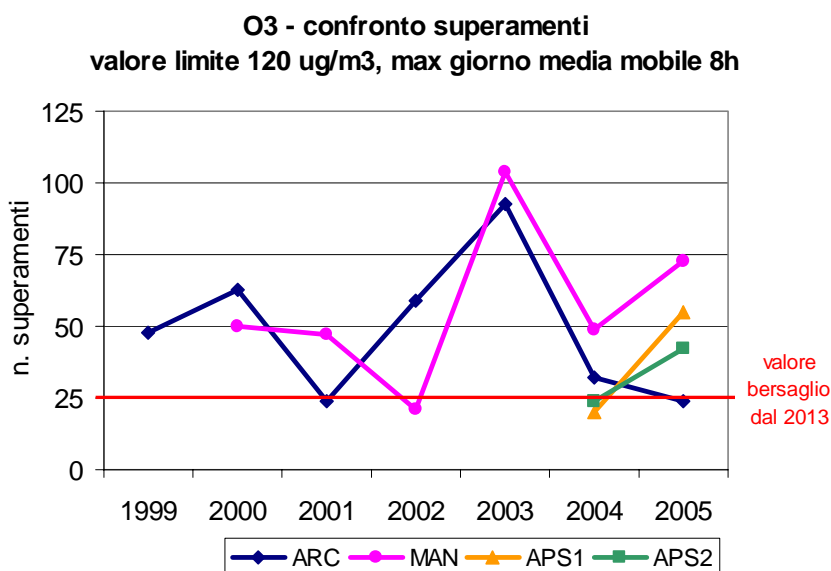
La serie storica evidenzia che sono stati registrati superamenti del valore limite di protezione della salute di 200 µg/m³ anche se negli anni più recenti (dal 2001), si è trattato solo di eventi sporadici e comunque sempre in numero inferiore al limite massimo di 18 superamenti/anno stabilito dal DM 60/02.



Il confronto medie annuali evidenzia valori di concentrazione superiori al limite stabilito dal DM 60/02 (40 µg/m³). C'è comunque da ricordare che tale limite entrerà in vigore a partire dal 01/01/2010 e quindi, il confronto riportato in Figura ha un indubbio valore 'ambientale' anche se dal punto di vista normativo non si tratta di un limite strettamente cogente. Rimane, comunque, valida l'indicazione di tendenza che vede le stazioni di monitoraggio Arcella (ARC), Mandria (MAN), APS1 e APS2 tutte stabilizzate su valori di concentrazione media annuale superiori o prossimi al futuro valore limite di protezione della salute.

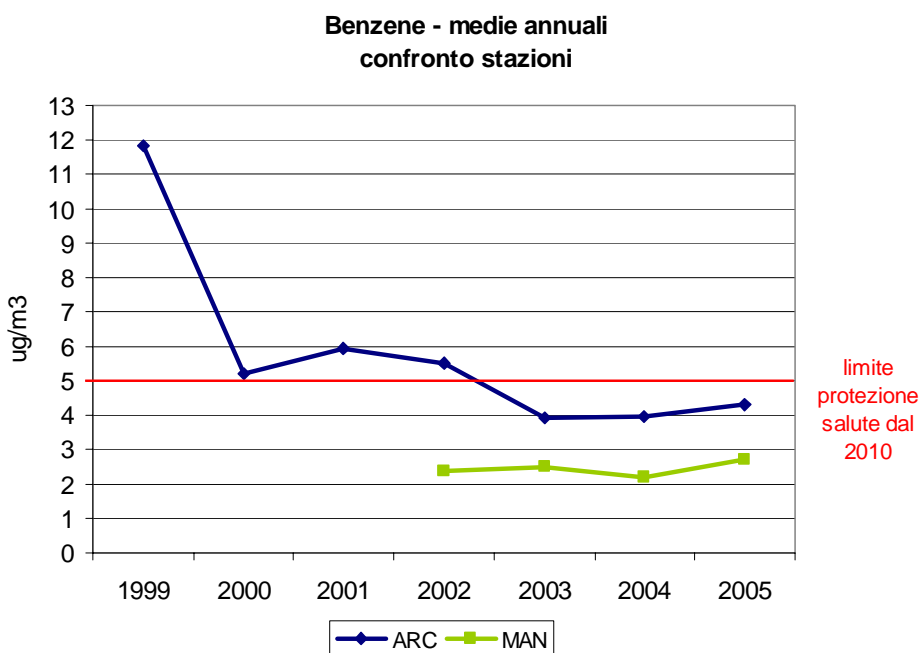
2.1.5 Ozono (O₃)

Nella figura seguente è presentato l'andamento del numero di superamenti del valore limite di protezione della salute (120 µg/m³, media mobile 8 ore, DLgs 183/04) registrato dal 1999 presso le stazioni di Arcella (ARC), Mandria (MAN), APS1 e APS2. Valutando l'andamento della serie storica si nota un andamento tipicamente 'altalenante' dovuto principalmente all'effetto indotto dalle stagioni estive più o meno calde. Infatti, nel 2003, anno caratterizzato da una stagione estiva prolungata e con temperature medie eccezionalmente elevate, si è registrato un picco significativo nel numero di superamenti del valore limite previsto dalla normativa.



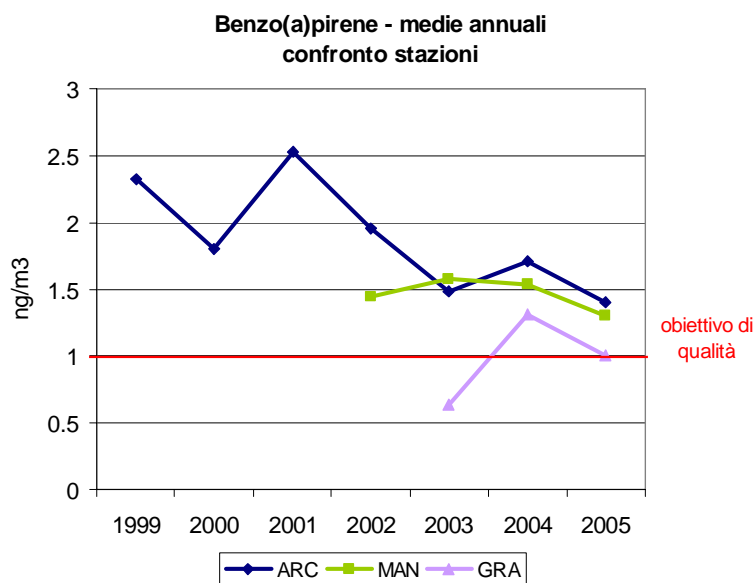
2.1.6 Benzene (C₆H₆)

Nella figura seguente è presentato il confronto storico dei valori medi annuali registrati presso le stazioni fisse di Arcella (ARC) e Mandria (MAN). Dal grafico risulta evidente il graduale ma significativo trend in diminuzione che, considerati gli ultimi 3 anni di monitoraggio, ha portato allo stabilizzarsi dei valori medi annuali nell'intervallo di concentrazione di 2-3 µg/m³ per la stazione di Arcella e di 4-5 µg/m³ per le stazioni di Mandria cioè per entrambe le stazioni di monitoraggio su valori di concentrazione inferiori al futuro limite di protezione della salute previsto dal DM 60/02 per il 2010.



2.1.7 Benzo(a)pirene (IPA)

Nella figura seguente è presentato il confronto storico dei valori medi annuali registrati presso le stazioni fisse di Arcella (ARC), Mandria (MAN) e Granze (GRA). Dal grafico risulta evidente il pressoché costante superamento dell'obiettivo di qualità anche se è possibile riscontrare negli ultimi due anni di monitoraggio una stabilizzazione delle medie annuali su valori di concentrazione di inferiori a $1,5 \text{ ng}/\text{m}^3$. Parallelamente a tali considerazioni, che in termini cautelativi potremmo definire di 'non aumento' nel tempo, rimane comunque evidente l'esigenza di proseguire un attento monitoraggio di questo inquinante critico per valutarne l'effettiva evoluzione storica.



2.1.8 Polveri fini (PM10 e PM2,5)

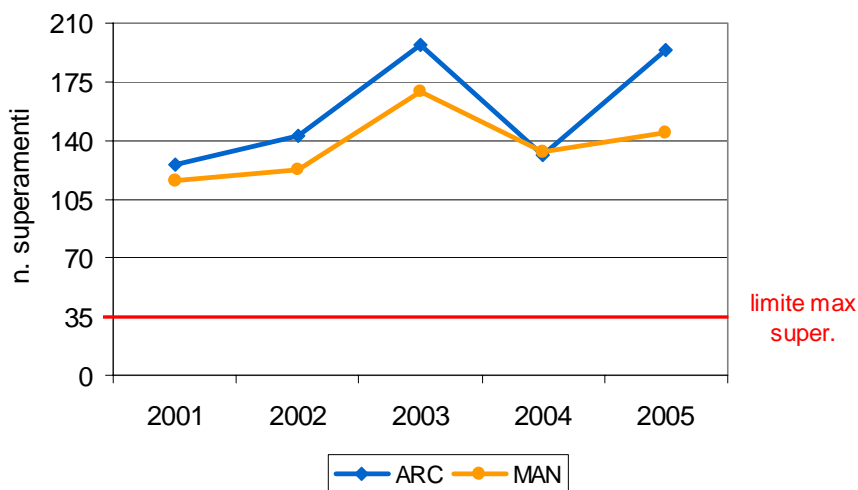
La valutazione dei parametri di qualità dell'aria a breve termine (superamenti del limite giornaliero) ha evidenziato per il PM10 una situazione di forte criticità. Nel corso del quinquennio 2001-2005, il numero di superamenti della media giornaliera è risultato molto più elevato del limite massimo di 35 superamenti/anno consentiti dal DM 60/02 in entrambe le stazioni di monitoraggio di Arcella (ARC) e Mandria (MAN) presenti dell'area urbana di Padova (cfr. Figura seguente, in alto).

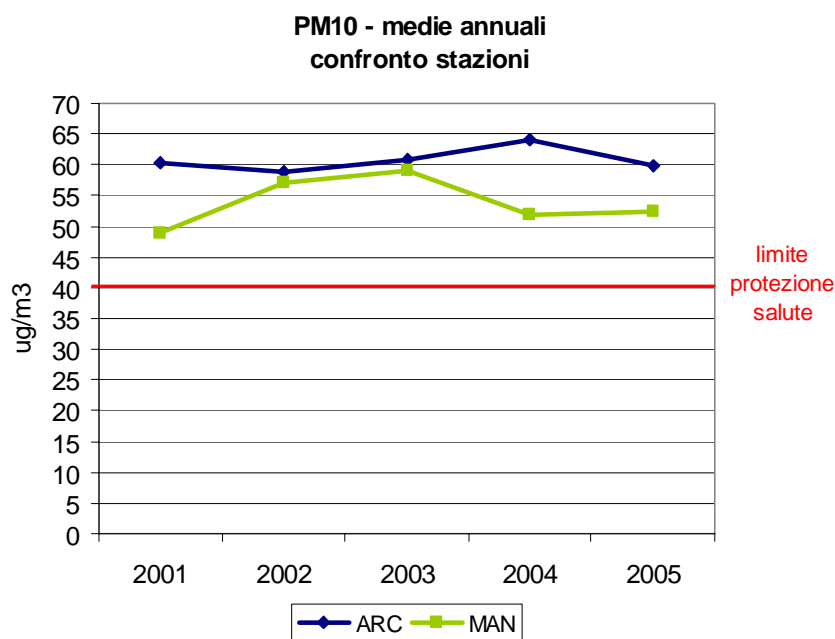
Analoghe considerazioni valgono anche per il valore delle concentrazioni medie annuali di PM10. Dal confronto della serie storica (cfr. Figura seguente, in basso) è possibile rilevare la tendenza ad una stabilizzazione della concentrazione media annuale su valori significativamente superiori ai limiti previsti dalla normativa.

In sintesi, la tendenza della serie storica, anche se valutata su un periodo molto limitato e, quindi, fonte di notevole incertezza, mostra per entrambe le stazioni di monitoraggio presenti nell'area urbana di Padova un assestamento del numero di superamenti giornalieri e delle concentrazioni medie annuali su valori significativamente superiori ai limiti stabiliti dalla normativa.

Invece, per quanto riguarda la frazione più fine PM2,5 dal 2005 è iniziato il monitoraggio continuativo presso la stazione di Mandria. Le polveri fini PM2,5 rappresentano una frazione percentuale variabile delle polveri PM10 e secondo i dati sperimentali raccolti nel corso del 2005 presso la stazione di Mandria il PM2,5 nell'area urbana di Padova ha rappresentato mediamente circa il 70% del PM10 pari ad una concentrazione media annuale di 39 µg/m³.

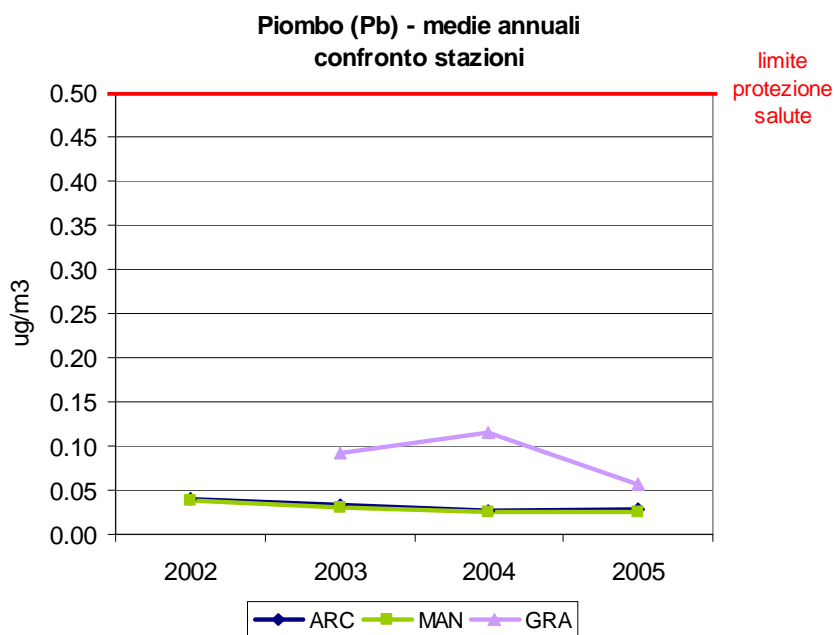
**PM10 - confronto superamenti
 valore limite 50 ug/m3, media 24h**





2.1.9 Metalli pesanti (Pb, As, Cd, Ni)

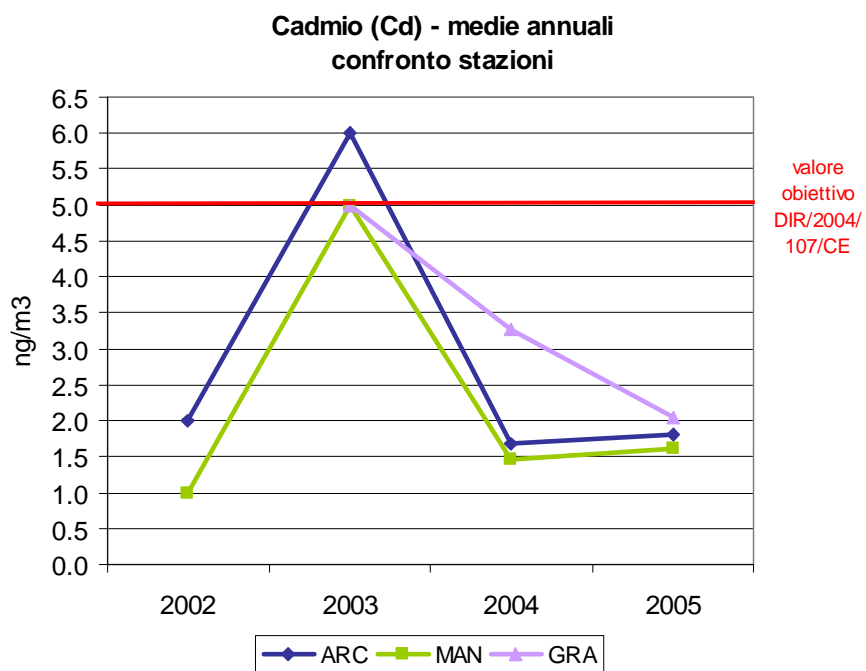
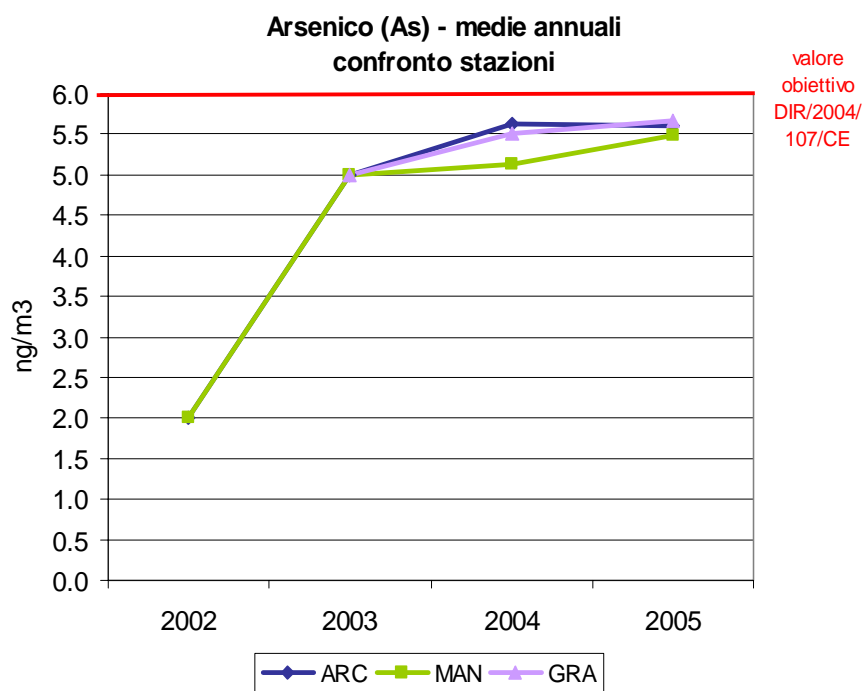
Nella figura seguente è proposto un confronto dei valori medi annuali di Piombo monitorati negli ultimi quattro anni presso le stazioni di fisse di Arcella (ARC), Mandria (MAN) e Granze (GRA) ed il confronto con il valore limite di protezione della salute previsto dalla normativa (DM 60/02). Come evidente dal grafico, presso le stazioni di monitoraggio di Arcella (ARC) e Mandria (MAN) è stata riscontrata una sostanziale stabilizzazione dei valori medi di Piombo su concentrazioni inferiori a $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cioè su valori medi pari a circa 1/10 del limite previsto dal DM 60/02. Presso la stazione (di tipo industriale) di Granze (GRA), la concentrazione media di Piombo è risultata superiore alle stazioni urbane di Arcella e Mandria anche se, comunque, su livelli medi ampiamente inferiori al limite di $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

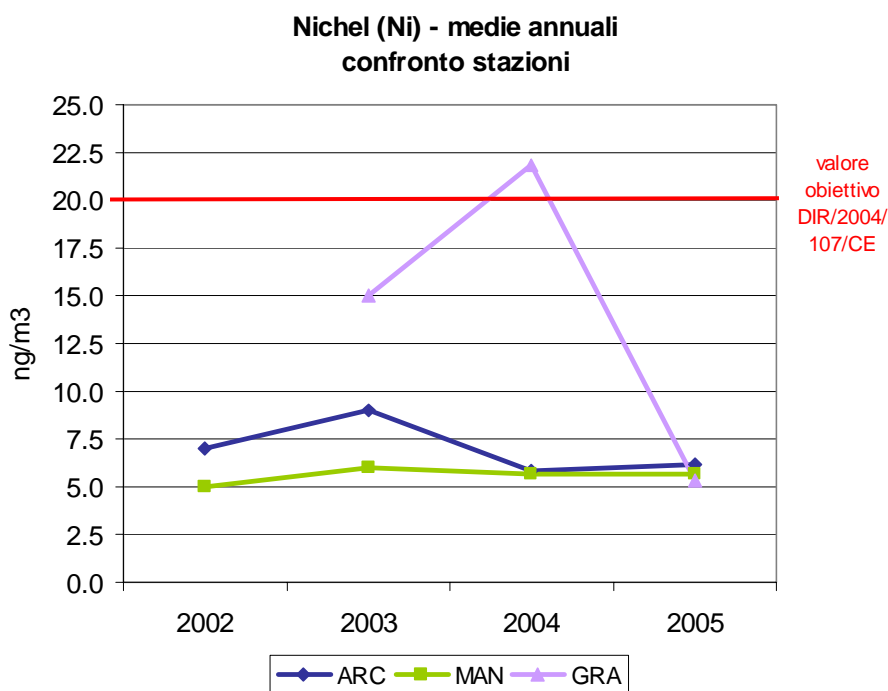


Nelle figure seguenti sono riportate le medie annuali relative al monitoraggio dei metalli pesanti Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni) rilevati a partire dal 2002 presso le stazioni fisse di Arcella (ARC), Mandria (MAN) e Granze (GRA).

Per questi inquinanti è stata emanata la direttiva europea del 15 dicembre 2004 DIR 2004/107/CE che stabilisce dei valori limite di riferimento per le concentrazioni medie annuali (valori obiettivo). Tutti i metalli pesanti rilevati dal 2002 presso le stazioni di Arcella (ARC), Mandria (MAN) e Granze (GRA) sono risultati su valori medi annuali inferiori o prossimi ai valori obiettivo previsti dalla direttiva europea³.

³ La valutazione della media annuale è stata ottenuta assegnando (in via cautelativa come prescritto dalla metodica proposta dall'Istituto Superiore di Sanità) ai singoli campioni con concentrazione di metalli inferiore al limite di rilevabilità un valore medio corrispondente al limite di rilevabilità stesso. Limiti di rilevabilità: As = 5 ng/m³, Cd=1 ng/m³ e Ni=5 ng/m³.





2.1.10 Emissioni da impianti termici nel Comune di Padova

Per stimare il contributo di emissioni inquinanti derivanti dagli impianti termici residenziali siti nel Comune di Padova in (ton/anno) sono stati considerati in particolare i seguenti: CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM10, sia per la loro rilevanza ambientale, sia per l'incidenza sull'effetto serra, sia per l'entità più elevata rispetto ad altri inquinanti. Degli impianti siti nel comune di Padova si sono valutati quelli funzionanti a metano, gasolio e olio combustibile, poiché essi ricoprono la quasi totalità del parco impianti del territorio.

Lo studio del territorio di Padova fa riferimento ai 6 quartieri: il quartiere centro è la zona in cui si concentrano la maggior parte degli impianti centralizzati a gasolio e olio combustibile, sia per la vetustà degli immobili, sia per vincoli costruttivi che hanno rallentato il progressivo processo di conversione in impianti funzionanti a metano.

In base alle ultime modifiche si ha una distribuzione indicativa degli impianti nel territorio comunale per quartiere, per tipologia di combustibile e potenzialità d'impianto, riportata in nella successiva tabella. I tre grossi blocchi che raggruppano gli impianti per combustibile, sono stati a loro volta distinti per potenzialità in 3 categorie: minori di 35 KW, compresi tra 35 e 350 KW e superiori a 350KW.

QUARTIERE	GAS				GASOLIO				OLIO COMBUSTIBILE			
	P<=35	35<P<=350	P>350	TOT. GAS	P<=35	35<P<=350	P>350	TOT. GASOLIO	P<=35	35<P<=350	P>350	TOT. OLIO
1 - CENTRO STORICO	12822	1562	225	14609	0	231	71	302	0	8	12	20
2 - NORD	11369	1138	52	12559	0	253	10	263	0	10	0	10
3 - EST	13401	1644	191	15236	1	202	27	230	0	5	3	8
4 - SUD - EST	14484	1404	54	15942	1	286	2	289	0	14	2	16
5 - SUD - OVEST	10045	852	46	10943	1	133	4	138	0	9	0	9
6 - OVEST	9859	688	33	10580	0	145	7	152	0	4	2	6
Tot. Per potenza	71980	7288	601	79869	3	1250	121	1374	0	50	19	69

Figura 2-5 Distribuzione degli impianti termici nel comune di Padova, suddivisi per tipologia di combustibile, per potenzialità e per quartiere.

Risulta quindi che il metano costituisce il principale combustibile impiegato nel riscaldamento domestico e terziario grazie anche al processo di metanizzazione che ha portato in questi anni alla conversione di molti impianti a gasolio e olio combustibile in impianti a gas.

In percentuale si può affermare che circa il 98% degli impianti sono a gas. Di questi il 90% risulta di potenzialità inferiore ai 35 kW. L' 1.6% degli impianti funziona a gasolio e di questi il 90% è costituito da impianti di potenzialità intermedia tra i 35 e i 350 kW.

Gli impianti ad olio combustibile sono una percentuale della 0.08 % sul totale. Non risultano impianti a olio di potenzialità inferiore ai 35 kW, la maggior parte (72%) ancora una volta di potenzialità intermedia. Tra i grossi impianti (potenzialità superiore ai 350 kW) che funzionano a olio e gasolio, vi sono anche le scuole della Provincia e del Comune che in tempi brevi verranno convertite a gas. Con il processo di metanizzazione degli impianti si prevede la progressiva sostituzione degli impianti funzionanti ad olio combustibile (detto anche nafta) e quelli a gasolio con impianti a metano. Ne è dimostrazione il fatto che nel centro storico di Padova, a partire dal 1997, 28 impianti ad olio sono stati convertiti a metano, o a gasolio laddove vincoli costruttivi o di altra natura non hanno consentito altre scelte; un centinaio di impianti a gasolio sono passati a gas.

FONTI DEI DATI PER LA MATRICE ARIA:

- Rapporto Stato Ambiente del Comune di Padova 2006;
- Studio sulle emissioni da impianti termici nel Comune di Padova, Ufficio Impianti termici e Settore Ambiente Comune di Padova, ENEA e Università di Padova.

2.2 Clima

Le caratteristiche stagionali del clima veneto, sono sinteticamente le seguenti:

- Estate: il Veneto entra nella zona delle alte pressioni per l'estensione dell'Anticiclone delle Azzorre. Sulla regione vengono a cessare i venti dominanti e si stabiliscono venti locali, quali le brezze, e il regime delle precipitazioni è in prevalenza di origine termoconvettiva;
- Inverno: l'Anticiclone delle Azzorre riduce la propria zona d'influenza, favorendo l'ingresso di perturbazioni Atlantiche, di masse d'aria di origine artica e di masse d'aria polare continentale sulla regione. Tuttavia, il promontorio di alta pressione che si stabilisce sull'Europa nel corso dell'inverno, congiungendo l'Anticiclone delle Azzorre con quello Russo-Siberiano, costituisce progressivamente un blocco alle perturbazioni da nord, provocando la mancanza di precipitazioni nel cuore dell'inverno;
- Primavera e Autunno: quando l'Anticiclone delle Azzorre non si è ancora ben sviluppato o sta regredendo e manca l'anticiclone Russo-Siberiano, le perturbazioni atlantiche non trovano alcun impedimento ad invadere la regione portando piogge abbondanti, particolarmente nel periodo autunnale.

2.2.1 Temperatura

Le caratteristiche termometriche del territorio della provincia di Padova risultano in gran parte riconducibili a quelle tipiche continentali della pianura padana anche se qualche discontinuità a livello locale è riscontrabile per la presenza dei Colli Euganei e, per l'influenza della fascia pedemontana, nelle zone più settentrionali, e del mare nelle zone sud-orientali. Le distribuzioni sul territorio risultano abbastanza omogenee per le temperature medie annuali delle massime giornaliere, con valori generalmente compresi tra 17 e 18 °C.

Nel particolare per Padova si prendono a riferimento i dati medi mensili e annuali delle temperature medie giornaliere e l'andamento delle medie mensili delle temperature massime medie e minime giornaliere rilevate dalla stazione di Legnaro nel periodo dal 1995 al 2005. Tali dati bisogna considerare che per la città di Padova saranno differenti in quanto la stazione di Legnaro è localizzata in aperta campagna mentre l'ambiente cittadino costituisce un'isola di calore.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
1992	-	4,1	7,2	12,0	18,4	19,7	22,7	24,4	18,3	12,1	7,4	3,9	13,7
1993	2,0	2,9	6,6	12,3	19,4	21,7	21,6	23,2	17,8	13,4	6,8	3,4	12,4
1994	4,6	4,2	10,6	11,5	17,1	21,0	25,0	24,5	18,8	12,4	9,8	4,4	13,7
1995	2,0	5,1	7,3	11,5	16,5	19,2	24,4	21,4	16,8	13,4	7,0	4,6	12,5
1996	4,4	3,0	6,1	12,6	17,3	21,7	21,5	21,7	15,9	13,1	8,9	3,8	12,5
1997	4,3	5,1	9,8	11,0	18,0	20,5	22,2	22,4	18,8	13,0	8,5	4,9	13,2
1998	4,2	5,9	8,1	12,2	17,7	21,3	23,4	24,0	18,3	13,3	6,4	1,7	13,0
1999	2,4	2,9	8,5	13,1	18,6	21,1	23,5	23,0	20,3	13,8	6,5	2,6	13,0
2000	0,5	4,3	8,5	14,0	19,0	21,9	21,2	23,1	17,8	13,3	9,2	5,9	13,2
2001	5,0	5,4	9,8	11,3	19,3	20,2	23,2	24,1	16,8	15,9	6,3	0,9	13,2
2002	0,8	5,5	10,1	12,3	17,6	22,7	23,0	22,5	18,1	14,1	10,9	6,0	13,6
2003	2,8	2,4	8,6	11,4	19,7	25,1	24,2	26,0	17,6	11,4	9,5	4,6	13,6
2004	2,2	3,1	7,8	13,1	16,2	21,5	23,0	23,2	18,7	15,8	8,9	5,7	13,3
2005	1,8	2,9	7,7	12,2	18,2	22,3	23,8	21,1	19,7	13,9	8,0	3,1	12,9
Media-Medie 1992-2005	2,8	4,1	8,4	12,2	18,1	21,4	23,1	23,2	18,1	13,5	8,2	4,0	13,1
Massima	5,0	5,9	10,6	14,0	19,7	25,1	25,0	26,0	20,3	15,9	10,9	6,0	13,7
Minima	0,5	2,4	6,1	11,0	16,2	19,2	21,2	21,1	15,9	11,4	6,3	0,9	12,5

Figura 2-6 temperatura a 2 m media mensile e annuale 1992-2005 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

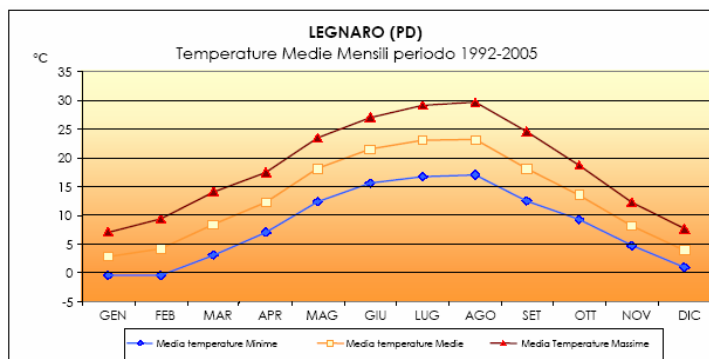


Figura 2-7 temperatura media mensile e annuale 1992-2005 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

Dalla tabella e dal grafico sopra riportato emerge che il mese più freddo risulta gennaio, con media delle medie 2,8°C. I mesi più caldi sono luglio e agosto, con temperatura media mensile delle medie compresa rispettivamente tra 23.1 °C e 23.2 °C.

2.2.2 Precipitazioni

La precipitazione media annua, nel periodo 1992-2005, presenta a livello provinciale un andamento crescente da Sud a Nord, con valori che variano da poco meno di 750 mm, riscontrabili nell'estremo lembo sud-occidentale della provincia, fino ad oltre 1000 mm nelle zone nord-occidentali. Secondo tale distribuzione, il territorio comunale di Padova risulta caratterizzato da valori di piovosità media annua compresi tra 875 mm, sulle zone più sud-orientali, e 925 mm circa su quelle più nord-occidentali.

L'andamento delle precipitazioni nel corso delle stagioni denota un regime di tipo equinoziale con massimo durante la stagione autunnale. Anche la stagione estiva registra valori totali di un certo rilievo e in prima approssimazione paragonabili, se non superiori, a quelli riscontrabili durante la primavera mentre risulta chiaramente l'inverno come la stagione mediamente più secca dell'anno. Le distribuzioni delle precipitazioni totali stagionali rispecchiano approssimativamente la distribuzione annua, con massimi verso le zone settentrionali della provincia e minimi su quelle meridionali. Durante l'inverno la precipitazione totale risulta nella maggior parte del territorio, tra cui il Comune di Padova, compresa tra 150 e 175 mm; valori leggermente superiori si riscontrano lungo la fascia occidentale della provincia, tra i Colli e il cittadellese, mentre valori lievemente inferiori si registrano nella parte sudoccidentale.

Nel corso della primavera si registrano quantitativi di precipitazione totale prevalentemente compresi tra 175 e 225 mm, solo leggermente superiori in prossimità dei Colli e sulle zone nord-occidentali della provincia. La stagione estiva registra precipitazioni totali comprese tra 200 e 250 mm su gran parte del territorio provinciale, con valori leggermente superiori sulle zone più settentrionali e lievemente inferiori su quelle più meridionali. L'autunno rappresenta la stagione mediamente più piovosa, con quantitativi generalmente compresi tra 250 e 300 mm nelle zone centroorientali della provincia, compreso il Comune di Padova, superando i 300 mm in prossimità dei Colli e a Nord di Padova e con valori crescenti fino a circa 375 mm nel cittadellese.

Esaminando più in dettaglio i valori mensili e annuali rilevati dalla stazione di Legnaro nel periodo 1992-2005 si riscontra una precipitazione media annua di 821 mm variabile tra un minimo di 578 mm (1993) ed un massimo di 1113 mm (2002). I mesi mediamente più piovosi risultano essere ottobre (111 mm) ed aprile (83 mm). I mesi mediamente meno piovosi sono febbraio e marzo (35-36 mm).

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1992	>>	16,8	23,2	63,8	32,2	79,6	90,6	78,8	38,4	246,8	31,6	119,0	820,8
1993	2,6	23,2	41,4	60,0	22,6	36,6	82,2	28,8	68,6	122,0	56,4	34,2	578,6
1994	45,2	25,8	2,4	102,4	26,0	35,8	104,6	92,4	139,8	61,6	39,6	31,8	707,4
1995	33,8	71,8	39,2	62,4	196,8	150,6	93,8	54,0	87,6	18,6	17,2	93,0	918,8
1996	81,0	35,4	13,6	133,2	91,0	93,6	26,0	51,2	70,8	139,2	85,0	165,4	985,4
1997	83,8	9,4	14,0	43,2	46,6	102,0	88,2	54,6	11,2	24,4	111,0	96,0	684,4
1998	43,2	24,6	20,4	100,6	45,2	65,6	48,8	17,4	117,0	185,6	15,6	15,4	699,4
1999	39,4	16,8	39,0	102,8	44,0	169,0	49,8	41,4	59,2	112,6	175,2	62,6	911,8
2000	2,8	6,0	78,0	39,6	32,4	31,8	48,2	49,0	88,6	133,6	134,2	61,6	705,8
2001	78,4	14,0	145,6	63,4	45,4	45,4	118,0	36,6	52,6	46,0	31,8	2,6	680,0
2002	41,6	57,6	2,4	114,8	191,8	104,4	185,4	87,4	37,8	109,4	89,8	91,0	1113,4
2003	38,0	12,2	3,0	127,6	37,6	48,4	25,4	13,8	65,2	72,6	104,4	76,2	624,4
2004	48,8	175,0	76,2	75,8	79,6	104,4	79,2	26,2	94,0	105,0	107,6	68,6	1040,4
2005	3,8	2,2	4,8	78,6	116,6	37,8	99,8	241,0	71,8	181,0	142,8	49,4	1029,8
Media 1992-2005	41,7	35,1	35,9	83,4	72,0	78,9	81,4	62,3	71,6	111,3	81,6	69,1	821,5
Massima	83,8	175,0	145,6	133,2	196,8	169,0	185,4	241,0	139,8	246,8	175,2	165,4	1113,4
Minima	2,6	2,2	2,4	39,6	22,6	31,8	25,4	13,8	11,2	18,6	15,6	2,6	578,6

Media 1964-1990	59,8	55,9	66,4	64,5	71,7	87,5	73,8	83,2	66,7	67,2	77,0	57,4	831,1
Massima	138,8	188,3	157,9	143,8	171,8	192,0	199,2	172,3	228,0	209,8	187,2	126,4	1018,9
Minima	0,0	3,6	2,5	10,0	12,1	6,5	14,4	6,0	3,0	0,0	1,8	5,5	617,2

Figura 2-8 Precipitazioni medie mensili 1992-2005 (fonte: Rapporto Stato Ambiente del Comune di Padova 2006)

2.2.3 Anemologia

I periodi in cui si sono registrati i valori massimi annui di raffica del vento sono compresi tra Giugno e Luglio e tra Dicembre e Gennaio. Ciò è imputabile, per i mesi estivi, ai frequenti eventi temporaleschi spesso associati a forti correnti discendenti che si manifestano al suolo in termini di raffiche, mentre per i mesi invernali elevati valori di intensità del vento sono legati principalmente a tipi di tempo associati a configurazioni bariche che si stabiliscono sull'Alto Adriatico e che portano alla formazione di intensi venti di Bora (da NE o NNE).

Anno	Data	Valore massimo m/s
2002	31/07	19.7
2003	15/12	17.2
2004	18/01	19.5
2005	29/06	18.9

Figura 2-9 Massimi annuali di raffica di vento registrati dalla stazione di Legnaro nel periodo 2002-2005. (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

2.2.3.1 Rosa dei venti

Anche per definire la rosa dei venti sono stati presi in considerazione i dati della stazione meteo di Legnaro. La velocità media annuale del vento è pari 1.69 m/s con una frequenza di calme di vento (<0.5 m/s) del 11.36 %. A livello annuo, i venti di provenienza nordorientale, da NNE e da NE sono quelli più frequenti, con valori di frequenza pari a 13.47% e 10.54% rispettivamente. I venti da NE e da ENE rappresentano inoltre i venti in cui si registrano con maggior frequenza le intensità maggiori. Altri settori di provenienza del vento abbastanza frequenti, ma con valori di

intensità mediamente inferiori rispetto a quelli nord-orientali, sono rappresentati dai venti settentrionali (N, 9.62%) e da quelli sud-orientali (ESE, 5.80%).

Direzione	0.50 -1.00	1.00 -2.00	2.00 -3.00	3.00 -4.00	4.00 -5.00	> 5.00	Totale
N	2.07%	5.06%	1.93%	0.44%	0.07%	0.04%	9.62%
NNE	1.46%	5.12%	4.62%	1.69%	0.39%	0.19%	13.47%
NE	1.00%	2.85%	2.81%	1.88%	0.99%	1.02%	10.54%
ENE	0.79%	1.65%	1.16%	0.97%	0.59%	0.68%	5.84%
E	0.76%	1.68%	1.57%	0.90%	0.38%	0.17%	5.46%
ESE	0.61%	1.87%	2.18%	0.94%	0.16%	0.04%	5.80%
SE	0.68%	1.66%	0.89%	0.20%	0.05%	0.02%	3.49%
SSE	0.94%	1.59%	0.46%	0.12%	0.03%	0.00%	3.14%
S	1.51%	2.62%	0.70%	0.12%	0.04%	0.01%	5.01%
SSW	1.53%	2.17%	0.86%	0.19%	0.02%	0.00%	4.78%
SW	1.37%	1.48%	0.75%	0.26%	0.07%	0.01%	3.95%
WSW	1.05%	0.73%	0.31%	0.13%	0.07%	0.02%	2.31%
W	1.23%	0.66%	0.12%	0.06%	0.02%	0.00%	2.09%
WNW	1.73%	1.00%	0.17%	0.04%	0.01%	0.00%	2.96%
NW	2.08%	2.27%	0.29%	0.06%	0.03%	0.02%	4.75%
NNW	2.01%	2.72%	0.54%	0.08%	0.03%	0.05%	5.42%

Frequenza calme:
 Velocità vento < 0.5 m/s 11.36%
 Media Velocità vento: 1.69 m/s

Figura 2-10 Distribuzione media dell'intensità del vento medio per classi di direzione di provenienza e per classi di velocità media. (fonte : 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

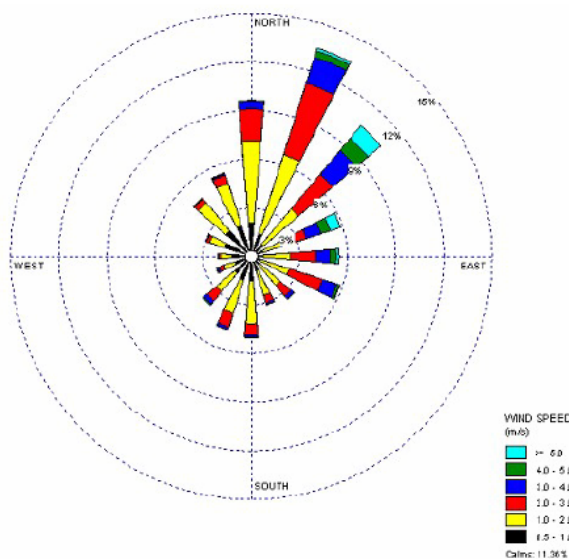


Figura 2-11 Rosa dei venti annuale (frequenze periodo 2002-2005). (fonte : 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

L'analisi dei dati di vento a livello stagionale evidenzia:

- Inverno: prevalenza di venti provenienti dai settori nord-orientali (NNE 14.49%, N 12.37%, NE 10.81%), con i venti più intensi provenienti da NE (Bora);
- Primavera: venti mediamente più sostenuti, in prevalenza ancora dai quadranti nord-orientali, ma maggior presenza di venti anche orientali e sud-orientali rispetto all'inverno (inizio della stagione delle brezze provenienti dal mare);
- Estate: venti più deboli e dominanza dei regimi a carattere di brezza con alternanza delle brezze di mare (di giorno da E e ESE con intensità prevalenti di 2-3 m/s) e, seppur più deboli, delle brezze di terra (di notte) che risultano provenienti in prevalenza da NNE;
- Autunno: ritorno di venti mediamente più sostenuti e in netta prevalenza provenienti dai settori nord-orientali.

2.3 Acqua

2.3.1 Acque superficiali

La città di Padova è sorta e si è sviluppata tra i bacini idrografici del fiume Brenta e del Bacchiglione. Il fiume Brenta scorre lungo il confine del comune di Padova e nel tratto fra Carmignano di Brenta e Cadoneghe riceve le rogge Ramon - Molina, Cognarola e Riale, il torrente Piovego di Villabozza ed infine il torrente Muson dei Sassi, suo più importante immissario a valle di Bassano, tutti posti in sinistra idrografica; in destra idrografica riceve solo parte delle acque della roggia Contarina, nei pressi di Piazzola sul Brenta.

Il fiume Bacchiglione, dopo aver ricevuto in località Trambacche di Veggiano le acque del fiume Tesina Padovano e a Tencarola di Selvazzano le acque del Brenta portate dal canale Brentella, entra in città al Bassanello provenendo da Ovest e qui si divide in tre grandi tronchi:

1. il canale Battaglia che si dirige a Sud e non interessa più la città;
2. il canale Scaricatore, fatto costruire dal governo austriaco nel 1830 per regolare le piene improvvise del fiume, che volge a Est, allontana dalla città la maggior parte delle acque del Bacchiglione e si congiunge a Ca' Nordio col canale Roncajette;
3. il Tronco Comune, poi Tronco Maestro, che volge a Nord, interessa il centro cittadino ed alimenta la rete idrografica minore della città, suddividendosi a sua volta in due rami a formare il canale Piovego ed il canale Roncajette.

Il canale Piovego nasce presso le Porte Contarine nel centro storico di Padova, nel punto in cui il Tronco Maestro si divide nel Naviglio Interno e, appunto, nel Piovego. Il canale prosegue con percorso quasi rettilineo, delimitando a nord le mura della città euganea e proseguendo quindi, oltre città, verso Strà ed il Naviglio del Brenta, cui giunge dopo aver incrociato il Brenta. Nella prima metà del 1900 fu scavato un nuovo canale, il canale S. Gregorio, che va in direzione Nord Est e porta le acque del Bacchiglione al Piovego e quindi al Brenta. Il Tronco Comune forma un fitto reticolo di canali interni che attraversano la città e forma uno dei più complessi sistemi idraulici nazionali, facendo di Padova una vera città d'acque.

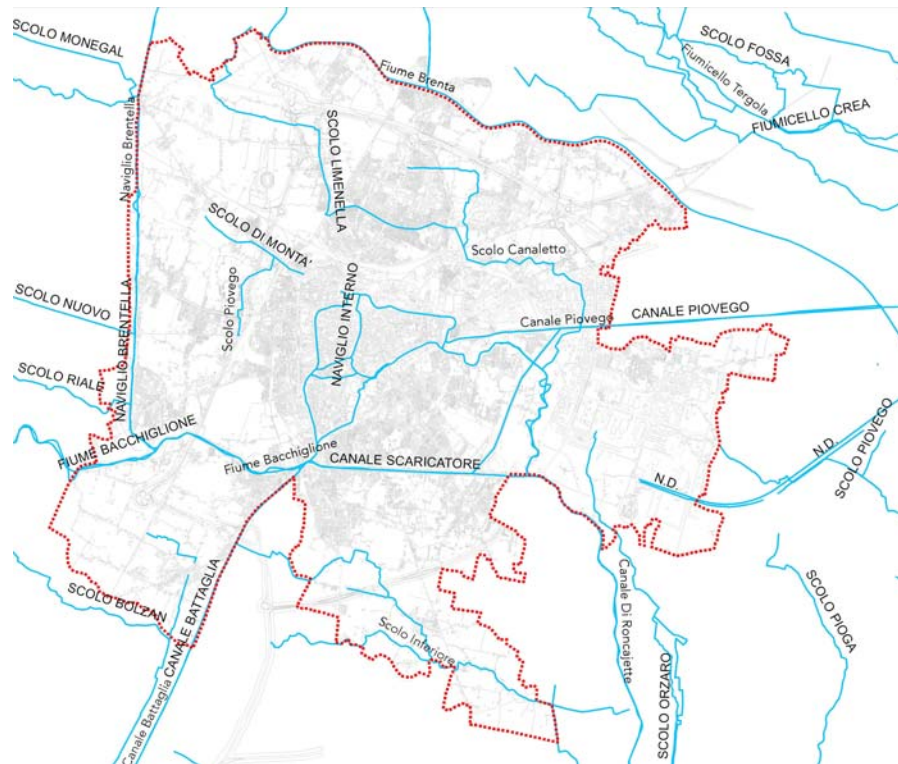


Figura 2-12 Corsi d'acqua principali del comune di Padova (Fonte: Quadro Conoscitivo Regione Veneto)

Il monitoraggio delle acque superficiali viene eseguito dal Comune di Padova, in collaborazione con l'Istituto di Igiene dell'Università di Padova, che esegue il monitoraggio delle caratteristiche chimico-fisiche, microbiologiche e biocenotiche del reticolo idrico padovano.

Per definire la qualità delle acque superficiali del comune di Padova, vengono utilizzati i dati relativi alle campagne di monitoraggio effettuate da ARPAV dal 2000 al 2005 in base al Piano di Monitoraggio 2000 (PRQA), presso le stazioni di monitoraggio ARPAV .

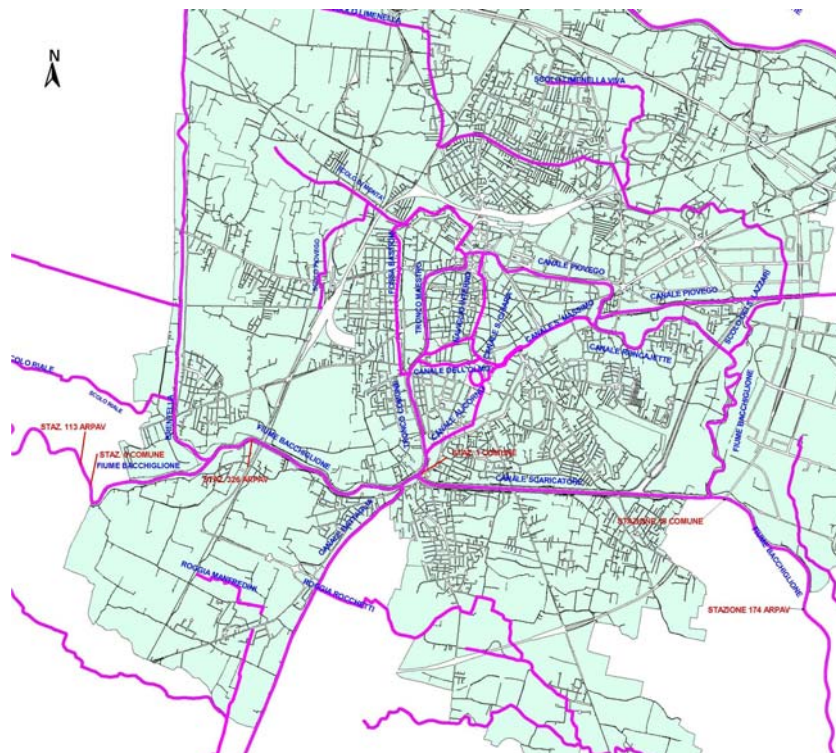


Figura 2-13 Stazioni di campionamento delle acque superficiali nel comune di Padova – ARPAV (Fonte: 1° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2002)

Per verificare le caratteristiche biologiche dei corsi d'acqua sono stati utilizzati gli indici LIM (livelli di inquinamento espresso dai macrodescrittori chimici/ microbiologici) ed IBE (Indice Biotico Esteso). La combinazione del LIM e dell'IBE permette di definire lo stato di qualità ecologica (SECA). Inoltre è stato verificato lo Stato Ambientale dei Corpi Idrici Superficiali (SACA) sia in base allo stato di qualità ecologica (SECA) che in base all'eventuale superamento di un valore di soglia per i parametri aggiuntivi, cioè per i microinquinanti organici ed inorganici.

I macrodescrittori, indicati nel decreto 152/1999 e ripresi dal 152/2006, sono indicatori chimico fisici, chimici, microbiologici utilizzabili per il controllo della qualità delle acque: ossigeno disciolto, BOD₅, COD, ammoniaca, nitrati, fosforo totale, Escherichia coli. Ad ogni parametro analizzato è attribuito un punteggio: maggiore è il valore misurato, minore è il punteggio assegnato. Il LIM-Livello di inquinamento dei macrodescrittori deriva dalla somma dei singoli punteggi: la somma più elevata, da 480 a 560, determina un livello 1, che indica una situazione buona dal punto di vista dei parametri chimici/microbiologici, mentre la somma più bassa, <60, determina un livello 5, che indica la situazione peggiore. Le classi di qualità dello stato ecologico sono 5: il livello 1 corrisponde ad un classe 1 di stato ecologico, mentre il livello 5 corrispondente alla classe 5.

Si riporta l'Indice Biotico Esteso e livelli di inquinamento espresso dai macrodescrittori chimici/ microbiologici per il Comune di Padova monitorato dal 2000 al 2005.

Staz.	Corpo idrico	Comune	Anno	Livello macrodescr.LIM	IBE	Classe IBE	STATO ECOL.	Concentrazione inquinanti	STATO AMBIENTALE
113	Bacchiglione	Saccolongo	2000	3	7	III	3	No	SUFFICIENTE
			2001	3	6/7*	III	3	No	SUFFICIENTE
			2002	3				No	
			2003	3	8*	II	3	No	SUFFICIENTE
			2004	3				No	
326	Bacchiglione	Voltabrussegana	2000	3	6	III	3	No	SUFFICIENTE
			2001	2	6/5*	III-IV	3	No	SUFFICIENTE
			2002	2	6/5*	III-IV	3	No	SUFFICIENTE
			2003	2	8*	II	2	No	BUONO
			2004	2					
174	Bacchiglione	Ponte S. Nicolò	2000	3	4/5	IV	4	No	SCADENTE
			2001	3	5/6*	IV-III	4	No	SCADENTE
			2002	3					
			2003	4	5*	IV	4	No	SCADENTE
			2004	3					
323	Brentella	Brentelle di Sopra	2000	3					
			2001	2					
			2002	2	6*	III	3	No	SUFFICIENTE
			2003	2	7*	III	3	No	SUFFICIENTE
			2004	2					
353	c. Piovego	Noventa Padovana	2000	2					
			2001	3					
			2002	3					
			2003	3	7*	III	3	No	SUFFICIENTE
			2004	3					
118	f. Brenta	Ponte di Brenta	2000	3	5/4	IV	4	No	SCADENTE
			2001	3	5	IV	4	No	SCADENTE
			2002	2	4	IV	4	No	SCADENTE
			2003	3	6	III	3	No	SUFFICIENTE
			2004	3	5	IV	4	No	SCADENTE
2005	3	4	IV	4	No	SCADENTE			

Figura 2-14 Classificazione SECA e SACA dal 2000 al 2005 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

Fiume Bacchiglione

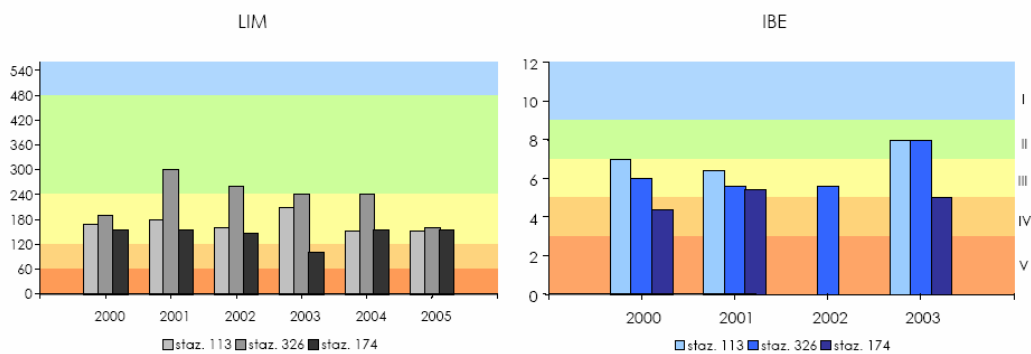


Figura 2-15 Evoluzione LIM e IBE – Fiume Bacchiglione (2002 – 2005) stazioni 113,326,174 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

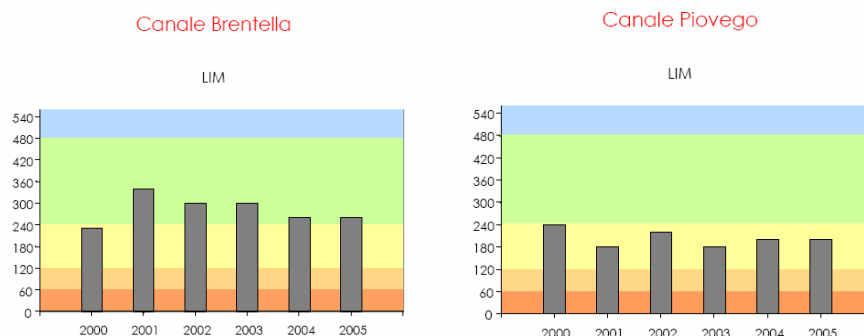


Figura 2-16 Evoluzione LIM – Fiume Bretella e Piovego (2002 – 2005) stazioni 323 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell’Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

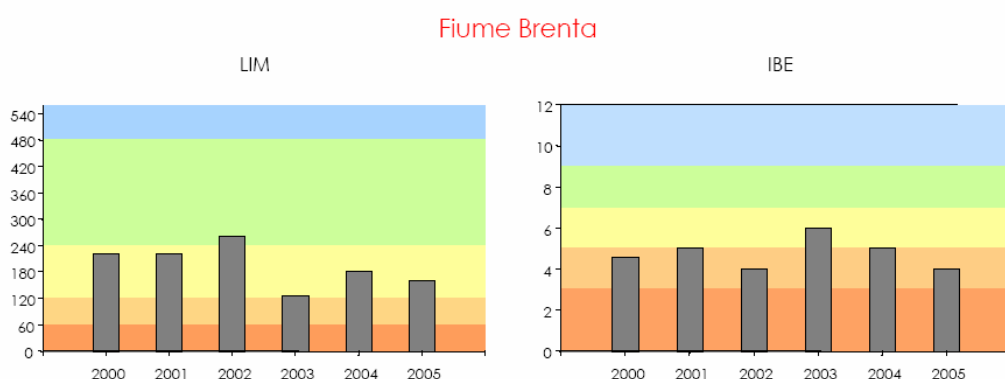


Figura 2-17 Evoluzione LIM e IBE – Fiume Brenta (2002 – 2005) stazioni 353 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell’Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

Secondo i dati sopra riportati in media i corsi d’acqua del Comune di Padova presentano una qualità sufficiente in parte dovuta al fatto che i corsi d’acqua sono ricettori degli scarichi idrici di vario genere. Tali scarichi generano un progressivo peggioramento della qualità delle acque superficiali.

È stato verificato che gli inquinanti organici tipo erbicidi, diserbanti e insetticidi, sono normalmente al di sotto dei limiti di rilevabilità strumentale, sono tuttavia presenti in concomitanza delle periodiche pratiche agricole e stagionali. Nelle acque dei fiumi sono presenti inquinanti tipici degli scarichi fognari e periodicamente anche le sostanze utilizzate in agricoltura, che vengono trascinate per effetto del dilavamento atmosferico del terreno agricolo precedentemente trattato.

Di conseguenza l’inquinamento delle acque superficiali è prettamente dovuto alla forte antropizzazione del territorio del comune di Padova e dei comuni limitrofi.

Questo peggioramento della qualità delle acque delle acque superficiali potrebbe essere attribuibile a un aumento generalizzato di inquinamento soprattutto batteriologico e potrebbe essere compatibile con quanto emerge dallo studio del sistema fognario (vedi paragrafo sistema fognario) della città, in cui si evidenzia che la percentuale della popolazione residente in zone servite dalla pubblica fognatura collegata ad un impianto di depurazione finale è solo del 38%, mentre la rimanente popolazione è residente in zone parzialmente servite da pubblica fognatura e dotate di

mezzi di depurazione propri (fosse settiche tipo Imhoff o impianti ad ossidazione meccanica).

2.3.2 Acque sotterranee

2.3.2.1 *Caratteristiche della falda freatica*

La falda freatica superficiale è posizionata mediamente a circa 2 metri dal piano campagna, con massimi all'incirca di 1 metro dal p.c. e minimi di circa 4 metri dal p.c.. Tale valore si riscontra solitamente in prossimità dei corsi d'acqua, dove la falda è mediamente più profonda, con oscillazioni molto più contenute; tale fenomeno è da ricercare nel comportamento drenante dei corpi idrici superficiali, tipico dei corsi d'acqua a sud del limite inferiore della fascia delle risorgive.

L'andamento della falda freatica superficiale è fortemente dipendente dalle precipitazioni meteoriche; i tempi di ritardo tra l'arrivo al suolo di acqua meteorica e l'innalzamento della superficie freatica sono molto brevi, dell'ordine di una decina di giorni. Le oscillazioni medie della falda in un anno solare mediamente non superano i 2 metri.

La direzione media del deflusso idrico sotterraneo ricavata dalle cartografie esistenti è WNW-ESE.

Il gradiente idraulico medio dedotto da tali cartografie è pari allo 0,2‰, in accordo con i valori riportati in bibliografia; ne risultano velocità di deflusso estremamente basse, tali da giustificare le scadenti caratteristiche chimiche della falda considerata.

2.3.2.2 *Qualità delle acque di falda*

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei è definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato chimico per ogni singolo acquifero individuato.

Il monitoraggio delle acque sotterranee si può suddividere in una fase conoscitiva iniziale (serve a caratterizzare il corpo idrico dal punto di vista qualitativo) ed una fase di monitoraggio a regime (in cui si definiscono le tendenze evolutive dei corpi idrici sotterranei). Per quanto riguarda la Regione Veneto, la fase conoscitiva iniziale (della durata di due anni) ha avuto inizio nel 2001; quella a regime (della durata di cinque anni), iniziata nel 2003, è tutt'ora in corso.

L'elaborazione dei dati chimici in possesso, riguardanti la qualità delle acque della falda freatica superficiale presente nell'immediato sottosuolo del territorio comunale, permette di individuare la presenza di alcuni contaminanti, in concentrazioni superiori o prossime ai valori massimi riportati in Tab. 20 e 21 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i..

Come già descritto, gli acquiferi presenti nel sottosuolo sono costituiti principalmente da matrice sabbiosa con intercalazioni limoso-argillose. La presenza di materiali argillosi, costituiti prevalentemente da illite e clorite (Dazzi R. et al., 1994), e la presenza concomitante di un ambiente riducente (potenziale redox basso o negativo, basse concentrazioni di ossigeno disciolto, basse concentrazioni di solfati ed alti valori di alcalinità) determinano la dissoluzione nell'acqua di falda di ferro, manganese ed arsenico. Tale situazione non è riscontrabile solo nelle acque sotterranee del comune di Padova, ma in tutta la media e bassa pianura Veneta. La presenza di tali metalli nelle acque di falda viene comunemente denominato "fondo naturale", e dal punto di vista della classificazione chimica, il superamento dei limiti imposti dal D. Lgs. 152/99 è tale

da attribuire alle acque campionate la Classe 0, identificativa di una, contaminazione di origine naturale, per la quale non sono previsti interventi di risanamento.

Analogamente, la presenza di ione ammonio in concentrazioni superiori o prossime ai valori massimi riportati in Tab. 20 e 21 del D. Lgs. 152/99 e s.m. ed int. sono attribuibili alla presenza nel sottosuolo di livelli torbosi ed ambiente riducente.

La presenza invece di nitrati e composti organo-alogenati in concentrazioni superiori o prossime ai valori massimi riportati in Tab. 20 e 21 del D. Lgs. 152/99 e s.m. ed int. sono attribuibili ad apporti antropici, spesso non facilmente individuabili a causa delle bassissime velocità di deflusso, tali da determinare una contaminazione diffusa difficilmente circoscrivibile.

Le falde confinate profonde, protette dagli strati limosi ed argillosi dotati di bassa e bassissima permeabilità, sono caratterizzate da una buona qualità di base, ad eccezione della presenza dei contaminanti di origine naturale sopradescritti. Anche in questo caso, non è possibile effettuare una zonizzazione dettagliata della loro presenza, a causa della disomogeneità dei materiali argillosi contenuti nel sottosuolo.

2.3.3 Rete acquedottistica del Comune di Padova

L'acquedotto di Padova è nato con la realizzazione di una delle più importanti opere di adduzione della Regione che consisteva in un canaletta chiusa a pelo libero che captava le acque delle sorgenti del Fiume Bacchiglione poste in comune di Dueville (VI) e le trasportava in città senza sollevamenti con una portata di circa 500 l/s.

Questo canale è stato praticamente l'unica fonte di approvvigionamento idrico della città di Padova fino al 1959, anno in cui venne costruita a fianco della canaletta una condotta in pressione del diametro di 900 mm, in cemento con una portata di 900 l/s, alimentata dalle acque di falda del Vicentino.

Per fronteggiare le richieste sempre maggiori di risorse idriche, dovute all'aumento della popolazione e allo sviluppo industriale, nel 2000 viene realizzata una terza condotta che si affianca alle due precedenti già esistenti.

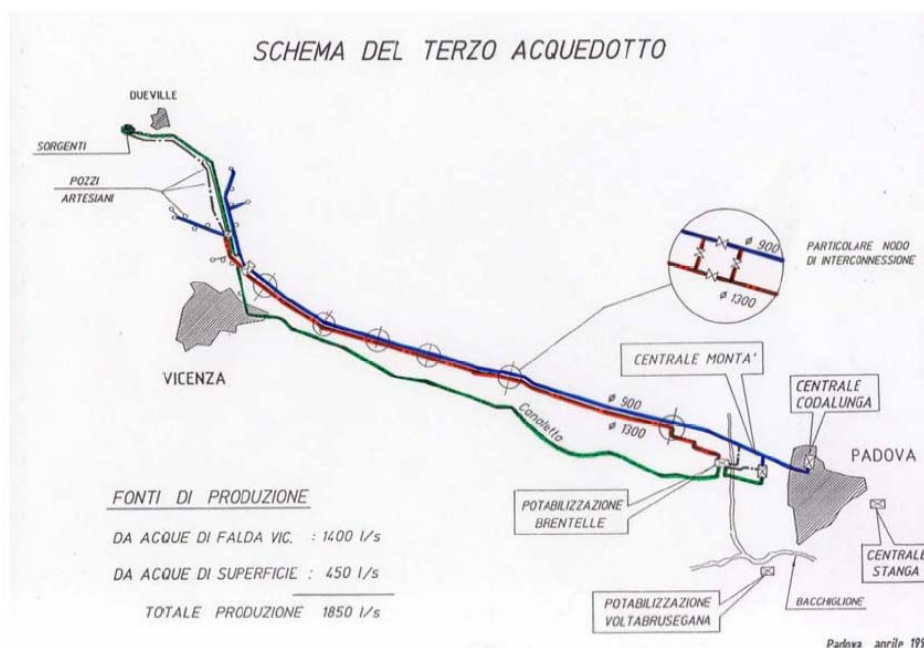


Figura 2-18 Schema del terzo acquedotto di Padova realizzato nell'anno 2000 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

Il sistema acquedottistico di Padova, gestito dall'Azienda Padova Servizi APS, è alimentato mediante captazione dalle falde acquifere dei comuni di Villaverla, Dueville, Caldogeno, Monticello Conte Otto, Vicenza e serve la città di Padova e tutto il comprensorio comunale oltre ad alcuni comuni limitrofi tra cui in particolare quello di Abano Terme. Una piccola parte del fabbisogno viene coperta dallo sfruttamento di acque superficiali.

Produzione acquifero vicentino (sorgenti, pozzi artesiani)	1.400 l/s
Brentelle (pozzi golenali e impianto di potabilizzazione acqua del canale Brentella)	200 l/s
Voltabrussegana (impianto di potabilizzazione acqua del fiume Bacchiglione)	150 l/s

Presso gli impianti di trattamento ai fini della potabilizzazione, per la disinfezione vengono utilizzati l'ipoclorito di sodio, come preclorazione in partenza delle adduttrici nel vicentino, e clorogas, in postclorazione finale eseguita direttamente sugli impianti di sollevamento e immissione nella rete cittadina.

L'acqua potabile del comune di Padova è sottoposta a continui controlli da parte dell'APS, presso il laboratorio del centro idrico di Novoledo, che periodicamente controlla:

- acqua di sorgente;
- acqua di pozzi campione per l'acqua falda;
- acqua in uscita degli impianti di potabilizzazione;
- acqua in rete di distribuzione cittadina.

Numerosi controlli sono predisposti dal SIAN dell'ULSS (Settore Igiene Alimenti e Nutrizione), che definisce un piano di campionamento annuale, esegue i prelievi e conferisce i campioni ad ARPAV, che ne effettua le analisi previste.

Il SIAN, sulla base dei risultati, emette i giudizi di conformità dei campioni.

Sul territorio del comune di Padova la rete dispone di un sistema di serbatoi con una capacità totale di accumulo pari a 160.800 m³. I principali serbatoi sono localizzati presso i centri idrici di Montà (due serbatoi da 22.500 m³ ciascuno) e di Brentelle (tre serbatoi da 25.000 m³ ciascuno) e in località Stanga (un serbatoio da 30.000 m³).

La percentuale della popolazione allacciata alla rete acquedottistica è pari al 100%.

L'utenza è così suddivisa: 82.622 utenze domestiche, 12 utenze zootecniche-rurali, 16.154 utenze per usi diversi per un totale di 98.788 utenze.

	2002	2003	2004
<i>Acqua erogata per tipologia di utilizzo nel territorio del comune di Padova (metri cubi)</i>			
Uso domestico	12.555.648	12.202.384	13.052.732
Uso allevamento	22.957	23.917	29.766
Altri usi	8.369.237	8.587.044	9.442.534
Totale	20.947.842	20.813.345	22.525.032
<i>Utenze fatturate per tipologia di utilizzo nel territorio del comune di Padova</i>			
Uso domestico	79.612	80.569	82.622
Uso allevamento	8	9	12
Altri usi	15.364	15.484	16.154
Totale	94.984	96.062	98.788
<i>Contatori e idranti</i>			
Numero contatori attivi a Padova	94.967	96.066	97.279
Numero idranti attivi a Padova	1.487	1.498	1.509
<i>Lunghezza della rete (metri)</i>			
Rete distribuzione	1.125.490	1.130.603	1.131.978
Rete adduzione	12.775	12.775	12.775
Rete trasporto	102.801	102.801	102.801
Rete acqua di Padova (distribuzione + adduzione)	944.608	949.099	949.698

Figura 2-19 Rete acquedottistica (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente del Comune di Padova 2006)

Un indicatore dell'efficienza di un sistema acquedottistico è quello rappresentato dalle perdite d'acqua.

La perdita o la mancata contabilizzazione dell'acqua erogata dall'APS nel Comune di Padova è stata stimata intorno al 27% nel 2006 della portata immessa in rete.

Sulla base del D. Lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 "Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano", nel 2004 su un totale di 3.877 determinazioni risulta il superamento dei limiti per 3 parametri, 2 tra i parametri chimici (tetracloroetilene/tricloroetilene) e 1 tra i parametri indicatori (ferro).

2.3.3.1 Qualità delle acque per uso umano

La qualità delle acque erogata è garantita da una serie di impianti di trattamento che a seconda delle necessità sono costituiti da ossidazione con aria, pre-clorazione, flocculazione, filtrazione su sabbia quarzifera, filtrazione su carbone attivo e clorazione finale.

I controlli sulle acque vengono verificati nei laboratori APS e tenuta sottocontrollo analitico dall'ARPAV con campionamenti effettuati più volte nel corso della giornata.

Come indicatore di risposta si riportano i dati relativi ai superamenti delle CMA del DPR 236/88 negli anni 1999, 2000, 2001, giugno 2002 nell'acqua potabile erogata dall'APS rilevati dal Servizio Laboratori dell'ARPAV- DAP di Padova.:

DATA	PARAMETRO	PARAMETRO	CITTA'	ENTE ACQUED.
9/5/2002	Ferro	Torbidità	Padova	APS
4/4/2002	Ferro	Torbidità	Padova	APS
24/9/2001	Ferro	Torbidità	Padova	APS
18/1/2001	Ferro	Torbidità	Padova	APS
4/1/2001	Ferro		Padova	APS
16/11/2000	Ferro	Torbidità	Padova	APS
4/6/1999	Ferro		Padova	APS
24/4/1999	Ferro		Padova	APS

Figura 2-20 Superamenti delle concentrazioni massime ammissibili D.M. 236/1988 riscontrata negli anni 1999-2000-2001 e giugno 2002 (fonte: 1° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2002)

2.3.4 Il sistema fognario

La rete fognaria della città di Padova non ha avuto una realizzazione dovuta ad uno studio e progettazione preventiva, come potrebbe essere quella di una città che si costruisce ex novo, ma è stata frutto di continue aggiunte, modifiche e rifacimenti dovuti alle mutate situazioni edilizie e organizzative della città, legate ad eventi storici, culturali e commerciali che si sono susseguiti nel corso dei secoli.

Ai giorni nostri la rete fognaria cittadina presenta quindi una situazione molto complessa e articolata, dovuta non solo ai fattori prima esposti, ma anche alla particolare conformazione idrogeologica della città che è attraversata da molti e ramificati corsi d'acqua, che costituiscono un ulteriore ostacolo naturale alla realizzazione di una moderna rete fognaria dotata di impianto di depurazione terminale.

Attualmente i reflui prodotti nel comune di Padova vengono trattati da sette impianti di depurazione gestiti da differenti enti:

- la zona Nord oltre Brenta, (quartiere del Pino e Isola di Torre) collegata all'impianto di depurazione di Cadoneghe gestito dal Consorzio Tergola; nei due quartieri, separati dal torrente Muson dei Sassi, operano dei manufatti di intercettazione che allontanano le acque di magra;
- la zona di destra Brentella Nord, a confine con il Comune di Rubano, è dotata di propri sistemi di depurazione (fosse settiche, ossidazione meccanica);
- la zona in destra Brentella Sud verrà allacciata al depuratore di Selvazzano; attualmente le utenze sversano in collettori superficiali dopo abbattimento del carico organico con propri sistemi di depurazione tipo ossidazione meccanica;
- il quartiere compreso tra il Fiume Bacchiglione e il Canale Battaglia, e parte della zona Guizza sono serviti parzialmente dall'impianto di depurazione di Albignasego, gestito dal Centro Veneto Servizi; al momento viene conferita la quota massima di reflui concordata tra i due comuni;
- la zona di Voltabarozzo e parte della zona Granze di Camin sono servite dall'impianto di Ponte S. Nicolò;
- la zona Guizza e parte del bacino Nord di Via Bembo sono servite dall'impianto di depurazione "Guizza" in Via Pontedera; in questa zona è in corso il passaggio della fognatura da regime "misto", a regime "separativo", con la costruzione da parte del Comune di nuove condotte; gestione APS;

- il bacino a Nord del Bacchiglione che comprende il centro storico, il bacino Fossetta, zone Comino-Crescini, la zona industriale Sud e Via Vigonovese sono serviti dall'impianto di depurazione di Cà Nordio in Via Pedanio, gestito dall' APS.

Nel Comune di Padova sono presenti cinque diverse tipologie di collegamenti autorizzati a scaricare nella rete fognaria:

- Collegamento tipo 1: a rete separata collegata al depuratore comunale. Le acque bianche (piovane) sono convogliate nella fognatura pubblica bianca, separate dalle acque nere (bagno, cucina, lavanderia) che sono inviate alla fognatura pubblica nera;
- Collegamento tipo 2: a rete mista collegata al depuratore comunale. Le acque bianche e quelle nere vengono convogliate assieme in un'unica fognatura pubblica mista;
- Collegamento tipo 3: per utenze fino a 200 A.E. collegata a corsi d'acqua aventi caratteristiche di portata rientranti nei parametri di legge. Le acque nere sono inviate ad una fossa settica tipo Imhoff, e da questa ai corsi d'acqua superficiali;
- Collegamento tipo 4: per utenze oltre i 200 A.E. collegata a rete non recapitante a depuratore. Le acque nere vengono trattate con impianto di depurazione ad ossidazione meccanica prima di essere inviate insieme alle acque bianche alla fognatura pubblica bianca o ai corsi d'acqua superficiali;
- Collegamento tipo 5: impianto di sub irrigazione per zone senza rete fognaria. Le acque nere sono inviate ad una fossa settica Imhoff e da questa disperse nel sottosuolo tramite sub irrigazione, mentre le acque bianche sono assorbite direttamente dal terreno o collegate alla rete di drenaggio superficiale.

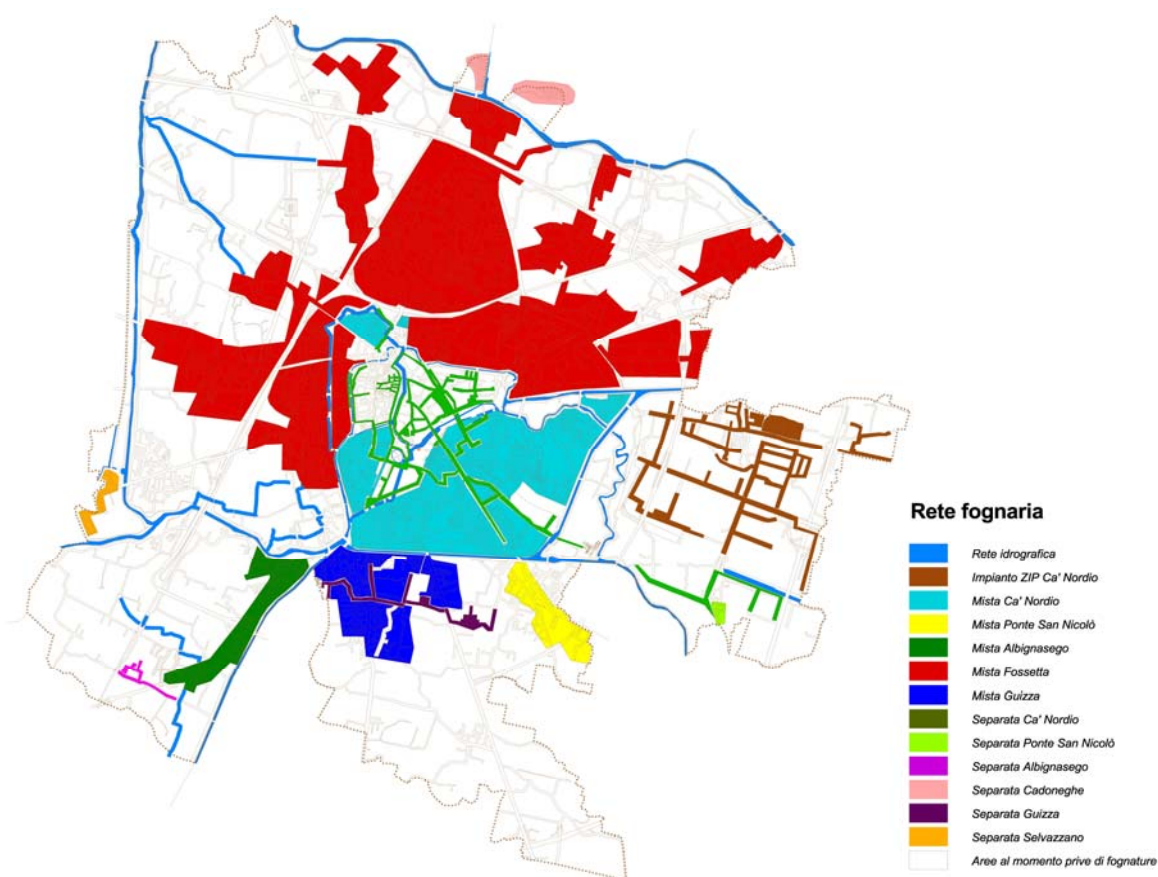


Figura 2-21 Aree servite da fognature (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

La fognatura pubblica e degli scarichi idrici di qualsiasi tipo nell'ambito del territorio del Comune di Padova sono disciplinati dal "Regolamento per l'uso della fognatura pubblica della depurazione e degli scarichi idrici" approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 29 del 01/03/1999.

Da un punto di vista del servizio fognario la popolazione di Padova risulta così suddivisa:

- Percentuale degli abitanti di Padova residenti in zone servite dalla fognatura: 96%;
- Percentuale degli abitanti di Padova residenti in zone servite dalla pubblica fognatura e allacciati all'impianto di depurazione finale: 53%;
- Percentuale degli abitanti di Padova residenti in zone prive di fognatura o di propri sistemi di depurazione (ossidazione meccanica, fosse settiche tipo Imhoff): 0%.

La percentuale della popolazione del comune di Padova residente in zone servite totalmente dalla pubblica fognatura allacciata ad un impianto di depurazione finale è quindi solo del 53%.

Attualmente è in atto uno studio della rete fognaria della città che individuerà la parte maggiormente carente della rete delle fognature e ipotizzerà il potenziamento o la realizzare impianti di depurazione.

2.3.5 Depuratori

Il comune di Padova è servito da due impianti di depurazione:

- il depuratore di Cà Nordio con una potenzialità depurativa attuale pari a 150.000 A.E., che nell'arco di 3 anni verrà portata a 200.000 A.E.;
- il depuratore della Guizza che ha una potenzialità depurativa pari a 15.000 A.E. (abitanti equivalenti = 54 g di O₂/d).

Il sistema fognario del comune di Padova è costituito da due collettori principali che conferiscono al depuratore di Ca' Nordio: il collettore Centro Storico (acque nere) raccoglie i reflui provenienti dal centro storico e dai quartieri S.Osvaldo, Forcellini e Terranegra-S.Gregorio; il collettore Fossetta (acque miste) raccoglie invece i reflui provenienti dalla zona Nord di Padova, dalla Zona Industriale, dalla zona di Camin e dal Comune di Noventa Padovana.

Presso il depuratore di Ca' Nordio, i reflui vengono sottoposti ad un trattamento biologico a fanghi attivi con recapito finale nel canale Roncajette. In questo depuratore sono utilizzati, quali additivi per il trattamento dei reflui, ipoclorito di sodio e cloruro ferrico nella linea trattamento acque e polielettrolita cationico in polvere nella disidratazione fanghi.

Il depuratore della Guizza è di tipo biologico a fanghi attivi con recapito finale nello scolo Amolari.



Figura 2-22 Depuratori del Comune di Padova (fonte: Quadro Conoscitivo – Regione Veneto)

Si riportano di seguito i dati relativi all'efficienza dei Depuratori di Cà Nordio e Guizza:

- Efficienza Depuratore di Cà Nordio

		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Volume reflui trattati	mc	11.240.000	12.530.000	10.356.000	11.085.847	11.203.950	11.146.993	10.093.150	11.476.290	13.647.644
Concentrazioni medie in ingresso										
COD	mg/L O ₂	226	205	227	244	195	205,7	458,2	302,2	238,1
TKN	mg/L N	28,3	27,1	39,8	29	27	39,2	42,4	30,2	31,9
BOD	mg/L O ₂	89,3	132,3	129	108	92	103,2	202,3	119,5	104,5
Concentrazioni medie in uscita										
COD	mg/L O ₂	74,8	94,7	82,2	58	51	55,6	36,7	20,9	18,8
TKN	mg/L N	9,6	11,9	13,4	19,2	9,4	12,5	14,8	10	8,2
BOD	mg/L O ₂	20,4	40,4	32,9	20	19	15,7	15,4	7,6	6,4
Efficienza depurativa										
COD	%	66,9	53,8	63,8	76,2	73,8	73	92	93,1	92,1
TKN	%	66	56,2	66,3	33,8	65,2	68,1	65,2	67,1	74,2
BOD	%	77,2	69,5	74,5	81,5	79,3	84,8	92,4	93,7	93,9

- Efficienza Depuratore Guizza

		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Volume reflui trattati	mc	580.000	444.000	538.000	1.045.256	1.120.370	1.118.226	1.084.452	1.314.309	1.330.726
Concentrazioni medie in ingresso										
COD	mg/L O ₂	152	242	339	265	379	315,3	317,8	217,3	225,9
TKN	mg/L N	28,3	27,1	39,8	37,7	43,9	39,1	41,5	31,7	27,9
BOD	mg/L O ₂	89,3	132,3	129	118	143	163,8	160,3	100	102,2
Concentrazioni medie in uscita										
COD	mg/L O ₂	26,3	41,1	50,5	45	42	57,5	47,4	19,2	16,8
TKN	mg/L N	10,8	10,4	15,8	15,2	9,8	16	15,8	9,4	7,8
BOD	mg/L O ₂	14,4	21,8	16,1	16	16	21,9	21,2	8,6	6,6
Efficienza depurativa										
COD	%	82,7	83	85,1	83	88,9	81,8	85,1	91,2	92,6
TKN	%	61,7	61,8	60,2	59,7	77,7	59,2	61,9	70,3	71,9
BOD	%	83,9	83,5	87,5	86,4	88,8	86,6	86,8	91,4	93,5

2.3.6 Criticità della componente ambiente idrico

I corsi d'acqua che attraversano la città di Padova presentano una qualità ambientale che va da sufficiente a scadente. Anche dove non è stato determinato l'IBE, e quindi non è possibile classificare il corso d'acqua, il LIM ha un livello 3 che può, nelle migliori condizioni, determinare uno stato sufficiente.

Nel caso del Bacchiglione è evidente che la qualità del corso d'acqua peggiora dopo aver attraversato la città ed aver ricevuto lo scarico del depuratore che serve la città,

passando da uno stato sufficiente a scadente. Elevate concentrazioni di microrganismi di origine fecale e di azoto ammoniacale fanno pensare alla presenza di scarichi non trattati o trattati in modo inadeguato.

Un notevole impatto riceve anche il canale Piovego che, nella stazione subito fuori il centro cittadino, ha un quadro di ambiente scadente, molto alterato. Spostandosi più a valle fuori dal centro cittadino, dopo l'immissione del canale S. Gregorio, la situazione del canale migliora.

Il Brenta attraversa solo una piccola area a nord del comune. Presso la stazione di Ponte di Brenta presenta una qualità scadente, effetto di un consistente impatto di tipo civile e/o industriale.

Le acque padovane subiscono un decadimento della loro qualità per l'impatto ricevuto nell'attraversamento della città o comunque legato alla presenza di aree urbanizzate.

I corsi d'acqua sono sottoposti a notevoli pressioni, in particolare da parte del sistema fognario che, come descritto sopra, non è in grado di soddisfare le esigenze del nostro territorio. La percentuale di popolazione residente in zone servite dalla pubblica fognatura collegata ad un impianto di depurazione finale è solo del 53%, mentre la rimanente popolazione è residente in zone parzialmente servite da pubblica fognatura, non collegata ad un impianto di depurazione, o dotate di mezzi di depurazione propri (fosse settiche tipo Imhoff o impianti ad ossidazione meccanica).

Notevole è l'apporto inquinante dei reflui collettati, ma non depurati, convogliati ai corsi d'acqua superficiali, che non sono in grado di mettere in atto i naturali meccanismi di depurazione.

Si osserva inoltre che spesso i reflui degli impianti di depurazione non sono sottoposti a trattamenti di disinfezione e superano di gran lunga il limite per gli *Escherichia coli* "consigliato" dalla Provincia (5.000 UFC/100mL), contribuendo ulteriormente al deterioramento delle acque superficiali.

Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee, i contaminanti presenti in concentrazioni superiori o prossime ai valori massimi, riportati nel D. Lgs. 152/99 e s.m. ed integrazioni, sono da considerare contaminazione di origine naturale. Solo alcuni, nitrati e composti organo-alogenati, sono attribuibili ad apporti antropici.

FONTI MATRICE ACQUA

- Quadro Conoscitivo – Regione Veneto
- 1° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2002
- 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006
- "Regolamento per l'uso della fognatura pubblica della depurazione e degli scarichi idrici" approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 29 del 01/03/1999.

2.4 Suolo e sottosuolo

Nella sua accezione più ampia il suolo comprende tutto ciò che supporta, alimenta e orienta quello che viene definito ecosistema. Gli ecosistemi si formano e si evolvono a seconda delle condizioni che le risorse naturali offrono loro e, come è facilmente intuibile, queste sono fortemente influenzate nel nostro territorio dal forte impatto antropico.

La risorsa suolo, come tutte le risorse naturali, è finita e non è sempre in grado di adattarsi ai cambiamenti repentini dettati dai ritmi umani e tende a mantenere il proprio equilibrio omeostatico con lente modificazioni.

Le fonti critiche sono dovute essenzialmente all'aumento della pressione antropica sul territorio, con un incremento dell'uso del suolo e delle fonti di inquinamento. Il grado di impermeabilizzazione del suolo è in costante aumento, vuoi per l'aumento del numero di nuclei familiari anche monocomponente, vuoi per il flusso migratorio della popolazione dal centro storico verso le periferie.

L'espansione del territorio urbanizzato ha portato ad una conseguente diminuzione dell'uso agricolo, che per contro è diventato sempre più orientato ad una maggiore imprenditorialità e all'utilizzo di tutti i mezzi necessari ad accrescere la produttività; ciò si è verificato con immissioni, anche massicce, di fertilizzanti e prodotti fitofarmaceutici nel suolo.

Se il problema delle cave è praticamente inesistente nel territorio comunale, escludendo una cava dismessa, di maggiore rilevanza risulta il problema dei siti contaminati; questi da una parte sono in costante aumento, dall'altra nella maggior parte dei casi sono retaggio di politiche e malcostume delle attività del passato.

2.4.1 Geologia

La città di Padova si sviluppa nel settore orientale della Pianura Padana, immediatamente a Nord-Est dei colli Euganei; è interessata dalla presenza di due corsi d'acqua: Il Bacchiglione che ne attraversa il centro, con direzione prevalente Est-Ovest, ed il Brenta che tocca il limite Nord orientale.

Il territorio del Comune di Padova rientra completamente in quella fascia della Pianura Padana definita come bassa pianura: tale fascia si trova a valle della linea delle risorgive, dove, all'aumento di sedimenti più fini si accompagna l'innalzamento della falda alla superficie topografica.

Questa fascia di pianura si è formata in seguito ad eventi alluvionali, posteriori all'arretramento dei ghiacciai, che risalgono al periodo tardiglaciale (Pleistocene). I principali fiumi che ne hanno contribuito alla formazione sono l'Adige, il Piave, il Tagliamento e in particolare il sistema Bacchiglione-Brenta per quanto concerne il territorio padovano. La parte più giovane della bassa pianura è di età olocenica e comprende sedimenti fluviali dei corsi d'acqua citati in precedenza.

L'assetto stratigrafico dell'area risulta fortemente condizionato da peculiari meccanismi deposizionali che danno origine a numerose eteropie di facies ed interdigitazioni dei materiali sedimentatisi. La natura dei sedimenti è di due tipi: fluvio-glaciale e marina. I sedimenti marini intercalati a quelli continentali sono da mettere in relazione alle regressioni e trasgressioni occorse in seguito ad oscillazioni glacioeustatiche, e alla variazioni del rapporto tra apporto detritico e subsidenza, mentre quelli continentali sono dovuti all'azione deposizionale dei corsi d'acqua principali che solcano la Pianura Padano-veneta.

Dal punto di vista litologico la fascia di bassa pianura è costituita da un materasso costituito da depositi periglaciali e fluvioglaciali caratterizzati da granulometria medio-fine (raramente ghiaie, in prevalenza sabbie e limi) interdigitati con sedimenti molto più fini (limi argillosi ed argille)

I depositi più superficiali sono il risultato della deposizione dei fiumi (Brenta in primis per il territorio padovano) che in periodo post-glaciale (quaternario) assunsero un'importante capacità di trasporto e quindi deposizionale: in particolare allo sbocco delle valli alpine venivano depositati ingenti spessori di materiale ghiaioso, sabbioso talora intercalato da livelli più fini, mentre man mano che i corsi d'acqua si addentravano nella pianura perdevano parte della loro capacità di trasporto, depositando sedimenti via via più fini, da sabbie a limi ed argille.

In epoca più recente, storica, l'azione deposizionale dei fiumi verso la laguna di Venezia comportavano l'interramento della laguna stessa, motivo per cui furono improntati importanti interventi idraulici ad opera dei veneziani: tra cui il Taglio del Re ed il Canale Taglio del Sile alla fine del 600, e il canale del Limenella.

Come già accennato, per quanto concerne gli aspetti geolitologici, l'area di studio è costituita per lo più da terreni alluvionali, quindi limi ed argille, a medio-bassa permeabilità localmente intervallati da depositi più permeabili, caratterizzati da sabbie e limi sabbiosi, con coperture limoso-argillose formatesi per decantazione successiva a fenomeni di esondazione e piena, localizzabili nella maggior parte dei casi in corrispondenza di vecchi paleoalvei, testimonianza delle divagazioni del fiume Brenta.

Si riporta a seguito un estratto della Carta litologica del PTP della provincia di Padova.

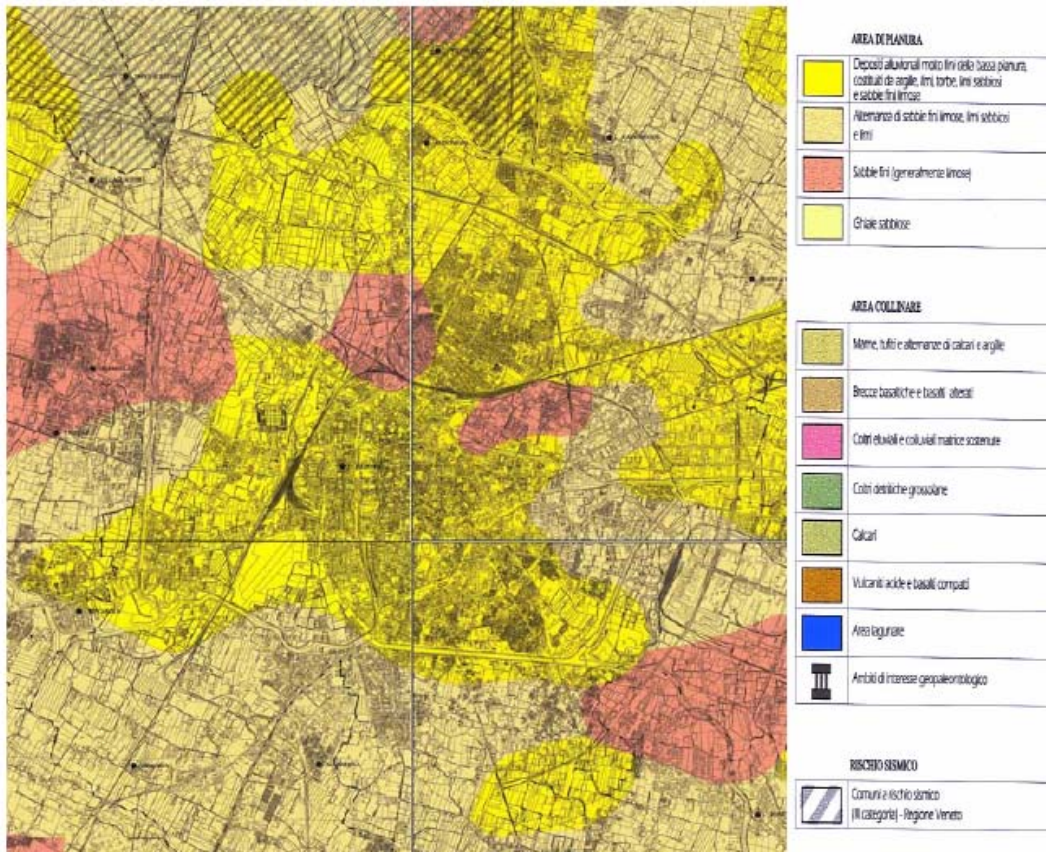


Figura 2-23 Estratto della carta litologica della provincia di Padova (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

I suoli presenti appartengono a due province dei suoli:

- **BA** Bassa pianura antica, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane alluvionali a depositi fini (Pleistocene).
Il materiale prevalente è costituito da sabbie e limi fortemente calcarei.
- **BR** Bassa pianura recente, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane e depressioni a depositi fini (Olocene).
Il materiale prevalente è costituito da limi fortemente calcarei.

Le classi litologiche della carta litologica della provincia di Padova sono:

- Depositi alluvionali molto fini della bassa pianura costituiti da argilla, limi, torbe, limi sabbiosi e sabbie fini limose.
- Alternanza di sabbie fini limose, limi sabbiosi e limi.
- Sabbie fini (generalmente limose)
- Ghiaie sabbiose.

2.4.2 Geomorfologia

Il territorio padovano appartiene alla fascia di media pianura, caratterizzata da un'altitudine minima di 8 m s.l.m.m e massima di 21 m s.l.m.m per un'estensione globale di circa 92.85 Km².

La geomorfologia dell'area di studio è senza dubbio influenzata dalla sua storia idrografica. La città di Padova è stata interessata in passato dall'attraversamento diretto da parte del fiume Brenta: E. De Lucchi (1985) ha delineato due percorsi indipendenti, diretti da Ovest ad Est, grossolanamente paralleli e tra loro contemporanei (di età romana) attribuiti a due rami del Brenta, l'uno passante a Nord di Padova per Montà e Arcella, l'altro passante per il centro urbano. Morfologicamente l'area si può inserire in un contesto di bassa pianura alluvionale interessata da corsi d'acqua, che per le basse pendenze dell'alveo, sviluppano per lo più un andamento meandriforme (piana di divagazione a meandri). In particolare si possono distinguere anche aeree in cui il fiume Brenta, scorrendo pensile sulla pianura, ha sviluppato un modello di deposizione a dossi e depressioni (pianura modale e depressioni). Si parlerà quindi di paleoalvei, antichi meandri, dossi fluviali.

Dossi fluviali e paleoalvei, sono riconoscibili da uno studio fotoaereo del territorio; la loro presenza è comunque riconoscibile da peculiari strutture geomorfologiche costituite da fasce allungate sopraelevate rispetto il terreno circostante. I paleoalvei, sono per lo più contraddistinti dalla presenza di lenti e depositi a granulometria media, generalmente sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi, quindi da depositi che essendo caratterizzati da un basso grado di costipamento risultano sopraelevati rispetto i terreni circostanti che sono per lo più costituiti da terreni argillosi, limo-argillosi, (depositati durante fasi di piena ed esondazione), caratterizzati da un elevato grado di costipamento. Queste tracce paleoidrografiche, oggetto di studio negli anni passati (Castiglioni 1982), mediante dati cronostratigrafici ricavati da sondaggi geognostici, sono stati dati e risultano essere non più attivi a partire da 7- 5000 anni fa (Castiglioni, 1982a, 1982b, et alii).

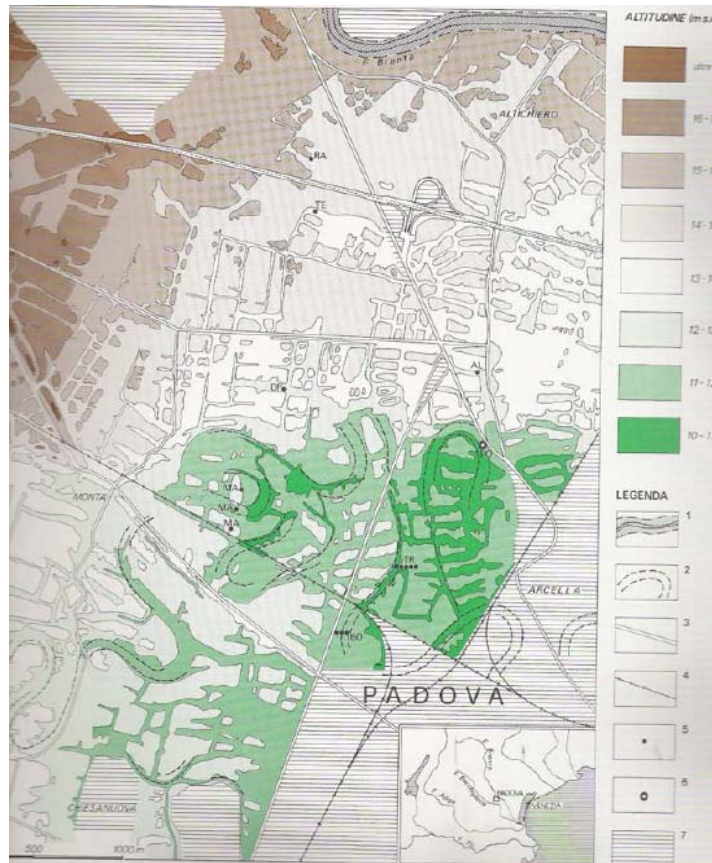


Figura 2-24 Studio geomorfologico per le zone di Montà e Arcella, da Castiglioni, Girardi, Rodolfi (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

Il Brenta, circa 3000 anni fa scorreva lambendo Piazzola e Curtarolo e depositandovi ingenti spessori di sedimenti; proseguiva poi in direzione sud, verso Saonara, dove, tra la fine del I millennio e l'Alto Medioevo costruì un ampio dosso sabbioso. L'attuale decorso del Brenta tra Curtarolo, Vigodarzere e Cadoneghe, quindi al limite settentrionale del territorio comunale della città di Padova, risale all'età preromana. Questo sembra essere discordante con quanto testimoniato dalla tradizione archeologica, che vede nell'ampio paleo-meandro che cinge la città di Padova una traccia inconfondibile del Medoacus, nome romano del Brenta.

In base ad un ulteriore studio (Baggio et alii, 1992) tale meandro sembrerebbe appartenere ad un sistema di tracce di meandri, caratterizzati da parametri morfometrici diversi rispetto a quelli del Brenta, appartenete a quello del Bacchiglione, corso d'acqua di risorgiva che collega Vicenza a Padova passando per il margine settentrionale dei Colli Euganei.

Un'altra ipotesi che avrebbe preso piede è quella che il Bacchiglione sia stato condizionato nel suo decorso verso il mare da vecchi alvei relitti del Brenta di cui farebbe parte anche il meandro in corrispondenza delle mura cinquecentesche che cingono Padova.

A tutt'oggi il Bacchiglione viene fatto defluire dalla città artificialmente, anche se in parte le sue acque continuano ad alimentare, mediante un sistema di chiuse, la rete di canali interni a Padova, nonché l'antico meandro, combinato nel secondo dopoguerra.

L'opera umana nel controllo dell'idrografia si ricorda inoltre per quanto concerne il canale Limenella, canale costruito in epoca della repubblica veneziana per controllare il

Brenta ed impedire l'interramento della laguna, che attualmente segna il confine occidentale del territorio comunale con andamento Nord-Sud, e in tempi più recenti, circa ventenni fa, con la costruzione dell'idrovia in zona industriale.

2.4.3 Idrologia

Il comune di Padova è attraversato come già detto da due principali corsi d'acqua; il Brenta e il Bacchiglione. Il Brenta arriva da Nord-Ovest e percorre il confine comunale Nord orientale, proseguendo poi verso il mare in direzione Sud-Est. Durante il suo percorso, accoglie nelle proprie acque, in destra idrografica, il Canale Bretella che a sua volta, toccando i margini occidentali comunali, alimenta le acque del Bacchiglione. Il Brenta riceve anche le acque del Canale Piovego, il quale una volta lasciata Padova prosegue con il Naviglio Brenta verso la laguna veneziana. Il Bacchiglione giunge nel comune padovano da Sud-Ovest proveniente da Vicenza. In località Bassanello, si dirama verso Sud nel Canale Battaglia, poco dopo accoglie il Bretella, e immettendosi nel Troco Comune, all'altezza del ponte dei Cavai, fa il suo ingresso in città.

Il canale Scaricatore, rinominato nuovo Bacchiglione, è costituito dall'asta rettilinea che dal Bassanello prosegue verso Est. Nel comune di Voltabarozzo il Bacchiglione si divide in due rami, uno verso Est, che raggiunge il canale Rocajette Inferiore, l'altro verso Nord-Est si ricongiunge con il Piovego.

In centro città vi è una serie di canali secondari, in gran parte combinati. Il più importante è il Tronco Comune, poi Tronco maestro fino a Corso del Popolo e infine il Piovego. Da questo canale principale si diramano tutti in destra idrografica i canali che attraversano il centro abitato. Oltre alla rete idrografica del centro storico, esternamente è presente una fitta rete composta da scoli di bonifica, e defluenti con direzione prevalente verso Sud-Est.

Per altre specifiche si veda il capitolo 2.3.1 Acque superficiali.

2.4.4 Idrogeologia

L'assetto generale della pianura Veneta vede un progressivo differenziamento del materasso alluvionale, passando dall'alta pianura, a ridosso dei rilievi collinari, alla bassa pianura. La coltre di sedimenti che costituisce il materasso alluvionale è costituito in prevalenza da ghiaie nell'alta pianura, con un progressivo impoverimento di materiali grossolani a favore di materiali fini verso la bassa pianura. In corrispondenza del passaggio tra alta e bassa pianura, c'è la fascia delle risorgive. In questa striscia larga dai 2 agli 8 Km, con andamento Est-Ovest l'acqua infiltratasi a monte viene a giorno creandole tipiche sorgenti di pianura e alimentando diversi fiumi, tra i quali il più importante è il Sile. La causa della venuta a giorno delle acque, è da ricercarsi nel cambio di pendenza della superficie topografica e dalla progressiva rastremazione superficiale dei materiali più permeabili.

Il sistema multifalde è proprio della bassa pianura veneta, dove si hanno intercalazioni continue di livelli sabbiosi permeabili, sedi delle falde in pressione, e livelli argillosi impermeabili.

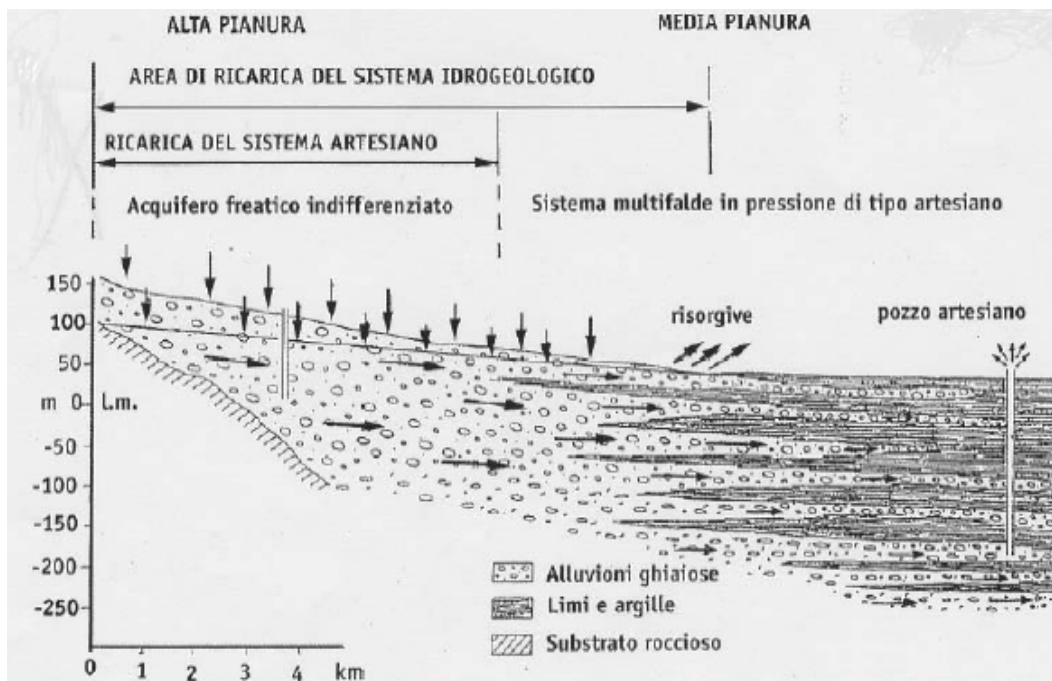


Figura 2-25 Schema idrogeologico della Pianura Veneta (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

Il sottosuolo dell'area in oggetto si inserisce nel sistema multifalda della bassa pianura veneta, con un'alternanza, talvolta spiccata di livelli permeabili e impermeabili. Si vengono perciò a formare acquiferi liberi, e acquiferi in pressione. In via generale si avrà una falda superficiale, poco profonda e di modesta portata, e direttamente interessata da possibili fattori inquinanti. Tale falda è ricaricata prevalentemente da acque meteoriche e indirettamente dagli apporti dei corsi d'acqua presenti nel territorio. Le falde sottostanti sono per lo più in pressione in acquiferi prevalentemente sabbiosi, separate da strati argillosi impermeabili.

Dall'estratto della carta idrogeologica della provincia di Padova si nota che la falda superficiale ha profondità media di 2,0m da p.c., con abbassamento della falda freatica da Sud verso Nord. Le oscillazioni medie della falda sono stimabili in ± 1 m nel corso delle variazioni annuali.

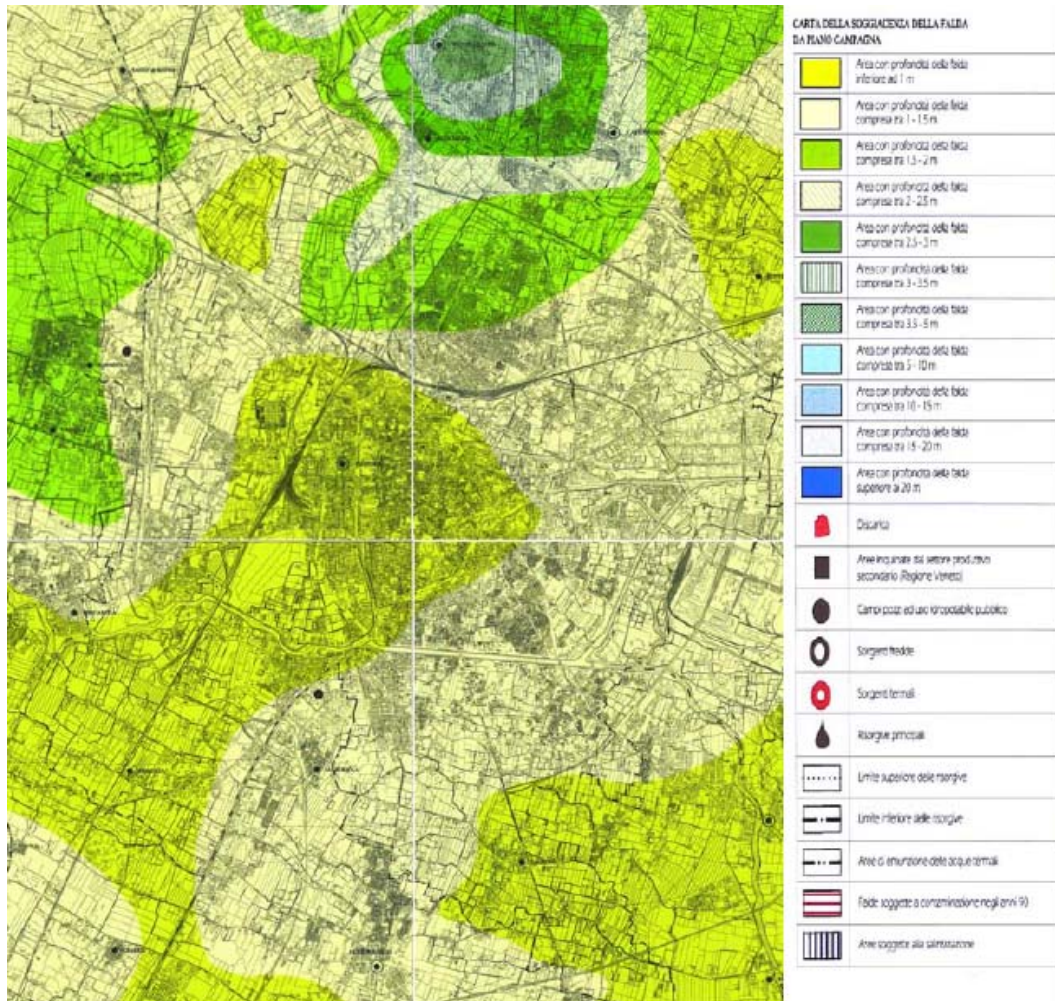


Figura 2-26 Estratto della carta idrogeologica della provincia di Padova. (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

2.4.5 Classificazione sismica

Dal punto di vista della tettonica l'area padovana non è direttamente interessata da particolari direttrici tettoniche: si ricorda comunque la Linea Schio-Vicenza con direzione NW-SE, e ulteriori direttrici con orientamento NE-SW ed EW. A tali direttrici si deve infatti l'abbassamento della parte più orientale dei Colli Euganei fino al di sotto delle alluvioni della pianura circostante.

Per quanto riguarda l'aspetto sismo-tettonico il comune di Padova non ricade in area considerata a rischio sismico: è classificata in classe 4.

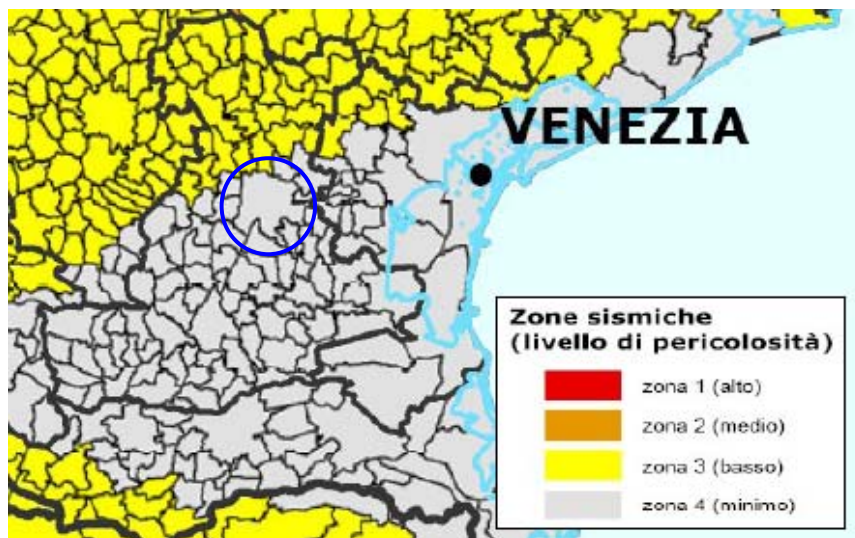


Figura 2-27 Classificazione sismica e obblighi di progettazione in zona 4: recepimento da parte delle Regioni e delle Province autonome dell’Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274. (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

Il territorio padovano si trova comunque al margine dell’area Veneto-Friulana, corrispondente all’avanfossa del Subalpino orientale, e in subordine all’area di svincolo Scledense la cui attività sismica è legata alla faglia trascorrente che è la linea Schio-Vicenza.

2.4.6 Uso del suolo e impermeabilizzazione

L’impermeabilizzazione dei suoli può generare il fenomeno degli impatti dovuti alle acque di prima pioggia, sia nel caso esistano strutture di collettamento, raccolta e trattamento (sistemi fognari, impianti di depurazione, ecc.), sia nel caso essi siano assenti. In ambito urbano, infatti, le norme e le tecniche di depurazione degli effluenti danno normalmente per scontato che le precipitazioni intense operino una diluizione sostanziale dei carichi inquinanti, alleviando la crisi dei corsi idrici e permettendo (per esempio) di far bypassare il depuratore alle grandi portate di acque “miste” per le quali esso raramente viene progettato.

La realtà però si rivela molto più complessa. Il dilavamento eccezionale operato dalle piogge maggiori (almeno nelle prime ore) finisce per trascinare nei drenaggi una quantità così alta di inquinanti dispersi da contribuire in modo sostanziale all’aumento del carico specifico. Così la pratica di bypassare il depuratore si rivela gravosissima per il corpo recettore (Cannata, 1994).

Un fattore determinante lo giocano, in questo contesto, i suoli impermeabilizzati e lisci nei quali il particolato si deposita continuamente senza possibilità di assorbimento o di digestione e sul quale lo scroscio di pioggia opera un dilavamento totale. Così l’assenza di vegetazione e la spinta impermeabilizzazione dei suoli nelle città favoriscono lo scorrimento superficiale peggiorando la qualità dell’acqua, aumentando la velocità e la quantità dell’acqua di scorrimento superficiale, facilitando le inondazioni e i fenomeni erosivi e riducendo la funzionalità naturale dei corsi d’acqua. A causa della cementificazione dei suoli, inoltre, le falde idriche sotterranee tendono a ridursi in quanto non è più assicurata la loro ricarica attraverso la percolazione dell’acqua meteorica.

In pratica, l'urbanizzazione modifica l'idrologia di un bacino idrografico aumentando il fenomeno del "run-off" e diminuendo i fenomeni di evapotraspirazione e infiltrazione superficiale e profonda. Le acque di pioggia che in condizioni naturali si infiltravano nel terreno, nelle città vengono convogliate nei canaletti delle strade, nei tombini delle aree asfaltate e raccolte dalle fognature miste o separate che siano.

Si possono sinteticamente evidenziare le conseguenze negative sull'ambiente e sul ciclo ideologico dovute all'impermeabilizzazione dei suoli:

- aumenta la velocità e la quantità dell'acqua di scorrimento superficiale;
- intensifica la frequenza delle inondazioni e dei fenomeni erosivi, soprattutto in presenza di precipitazioni irregolari;
- peggiora la qualità delle acque superficiali, ed in particolare incide sulla vita acquatica, perché aumenta sia l'apporto solido delle acque di scorrimento (dilavamento dei suoli), sia il carico inquinante delle stesse (inquinamento delle superfici di scorrimento);
- aumenta il carico dei depuratori che, con la presenza del sistema fognario misto, devono far fronte anche all'afflusso delle acque meteoriche canalizzate;
- ostacola la ricarica delle falde idriche sotterranee diminuendo la quantità d'acqua di percolazione;
- contribuisce, infine, a far diventare il clima più caldo e secco poiché viene perso l'apporto umido dell'evapotraspirazione vegetale, mentre aumentano le superfici con un alto coefficiente di rifrazione del calore.

Così come il tipo di suolo e le sue proprietà di permeabilità e di scorrimento superficiale determinano i volumi di acqua coinvolti, l'uso del suolo e le diverse tipologie di attività che su di esso sono svolte determinano la presenza, la natura e le quantità di eventuali inquinanti rilasciati e quindi soggetti ad essere dilavati e dispersi.

Per tutti questi motivi l'uso del suolo riveste un ruolo fondamentale nel determinare la quantità e i modi del deflusso superficiale. In particolare la copertura vegetale ha enorme influenza sull'evaporazione, intercettazione, imbibizione, infiltrazione e sul mantenimento delle irregolarità del terreno utili a rallentare la corrivazione e quindi ad abbassare i picchi di piena.

In Italia le città sono prevalentemente costruite con materiali non fisiologici come cemento, asfalto, vetro, ecc., che trattengono e riflettono il caldo e il freddo nell'atmosfera urbana. Anche l'acqua piovana non è assorbita da questi materiali impermeabili che così non permettono alle falde idriche di approvvigionarsi e non mantengono il giusto grado di umidità nell'aria. In sintesi se la percentuale del suolo permeabile (cioè mantenuto a prato o terreno o piantumato) è sufficiente, la città "respira" favorendo la rigenerazione ambientale dei tessuti urbani. Nelle città italiane, mediamente il rapporto di permeabilità (tra terreni permeabili e non) non supera il 20-30%. Inoltre il rapporto di copertura (percentuale di suolo sul quale insistono le costruzioni) il più delle volte è largamente inferiore all'indice di impermeabilizzazione. Questo significa che i suoli non edificati sono in prevalenza lastricati e solo in modesta misura permeabili.

Per descrivere la variazione quantitativa a Padova dei vari tipi di aree individuate come omogenee al loro interno (agricole, urbane, industriali, infrastrutture, ricreative, naturali e seminaturali, corpi idrici) sono stati impiegati i dati del progetto CORINE Land Cover (CLC 90 e CLC Change - CLC 2000, pubblicati nel 2004).

Confrontando la classificazione dell'uso del suolo registrata con il programma Corine Land Cover dell'UE nel 1990, con quella del medesimo programma ripetuto a 10 anni di distanza nel 2000, si possono evidenziare significative differenze nelle superfici ad uso agricolo e urbano.

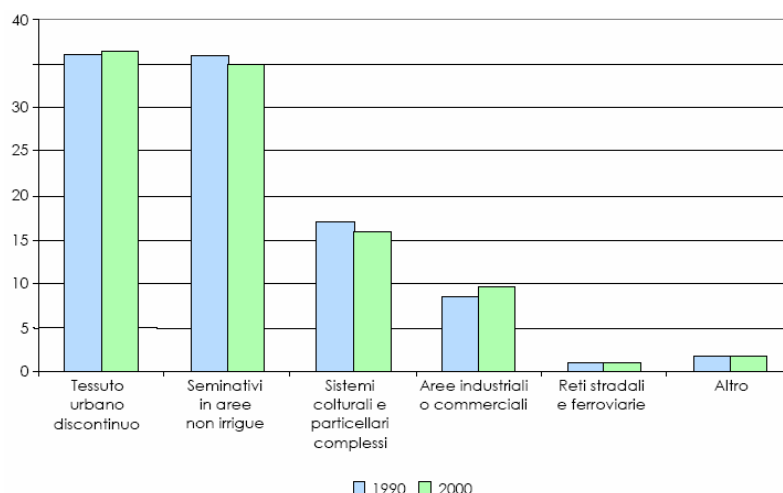


Figura 2-28 Variazioni di uso del suolo nel comune di Padova tra il 1990 e il 2000 (fonte APAT, 2005).

Dal confronto tra i dati emerge che tra il 1990 e il 2000 si è avuto un decremento delle aree agricole destinate a seminativi e sistemi colturali pari al 1.75% della superficie totale comunale con un corrispondente aumento delle aree urbane e industriali ed una perdita totale di suolo per impermeabilizzazione pari a 164 ha circa.

2.4.7 Uso del suolo agricolo

Per descrivere le variazioni nell'uso del suolo in agricoltura, attraverso la valutazione della superficie agricola utilizzata, si utilizzano i dati raccolti con i Censimenti dell'agricoltura (ISTAT 1970, 1982, 1990 e 2001) che mettono in luce una progressiva e rapida diminuzione della superficie agricola utilizzata, a conferma della continua espansione dell'urbanizzato già evidenziata dal precedente indicatore.

In particolare nell'ultimo decennio rilevato si è avuta una riduzione della SAU pari a 1300 ha, quasi un terzo di quella presente nel 1970, segno di un'allarmante propensione ad estendere notevolmente le aree urbane, industriali e ad infrastrutture con conseguente perdita definitiva di suolo e relativi problemi di impermeabilizzazione del territorio.

Censimenti	Aziende agricole	Superficie agricola totale (Ha)	Superficie agricola utilizzata (Ha)	Δ	%
1970	2206	4339	4308	0	0-
1982	1149	3726	3700	-608	-14,1
1990	1113	3580	3509	-799	-18,5
2000	795	2552	2209	-2099	-48,7

Figura 2-29 Variazione della superficie ad uso agricolo nel comune di Padova (fonte ISTAT)

Le attività agricole determinano diversi tipi di fonti di pressione sul suolo, riconducibili principalmente ad un impoverimento del terreno nei suoi elementi minerali e all'introduzione in maniera sistematica di elementi volti a orientare lo sviluppo della

coltura desiderata (trattamenti di diserbo, trattamenti antiparassitari, trattamenti di fertilizzazione). Questo tipo di trattamenti può provocare impatti negativi sugli acquiferi superficiali per dilavamento e sulle falde sotterranee per permeazione.

2.4.8 Siti contaminati

Per siti contaminati s'intendono quelle aree dove, in seguito alla attività umane, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo o delle acque sotterranee o superficiali da parte di un qualsiasi composto inquinante presente in concentrazioni superiori ai limiti tabellari individuati dal DMA 471/99.

Nel territorio del comune di Padova, alla data del 31/01/2006 risultano essere presenti 68 siti interessati da contaminazione locale e sottoposti a procedura di bonifica ordinaria, 4 siti potenzialmente contaminati e 13 siti sottoposti a procedura semplificata. L'insieme dei siti è stato suddiviso in categorie principali in base al diverso iter della bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione attualmente vigente; i risultati sono riportati nella tabella successiva.

Siti potenzialmente contaminati	Bonifiche ordinarie					In procedura semplificata	
	Piano caratterizzazione approvato	Progetto definitivo approvato	Bonifica non necessaria	Dichiarate in procedura semplificata	Chiuse		Chiuse
4	37	30	2	1	2	13	1

Figura 2-30 Siti contaminati nel comune di Padova dal 2000 al 31/01/2006 (fonte: ARPAV, Provincia di Padova, Comune di Padova, 2006)

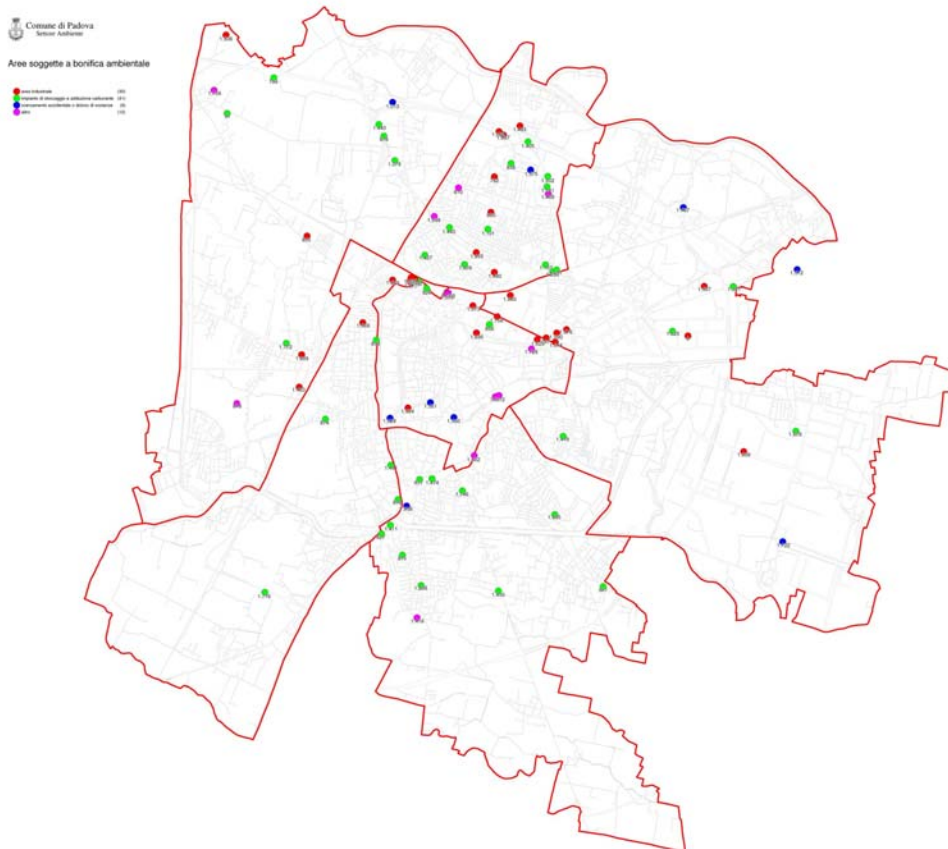


Figura 2-31 Aree soggette a bonifica ambientale (fonte: Comune di Padova – Settore Ambiente)

2.4.9 Criticità della componente suolo e sottosuolo

La progressiva e rapida urbanizzazione del territorio comunale comporta un'elevata impermeabilizzazione delle superfici e quindi un aumento del carico idraulico sulla rete di scolo e del rischio di alluvionamento in presenza di eventi piovosi eccezionali.

FONTI MATRICE SUOLO

- APAT, 2004. Corine Land Cover 2000. Dati vettoriali. Roma.
- APAT, 2004. Elementi di progettazione della rete nazionale di monitoraggio del suolo a fini ambientali - Versione aggiornata sulla base delle indicazioni contenute nella strategia tematica del suolo dell'Unione Europea. <http://www.sinanet.apat.it>.
- APAT, 2004. Strumenti per la valutazione degli impatti provocati dalle acque di prima pioggia nelle aree urbane.
- APAT, 2005. Annuario dei dati ambientali. Edizione 2004. ARPA, APPA, SISTAN Roma
- Cannata P.G., 1994. Governo dei Bacini Idrografici, strumenti tecnici e pianificatori. ETAS, Milano.
- Commissione Europea, 2002. Comunicazione al Consiglio e al Parlamento Europeo n. 179 del 26 aprile 2002: "Verso una strategia tematica per la protezione del suolo".

- FAO, 1998. World Reference Base for Soil Resources. Food and agriculture organization of the Unites Nations, Rome.
- Giordano A., 1999. Pedologia. UTET, Torino.
- ISTAT, 2000. 5° Censimento Generale dell'Agricoltura. Pagina web <http://www.censagr.istat.it/dati.htm>.
- Previtali F., 1994. Glossario pedologico. Ente Regionale Sviluppo Agricolo della Lombardia, Milano.
- Ragazzi F., Vinci I., Garlato A., Giandon P., Mozzi P., 2004. Carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia. ARPAV - Osservatorio Regionale Suolo, Castelfranco Veneto (TV).
- Regione Veneto - ARPAV, 2005. Carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000. Osservatorio Regionale Suolo, Castelfranco Veneto (TV).
- 2° Rapporto Stato Ambiente del Comune di Padova 2006;
- Studio Geologia Tecnica di Dott. Geol. Vorlicek Pier Andrea per il Comune di Padova - settore pianificazione urbanistica, Relazione geologica del territorio comunale di Padova.

2.5 Biodiversità

Il concetto di biodiversità è riportato all'art.2 della legge di ratifica della convenzione sulla biodiversità di Rio de Janeiro nel 1992 (L. 14 febbraio 1994, n. 124) come: variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici, ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell'ambito delle specie, e tra le specie degli ecosistemi. A giorni nostri il termine biodiversità abbraccia uno spettro biologico più esteso e complesso che oltre alle specie, alla variabilità genetica delle stesse, agli habitat ed agli ecosistemi, si allarga fino ai paesaggi, alle regioni ed alla stessa biosfera.

La presenza di aree verdi in città e la diversità biologica ad esse associata, sono sicuramente elementi che contribuiscono al miglioramento della percezione dell'ambiente urbano e della qualità della vita dei cittadini. I benefici delle aree verdi sono di carattere ecologico e sociale, ad esempio, offrono spazi ricreativi ed educativi, migliorano il clima urbano, assorbono gli inquinanti atmosferici, riducono i livelli di rumore, stabilizzano il suolo, forniscono l'habitat per molte specie animali e vegetali.

2.5.1 Evoluzione del verde pubblico a Padova

L'area urbana di Padova si è evoluta intorno al nucleo centrale storico con il compattamento degli spazi intermedi tra i comuni limitrofi. Questa tendenza ha di fatto invaso e ridotto lo spazio rurale ben più velocemente dell'incremento demografico: tra il 1961 e il 1981 la superficie urbanizzata a livello provinciale è cresciuta del 111%, la popolazione del 30%. Più recentemente, la diminuzione della spinta demografica non ha parallelamente contenuto il processo urbanizzativo che ha risentito di spinte economiche e sociali fino a prevedere un incremento preoccupante dell'incidenza della superficie urbanizzata del 10% sul totale del territorio provinciale.

All'inizio del '900 vennero costruiti a Padova i primi giardini pubblici, chiamati "Giardini dell'Arena" in Corso Garibaldi. In seguito, nell'immediato dopoguerra, le zone a verde erano rappresentate anche dai giardini della Rotonda, dall'Isola Memmia e qualche anno dopo, verrà acquistato il giardino Treves e si sistemarono altre aree per lo più lungo la cinta muraria.

Negli anni '60 la superficie a verde pubblico gestita dal Comune era di circa 200.000 m². L'espansione più importante si ha a partire dagli anni '80 dove si vedranno iniziare alcuni programmi di riqualificazione e manutenzione delle aree. Da sottolineare è il rilevante cambiamento d'uso delle superfici verdi: mentre i prati prima venivano recintati e vietati all'accesso, ora vengono realizzati per consentire le attività di movimento. Questo importante cambiamento implica la scomparsa dei disegni formali del giardino a vantaggio di modelli paesaggistici.

Alla fine del 1989 le aree in gestione assommavano a circa 1.200.000 di m², e negli anni '90 inizia la pianificazione del Verde su vasta scala con la sistemazione dei primi parchi cittadini: il Parco Iris e il Parco Roncayette.

2.5.2 Verde pubblico

Il sistema del verde pubblico prende in considerazione diversi parametri: la diversa tipologia delle aree verdi (verde attrezzato, parchi urbani, verde storico e arredo urbano), la loro distribuzione nei diversi quartieri della città, le specie arboree presenti nelle vie cittadine.

Il verde pubblico, oltre alle funzioni "naturali" quali permeabilità del suolo, regolazione climatica, protezione della diversità biologica e assorbimento della CO₂, riveste un'importante funzione ricreativa per i cittadini, e come tale rappresenta un'azione di mitigazione/ compensazione nei confronti del processo di urbanizzazione.

Il dato complessivo del verde pubblico a Padova è in crescita nel triennio 2002-2004: infatti dal 2002 l'incremento è del 4% grazie, soprattutto, al verde attrezzato. I m² di verde pubblico per abitante salgono da 9,7 nel 2000 a 11,6 nel 2004 nell'intero comune, l'aumento è in tutti i quartieri, in particolare nel quartiere 4 Sud-Est che passa dai 4,9 m²/abitante agli 8,1 m²/abitante.

Coerentemente anche la percentuale di verde pubblico per abitante aumenta: nell'intero comune passa dal 2,2% del 2000 al 2,6% del 2004; il quartiere con la più elevata percentuale di verde pubblico è l'1-Centro con il 5% nel 2004.

Anno	Verde pubblico (m ²)					Altre aree verdi gestite dal Comune di Padova (m ²)			
	(*)Verde attrezz.	Parchi urbani	Verde Storico	Aree arredo urbano	Totale	Verde scolastico	Verde cimiteriale	Altro	Totale
2002	1.497.150	33.307	95.321	765.624	2.391.402	349.994	254.000	550.983	1.154.977
2003	1.567.150	33.307	95.321	695.624	2.391.402	349.994	254.000	550.983	1.154.977
2004	1.587.850	33.307	95.321	729.853	2.446.331	367.234	254.000	620.894	1.242.128

Figura 2-32 Aree verdi nel Comune di Padova, anni 2002-2005.

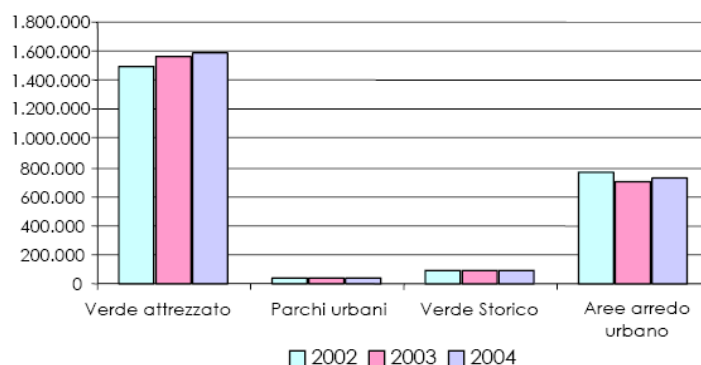


Figura 2-33 Verde pubblico in m²

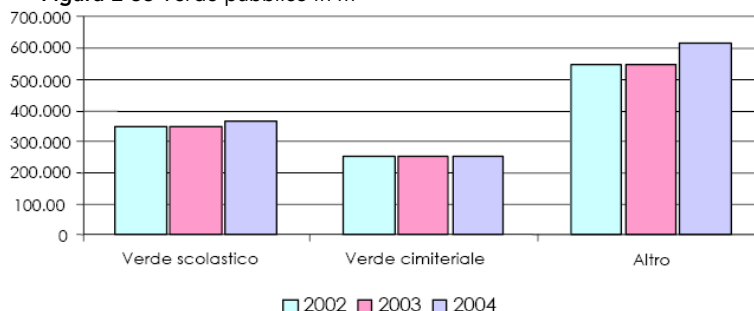


Figura 2-34 Altre aree verdi gestite da Comune di Padova

* Verde circoscrizionale con giochi per bambini, piste ciclabili, campi polivalenti...

Anno	1 - Centro	2 - Nord	3 - Est	4 - Sud-Est	5 - Sud-Ovest	6 - Ovest	Comune di Padova
2000	9,31	5,79	19,07	4,94	5,65	14,23	9,67
2001	9,50	5,71	21,93	7,83	6,67	13,49	10,90
2002	9,49	7,67	22,11	7,82	5,97	14,95	11,41
2003	9,52	7,65	21,98	7,81	5,92	14,73	11,36
2004	9,55	7,65	22,88	8,09	6,00	14,59	11,60

Figura 2-35 Metri quadrati di verde pubblico per abitante per quartiere, anni 2000-2004

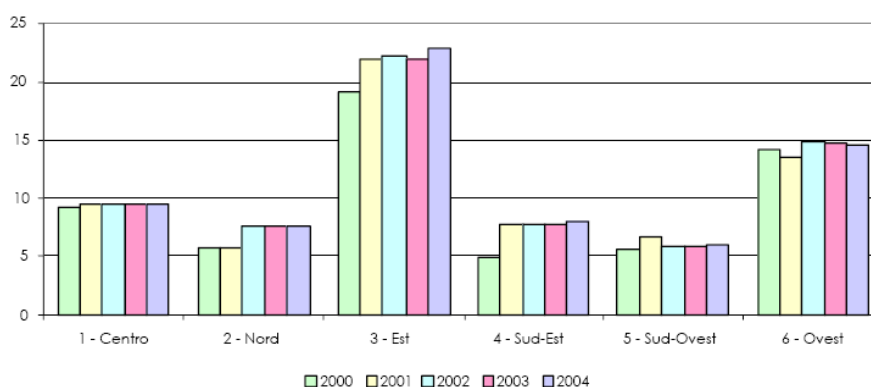


Figura 2-36 m² di verde pubblico per abitante

Anno	1 - Centro	2 - Nord	3 - Est	4 - Sud-Est	5 - Sud-Ovest	6 - Ovest	Comune di Padova
2000	4,90	3,31	2,63	1,33	1,15	1,91	2,18
2001	4,99	3,23	3,01	2,10	1,36	1,82	2,45
2002	5,01	4,34	3,05	2,10	1,21	2,04	2,58
2003	5,01	4,34	3,05	2,10	1,21	2,04	2,58
2004	5,00	4,34	3,20	2,17	1,22	2,04	2,63

Figura 2-37 Percentuale di verde pubblico su superficie totale, anni 2000-2004

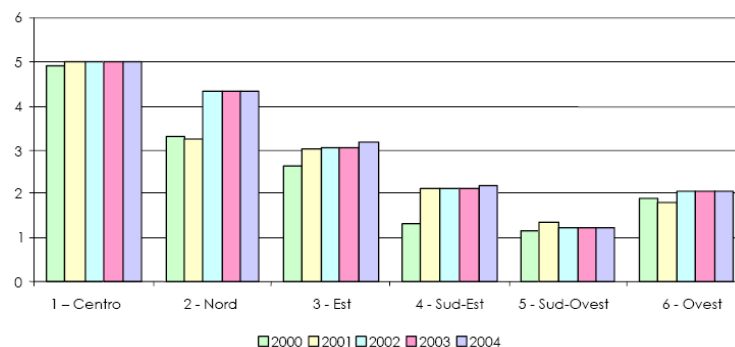


Figura 2-38 Percentuale di verde pubblico su superficie totale

2.5.3 La vegetazione urbana

L'espansione della città ha portato ad una progressiva riduzione dell'area verde interna che aveva assunto l'aspetto di orti e giardini racchiusi entro le mura dei palazzi delle famiglie più ricche o in corrispondenza dei conventi.

All'espansione edilizia sono sopravvissuti i seguenti tipi di vegetazione:

- a) *Area a vegetazione acquatica (emersa e sommersa)*: presente lungo le rive dei fiumi, dei canali e dei fossi, presente maggiormente nelle zone del Basso Isonzo e le Bretelle.
- b) *Bosco idrofilo e asciutto*: presente soprattutto nelle zone meno antropizzate, risulta di ridotte dimensioni rispetto alle potenzialità a causa degli interventi antropici.
- c) *Vegetazione da ambienti antropici*: spesso sono terreni sedi di discariche di materiali da costruzioni destinati ai progetti di urbanizzazione a verde. I terreni con queste particolari condizioni sono riconoscibili per la presenza di una specifica vegetazione.
- d) *Colture agricole, frutteti e vigneti*: si tratta di aree piccole o piccolissime il cui prodotto è destinato prevalentemente al consumo del conduttore. Per la maggioranza gli orti sono coltivati con la normale rotazione stagionale utilizzando concimazione di letame e operando numerose sarchiature. I suoli a frutteto sono quelli meglio conservati anche se non siamo in presenza di veri frutteti, bensì di numerosi alberi da frutto. Rilevante la presenza di vigneti.
- e) *Giardini e parchi*: ne esistono diverse tipologie con specifiche specie arbustive: giardini storici, giardini antistanti le case, giardini a frutteto.

Di seguito si riportano gli alberi storici presenti a Padova:

Nome volgare	Nome latino	Condizioni	Ubicazione
Palma di Goethe	Chamaerops humilis	buone	Orto botanico
Ginkgo	Ginkgo biloba	discrete	Orto botanico
Magnolia	Magnolia grandiflora	discrete	Orto botanico
Platano orientale	Platanus Orientalis	discrete	Orto botanico
Tasso	Taxus baccata	buone	P.della Valle (Collegio Antonianum)
Platano	Platanus hybrida brot.	buone	P.della Valle (Collegio Antonianum)
Platano	Platanus hybrida brot.	buone	Via Falloppio
Platano	Platanus hybrida brot.	buone	Via Marsala
Magnolia	Magnolia grandiflora	buone	P.zza del Santo

Figura 2-39 Elenco alberi storici a Padova (da "Monumenti della natura" Provincia di Padova)

2.5.4 Il patrimonio faunistico

Nei periodi delle migrazioni primaverili e autunnali, nei parchi e nei giardini storici sostano anche uccelli poco frequenti anche in campagna come la sterpazzola, l'usignolo, l'upupa, il torcicollo, il colombaccio, l'allocco. In inverno la temperatura è spesso più elevata in città che in campagna creando alcuni squilibri nel mondo animale: nelle giornate più calde è possibile vedere alcune specie di chiropteri come il pipistrello albolimbato e quello di Savi. Nella zona più antica della città vive e nidifica anche il codirosso spazzacamino che di solito vive in montagna tra le rocce. Altri due uccelli segnalati in zone del centro storico sono il rondone e il balestruccio.

Si accenna alle specie rinvenute a Padova e presenti nel catalogo della collezione Teriologica della cattedra di Zoologia forestale, venatoria e acquicoltura dell'Università di Padova (si ritiene che tali rinvenimenti possano rappresentare parte della fauna di mammiferi presenti nella città). Si tratta di specie selvatiche che hanno scelto di vivere in città dove permangono angoli molto simili a foreste in miniatura, le condizioni

climatiche invernali sono più favorevoli che in campagna e l'agricoltura intensiva è assente. Ad esempio, molti pipistrelli vivono nelle fessure degli alberi dei parchi, come la nottola che è uno dei chiropteri più grossi e minacciati. Nelle aree marginali della città si possono ritrovare i topolini di campagna (arvicole), il topolino delle risaie e il moscardino. Si rileva che il moscardino è specie indicatrice di corridoio ecologico in quanto, come il topolino delle risaie, vive nelle siepi con flora diversificata. Da notare che sempre più spesso la città rappresenta rifugio più sicuro e ricco di cibo che le zone agricole, spesso ricche di sostanze nocive. Infatti il territorio urbano è in grado di ospitare animali con esigenze ecologiche diverse (segnalazioni addirittura della volpe).

Alcune situazioni di degrado ambientale evidenziano la presenza di specie opportuniste e poco specializzate come il ratto, il piccione, la cornacchia, il gabbiano, lo storno, alcuni di questi come il gabbiano e lo storno sono di passaggio alla ricerca di cibo.

Altre specie sono state inserite in modo poco naturale, entrando in competizione con la fauna selvatica. In particolare ci si riferisce ai cigni, alle anitre ed oche di varia specie, alle nutrie.

Un altro ambiente importante è costituito dalla rete di fiumi e canali: l'eutrofizzazione delle acque che raccolgono gli inquinanti organici favorisce la diffusione di erbe palustri e la fauna conseguente: gallinella d'acqua, martin pescatore, pendolino, tuffetto, folaga, svasso maggiore, rane verdi, rettili come il colubro liscio, il biacco.

Sebbene il reticolo idrografico cittadino sia oggetto di frequenti interventi di regimentazione idraulica, presenti portate spesso scarse e variabili, è popolato da fauna ittica abbondante e discretamente diversificata. Il censimento ittico, condotto dal Comune di Padova nel 1997, a corollario del monitoraggio decennale di qualità delle acque interne indica la presenza di 21 specie.

2.5.5 SIC e ZPS

Nell'estremo Nord del territorio Comunale è presente il SIC e ZPS (SIC identico a ZPS designata) *Grave e Zone Umide della Brenta* (cod. IT3260018). Il territorio comunale su cui il sito insiste è di poco meno di 6,4 ettari, in parte su specchio d'acqua del Brenta. Si sono considerati già in fase di Relazione Ambientale gli aspetti caratterizzanti il sito, per individuare le eventuali interazioni che con esso potrebbero avere le scelte di Piano. Sarà necessario procedere alla fase di screening della Valutazione di Incidenza (VIncA) relativamente alle azioni del PAT, per identificare i possibili effetti del piano sul sito, a valutare la significatività di tali effetti e, quindi, a stabilire la necessità o meno di redigere la relazione di valutazione di incidenza.



Figura 2-40 SIC e ZPS nel territorio del comune di Padova.

L'aspetto paesaggistico generale del sito è tipico dei corsi dei fiumi di pianura, con il greto in continua evoluzione caratterizzato da distese di ghiaie e lingue di sabbia e da sponde con vegetazione ripariale. L'alveo assume spesso una conformazione a rami intrecciati scorrendo per ampi tratti su un letto ghiaioso. La vegetazione tipica si differenzia a seconda degli ambienti creati dal fiume stesso (boscaglie di salici e ontani lungo le sponde, salici ripaioli pionieri nelle zone periodicamente emerse, vegetazione effimera degli alvei fluviali, idrofite radicate all'interno del corso d'acqua, vegetazione a carattere palustre nei ristagni d'acqua in prossimità del fiume).

Il fiume Brenta rappresenta una consistente fonte di approvvigionamento idrico ad uso industriale, agricolo ed urbano per le province di Vicenza e Padova non che il naturale drenaggio di tutte le acque superficiali e di scarico agricolo industriale ed urbano di un vasto territorio.

Lungo il fiume si possono distinguere tre porzioni: il bacino di montagna fino a Bassano; la zona di alta pianura o "zona dell'acquifero indifferenziato" che giunge fino alla linea delle risorgive e, nell'ultimo tratto riguardante anche Padova, la bassa pianura o "zona dell'acquifero in pressione". A Limena parte delle acque del canale vengono convogliate nel canale Bretella, e quindi al Bacchiglione, fra Tezze e Pontevigodarzere, si immettono nel Brenta alcune rogge e il Muson dei Sassi, il più importante affluente a valle di Bassano. Infine, dopo Padova, l'alveo del fiume diventa pensile.

2.5.5.1 Vegetazione ripariale

Questo tipo di vegetazione colonizza la linea di contatto tra l'alveo del fiume e la pianura circostante, in un ambiente di transizione caratterizzato dalla presenza di acqua (proveniente soprattutto dalla falda) ma che periodicamente può essere anche

sommerso (durante le fasi di piena del fiume). Le piante devono essere quindi in grado di sopportare periodicamente la forza delle correnti e il relativo trascinarsi del materiale di fondo (sabbie e ghiaie). Le boscaglie che colonizzano le sponde sono costituite in prevalenza da Salice bianco (*Salix alba*) e Pioppo nero (*Populus nigra*), ma in alcuni settori, compaiono altre essenze legnose, tra cui Ontani (*Alnus incana* e *Alnus glutinosa*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*) e cespugli igrofilo come la Sanguinella (*Cornus sanguinea*) e il Viburno (*Viburnum opulus*). In situazioni di maggior equilibrio si possono sviluppare delle bordure erbacee che fanno da raccordo tra il fiume e la boscaglia ripariale, fasce abbastanza ampie da poter proporre una seriazione vegetazionale legata al gradiente di umidità.

2.5.5.2 Aspetti faunistici riguardanti il SIC e ZPS

Per quanto il territorio interessato dal SIC e ZPS sia ridotto, si riportano alcune delle principali caratteristiche faunistiche che è bene tener presente nelle modifiche dell'assetto del territorio.

La presenza di numerose specie di uccelli di interesse comunitario rende il biotopo molto importante dal punto di vista conservazionistico. In particolare, nel greto del fiume, si riproducono il Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*) e il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) due uccelli limicoli molto localizzati come nidificanti. Meno legate al corso d'acqua sono altre specie migratrici come il Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*), il Beccaccino (*Gallinago gallinago*), lo Spioncello (*Anthus spinoletta*) e, tra i nidificanti, le Ballerine bianche e gialle (*Motacilla alba* e *M. cinerea*). Gli argini fluviali più protetti, vengono sovente colonizzati dal Topino (*Riparia riparia*) e dal Martin pescatore (*Alcedo atthis*).

Numerose specie di uccelli granivori e insettivori frequentano questo eterogeneo ambiente: nello strato erbaceo sono osservabili alcuni galliformi come il Fagiano (*Phasianus colchicus*), la Starna (*Perdix perdix*) e la Quaglia (*Coturnix coturnix*) e piccoli passeriformi quali l'Allodola (*Alauda arvensis*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*) e la Cutrettola (*Motacilla flava*). Numerose sono le specie di Fringillidi e Carduelidi che frequentano, soprattutto in inverno, la vegetazione arboreoarbustiva, tra cui il più comune è il Cardellino (*Carduelis carduelis*). Tra i rapaci più comuni in tutte le stagioni si segnala la presenza del Gheppio (*Falco tinnunculus*), della Poiana (*Buteo buteo*) e dello Sparviere (*Accipiter nisus*).

Per quanto riguarda la fauna ittica del bacino fluviale, anch'essa molto importante per la presenza di numerose specie di interesse comunitario, è bene sottolineare che i drastici mutamenti causati dalle attività di escavazione dell'alveo fluviale, dell'inquinamento delle acque e dall'abbassamento della falda, hanno decimato la fauna ittica tipica, rappresentata da importanti specie come la Trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*), il Temolo (*Tymallus tymallus*), il Barbo (*Barbus plebejus*), lo Scazzone (*Cottus gobio*), il Triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), il Cavedano (*Leuciscus cephalus*), lo Spinarello (*Gasterosteus aculeatus*) e l'Alborella (*Alburnus alburnus alborella*). Anche il "lancio" a scopo di pesca sportiva delle trote d'allevamento ha influito negativamente, imbastardendo la trota marmorata e inserendo nell'ecosistema un predatore molto competitivo.

Le pozze d'acqua stagionali che si formano in primavera, sono essenziali per la riproduzione degli anfibi. Sono le rane rosse (*Rana latastei* e *Rana dalmatina*) a riprodursi già alla fine dell'inverno, mentre in seguito compaiono le ovature della Raganella (*Hyla intermedia*) e del Rospo (*Bufo bufo*). Frequenti in questo ambiente

anche il Tritone comune (*Triturus vulgaris*) e il Tritone crestato (*Triturus cristatus*), oltre alla ubiquitaria Rana verde (*Rana klepton esculenta*). Tra i predatori di anfibi viene segnalata la Natrice dal collare (*Natrix natrix*), mentre sembra sempre più rara la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*).

FONTI DEI DATI PER LA MATRICE BIODIVERSITÀ

- 2° Rapporto Stato Ambiente del Comune di Padova 2006;
- 1° Rapporto Stato Ambiente della Comune di Padova 2002;
- Paolucci P., *La fauna dei vertebrati*, in: *Il sistema del verde urbano*.

2.6 Paesaggio

L'analisi e la pianificazione del paesaggio hanno assunto, in tempi recenti, una crescente importanza alla quale non si è affiancata un'adeguata definizione degli ambiti e dei contenuti disciplinari. A grandi linee è possibile individuare tre tendenze fondamentali di interpretazione e di approssimazione allo studio del paesaggio.

La prima, legata prevalentemente alla "*concezione percettiva*" e radicata nella tradizione estetica, considera il paesaggio come "*oggetto*" del processo visivo e della relativa elaborazione culturale, a prescindere dai suoi contenuti intrinseci di realtà oggettiva.

Questa concezione fonda i propri assunti ed i propri sviluppi sulle discipline psicologiche e semiologiche. Essa, dunque, analizza l'ambiente come un insieme strutturato di segni, in quanto processo di rappresentazione e di conoscenza percettiva.

La seconda è di stretta derivazione geografica e pertanto studia il *paesaggio in quanto complesso di eventi naturali*, indipendentemente dal fatto che esso possa essere oggetto di conoscenza percettiva.

Il suo studio è costituito dall'interpretazione transdisciplinare delle scienze naturali, in quell'approssimazione unitaria che è propria dell'Ecologia. E' questa la concezione naturalistica per la quale il paesaggio stesso è il prodotto dei vari processi di evoluzione e trasformazione che caratterizzano il continuo divenire dell'ecosfera. Essa è pertanto una configurazione dinamica di sintesi, oggettivamente analizzabile tramite le diverse discipline naturalistiche che confluiscono nell'accezione ecologica del territorio.

La terza, di più recente acquisizione, è la concezione sistematica che coniuga le due precedenti, considerandole, non in contrapposizione, ma complementari e legando assieme tutti i fattori che generano il paesaggio, sia in quanto oggetto naturale, sia in quanto fattore di conoscenza percettiva e critica.

Paesaggio, dunque, come totalità sistematica, come processo continuo di evoluzione e manifestazione delle attività vitali e biotiche dell'ecosfera, comprese quelle umane nei loro risvolti materiali e culturali. Paesaggio, ancora, come ambiente e cioè insieme di elementi che intrattengono delle relazioni strutturali e funzionali con un determinato soggetto, singolo o collettivo. In questo modo è possibile cogliere, nello stesso tempo, i rapporti fra gli elementi della natura e quelli che si esplicano fra la stessa natura e gli uomini che in essa vivono e la trasformano.

Il paesaggio rappresenta l'esperienza sensibile, percettibile, della storia del territorio, storia complessa in cui i diversi sistemi, quello naturale e quello culturale, si sovrappongono, si integrano, spesso si contraddicono, realizzando una sintesi variamente coerente e riconoscibile nei suoi elementi strutturanti.

Il tessuto urbano di Padova è fortemente condizionato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua, formati dall'intrecciarsi delle acque del Bacchiglione e del Brenta, che donano a molti angoli della città scorci suggestivi.

In passato, tali corsi d'acqua erano fondamentali per l'economia cittadina, in particolar modo per la presenza di numerosi mulini e per la loro evidente funzione commerciale, i canali hanno rappresentato a lungo un valido complemento delle opere di fortificazione della città. Le opere di ingegneria fluviale che si sono susseguite nel corso dei secoli, hanno permesso di ridurre il rischio di esondazioni che potessero interessare il tessuto urbano della città; gli ultimi grandi lavori risalgono però all'800.

L'attuale, complesso, sistema di collegamenti e chiuse tra i canali cittadini è in grado di gestire e far defluire onde di piena anche significative, senza troppi rischi per la città.

Le opere di interrimento dei canali cittadini, in particolar modo del Naviglio Interno (via Riviera Ponti Romani) a partire dagli anni '50, ne hanno decretato un lungo periodo di abbandono, oltre naturalmente ad aver alterato irrimediabilmente lo stretto connubio tra Padova e le sue acque. È solo negli anni '90 che si è assistito ad un recupero delle vie d'acqua cittadine, ora percorse nuovamente da imbarcazioni, e su cui nei primi anni di questo secolo si è provato anche ad investire in direzione del turismo fluviale.

Tra i più importanti elementi paesaggistici di Padova c'è la doppia cinta muraria tuttora - almeno in parte - apprezzabile. La cinta trecentesca testimonia la struttura medievale, di cui sfortunatamente sono oggi chiaramente ravvisabili solo quasi la porta Altinate e quella su ponte Molino. Molto migliore è lo stato di conservazione della cinta cinquecentesca, splendido esempio di architettura militare veneziana.

Attorno a tali mura si snoda un tracciato viario che fino a qualche anno fa i padovani usavano definire "circonvallazione", ma che ormai può chiamarsi tale solo sotto un profilo strettamente etimologico (circum + vallum - "attorno alle mura"), poiché in realtà è attualmente fagocitato dalla congestione complessiva del traffico urbano.

L'area urbana di Padova si è evoluta intorno al nucleo centrale storico con il compattamento degli spazi intermedi tra i comuni limitrofi. Questa tendenza ha di fatto invaso e ridotto lo spazio rurale ben più velocemente dell'incremento demografico. Più recentemente, la diminuzione demografica non ha parallelamente contenuto il processo urbanizzativo che ha risentito di spinte economiche e sociali fino ad arrivare ad un incremento della superficie urbanizzata.

All'inizio del '900 vennero costruiti a Padova i primi giardini pubblici, chiamati "Giardini dell'Arena". In seguito, nell'immediato dopoguerra le zone a verde erano rappresentate anche ai giardini della Rotonda, dell'Isola Mummia e qualche anno dopo il giardino Treves e la sistemazione del verde lungo le mura.



Figura 2-41. Ortofoto del Comune di Padova (fonte: TERRAITALY COMPAGNIA GENERALE RIPRESE AEREE S.p.A)

Dalla fotointerpretazione delle immagini aeree, permette di constatare che la città di Padova è caratterizzata da un fitto tessuto edilizio che si estende in modo radiale dal tessuto urbano compatto dal centro storico della città.

Negli ultimi trent'anni Padova ha vissuto un'evoluzione che ne ha profondamente mutato i tratti, ridisegnando nel tempo i confini di un territorio caratterizzato da una fortissima integrazione con i comuni contermini. Oggi l'integrazione tra comune capoluogo e il resto del territorio è sempre più stretta, sia per quanto riguarda le relazioni sociali e culturali, sia per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici.

Il centro storico si estende all'incirca all'interno delle mura cinquecentesche. È caratterizzato da un edilizia storica contornata da molteplici monumenti che hanno segnato la storia di Padova come ad esempio le Piazze (piazza delle Erbe, della Frutta e dei Signori), il Prato della Valle, Palazzo della Ragione, i giardini dell'Arena e la Cappella degli Scrovegni e molti altri ancora. Il centro storico rappresenta il cuore economico e culturale della città.

Oltre al centro storico che caratterizza fortemente il paesaggio della città di Padova ci sono dei quartieri che per il loro sviluppo urbanistico si distinguono all'interno del comune.

Ad esempio il quartiere Arcella che si sviluppa nella zona nord della città di Padova è delimitata fisicamente dalla ferrovia Venezia - Milano a Sud e dal fiume Brenta a Nord e rappresenta quasi la città nella città per la sua ricchezza di edilizia ed infrastruttura. Questa zona si è sviluppata velocemente nel dopoguerra con un edilizia residenziale caratterizzato principalmente da edifici a torre e case unifamiliari.

Un altro elemento distintivo del paesaggio padovano è rappresentato dalla zona industriale di Padova localizzata nell'area orientale della città, che dagli anni '50 si è continuamente espansa ed articolata. Si tratta di una delle più grandi zone industriali d'Europa, con una superficie di 10 milioni e 500 mila mq. All'interno di essa si trovano oltre 1.300 imprese, con una notevole diversificazione produttiva ed industriale. L'area in questione è servita da diverse infrastrutture, ma soprattutto, è collegata tramite una linea ferroviaria dedicata (Padova Interporto - Padova) alla stazione Centrale di Padova.

Le aree marginali della città sono caratterizzate da un paesaggio semiagricolo che contribuisce a determinare il potenziale ambientale della città e che rappresenta il segno di una espansione diffusa che ha inglobato rilevanti estensioni di aree agricole, la cui futura realizzazione potrebbe in larga misura contribuire a migliorare la fisiologia urbana e garantire la conservazione di alcuni fondamentali cunei di penetrazione verde nella città.

Il sistema del verde localizzato nelle aree esterne o limitrofe all'urbanizzato, ha mantenuto alcuni caratteri di naturalità grazie ai preponderanti fattori fisici, biologici e geomorfologici.

In questi ambiti, prossimi alla periferia o a contatto con biotopi naturali, si riscontra una maggiore e diversificata ricchezza ecologica. Le aree verdi di particolare valore ambientale e paesaggistico coincidono con le aree a ridosso dei corsi d'acqua e rappresentano i principali corridoi ecologici e la ricomposizione del sistema del verde.

Il duplice fondamentale rapporto del sistema delle acque con il paesaggio agrario e con la città storica è stata in alcuni casi offuscata e deteriorata anche in modo irreparabile. Ciò si avverte non soltanto nel nucleo centrale della conurbazione, dove l'operazione di tombinamento degli anni '50 ha ridotto notevolmente i corsi d'acqua,

ma anche nelle parti periferiche dove le cortine edilizie celano per lunghi tratti le fasce fluviali.

L'identità, la riconoscibilità e la leggibilità del sistema delle acque in quanto struttura fondamentale del paesaggio urbano e extra urbano sono andate in gran parte perdute.

La città oggi sta vivendo importanti cambiamenti urbanistici con la costruzione di nuovi moderni edifici direzionali e residenziali ed infrastrutture che modificano visibilmente l'aspetto percettivo della città di Padova.

La conformazione paesaggistica descritta nelle pagine precedenti è confermata anche dalle tavole dell'uso del suolo utilizzate nell'ambito del Piano.

FONTE DEI DATI PER LA MATRICE PAESAGGIO

- 1° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. Comune di Padova. 2002;
- Ambiente e paesaggio a Padova. Comune di Padova – Assessorato all'urbanistica. 1985;
- Il sistema del verde urbano. Elemento di riconversione ecologica della città. Quaderni paesaggio e territorio. 2001;
- I paesaggi umani. Touring Club Italiano. 1997;
- Le forme del territorio italiano. A. Clementi, G. Dematteis, P.C. Palermo. Laterza. 1996.

2.7 Patrimonio Culturale, Architettonico e Archeologico

Il patrimonio culturale artistico ed architettonico costituisce un elemento di grande importanza per il territorio perché custodisce, da un lato le testimonianze del passato che rappresentano l'evoluzione storica dei luoghi e i simboli consolidati di un paesaggio comunque in grande cambiamento, dall'altro le testimonianze più recenti meritevoli di attenzione.

Un elemento importante nel territorio di Padova è rappresentato dal centro storico un ambito di antica formazione che racchiude all'interno delle mura storiche monumenti, ville, chiese, piazze, giardini e l'università che ricordano le testimonianze antiche e le origini storiche della città.

L'Istituto Regionale Ville Venete nel territorio del comune di Padova ha individuato le seguenti ville:

Denominazione	Comune	Autore	Vincolo
Villa Penada, Rocchetti, Dolfin, Rasi	Padova		L. 1089/1939
Villa Zaguri, Asti	Padova		L. 1089/1939
Villa ottocentesca	Padova		L. 1089/1939
Villa Molin, Capodilista, Conti, Dondi dell'Orologio, Kofler	Padova	Scamozzi Vincenzo	L. 1089/1939
Villa Corifoni - Mistrello	Padova		L. 1089/1939
Villa Olivieri, detta "Italia"	Padova		L. 1089/1939
Villa Donà delle Rose, De Zuane	Padova		L. 1089/1939
Villa Tron, detta "Immacolata"	Padova	Tremignon Alessandro Paolo	L. 1089/1939
Villa Breda	Padova	Caregaro Negrin Antonio	L. 1089/1939
Villa Canale	Padova		L. 1089/1939
Casa Bonandini	Padova		L. 1089/1939
Villa Barbieri	Padova		L. 1089/1939
Villa Grifoni, Graziani, Mistrel, Salvan - Tapparello	Padova		L. 1089/1939
Villa Lincetto	Padova		
Villa Colpi, Martini	Padova		
Villa Finesso - Moro	Padova		
Villa Giudica - Marcassa	Padova		
Villa Lion Stoppato	Padova		
Villa Rigoni Savioli	Padova		
Villa Pisani, Zigno, detta "Altichiero"	Padova		
Villa Datteri, Fasolo	Padova		
Villa Travain	Padova		
Villa Zanicatti	Padova		
Villa Martini, Salata	Padova		
Villa Cavinato - Zambenedetti	Padova		
Villa Battistello - Fascina	Padova		
Villa Montesi	Padova		

Villa Pesavento, Benedettin	Padova		
Villa Bastianello - Miotto	Padova		
Villa Lion, Brighenti - Colpi	Padova		
Villa Giusti	Padova		
Villa Pacchierotti, Zemella	Padova		
Villa Contarini, Crescente, Ida	Padova		
Barchesse di villa Ferri, Papadopoli	Padova		
Villa Miari, Cumani	Padova		
Villa Wollemborg	Padova		

Notevoli sono beni architettonici presenti nel territorio di Padova quali ad esempio il Palazzo della Ragione che divide le caratteristiche piazza delle Erbe e piazza della Frutta; la Loggia del Consiglio sulla piazza dei Signori, circondata da antiche case; il Duomo, la cui ultima ricostruzione iniziò nel 1551; l'attiguo Battistero romanico completamente affrescato all'interno da Giusto de' Menabuoi; il Palazzo del Bo', sede dell'università, il neoclassico caffè Pedrocchi, la celebre Cappella degli Scrovegni, che custodisce gli affreschi dipinti da Giotto, la chiesa degli Eremitani, semidistrutta da un bombardamento aereo nel 1944 e quindi ricostruita, e la cappella Ovetari, nella quale sono sopravvissuti due affreschi del Mantegna.

A sud del centro cittadino si eleva la grandiosa basilica di Sant'Antonio da Padova, l'attiguo oratorio di San Giorgio conserva affreschi del Trecento, mentre la Scuola del Santo, ospita affreschi di Tiziano. Sulla vasta piazza antistante sorge il monumento al Gattamelata, sempre opera di Donatello.

Poco distante si trova il Prato della Valle, ampissima piazza con al centro l'isola Memmia, cinta da un canale e da 78 statue, e l'orto botanico, il primo a essere costruito in Europa.

Anche i parchi e i giardini di interesse storico architettonico rappresentano per Padova una testimonianza storica del territorio. I principali parchi storici sono riportati nella tabella seguente.

nome del parco	tipo di struttura	superficie
Giardini all'Arena	giardino storico	mq 27.301
Parco Treves de' Bonfili	giardino storico	mq 3.600
Giardino della Rotonda	giardino storico	mq 5.163
Giardino Mazzini	giardino storico	mq 1.700
Giardino Appiani	giardino storico	mq 11.000

Il comune di Padova con una iniziativa recente ha promosso un percorso turistico – culturale alla scoperta dei parchi e dei giardini localizzati nel cuore del centro storico con lo scopo di far apprezzare gli aspetti artistico culturali dei luoghi. Oltre ad alcuni dei giardini storici sopra riportati è importante ricordare l'Isola Memmia che rappresenta il "prato" di Prato della Valle ed anche l'orto botanico inserito nel 1997 dall'Unesco nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'Umanità, ed è il più antico giardino botanico del mondo con oltre 6.000 piante coltivate.

Le ville e i beni architettonici sopra citati sono solo parte del patrimonio del territorio della città di Padova e rappresentano una risorsa fondamentale per questo comune soprattutto per il turismo. È per questo che tali beni vanno gestiti nel modo adeguato e valorizzati mettendoli sia in buone condizioni sia inserendoli in percorsi turistico - culturali capaci di far apprezzare la storia che li rappresenta.

FONTE DEI DATI PER LA MATRICE PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

- Ville, parchi e giardini. Per un atlante del patrimonio vincolato. Ministero per i Beni Culturali e Ambientali-Ufficio Studi d'intesa con il Comitato per lo studio e la conservazione dei giardini storici a cura di V. Cazzato Roma, 1992.
- "Naturalmente Padova...", Comune di Padova, 2006.

2.8 Inquinanti fisici/salute umana

Per inquinanti fisici si intendono le sostanze che, direttamente o indirettamente, costituiscono un pericolo per la salute dell'uomo o per l'ambiente, provocando alterazioni delle risorse biologiche e dell'ecosistema. Molti dei composti che sono dannosi per l'ambiente (minerali, fossili o prodotti dell'uomo stesso) possono esserlo, nel medio-lungo termine, anche per gli esseri viventi. Di seguito si trattano i principali inquinanti aventi effetti sulla salute umana non valutati altrove.

2.8.1 Inquinamento acustico

Per "inquinamento acustico" il legislatore italiano (Legge n. 447/1995, art. 2) intende "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi". In ambito urbano sono diversi i tipi di sorgenti rumorose che contribuiscono a creare situazioni di potenziale disagio per i residenti: i mezzi di trasporto (aeroplani, traffico urbano, transito dei treni), le industrie, i cantieri e le infrastrutture legate ad alcune attività ricreative (discoteche, stadi, ecc..).

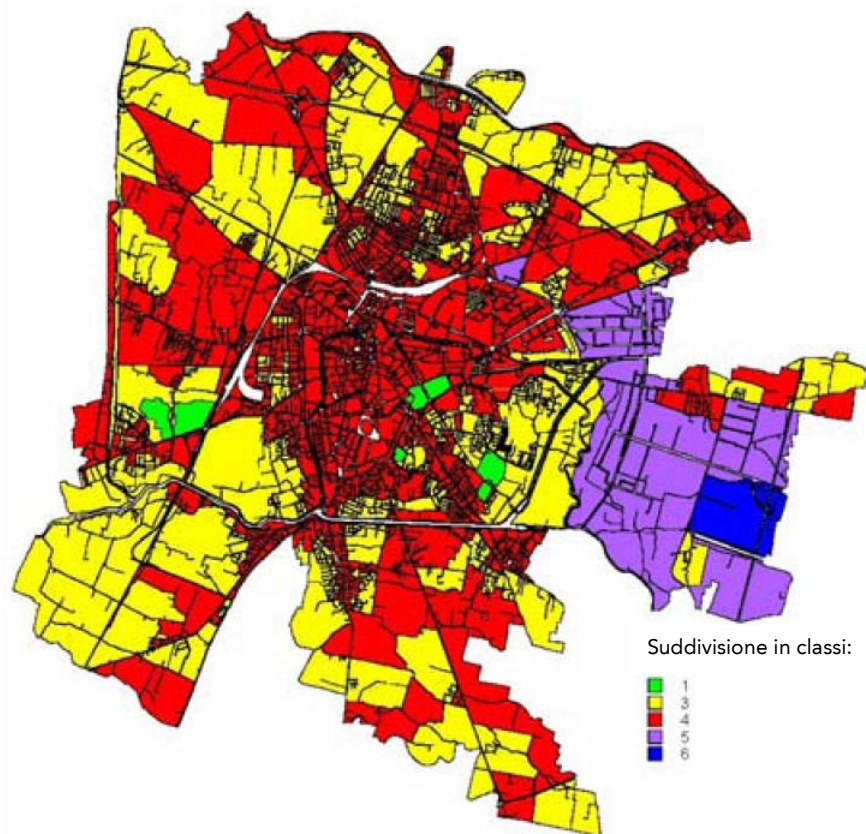
Per quanto concerne l'attività pianificatoria dei Comuni, la normativa prevede uno strumento che fissa gli obiettivi da raggiungere (classificazione acustica del territorio comunale in funzione della destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri fissati dalle Regioni) ed un successivo Piano volto alla definizione dei tempi e delle modalità per gli interventi di bonifica nel caso si superino i valori di attenzione (Piano di Risanamento Acustico).

2.8.1.1 Piano di classificazione acustica

Nella classificazione acustica il territorio comunale viene suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto. A ciascuna area è associata una delle sei classi previste dal DPCM 14 novembre 1997, a cui sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e notturno (dalle 22.00 alle 6.00). Il piano è l'atto primo previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico e dall'insieme dei provvedimenti legislativi ad esso collegati, per la regolamentazione del fenomeno.

L'adozione da parte del Comune del piano di classificazione acustica è da valutarsi come un indicatore di risposta al problema del disturbo da rumore; una volta adottato, si può ritenere altresì un indicatore di stato in quanto determina i limiti di massimi di esposizione all'inquinamento acustico per ciascuna delle zone del territorio comunale.

Si riporta la rappresentazione della classificazione acustica del territorio comunale attualmente in vigore.



La situazione che emerge complessivamente dalla Relazione sullo stato acustico del comune di Padova eseguita dal Dipartimento Provinciale di Padova dell'ARPAV è ancora critica ma con tendenza ad un'evoluzione positiva.

Mentre è indubbio che il rumore urbano si mantiene ancora ben al di sopra dei limiti di zona negli isolati adiacenti alle strade di maggior traffico, è anche visibile una generalizzata riduzione del rumore misurato a bordo strada, valutabile mediamente in circa -2.5 dB rispetto alla situazione registrata nella Relazione del 2002.

Ugualmente in netta diminuzione è la percentuale dei superamenti dei limiti (dal 70% al 32% riferiti al limite diurno di 70 dB, dal 100% al 43% riferiti al limite notturno di 60 dB); si segnala ancora la criticità del rumore notturno, maggiore di 65 dB nel 20% delle valutazioni a bordo strada.

Ciò avviene nonostante il concomitante lieve peggioramento dei principali indicatori di pressione (densità delle infrastrutture stradali, densità del parco veicolare, flusso di veicoli...) ed è dunque attribuibile essenzialmente al rinnovo del parco macchine e alla conseguente prevalenza dei veicoli omologati secondo le più recenti normative europee, e in misura minore agli interventi di risanamento effettuati e all'adozione di stili di guida più regolari, favoriti dalla ristrutturazione della viabilità.

Una tendenza al miglioramento si manifesta anche per quanto riguarda il disturbo da rumore proveniente dalle diverse attività produttive, valutato attraverso il numero degli esposti pervenuti ad ARPAV, che sembrerebbero diminuire soprattutto per il disturbo connesso agli impianti tecnologici ed aumentare invece per quanto riguarda la musica diffusa all'aperto.

Gli interventi passivi di riduzione del rumore (essenzialmente barriere fonoisolanti), esplicitamente previsti dalla normativa, sono ormai diffusi, specie per quanto riguarda i

tratti autostradali, e in aumento soprattutto nelle arterie di grande traffico di recente realizzazione; in alcune delle posizioni identificate dal Piano comunale di risanamento questi interventi hanno concorso a diminuire il disturbo in situazioni particolarmente esposte, come quelle di via Friburgo – Cavalcavia Grassi e di Corso Australia - Ospedale ai Colli.

L'aumento delle autorizzazioni per attività temporanee (cantieri e manifestazioni) è sicuramente connesso all'entrata in vigore del regolamento comunale, ma è comunque correlato all'aumento degli esposti per la musica diffusa all'aperto, ed è dunque un aspetto da tenere sempre sotto controllo, specie per i siti dove le manifestazioni si ripetono con maggiore frequenza.

2.8.1.2 Esposizione al rumore da traffico veicolare

Si riporta la percentuale di popolazione esposta a livelli superiori a 65 dBA durante il periodo diurno (6:00 ÷ 22:00) e a livelli superiori a 55 dB(A) durante il periodo notturno (22:00 ÷ 06:00).

La valutazione è effettuata attribuendo due valori di Leq relativi agli interi periodi di riferimento diurno e notturno per ciascuno degli oltre 300 archi stradali considerati, con metodi modellistici a partire dai dati di traffico delle spire e dalle ulteriori indicazioni dell'Ufficio mobilità del Comune.

Sono stati associati poi il numero di residenti relativi a ciascun arco considerato e i valori calcolati relativi allo stesso arco.

PERIODO DI RIFERIMENTO	LIMITE	PERCENTUALE POPOLAZIONE ESPOSTA ⁵ 2001	PERCENTUALE POPOLAZIONE ESPOSTA 2004
Diurno (6:00-22:00)	65 dB(A)	11%	12%
Notturmo (22:00-6:00)	55 dB(A)	24%	16%

2.8.1.3 Esposizione ad altre fonti di rumore

Si considera il numero e l'evoluzione degli esposti relativi al Comune di Padova pervenuti ad ARPAV. I settori di attività a cui è possibile attribuire particolare responsabilità per inquinamento acustico sono le attività di pubblico esercizio e quelle commerciali/alberghiere. Le fonti di rumore prevalenti sono principalmente gli impianti tecnologici e accessori e la musica diffusa.

⁵ Si intendono i residenti fronte strada.

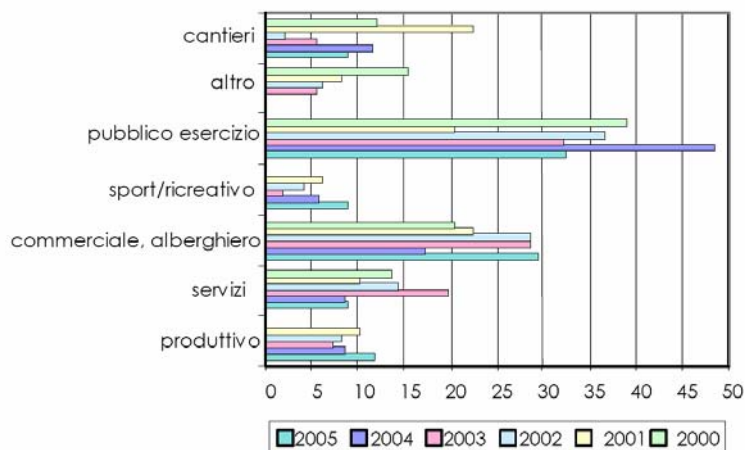


Figura 2-42 Tipologia degli esposti pervenuti ad ARPAV, per settore di attività in percentuale sul numero totale di esposti annui

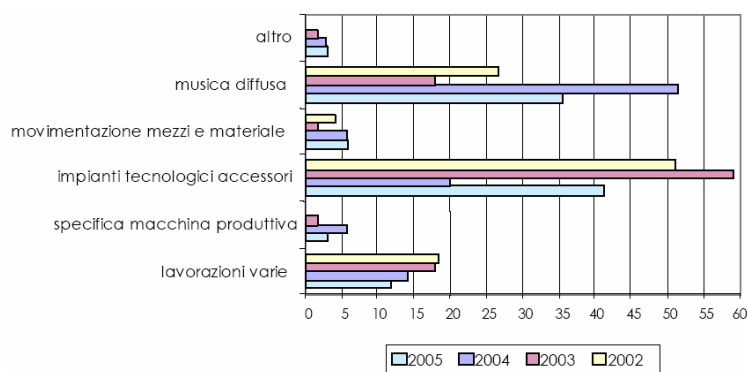


Figura 2-43 Tipologia degli esposti pervenuti ad ARPAV, per tipologia di sorgente in percentuale sul numero totale di esposti annui.

Intersecando i dati si può leggere come le sorgenti di inquinamento acustico siano attribuibili all'occupazione del tempo libero e alle attività quotidiane del piccolo commercio in cui è ancora preponderante la scelta personale del cittadino e sembrano non essere determinanti i grandi processi produttivi, le grandi opere per cui esistono già opportune regolamentazioni e controlli.

La situazione che emerge complessivamente mostra alcune criticità ma anche la tendenza ad un'evoluzione positiva.

Infatti, mentre è indubbio che il rumore urbano si mantiene ancora ben al di sopra dei limiti di zona negli isolati adiacenti alle strade di maggior traffico, è stata riscontrata una generalizzata riduzione del rumore misurato a bordo strada, valutabile mediamente in circa -2.5 dB rispetto alla situazione registrata nella relazione sullo stato acustico del 2002.

Ciò avviene nonostante il concomitante lieve peggioramento dei principali indicatori di pressione (densità delle infrastrutture stradali, densità del parco veicolare, flusso di veicoli...) ed è dunque attribuibile essenzialmente al rinnovo del parco macchine e alla conseguente prevalenza dei veicoli omologati secondo le più recenti normative europee, e in misura minore agli interventi di risanamento effettuati e all'adozione di stili di guida più regolari, favoriti dalla ristrutturazione della viabilità.

La prevalenza delle situazioni di disturbo continua comunque a interessare in prevalenza il rumore notturno.

Una tendenza al miglioramento si manifesta per quanto riguarda il disturbo da rumore proveniente dalle diverse attività produttive, valutato attraverso il numero degli esposti pervenuti ad ARPAV, che sembrerebbero diminuire soprattutto per il disturbo connesso agli impianti tecnologici ed aumentare invece per quanto riguarda la musica diffusa all'aperto.

Gli interventi passivi di riduzione del rumore (essenzialmente barriere fonoisolanti), esplicitamente previsti dalla normativa, sono ormai diffusi, specie per quanto riguarda i tratti autostradali, e in aumento soprattutto nelle arterie di grande traffico di recente realizzazione.

2.8.2 Inquinamento luminoso

Con il termine inquinamento luminoso si intende l'alterazione della condizione naturale del cielo notturno dovuta alla luce artificiale. La diffusione di luce artificiale nel cielo pulito non dovrebbe aumentare la luminosità del cielo notturno oltre il 10% del livello naturale più basso in ogni parte dello spettro tra le lunghezze d'onda di 3.000 Å e 10.000 Å (Smith).

L'alterazione della luminosità notturna ha effetti su tutto l'ecosistema oltre rendere più difficile, e a volte impossibile, l'osservazione del cielo. Si consideri poi che il fenomeno è determinato non dalla parte 'utile' della luce, ma dal flusso luminoso disperso verso il cielo (in media almeno il 25% ÷ 30% dell'energia elettrica degli impianti di illuminazione pubblica viene diffusa verso il cielo) e dunque un intervento sull'inquinamento luminoso avrebbe un impatto rilevante anche sul risparmio energetico.

La Regione Veneto è stata una delle prime Regioni italiane che si sono dotate di una specifica normativa (LR 22/97) che prescrive misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso "al fine di tutelare e migliorare l'ambiente, di conservare gli equilibri ecologici nelle aree naturali protette ... di promuovere le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici", anche se poi il previsto Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso non è mai stato realizzato. La Legge comunque risulta applicabile tramite le norme transitorie dell'art. 11, e impone ai Comuni la predisposizione, l'approvazione e l'aggiornamento del piano comunale dell'illuminazione pubblica, l'integrazione del regolamento edilizio con disposizioni concernenti la progettazione, l'installazione e l'esercizio degli impianti di illuminazione esterna e i relativi controlli. Essa fornisce inoltre alcuni criteri progettuali per l'illuminazione esterna:

1. Impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione.
2. Per le strade con traffico motorizzato, selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza ed illuminamento consentiti dalle normative UNI 10439.
3. Evitare per i nuovi impianti l'adozione di sistemi di illuminazione a diffusione libera o diffondenti o che comunque emettano un flusso luminoso nell'emisfero superiore eccedente il tre per cento del flusso totale emesso dalla sorgente.
4. Limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale.

5. Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

Nella figura seguente si riporta una mappa redatta dall'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL) in cui è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media (rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso -in candele- per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore).

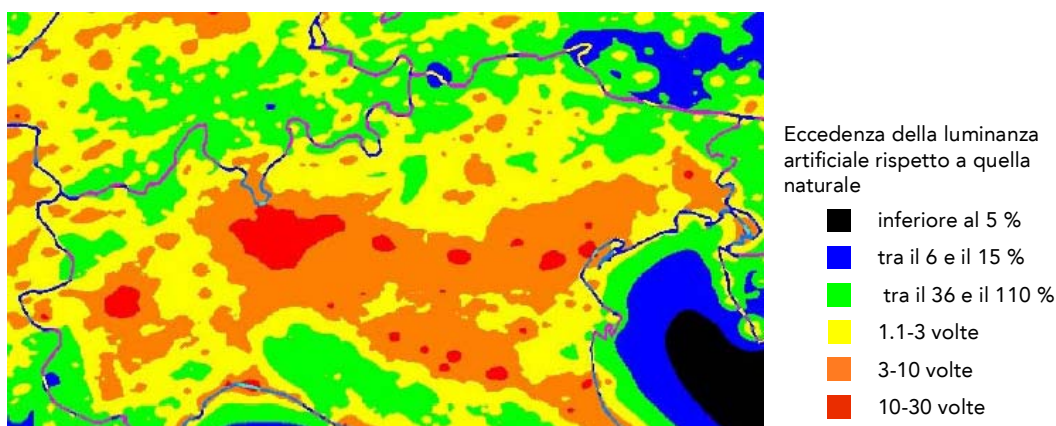


Figura 2-44 Particolare della pianura padana: inquinamento luminoso in Italia nel 1998 (ISTIL2000)

Si può notare che l'area di Padova è caratterizzata dal rosso e quindi da un incremento di luminosità da 10 a 30 volte il livello naturale; nella stessa area nel 1971 l'incremento di luminosità era inferiore a 3 volte.

La situazione dell'inquinamento luminoso a Padova sta nel tempo peggiorando, come d'altronde in tutta la Regione, non solo a causa dell'aumento di illuminazione pubblica e privata, ma anche perché in molti casi trattasi di mala illuminazione, che utilizza apparati non a norma, che disperdono nell'emisfero superiore una considerevole percentuale di luce; alcune zone non residenziali contribuiscono largamente all'inquinamento luminoso del territorio a causa di apparati del tutto inadatti (solo ad esempio si vedano Fiera e Zona Industriale).

E' bene inoltre sottolineare come anche nel caso di grandi installazioni sia possibile realizzare impianti di illuminazioni che coniugano ottima resa luminosa, alta efficienza energetica e inquinamento luminoso quasi nullo (ad esempio il recentissimo impianto di illuminazione dei magazzini IKEA nella zona di Padova Est, con emissioni nulle nell'emisfero superiore e spegnimento quasi totale dopo le ore 22).

Una recentissima ricerca realizzata da Legambiente con la collaborazione del Dipartimento di Ingegneria Elettrica dell'Università di Padova (*Facciamo Piena Luce – Indagine nazionale sull'efficienza nella pubblica illuminazione – 2006*), ha tracciato un quadro completo riguardo la pubblica illuminazione, considerando aspetti sia di tipo tecnico sia di tipo gestionale.

Si riportano di seguito i risultati conseguiti dalla nostra città nella classifica globale e per il principale parametro tecnico analizzato.

Indicatore	Posizione in graduatoria e punteggio ottenuto	Città migliore con punteggio ottenuto
Efficienza media globale del parco illuminante	61 (punti 62.37) su 66	Pavia (punti 116.83)
Graduatoria finale complessiva	37 (punti 3.187) su 70	Pavia (punti 6.405)

Figura 2-45 risultati principali relativi alla pubblica illuminazione della città di Padova (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. 2006)

Sempre nella stessa ricerca citata si confrontano i tassi di efficienza energetica degli impianti installati con quelli del comune più efficiente, evidenziando il potenziale risparmio energetico: risulta che Padova potrebbe risparmiare ben il 46% di energia utilizzata per l'illuminazione pubblica.

Risulta quindi appropriato lo sforzo messo in essere dal comune di Padova per progettare un miglioramento dell'illuminazione pubblica, non solo tramite un doveroso ammodernamento degli impianti, ma anche utilizzando semplici provvedimenti di riduzione del fascio luminoso disperso, adottando riduttori del fascio luminoso e temporizzatori, e soprattutto "bene" illuminando ove e quando effettivamente necessario. Tali provvedimenti, se programmati con obiettivi chiari e verificabili e poi ben attuati, consentirebbero oltre ad un consistente risparmio energetico, anche un contenimento dell'inquinamento luminoso, per "ritornar a riveder le stelle".

2.8.3 Radiazioni

Il termine 'radiazione' viene utilizzato per indicare generalmente qualunque propagazione di energia da un punto all'altro dello spazio che non abbia necessità di un contatto diretto o del trasferimento di energia ad un mezzo interposto.

Rientrano in questa definizione i campi elettromagnetici alle varie frequenze (ionizzanti e non ionizzanti) e le particelle (elettroni, protoni, neutroni ecc.) che rappresentano i costituenti elementari della materia: entrambi infatti si propagano anche nel vuoto. Non rientra invece in questa definizione il rumore, che per propagarsi ha bisogno di un mezzo.

I campi elettromagnetici sono una componente fondamentale della vita; la luce visibile, la radiazione ultravioletta, le onde radio, le microonde sono tutti esempi di radiazioni di campi elettromagnetici con diverse energie. Gli scambi di energia tra le varie componenti dell'atomo e tra atomi diversi sono anch'essi governati da campi elettromagnetici di diverse frequenze.

Nell'ultimo secolo alle radiazioni dovute al fondo naturale si sono aggiunte quelle prodotte dalle attività umane, utilizzate per gli scopi più vari nelle attività produttive, in medicina, nello scambio di informazioni e, massicciamente, nella vita domestica; se inquinamento significa brusca variazione antropogenica dello stato 'normale' della natura, indipendentemente dall'esistenza di effetti nocivi per la specie umana o per altre specie, allora ha sicuramente senso parlare di inquinamento da radiazioni in tutte le aree antropizzate della Terra.

2.8.3.1 Elettrodotti

Le linee elettriche ad alta tensione (380, 220, 132 kV) vengono utilizzate per il trasporto e la distribuzione a grandi utilizzatori dell'energia elettrica.

Una linea elettrica è costituita da più conduttori a tensione costante, percorsi da corrente la cui intensità varia al variare della richiesta di energia da parte delle utenze collegate. L'intensità del campo elettrico prodotto diminuisce con la distanza dai conduttori e esce con la tensione della linea. L'intensità del campo magnetico diminuisce anch'essa con la distanza dai conduttori, non dipende dalla tensione della linea, ma dalla corrente che circola nei conduttori.

Gli elettrodotti ad alta tensione in cavo aereo che attraversano il territorio del Comune di Padova sono raffigurati nella mappa.

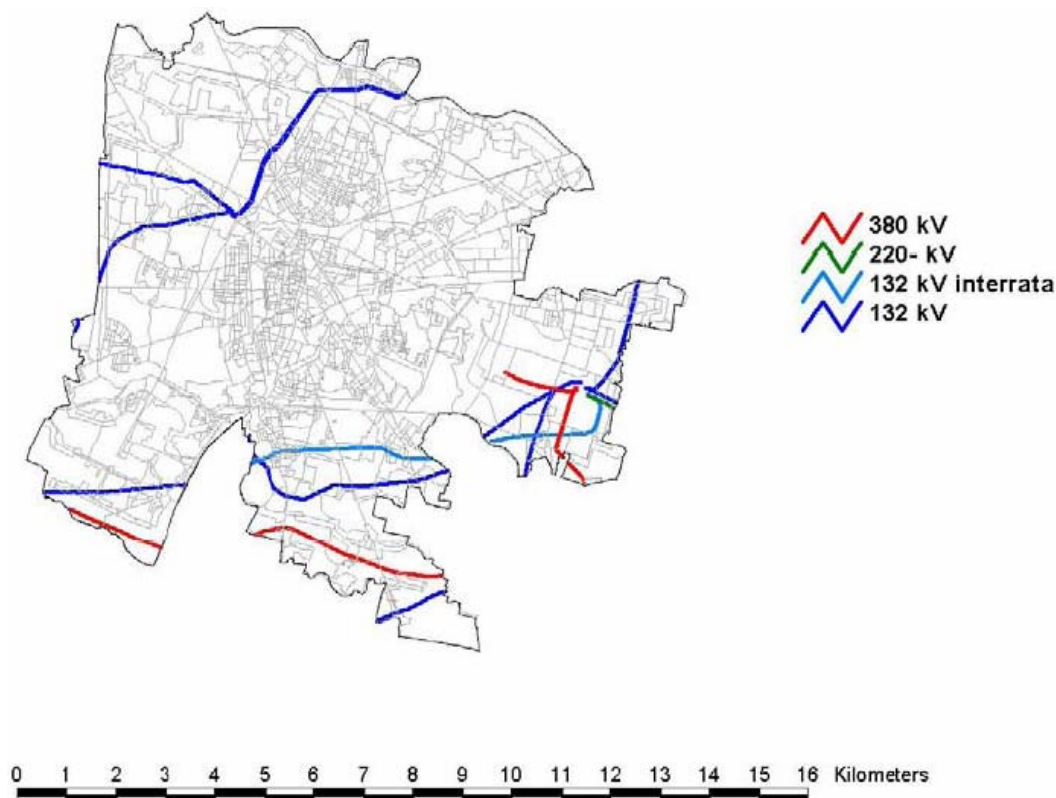


Figura 2-46 Sviluppo delle linee elettriche di alta tensione nel comune di Padova

Nella tabella successiva sono riportate le lunghezze delle tratte suddivise per tensione e per struttura. Si fa presente che non è conteggiato la tratta a 132 kV Bassanello-Camin CP, per una lunghezza pari a 6.95 Km, che nel corso del 2005 è stata interrata.

tensione [kV]	tipologia di linea	km
132	Singola terna	35.26
220	Singola terna	4.71
220	Doppia terna non ottimizzata (*)	1.14
380	Singola terna	7.86
380	Doppia terna non ottimizzata (*)	2.42
380	Doppia terna ottimizzata (*)	2.42

(*) Doppia Terna Ottimizzata: fasi diverse per le coppie di conduttori ad uguale altezze e correnti concordi, oppure fasi uguali e correnti discordi. Doppia Terna non Ottimizzata: caso inverso al precedente.

Figura 2-47 Linee elettriche di trasmissione in Comune di Padova, suddivise per tensione e struttura.

L'indicatore utilizzabile in ambito urbano è rappresentato dalla percentuale di popolazione potenzialmente esposta a valori di induzione magnetica superiori ai seguenti valori di riferimento:

- 0.2 μT , valore fissato dalla L.R. 27/93⁶
- 3 μT , obiettivo di qualità fissato dal DPCM 8/7/03
- 10 μT , valore di attenzione fissato dal DPCM 8/7/03.

In corrispondenza a questi valori vengono definite delle fasce di rispetto, cioè delle fasce di larghezza costante poste a cavallo dell'asse della linea, ottenute come proiezione a terra della superficie di isocampo di induzione magnetica pari al valore di riferimento. In attesa della definizione della metodologia prevista dal DPCM 8/7/03, le fasce sono state calcolate utilizzando per le varie tipologie di linea i parametri costruttivi cautelativi adottati per la normativa regionale (DGRV 1526/00). L'unica differenza riguarda la corrente: per la normativa regionale è stata utilizzata la metà della portata nominale, mentre per il DPCM è stata utilizzata la portata di corrente in servizio normale.

Nella tabella si riporta il numero di residenti in zone corrispondenti alle fasce di rispetto a 0.2 μT , 3 μT , 10 μT , e quindi potenzialmente esposta a livelli di campo superiori a tali valori.

	0.2 μT	3 μT	10 μT
Numero di edifici	955	339	273
Popolazione residente all'interno delle fasce	3944	1655	1179
Percentuale della popolazione residente all'interno delle fasce	1.93 %	0.81 %	0.58 %

Si rileva che l'interramento della linea 132 kV Bassanello-Camin CP, per un tratto pari a 6.95 km, ha ridotto notevolmente l'esposizione della popolazione. L'interramento di una linea infatti determina la schermatura pressoché totale del campo elettrico e una distribuzione del campo di induzione magnetica molto più localizzata rispetto al caso della linea aerea, ovvero con valor massimo molto più elevato in corrispondenza dei conduttori, ma con andamento decrescente con la distanza molto più rapido: i valori di induzione sono inferiori a 0.2 μT già a una distanza dall'asse della linea di 2-4 m. Entro tale distanza, nel caso specifico, non ricade alcun edificio, dal momento che la linea è stata interrata lungo percorsi stradali. Con riferimento alla tabella precedente, si osserva che la percentuale di popolazione entro le fasce di rispetto a 0.2 μT , 0.3 μT , 10 μT , considerando la linea aerea prima dell'interramento, risultava pari rispettivamente a 2.99 %, 1.23 %, 0.91 %.

2.8.3.2 Zone sensibili

Il numero di aree verdi di fruizione pubblica rilevate presso i Comuni della Provincia di Padova sono 870, gran parte di queste aree verdi si trovano ubicate presso centri residenziali (659 su 870), 43 invece si trovano in posizione isolata e le restanti 168 sono ubicate in altre zone

⁶ La Corte Costituzionale, con sentenza n. 222 del 21 giugno 2007, fa decadere la LRV n. 27/93, che già la sentenza del TAR Veneto n. 1735/2005 aveva abrogato.

Dai dati forniti dai Comuni riguardo alla superficie di queste aree verdi si è riscontrato che la superficie media è pari a 6.442 metri. Gran parte di queste aree verdi è dotata di attrezzature, infatti in 403 aree si ha la presenza di panchine e giostrine, 172 sono dotate solo di panchine e le restanti aree sono caratterizzate da altri tipi di attrezzature come piastre polivalenti e percorsi vita.

POSIZIONE AREE VERDI	NUMERO
COMPLESSI RESIDENZIALI	659
ZONA ISOLATA	168
ALTRA ZONA	43
TOTALE AREE VERDI	870

Figura 2-48 Aree verdi e loro posizione all'interno del comune

Mediante incrocio tra i dati relativi ai Siti Sensibili censiti e le aree di rispetto costituite attorno ai tracciati degli elettrodotti si è potuto ricavare l'elenco delle scuole e delle aree verdi che ricadono all'interno delle fasce di rispetto di cui alla D.G.R.V. n.1526/00.

Sono state così realizzate delle Tabelle in cui vengono riportate il numero di scuole e di aree verdi che ricadono all'interno delle fasce di rispetto, distinguendole per Comune di appartenenza. Tale numero è stato confrontato con il totale di scuole e di aree verdi presenti nel territorio comunale.

TIPO SCUOLA	INDIRIZZO	NOME LINEA	TENSIONE D'ESERCIZIO
ASILO NIDO	VIA MONTA', 104	R.F.I. S.P.A. MONTEBELLO-PADOVA	132 kV
SCUOLA ELEMENTARE	VIA CORTIVO, 19	R.F.I. S.P.A. PADOVA-SPINEA PARI-DISPARI	132 kV
SCUOLA MEDIA INFERIORE	VIA CORTIVO, 25	R.F.I. S.P.A. PADOVA-SPINEA PARI-DISPARI	132 kV
SCUOLA MATERNA	VIA PIVA, 3	ENEL DISTRIB. S.P.A. T.28 .782	132 kV
SCUOLA MATERNA	VIA BEMBO, 61/B	ENEL DISTRIB. S.P.A. T.28 .782	132 kV
SCUOLA MEDIA SUPERIORE	VIA DUE PALAZZI	ENEL DISTRIB. S.P.A. T.28 .310	132 kV
ASILO NIDO	VIA GIROLAMO MUZIO	ENEL DISTRIB. S.P.A. T.28 .782	132 kV
SCUOLA ELEMENTARE	VIA VIGONOVESE, 65/B	ENEL DISTRIB. S.P.A. T.28 .794-T.28.652	132 kV

Figura 2-49 Siti sensibili all'inquinamento elettromagnetico

NOME SITO	INDIRIZZO	NOME LINEA	TENSIONE D'ESERCIZIO
GIARDINO DEI BERBERIS	VIA A. DIFRANCIA	R.F.I. S.P.A. PADOVA-SPINEA PARI-DISPARI	132 kV
GIARDINO RUSTICO	VIA G. FAVARETTO	R.F.I. S.P.A. PADOVA-SPINEA PARI-DISPARI	132 kV
AREA VERDE	VIA A. CORTIVO	R.F.I. S.P.A. PADOVA-SPINEA PARI-DISPARI	132 kV
AREA VERDE PEEP 12	VIA E. GUICCIARDI	R.F.I. S.P.A. MONTEBELLO-PADOVA	132 kV
GIARDINO DEL	VIA NATISONE	R.F.I. S.P.A. PADOVA-	132 kV

ROSETO		SPINEA PARI-DISPARI	
AREA VERDE	VIA V. CORONELLI	R.F.I. S.P.A. MONTEBELLO-PADOVA	132 kV
GIARDINO DEI CILIEGI	VIA G. DUPRE'	ENEL DIST. S.P.A. T.28 .775	132 kV
PARCO VILLA BERTA	VIA VIGONOVESE	ENEL DIST. S.P.A. T.28 .509	132 kV
GIARDINO DEI RANUNCOLI	VIA GRANZE SUD	ENEL DIST. S.P.A. T.28 .782 ENEL TERNA S.P.A. T.21 .346-T.21 .311	132 kV 380 kV
GIARDINO GLADIOLO	VIA A. BORSO	ENEL DIST. S.P.A. T.28 .782 ENEL DIST. S.P.A. T.28 .531-T.28 .520	132 kV 132 kV
PARCO DELLE FARFALLE	VIA R. BAJARDI	ENEL DIST. S.P.A. T.28 .775	132 kV
GIARDINO RIVA CAMPESTRE	VIA G. RIZZETTO	ENEL DIST. S.P.A. T.28 .775-T.28 .793	132 kV
GIARDINO DEL LAURO	VIA S. SONNINO	ENEL DIST. S.P.A. T.28 .794-T.28 .652	132 kV

Figura 2-50 Aree verdi ricadenti all'interno della fascia di rispetto

2.8.3.3 Impianti di radiotelecomunicazione

Si considerano come impianti di radiotelecomunicazione le emittenti radiofoniche (impianti FM) e le reti per telefonia cellulare (stazioni radio base) presenti nel territorio del comune di Padova e ad esso distanti meno di 500 metri, così come mappati da ARPAV nel 2006.

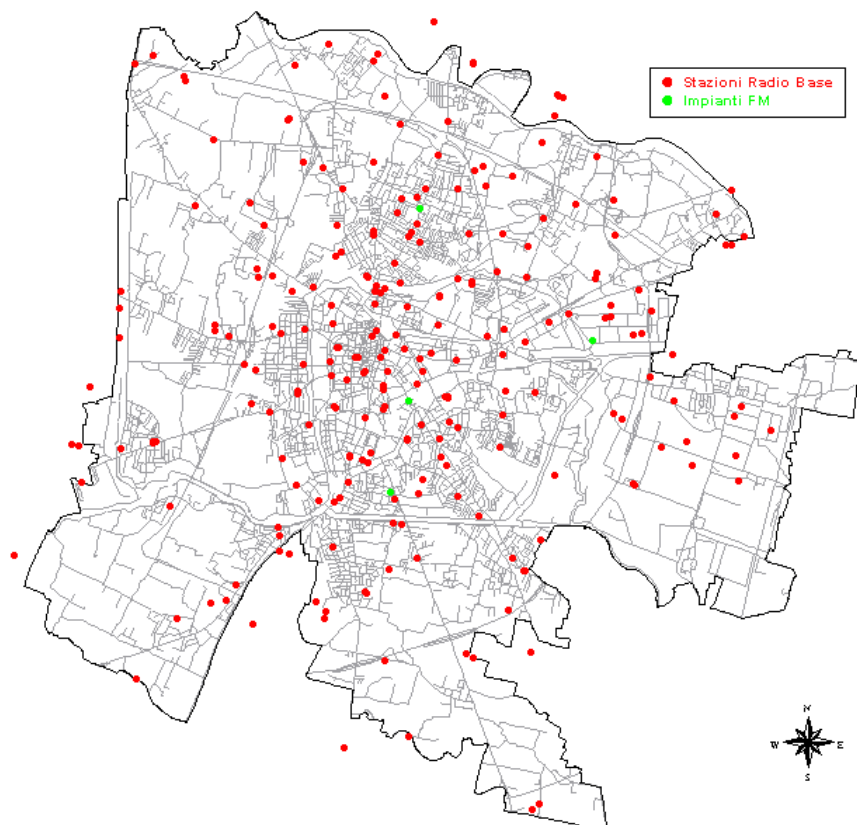


Figura 2-51 Mappa impianti di radio telecomunicazione (fonte: Comune di Padova)

Di seguito è riportata la suddivisione in classi di esposizione, 3-4 V/m, 4-5 V/m, 5-6 V/m, >6 V/m, degli edifici per i quali è stato calcolato il possibile superamento di 3 V/m.

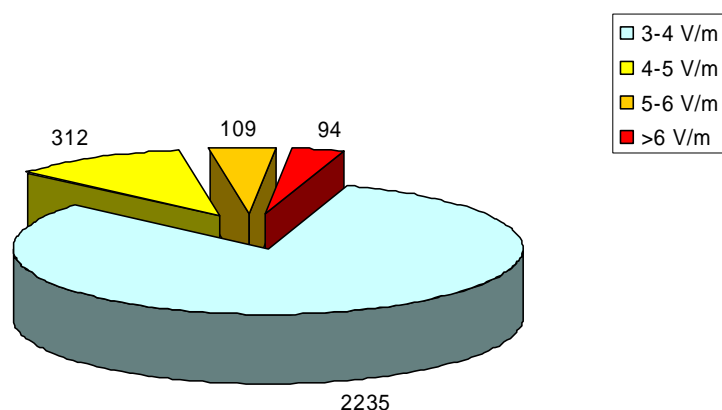


Figura 2-52 Distribuzione degli edifici 3-6 V/m

Nella tabella che segue i risultati sono confrontati con quelli ottenuti⁷ nelle mappature eseguite nel 2003 e nel 2004.

anno	n. impianti PD		n. edifici			
	Radio Base	RadioTV	3 - 4 V/m	4 - 5 V/m	5 - 6 V/m	>6 V/m
2003	198	5	1174	200	71	62
2004	247	5	1765	294	94	90
2005(*)	262	5	2235	312	109	94

(*) gennaio 2006

In corrispondenza di 94 edifici un'analisi automatica ha fornito valori di campo elettrico superiori a 6V/m, valore di attenzione stabilito dal DPCM 8 luglio 2003 per le aree adibite a permanenze non inferiori a 4 ore. Le informazioni che consentono di stabilire che le situazioni di superamento corrispondono a posizioni nelle quali non è possibile la permanenza prolungata e/o nelle quali un'analisi più dettagliata o il controllo sperimentale hanno fornito valori inferiori al valore di attenzione.

Nella figura e nella tabella sottostanti vengono riportati, per ogni area di analisi, il numero degli edifici rilevati in funzione della soglia di campo elettrico; gli edifici a cavallo tra due aree di analisi, sono stati attribuiti ad una sola delle due aree interessate.

⁷ ARPAV, Mappatura del campo elettromagnetico generato da impianti di radiotelecomunicazione nel Comune di Padova, anni 2004, 2005, 2006.

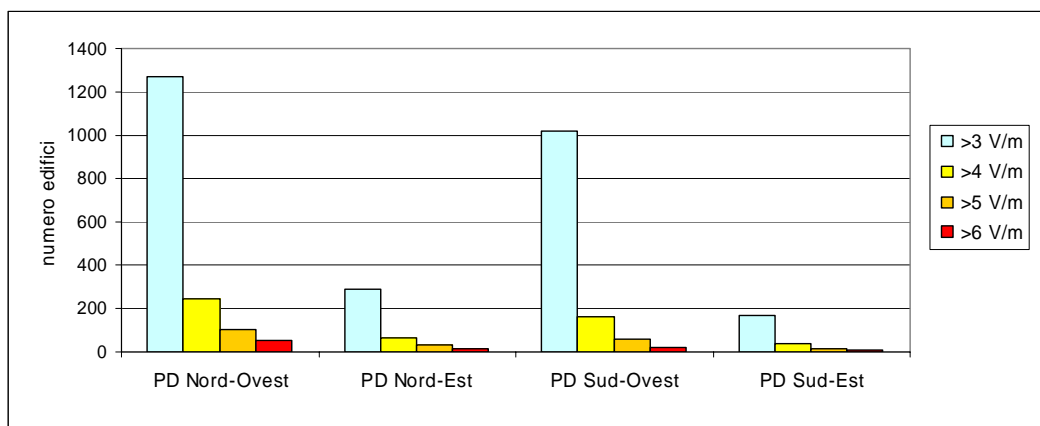


Figura 2-53 Edifici in funzione della soglia di campo elettrico

	Padova Nord-Ovest	Padova Nord-Est	Padova Sud-Ovest	Padova Sud-Est
>3 V/m	1268	293	1019	170
>4 V/m	248	67	160	40
>5 V/m	101	30	57	15
>6 V/m	51	15	21	7

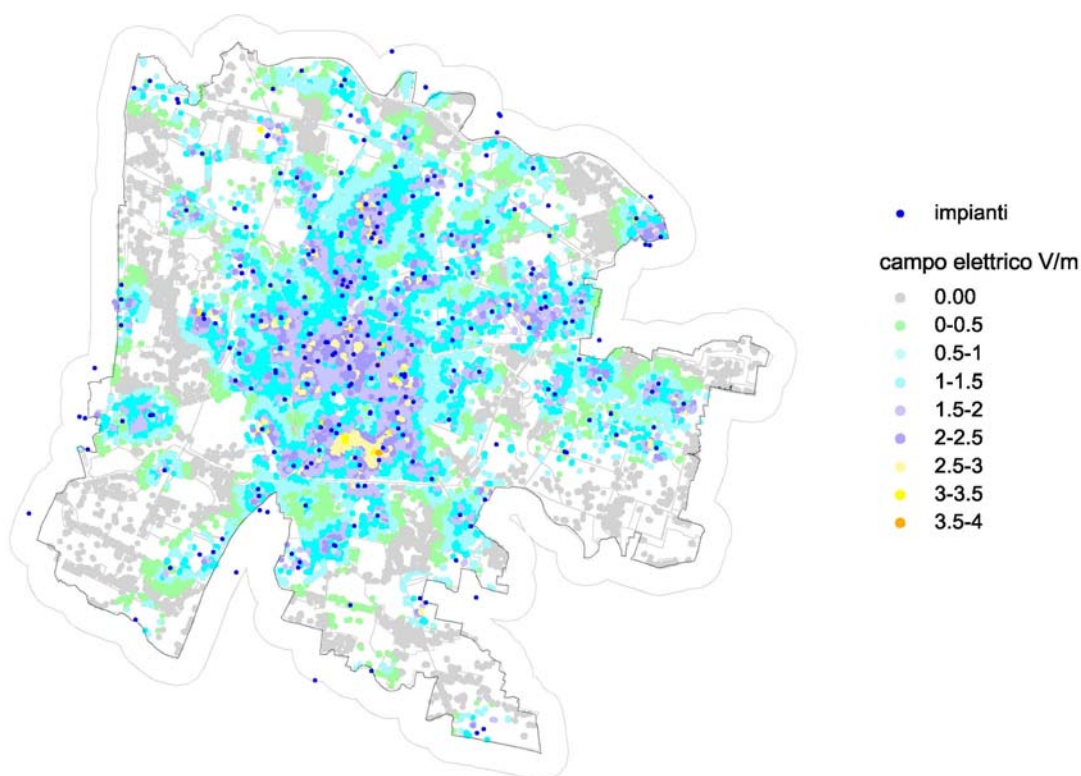


Figura 2-54 Livelli di campo elettrico a 5 m sul livello del suolo (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova, 2006)

2.8.3.4 Gas Radon

Il maggior contributo all'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è dato dal fondo naturale di radiazione, formato dall'insieme delle radiazioni provenienti

dallo spazio esterno (radiazione cosmica) e delle radiazioni provenienti dai radionuclidi naturali. Alcuni radionuclidi primordiali, come ^{238}U , danno luogo ad una lunga catena di discendenti; della catena di ^{238}U fanno parte ^{226}Ra e il gas ^{222}Rn (Radon 222).

Il Radon è presente naturalmente nel suolo, nelle rocce, nelle falde acquifere e nei materiali da costruzione. In quanto gas, il radon è in grado di muoversi e fuoriuscire dal terreno (principale sorgente di radon) e propagarsi facilmente nell'ambiente. Mentre in spazi aperti viene diluito e disperso rapidamente, in ambienti chiusi, quali le abitazioni, può accumularsi con facilità raggiungendo talvolta concentrazioni elevate.

Il gas radon decade in una sequenza di altre sostanze radioattive che attraverso la respirazione penetrano nei polmoni e tramite la loro irradiazione possono danneggiare i tessuti e agire come fattore cancerogeno; l'agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) classifica il radon tra gli agenti cancerogeni per l'esposizione umana.

In Italia manca ancora una normativa riguardante l'esposizione al radon negli ambienti abitativi, ma la regione Veneto ha stabilito tramite una Delibera della Giunta Regionale (N. 79 del 18/1/02) un livello di riferimento pari ad una concentrazione media annua di 200 Bq/m^3 ; per gli ambienti di lavoro il DL241/00 prevede altresì dei limiti per quanto riguarda le esposizioni dovute a radionuclidi naturali, tra cui il radon, il cui livello di riferimento è posto ad una concentrazione pari a 500 Bq/m^3 .

Nella nostra regione, la principale sorgente di radon è data dal suolo, in particolare dalla costituzione litologica e dalla permeabilità. Il principale indicatore collegato al Radon è la concentrazione media annua nelle abitazioni, normalizzato al piano terra.

Il valore medio regionale di radon presente nelle abitazioni non è elevato, tuttavia, secondo un'indagine conclusasi nel 2000, alcune aree risultano più a rischio per motivi geologici, climatici, architettonici, ecc. Gli ambienti a piano terra, ad esempio, sono particolarmente esposti perchè a contatto con il terreno, fonte principale da cui proviene il gas radioattivo nel Veneto.

La figura seguente riporta la percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m^3 (il 10% è la soglia selezionata per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di radon).

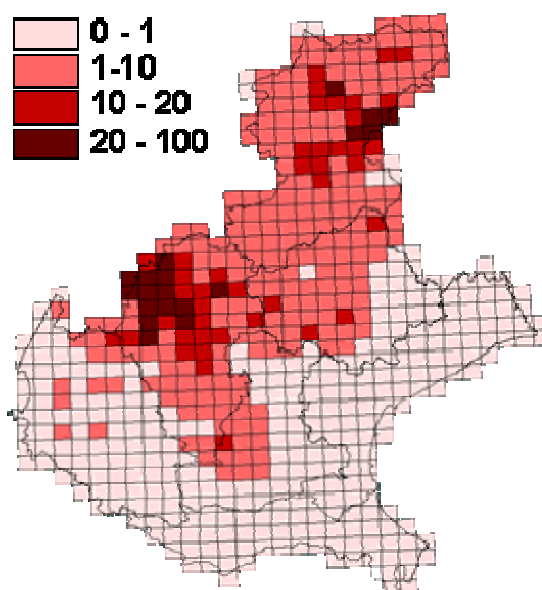


Figura 2-55 Percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m^3 .

Per quanto riguarda il Comune di Padova nel 1989-90 sono state svolte nell'ambito di una campagna nazionale una serie di misure di radon nelle abitazioni; altre misure sono state poi condotte nel corso degli anni su richiesta di privati cittadini: i risultati complessivi in termini di concentrazione sono riportati nella tabella seguente, accanto ai valori regionali.

	n.abitazioni	Concentrazione (Bq/m ³) media aritmetica	Concentrazione (Bq/m ³) media geometrica
Padova	26	97	80
Veneto	360	72	64

La percentuale attesa di abitazioni del comune di Padova con livelli superiori a 200 Bq/m³ risulta pari al 12% (dati normalizzati al piano terra).

2.8.4 Livello di fondo naturale ed usuale dei metalli pesanti

Alla presenza di metalli pesanti nei suoli contribuisce sia la natura del suolo stesso (il substrato pedogenetico) che le varie attività umane (domestiche, industriali ed agricole). Alcuni elementi quali rame, nichel e zinco possono essere considerati, se presenti in modeste quantità, microelementi utili per le piante; altri quali cadmio, cromo, mercurio e piombo risultano, invece, tossici per la flora e la fauna.

Tra il 2000 ed il 2005 sono state eseguite analisi del contenuto di metalli pesanti dei suoli in corrispondenza dei profili rilevati per la cartografia dei suoli. Sono state analizzate le concentrazioni di metalli degli orizzonti superficiali e degli orizzonti situati a profondità maggiore di 70 cm e di spessore superiore a 20 cm; tali valori rappresentano il contenuto "naturale" (orizzonti profondi) e quello "usuale" (orizzonti superficiali) nell'accezione data dal documento ISO/CD 19528 cioè "la concentrazione che risulta sia dal contenuto naturale pedo-geochimico che dal moderato apporto al suolo da sorgenti diffuse". Nel 2005 si è giunti alla determinazione del livello di fondo usuale e naturale per il bacino del Brenta compreso entro i confini del Bacino Scolante in laguna di Venezia e in parte compreso entro i confini comunali. Tali risultati sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti di legge previsti del DM 471/99 relativo alla bonifica dei siti contaminati.

Metallo	Orizzonte superficiale (livello usuale) 90° perc	Orizzonte profondo (livello naturale) 90°perc	Limite colonna A tab1 DM 471/99 mg/kg	Differenza superficiale- profondo (%)
As	30,6	36,2	20	-18,3
Cd	0,84	0,90	2	-7,2
Cr	40,6	39,5	150	+2,7
Cu	62,7	32,1	120	+48,7
Hg	0,22	< 0,1	1	+54,5
Ni	33,1	35,5	120	-7,2
Pb	41,6	33,1	100	+20,6
Zn	131	113	150	+13,7

Figura 2-56 Risultati dell'elaborazione dei dati raccolti relativi ai depositi alluvionali del Brenta (fonte: ARPAV,2005)

Solo per l'elemento arsenico sono superati i limiti di legge, sia per il contenuto naturale che usuale. La maggior concentrazione rilevata negli orizzonti profondi di suolo

e corrispondente quindi al livello naturale può quindi far ritenere il contenuto di arsenico di origine prevalentemente naturale.

Generalmente la concentrazione dei metalli nell'orizzonte superficiale è maggiore per effetto di un più o meno lieve accumulo dovuto all'apporto da sorgenti diffuse (deposizioni atmosferiche o distribuzione di fertilizzanti e pesticidi).

Le differenze di concentrazione tra orizzonti superficiali e profondi sono maggiori per alcuni metalli, come rame e zinco, che sono più frequentemente presenti nei prodotti utilizzati per la difesa antiparassitaria, soprattutto della vite, e per la nutrizione animale, da cui sono poi trasferiti nelle deiezioni zootecniche distribuite al suolo; anche per il piombo ed il mercurio tale differenza è significativa.

2.8.5 Inquinamento da materiali pericolosi

2.8.5.1 *Amianto*

Le eccellenti proprietà fisico-chimiche dell'amianto, in particolare riguardo all'assorbimento acustico e all'isolamento termico, in passato ne hanno favorito un impiego massiccio sia nell'industria che nell'edilizia che in molti prodotti anche di uso comune. La fibra grezza infatti veniva lavorata per ottenere vari prodotti adattabili a molteplici usi.

Nel tempo, però, tale materiale si è rivelato nocivo per la salute dell'uomo ed i danni che esso provoca sono ormai ben noti. E' sulla base della pericolosità di questa sostanza responsabile di patologie gravi ed irreversibili, tra le quali anche il cancro, che lo Stato Italiano ha promulgato la Legge n. 257 del 27 marzo 1992 che ne detta le norme per la cessazione dell'impiego e per il suo smaltimento controllato. Questa legge prevede oltre al divieto di estrazione, importazione, esportazione, commercializzazione anche quello di produzione di amianto. Stante quest'ultimo divieto, si presume che tale tipologia di attività non venga attualmente più esercitata sul territorio nazionale ma sia da ricondursi al passato.

La Provincia di Padova si è fatta promotrice di un accordo tra i soggetti pubblici competenti (ARPAV di Padova, Consorzi di Bacino e ULSS) per l'istituzione e l'organizzazione di uno "Sportello Unico provinciale per l'amianto". Questo servizio è nato con l'obiettivo di offrire agli utenti il massimo di garanzie sulla professionalità degli operatori che attuano la rimozione e lo smontaggio degli MCA (materiale contenente amianto) ed il loro confezionamento, per garantire il corretto smaltimento di questi rifiuti pericolosi e semplificare nel contempo gli adempimenti amministrativi a carico degli utenti stessi.

2.8.6 Aziende a rischio di incidente rilevante

Le esigenze del mondo produttivo inducono la ricerca tecnico-scientifica ad una continua acquisizione di nuove sostanze necessarie per implementare le produzioni in atto.

Le elevate dimensioni produttive, la realizzazione di aree dedicate quasi esclusivamente alle attività industriali, con conseguente concentrazione di industrie potenzialmente pericolose, l'aumento delle possibilità che si verifichino condizioni anomale d'impianto ed i grandi volumi di stoccaggio sono elementi di un sistema sempre più complesso il cui governo e controllo divengono sempre più difficili. I processi industriali in condizioni anomale d'impianto o di funzionamento possono dare

origine principalmente a tre tipi di incidente: esplosione, incendio, rilascio di sostanze pericolose per la salute e l'ambiente.

Questi eventi il più delle volte non sono limitati all'area del perimetro industriale in cui avviene l'incidente, ma coinvolgono anche estese aree circostanti. Indispensabile pertanto in quest'ottica è avere conoscenza delle industrie a rischio di incidente rilevante esistenti nel territorio della città di Padova e nei comuni limitrofi, che comunque potrebbero interagire con il territorio comunale, al fine di poter attuare una politica di riduzione, prevenzione e salvaguardia del rischio complessivo dell'area mediante gli strumenti della pianificazione tenendo conto della specificità delle zone interessate, dei punti vulnerabili e dei centri di aggregazione.

L'attuazione della direttiva 96/82 (Seveso bis) relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti recepita col D.L. 17 Agosto 1999 n. 334, è un processo molto complesso che può essere schematizzato in due fasi.

La prima consiste nella definizione dei compiti del gestore degli stabilimenti e nella definizione delle misure di controllo, attuate col D.Lgs 334/99 e centrato sulla predisposizione del Piano di Emergenza Interno e sul Piano di Emergenza Esterno (che riguardano le misure da adottare internamente ed esternamente all'industria nel caso si manifesti un incidente).

La seconda fase consiste nel processo di controllo della urbanizzazione da attuarsi secondo il Decreto del Ministero LL.PP. 9- 5-2001, che stabilisce le direttive per gli Enti Pubblici preposti alla programmazione e pianificazione del territorio.

Il D.Lgs 334/99 prevede tre differenti tipologie di adempimenti cui le aziende possono essere soggette:

- Relazione semplice: è un documento contenente le informazioni relative al processo produttivo, alle sostanze pericolose presenti, alla valutazione dei rischi di incidente rilevante all'adozione di misure di sicurezza appropriate, all'informazione, formazione, addestramento ed equipaggiamento dei lavoratori.
- Notifica: è un documento sottoscritto nelle forme dell'autocertificazione contenente informazioni amministrative riguardo allo stabilimento e il gestore, notizie che consentono di individuare le sostanze pericolose, la loro quantità e la loro forma fisica, notizie riguardo all'ambiente circostante lo stabilimento e in particolare elementi che potrebbero causare un incidente rilevante o aggravarne le conseguenze.
- Rapporto di sicurezza: è un documento che deve contenere notizie riguardo all'adozione del Sistema di Gestione della Sicurezza, i pericoli di incidente rilevante, le misure necessarie a prevenirli e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente, la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la manutenzione di qualsiasi impianto, i piani di emergenze interni e gli elementi utili per l'elaborazione del piano di emergenza esterno.

Le modifiche normative introdotte dal D.Lgs. 238/2005, ed in particolare quelle relative al campo di applicazione ed alle soglie di assoggettabilità, hanno di fatto escluso aziende precedentemente assoggettate ed introdotto nuove attività; alcune aziende hanno poi modificato i quantitativi di sostanze pericolose autorizzati e quindi la loro posizione nei confronti degli obblighi normativi.

Alla luce di queste considerazioni l'evoluzione della situazione generale del Comune di Padova può essere così descritta:

	(D.Lgs.334/99)	(D.Lgs.238/05)
Art. 8	0	1
Art. 6	6	3

Figura 2-57 Numero di aziende presenti nel Comune di Padova secondo il DLgs 334/99 e il DLgs 238/05, suddivise per tipologia di assoggettabilità.

Nel complesso il numero di aziende soggette è diminuito da 6 a 4; si è avuta, infatti, l'esclusione di alcuni depositi di oli minerali che sono stati esclusi dal campo di applicazione della legge. D'altra parte vi è però un'azienda passata ad una categoria di pericolo superiore, vale a dire in art. 8, che in precedenza non c'era.

Dalla mappa, inoltre, si può notare come le aziende siano situate esclusivamente in zona industriale.



Figura 2-58 Mappa di parte della Zona Industriale di Padova con l'ubicazione geografica delle aziende a rischio di incidente rilevante.

Gli incidenti ipotizzabili per ogni insediamento produttivo vengono analizzati con l'indicazione del tipo di incidente possibile (rilascio, incendio, esplosione), e con l'elenco delle sostanze che possono essere coinvolte nell'incidente.

Le informazioni utilizzate provengono dalle schede di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori che le aziende soggette sono tenute a compilare ed inviare alle Autorità competenti, tra cui il Comune, e che sono di dominio pubblico costituendo anche il nucleo base delle informazioni che il Sindaco è tenuto ad erogare ai propri cittadini.

Tutti gli scenari ipotizzati non prevedono effetti esterni al perimetro di impianto.

	Rilascio	Sostanze coinvolte	Incendio	Sostanze coinvolte	Esplosione	Sostanze coinvolte
Air Liquide Italia Produzione S.r.l.	Si	Ossigeno liquido	Si	Sostanze infiammabili	No	
Acciaierie Venete S.p.A.	Si	Polveri da abbattimento fumi	Si	Metano, Ossigeno, Acetilene, Gasolio	No	
Stiferite Srl	No		Si	n-Pentano, pannelli di poliuretano espanso	Si	n-Pentano
LUNDBECK	Si	Metanolo, Etilo cloroformiato, Tributillamina, Acido cloridrico, Bromo	Si	Metanolo, Idrogeno	No	

Figura 2-59 Scenari incidentali dichiarati nell'allegato 5 D. Lgs. 334/99.

FONTI DEI DATI PER LA MATRICE INQUINANTI FISICI INQUINANTI FISICI

- ARPAV, Mappatura del campo elettromagnetico generato da impianti di radiotelecomunicazione nel Comune di Padova, gennaio 2006
- Comune di Padova, Progetto Rumore Urbano, 1993
- D.Bertoni - A. Franchini ed al. –“Gli effetti del rumore dei sistemi di trasporto sulla popolazione” – Pitagora Editrice Bologna
- Prima Relazione sullo Stato Acustico del Comune di Padova, a cura di ARPAV – 2002
- 2° Rapporto Stato Ambiente della provincia di Padova 2006;
- Seconda Relazione sullo stato acustico del Comune di Padova, a cura di ARPAV – 2005
- Rapporto sullo Stato dell'ambiente del Comune di Padova 2000;
- T. Gabrieli, C. Adami - Esposizione al rumore urbano generato da traffico stradale – XXI convegno nazionale AIA, Venezia maggio 2004
- Il Relazione sullo stato acustico del comune di Padova (2001-2004), Dipartimento Provinciale di Padova, ARPAV

2.9 Economia e società

2.9.1 Popolazione

L'evoluzione demografica della popolazione è determinata da due componenti, quella naturale e quella migratoria. La componente naturale è definita dalla dinamiche di nati-mortalità e di fecondità, mentre quella migratoria dei flussi di residenti in ingresso e uscita in un certo territorio di riferimento.

Negli ultimi anni si è verificato un ridotto ma continuo aumento della natalità che è passata 7,84 ‰ nel 2002 fino ad arrivare al 8,99 ‰ nel 2004 mentre al 2005 si è avuta una leggera diminuzione arrivando all' 8,54 ‰ ed ha avuto un ulteriore aumento a 8,99 ‰ nel 2006.

	2002	2003	2004	2005	2006
Nati nell'anno	1.674	1.837	1.896	1.802	1.893
Tasso di natalità	7,84	8,73	8,99	8,54	8,99

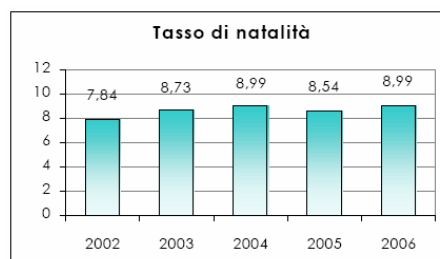


Figura 2-60. Nati nell'anno (2002-2006) e relativo tasso di natalità (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

Il tasso di mortalità negli ultimi 5 anni è rimasto pressoché stabile.

	2002	2003	2004	2005	2006
Deceduti nell'anno	2.325	2.397	2.286	2.325	2.339
Tasso di mortalità	10,90	11,39	10,84	11,02	11,10

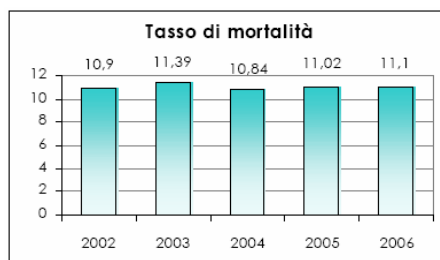


Figura 2-61. deceduti nell'anno (2002-2006) e relativo tasso di mortalità (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

La popolazione residente nel comune di Padova attualmente è pari a circa 211.000 abitanti. Negli ultimi anni la popolazione residente è andata aumentando fino al 2003 per poi stabilizzarsi.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Popolazione residente	209.056	209.551	209.641	209.290	209.621	210.536	210.821	210.985

Figura 2-62. Popolazione residente (fonte: Annuario Statistico 2005. Comune di Padova – Settore Programmazione, Controllo e Statistica)

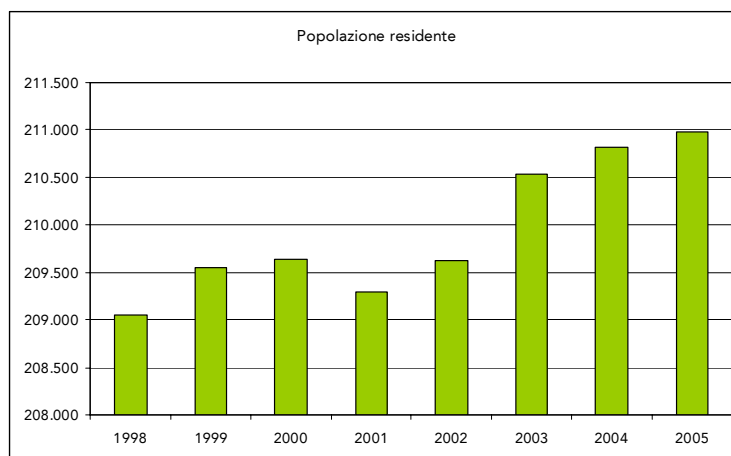


Figura 2-63. Andamento della popolazione residente nel comune di Padova dal 1998 al 2005

Dall'analisi della popolazione nei diversi quartieri negli anni dal 2002 al 2006 emerge un lieve decremento nell'ultimo anno ad eccezione dei quartieri 4 e 6.

Quartieri	2002	2003	2004	2005	2006
1 Centro	27.405	27.339	27.232	27.047	26.930
2 Nord	37.943	38.044	38.044	38.118	37.993
3 Est	38.698	38.915	39.139	38.992	38.583
4 Sud-Est	47.171	47.204	47.202	47.321	47.338
5 Sud-Ovest	28.556	28.761	28.641	28.428	28.251
6 Ovest	29.805	30.237	30.535	31.047	31.175
Senza fissa dimora	43	36	28	32	31
Totale	209.621	210.536	210.821	210.985	210.301

Figura 2-64 Popolazione residente nelle circoscrizioni, anni 2002-2006 (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

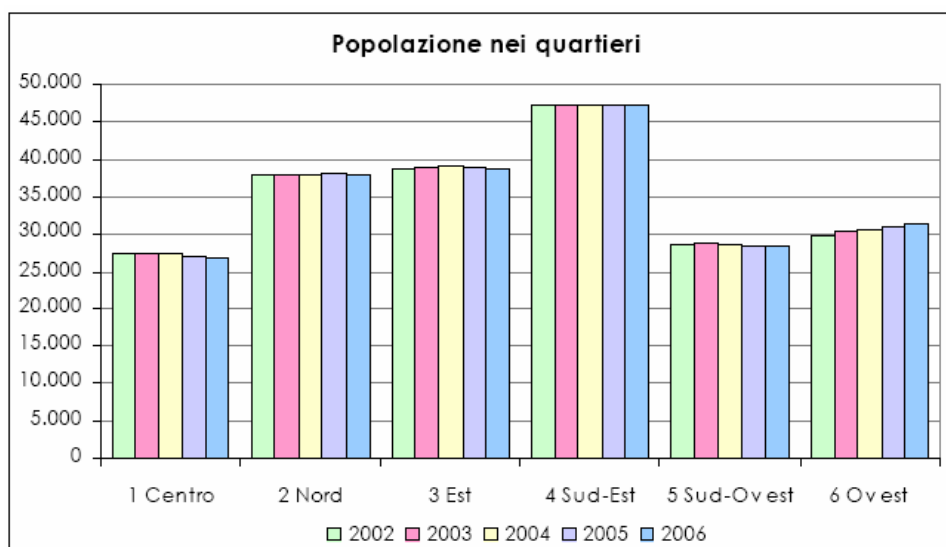


Figura 2-65 Popolazione residente nelle circoscrizioni, anni 2002-2006 (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

È importante vedere Padova in una visione di area metropolitana per capire meglio quali sono le dinamiche in atto nel territorio.

	1961	1999	1981	1991	2001	2006	2011	2021
Area metropolitana	298.428	360.463	386.935	386.930	396.933	417.149	435.968	476.724
- Di cui Padova	197.680	231.599	234.678	215.137	204.870	210.985	213.772	224.157
- Di cui cintura	100.748	128.864	152.257	171.793	192.063	206.164	222.196	252.567

Figura 2-66. Popolazione residente nell'area metropolitana e proiezione demografica (fonte: Le proiezioni demografiche in Provincia di Padova)

	1961-1981	1981-2001	2001-2021
Area metropolitana	+29,7	+2,6	+20,1
- Di cui Padova	+18,7	-12,7	+9,4
- Di cui cintura	+51,1	+26,1	+31,5

Figura 2-67. Tasso di variazione della popolazione residente (fonte: Le proiezioni demografiche in Provincia di Padova)

L'area metropolitana nel 2001 raggiungeva i 397 mila abitanti di cui circa 205 mila residenti nel comune di Padova ossia quasi la metà dei residenti dell'intera provincia. Come si evidenzia dalle tabelle sopra riportate, per il comune di Padova dopo il picco segnato nel censimento del 1981 ha cominciato a invertire la tendenza di crescita (-12,7 % di residenti tra il 1981 e il 2001) mentre la cintura ha fatto registrare il tasso di incremento più elevato tra le aree della provincia (+26,1%). Secondo le proiezioni demografiche la popolazione della cintura dovrebbe sopravanzare numericamente quella del comune di Padova.

Secondo i dati della Figura 2-68 si evidenzia chiaramente l'interdipendenza tra il calo demografico nel comune capoluogo e la crescita della cintura metropolitana. Si prende ad esempio l'anno 2002 molto simile a tutti gli altri anni. La percentuale di 67,8 % delle persone che si trasferiscono dal comune capoluogo ad un altro comune della provincia, va a risiedere nella prima corona di comuni. Inoltre bisogna aggiungere che il 37 % degli abitanti della prima corona va ad abitare nel Comune di Padova, ma il saldo che ne deriva è ampiamente positivo per la prima corona, che nel 2002 aveva guadagnato 823 residenti da questo tipo di spostamenti.

	Destinazione – V.a.					Destinazione – Composizione %				
	Capoluogo	Prima Corona	Seconda Corona	Altri comuni	Totale Prov di PD	Capoluogo	Prima Corona	Seconda Corona	Altri comuni	Totale Prov di PD
Capoluogo	---	2.213	601	450	3.264	---	67,8	18,4	13,8	100
Prima Corona	1.392	1.013	883	477	3.765	37,0	26,9	23,5	12,7	100
Seconda Corona	385	630	489	701	2.205	17,5	28,6	22,2	31,8	100
Altri comuni	376	373	622	3.652	5.023	7,5	7,4	12,4	72,7	100
Totale Prov di PD	2.153	4.229	2.595	5.280	14.257	15,1	29,7	18,2	37,0	100

Figura 2-68. Trasferimenti di residenza intraprovinciali per zone di origine/destinazione. 2002. (fonte: Le proiezioni demografiche in Provincia di Padova)

Per quanto riguarda le famiglie residenti, nel comune di Padova, c'è stato un aumento di 3.310 unità. Il dato è comparabile con la crescita delle famiglie con un solo componente (+ 3299 unità) che determinano altresì la progressiva diminuzione della numerosità media delle famiglie.

	2002	2003	2004	2005
Famiglie residenti	93.096	94.771	95.544	96.379
Famiglie unipersonali residenti	34.702	36.466	37.137	38.001
Numerosità media delle famiglie	2,20	2,18	2,16	2,14

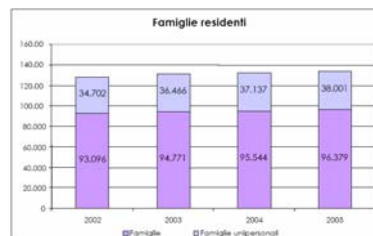


Figura 2-69. numerosità media delle famiglie residenti a Padova anno 2002 a 2005(fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

Analizzando nel dettaglio la composizione delle famiglie, si evidenzia l'aumento delle famiglie con 1 o 2 componenti e il calo di quelle oltre 3 componenti.

Componenti	2002	2003	2004	2005
1	34.702	36.466	37.137	38.001
2	24.765	25.057	25.499	25.777
3	18.144	17.981	17.791	17.730
4	12.068	11.885	11.751	11.558
5 o più	3.417	3.382	3.366	3.313
totale	93.096	94.771	95.544	96.379

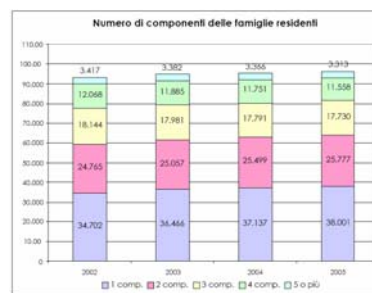


Figura 2-70. Numero di famiglie per numero di componenti. 2002 a 2005 (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

Come si vede dalla Figura 2-71 è stata calcolata la differenza tra numero di famiglie e numero di componenti tra l'anno 2002 e l'anno 2005, che evidenzia che sono notevolmente aumentati i nuclei familiari composti da una persona, hanno avuto un incremento anche i nuclei familiari costituiti da due persone mentre vanno diminuendo sempre più i nuclei composti da 3,4 e 5 persone.

Componenti	Differenza 2002-2005	%
1	+3299	+9,5
2	+1012	+4,1
3	-414	-2,3
4	-510	-4,2
5 o più	-104	-3
totale	+3283	+3,5

Figura 2-71 Differenza anni 2005-2002 del numero di famiglie per numero di componenti (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

Nel trend di crescita della popolazione del comune di Padova certamente incide molto la popolazione residente straniera che come si vede dalla tabella successiva e dal grafico i residenti stranieri hanno avuto una crescita esponenziale tra il 1999 ed il 2006.

Anni	Residenti	Maschi	Femmine	% su totale
1999	7.420	4.213	3.230	3,54
2000	8.963	5.045	3.918	4,28
2001	10.117	5.618	4.499	4,84
2002	11.270	6.125	5.145	5,38
2003	13.983	7.120	6.683	6,64
2004	16.281	8.203	8.078	7,72
2005	18.263	9.167	9.096	8,66
2006	19.661	9.872	9.789	9,35

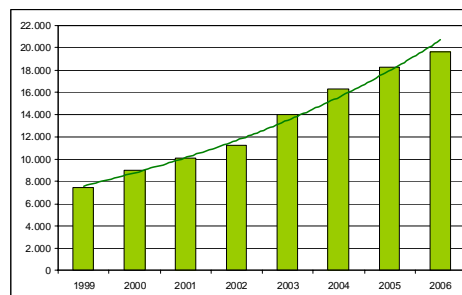


Figura 2-72. Cittadini stranieri residenti a Padova dal 1999 al 2006 (fonte: I numeri di Padova – 2006)

La maggioranza dei cittadini stranieri residenti a Padova sono di nazionalità Rumena, seguiti dai cittadini Moldavi. Altre presenze significative sono rappresentate dai cittadini Albanesi, Nigeriani, Marocchini e Filippini.

	2004	2005	2006
Romania	3.640	4.081	4.197
Moldovia	1.824	2.204	2.372
Albania	1.365	1.523	1.623
Nigeria	1.125	1.261	1.366
Marocco	1.101	1.205	1.358
Filippine	1.159	1.197	1.224
Cinese Rep. Pop.	640	737	923
Ucraina	393	472	517
Sri Lanka (Ceylon)	384	439	484
Bangladesh	241	310	381
Croazia	336	356	364
Serbia e Montenegro	339	348	362
Tunisia	303	332	361
Camerun	200	235	258

Figura 2-73. Cittadini stranieri residenti a Padova dal 2004 al 2006 suddivisi per paese di provenienza (fonte: I numeri di Padova - 2006)

2.9.2 Mobilità

2.9.2.1 Assetto della viabilità del Comune di Padova

L'attuale assetto della viabilità del comune di Padova è il risultato di un complesso susseguirsi di iniziative di programmazione quali piani regolatori, piani regionali e piani provinciali.

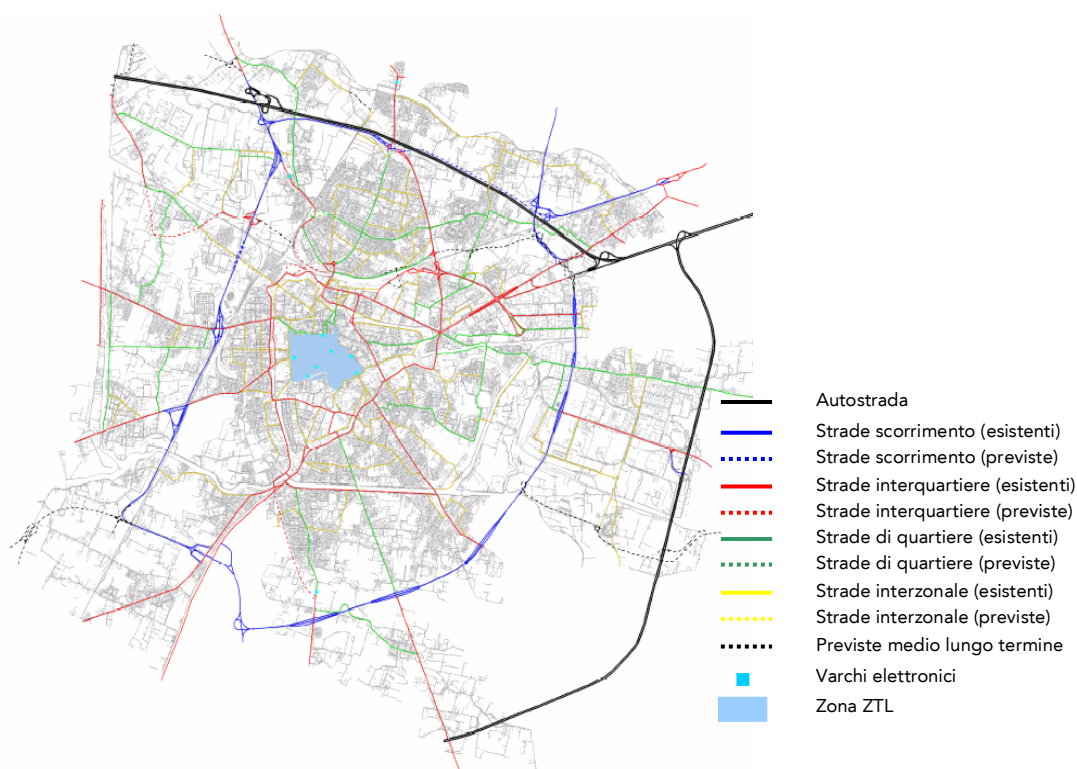


Figura 2-74. Classificazione funzionale della viabilità. (fonte: Piano Generale del Traffico Urbano - Dicembre 2002. Comune di Padova)

Come si vede dalla figura sopra riportata Padova è caratterizzata dalla presenza a sud dell'autostrada Padova – Bologna (A 13) che si collega attraverso un altro asse autostradale all'autostrada Brescia – Padova (A4) che attraversa la parte nord della città. Il territorio comunale è servito da quattro caselli autostradali quali Padova Ovest, Padova Est, Padova Zona Industriale, Padova Sud.

La rete stradale del comune di Padova è caratterizzato da un anello tangenziale (strade di scorrimento) che corre attorno al territorio comunale e da una serie di assi di penetrazione o radiali che dalla prima periferia entrano verso la città ed il centro storico (strade di interquartiere e quartiere). I principali assi viari di accesso alla città sono: via Acquapendete – Via Bembo, Via Facciolati – Via Piovese, Via Venezia, Via Tiziano Aspetti, Via Po', Via Montà, Via Chiesanuova, Via dei Colli – Via Sorio, Via Armistizio e Via Guizza.

Oltre all'anello tangenziale, Padova è caratterizzata anche dalla presenza di una circonvallazione cittadina che corre attorno al centro storico di Padova in alcuni tratti lungo le mura (via Cavazzana, via Manzoni, via Gattamelata, via Giustiniani). Tale viabilità rappresenta oggi l'unico elemento viario di distribuzione tra le radiali soprattutto nel settore sud est della città.

2.9.2.2 *Trasporto pubblico*

Il settore dei trasporti pubblici sia urbani che extra urbanisti si trova oggi in una fase di profonda trasformazione legata all'introduzione di un nuovo sistema di trasporto pubblico quale il metrobús.

Padova ha adottato una politica di gerarchizzazione del trasporto pubblico locale che è rappresentata dalle linee di autobus urbani ed extra urbani, dall'introduzione del metrobús (SIR 1 e in un futuro forse della linea 2 e 3), dagli autobus di interquartiere

(ossia linee di mini bus tangenti o secanti l'area del centro città, integrative della rete di autobus esistente basata su un sistema radiale), i parcheggi scambiatori e il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale.

Il trasporto pubblico cittadino è articolato da 21 linee urbane e suburbane articolate in:

- 3 linee portanti: linea 4, linea 8 e linea 10;
- 10 linee diametrali: linea 5, 9, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 22, 24, diretto piazze;
- 2 linee radiali sub urbane: linea 3 e linea 12;
- 2 linee radiali urbane: linea 6 e linea 7;
- 2 linee circolari: linea 1, MD e MO.

Con l'introduzione del SIR 1 e con la possibile realizzazione del SIR 2 e 3 la rete di trasporto pubblico locale sarà riorganizzata e gerarchizzata per consentire di concentrare le risorse e offrire quindi maggiori frequenze ed orari cadenzati (passaggi dei mezzi pubblici ad intervalli regolari).

Vanno in questa direzione il metrobus e le direttrici di forza, i pollicini, i parcheggi scambiatori, l'integrazione tra servizio extra urbano ed urbano e le linee di adduzione alle fermate SFMR e alle fermate del metrobus.

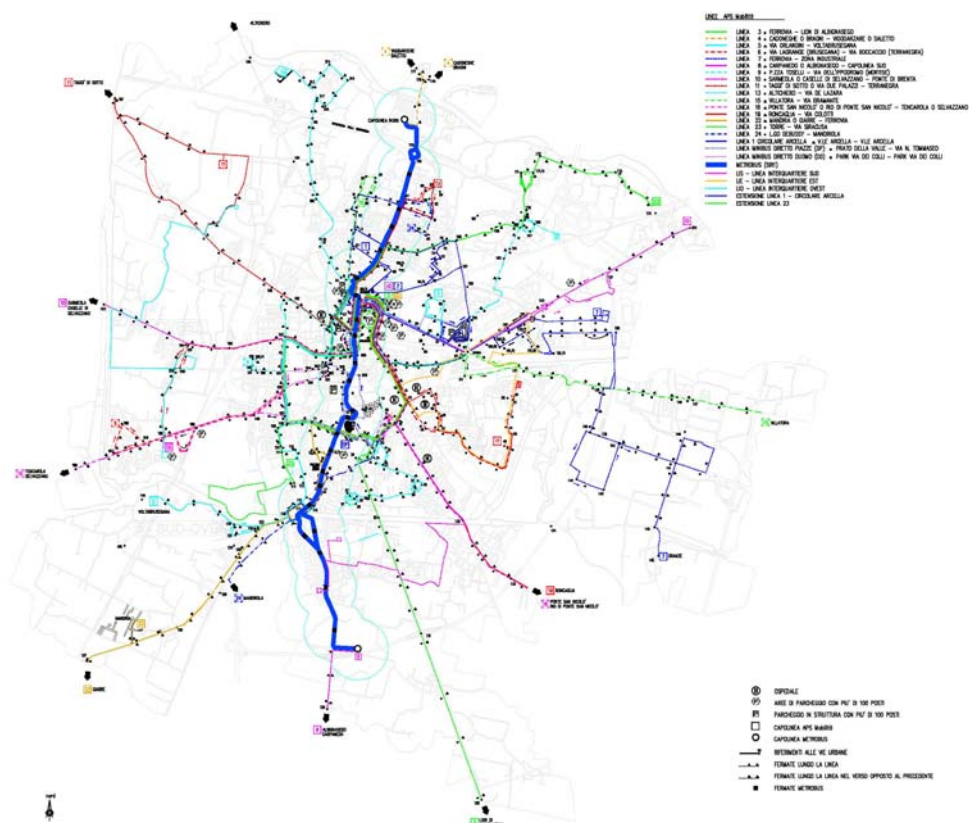


Figura 2-75. Percorsi linee autobus e SIR 1 (tratta da Tavola 4: Planimetrie aree di influenza: Fermate – Proposta di Riassetto. Riassetto e riorganizzazione della Rete di trasporto pubblico urbano. Comune di Padova. Febbraio 2003.)

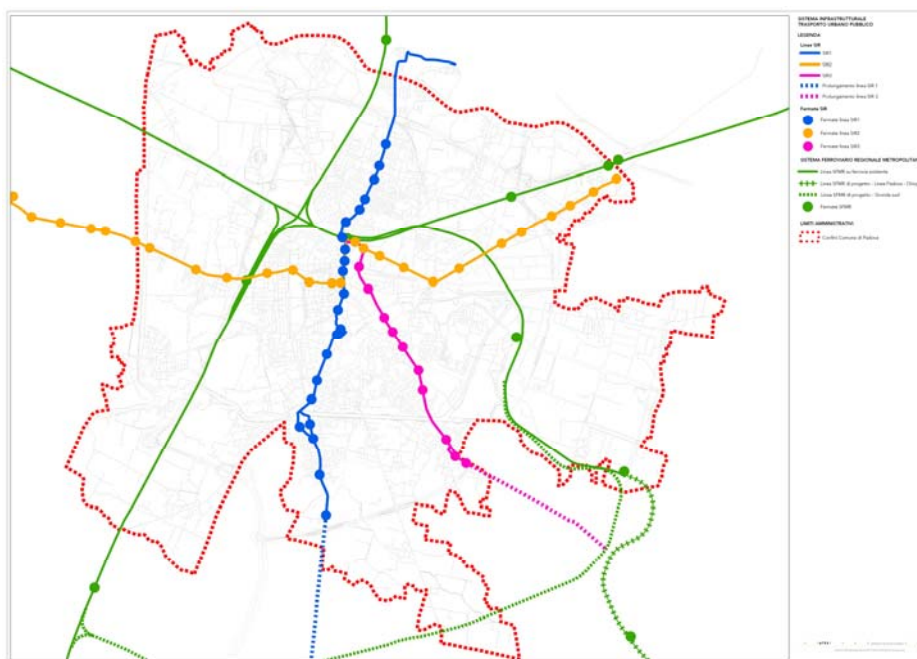


Figura 2-76. Percorsi Linee SIR 1, 2, 3 e Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale

Inoltre la città di Padova ha un punto di forza notevole rappresentato dal sistema ferroviario esistente costituito da cinque rami della rete ferroviaria. Inoltre intervento che si sta realizzando sulla linea principale est – ovest di potenziamento comportano per Padova dei notevoli vantaggi.

Tale potenziamento del sistema ferroviario rappresenta un notevole aiuto all'accessibilità di Padova aggravando però la situazione del nodo della Stazione Ferroviaria che attualmente rappresenta il luogo di arrivo di molte linee di autobus urbani e sub urbani, di pulman extra urbani, del SIR e dei taxi.

Di seguito si riporta una tabella tratta dal Piano Generale del Traffico Urbano che rappresenta le componenti di mobilità del nodo della stazione di Padova.

Modo di trasporto	Movimenti interessanti il nodo della stazione
a. servizio ferroviario	200 treni/giorno 20.000 + 20.000 passeggeri/giorno (saliti + discesi)
b. trasporto pubblico urbano	95 corse/ora di punta
c. trasporto pubblico extra urbano	70 corse/ora di punta
d. taxi	1.700 corse/giorno
e. traffico privato	11.000 autovetture in attraversamento dell'area/12 h 1.000 autovetture in accesso ai parcheggi/12 h 2.500 autovetture per accomp (Kiss&Ridr)/12 h
f. mobilità non motorizzata	15.000 movimenti pedonali 700 movimento biciclette (interscambio ferroviario)

Figura 2-77. Componenti di mobilità nel nodo della stazione di Padova (fonte: Piano Generale del Traffico Urbano - Dicembre 2002. Comune di Padova).

La principale componente del sistema dell'intermodalità è legata alla netta centralità del trasporto urbano: treno – bus urbano e bus urbano – bus urbano mentre risulta assolutamente secondario le funzioni di interscambio quali treno – autovettura e bus extra urbano – altri mezzi.

Risulta meno rilevante rispetto allo spostamento con il mezzo pubblico lo spostamento a piedi. Lo spostamento in automobile è pari a 15.000 vetture di cui solo 1000 raggiungono il parcheggio per la posta, 2.500 accedono all'area per operazioni di

accompagnamento di passeggeri mentre 11.000 movimenti utilizzano il piazzale della stazione per attraversamento.

2.9.2.3 La rete ciclabile

La città di Padova è caratterizzata da una sensibile propensione all'uso delle due ruote.

Le piste ciclabili hanno avuto un notevole incremento dal 2002 al 2003 (oltre che raddoppiate), stabili nel 2004, con 69,5 km. Negli ultimi due anni (2005 e 2006) le piste ciclabili evidenziano un ulteriore aumento.

Anno	Lunghezza (km)
2002	33,330
2003	69,500
2004	69,500
2005	76,000
2006	88,000

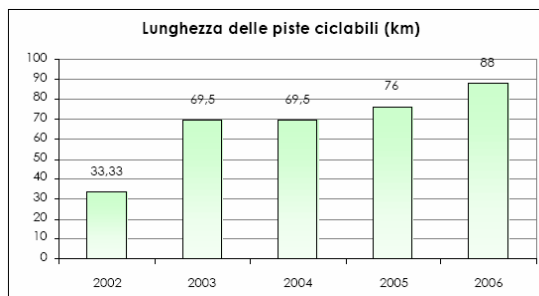


Figura 2-78. Lunghezza delle piste ciclabili nel territorio comunale. (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. Comune di Padova. 2006)

La città gode dunque di 69.50 km di piste ciclabili che comprendono sia le piste ciclabili in sede protetta (ciclabile o ciclopedonale) e riservata (corsi dedicate a lato della strada) per un totale di 41,9 km sia i percorsi arginali per una lunghezza di 21 km. Oltre a questi sono presenti una serie di itinerari promiscui lungo la sede viaria, comprendente ad esempio le corsie riservate ai bus ove è permessa anche la mobilità ciclabile.

Tale rete ciclabile secondo le previsioni dell'Amministrazione Comunale è oggetto di future opere di espansione attraverso una serie di diverse tipologie di intervento.

Come si può vedere dalla figura riportata di seguito, la rete ciclabile anche se di elevata estensione presenta una struttura frammentata che dovrebbe essere completata da alcuni interventi di ricucitura tra i tratti di pista ciclabile già esistenti.

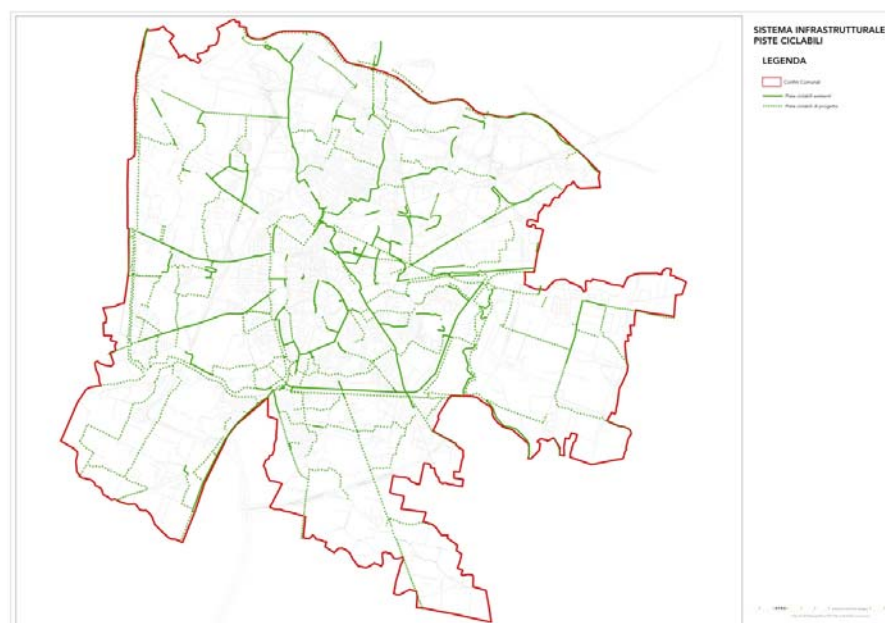


Figura 2-79. Piste ciclabili esistenti e di progetto nel territorio comunale. (tratto da Piano Generale del Traffico Urbano – Piano per la ciclabilità 2005-2007)

2.9.2.4 Flussi di traffico

Dopo aver definito tutte le modalità di trasporto presenti nel territorio comunale di Padova si riportano i principali flussi di traffico differenziandoli in due modi:

- Flussi di traffico del comune di Padova;
- Spostamenti sistematici da e verso Padova.

2.9.2.5 Flussi di traffico del comune di Padova

Padova è dotata di un sistema di spire semaforiche che registrano in continuo i passaggi dei mezzi. Di seguito si riportano le principali sezioni stradali dal 2001 al 2005.

Sezione stradale	TGM 2001	TGM 2002	TGM 2003	TGM 2004	TGM 2005	Diff 01-05
1021-Guizza	14811	12935	12366	12024	---	
1032-Adriatica	12728	10896	10247	10889	11485	-1243
1041-Armistizio	12513	11408	10913	10721	10292	-2221
1123-Cernaia->Orsini	20095	19205	18777	18448	17993	-2102
2032-Gattamelata->Facciolati	22845	22256	21510	20364	19058	-3787
2052-Gattamelata->Scardeone	13989	13952	13843	13632	13323	-666
2064-Giustinianiani >Faloppio	5987	8752	12968	13009	12335	6348
3033-Vicenza->Corso Milano	16967	17709	17541	17568	16638	-329
3061-Corso Milano->Verdi	16894	16788	15771	15022	15131	-1763
4021-Venezia->PD	21001	21125	23057	19198	17686	-3315
4022-Turazza	11179	10905	11155	11784	11542	363
4023-Ariosto	16109	14863	16329	15611	15200	-909
4025-Venezia->VE	17115	16109	15956	15193	14183	-2932
4026-Grassi	11672	11498	11225	11100	10266	-1406
4032-Gozzi ACI	20851	20638	14706	16913	15742	-5109

Sezione stradale	TGM 2001	TGM 2002	TGM 2003	TGM 2004	TGM 2005	Diff 01-05
4073-Sarpi->Codalunga	15657	14523	14205	14134	12838	-2819
4074-Cav. Borgomagno	23043	22108	21734	20325	18732	-4311

Figura 2-80. Stima del traffico giornaliero medio (TGM) su base annua delle principali sezioni stradali anni 2001-2005 (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. Comune di Padova. 2006)

Come si vede dall'ultima colonna della Figura 2-80 per 14 sezioni il traffico è diminuito mentre per solo due sezione il traffico è aumentato in modo notevole in via Giustiniani direzione via Falloppio mentre è leggermente aumentato in via Turazza.

2.9.2.6 Spostamenti sistematici

Per definire i flussi di traffico sono stati utilizzati i dati del "Piano Urbano della Mobilità dell'Area Metropolitana – anno 2006", "Piano Urbano della Mobilità – anno 2003", "dati "Censimento della Popolazione e delle Abitazioni. Regione Veneto. Anno 2001. Analisi degli spostamenti".

Sul territorio della città di Padova si concentra l'effetto di una mobilità che coinvolge l'intero ambito della città metropolitana ed interferisce per l'accesso ai servizi ed alle strutture presenti: università, strutture ospedaliere d'eccellenza, zona industriale, l'interporo merci a valenza regionale, funzioni amministrative (tribunale, fiera, provincia, comune ecc..

La città di Padova è interessata da un traffico interno di 65.827 spostamenti (auto, moto, bici, piedi e treno) e da 8.521 spostamenti eseguiti con trasporto pubblico locale. È interessata poi da 26.307 spostamenti con auto, moto, treno, piedi e bici dai comuni limitrofi e 8.565 spostamenti in ingresso con il trasporto pubblico locale mentre in uscita ci sono 18.867 spostamenti con mezzi privati e 2.762 spostamenti con i mezzi pubblici.

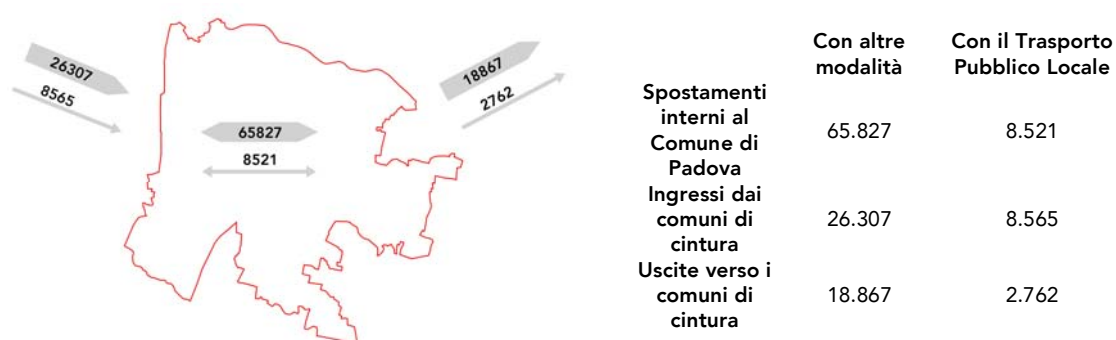


Figura 2-81. Spostamenti sistematici interni al comune di Padova, dai Comuni limitrofi verso Padova e da Padova verso i Comuni limitrofi

I dati riportati sopra sono stati scorporati poi per i singoli comuni ed è emerso che in entrata verso Padova i maggiori spostamenti provengono da Legnaro - Ponte San Nicolò, Albignasego e da Cadoneghe Vigodarzere. I maggiori spostamenti verso Padova avvengono con i mezzi privati mentre il trasporto pubblico viene utilizzato in modo molto minore.

Nelle tabelle seguenti sono riportati gli spostamenti da Padova e verso Padova per i comuni di cintura e sono suddivisi per le diverse modalità ossia auto, moto, trasporto pubblico, treno, bicicletta e piedi.

		AUTO	MOTO	TPL	TRENO	BICICLETTA	PIEDI	ND
Abano	Padova	1299	243	835	40	20	5	84
Padova	Abano	710	93	137	1	7	1	42
Albignasego	Padova	2660	772	1082	0	129	9	241
Padova	Albignasego	957	100	34	1	58	56	32
Cadoneghe	Padova	1429	540	689	1	233	6	98
Padova	Cadoneghe	566	124	64	0	37	36	18
Casalserego	Padova	639	113	331	0	3	0	28
Padova	Casalserego	112	5	5	0	0	0	3
Legnaro	Padova	719	112	269	0	1	0	52
Padova	Legnaro	489	58	72	1	6	0	21
Limena	Padova	685	107	350	0	17	0	33
Padova	Limena	1312	184	59	2	17	2	36
Maserà di Padova	Padova	874	149	431	0	7	0	51
Padova	Maserà di Padova	185	11	4	0	2	0	7
Mestrino	Padova	634	94	359	19	2	0	77
Padova	Mestrino	317	26	18	2	2	0	8
Noventa Padova	Padova	1137	217	240	1	52	7	58
Padova	Noventa Padovana	617	71	30	0	22	10	27
Padova	Padova	33952	9334	8504	17	11908	10633	2460
Ponte San Nicolò	Padova	339	584	535	0	135	5	132
Padova	Ponte San Nicolò	488	62	12	0	27	2	12
Padova	Padova	1465	406	614	1	87	5	125
Padova	Rubano	1113	138	74	0	44	0	29
Saonara	Padova	1446	248	318	0	36	1	49
Padova	Saonara	437	48	9	0	11	2	4
Selvazzano Dentro	Padova	2158	537	886	0	99	3	127
Padova	Selvazzano Dentro	739	127	57	0	39	2	19
Vigodarzere	Padova	1251	209	516	17	47	0	0
Padova	Vigodarzere	361	57	25	0	12	1	0
Vigonza	Padova	1840	372	614	34	32	6	131
Padova	Vigonza	641	69	34	0	16	1	16
Villafranca Padova	Padova	641	89	349	30	5	0	55
Padova	Villafranca Padovana	233	19	6	3	1	0	11

Figura 2-82. Spostamenti sistematici da e verso il Comune di Padova (fonte: Censimento della Popolazione e delle Abitazioni. Regione Veneto. Anno 2001. Analisi degli spostamenti)

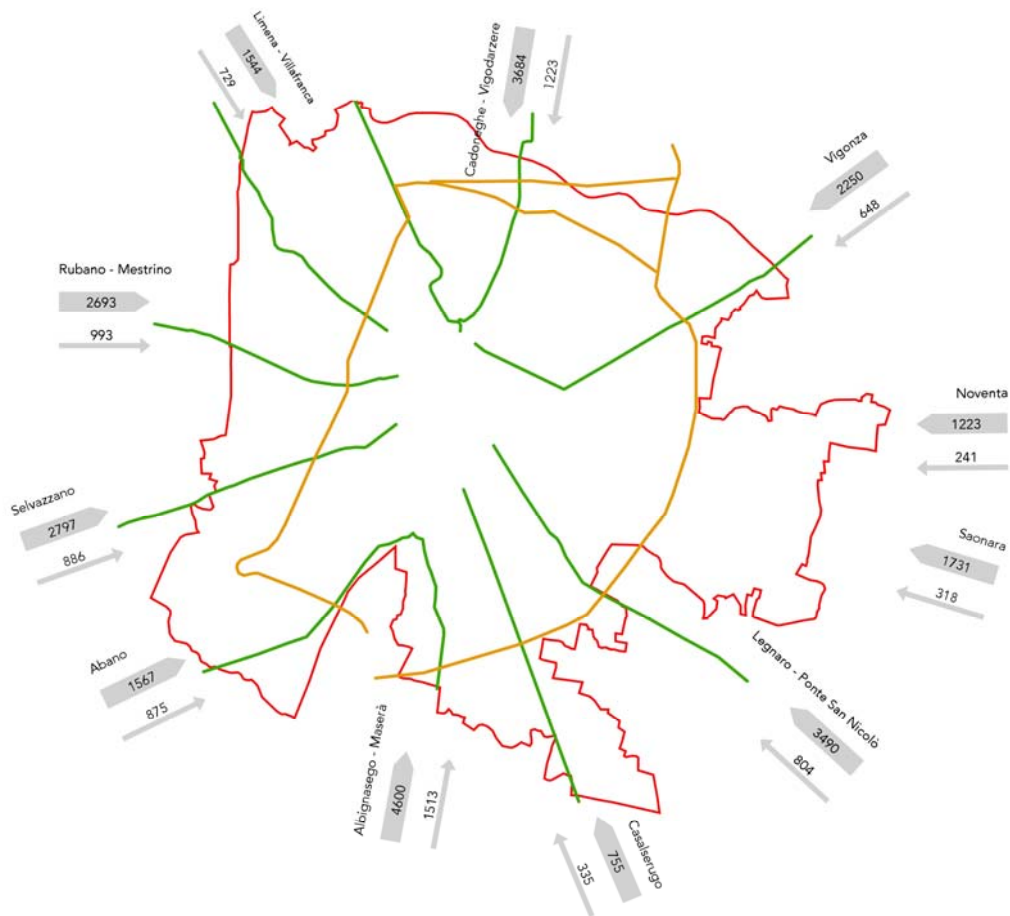


Figura 2-83. Spostamenti sistematici verso il Comune di Padova.

Sulla base dei risultati ottenuti dagli spostamenti sistematici è emerso che dentro al comune di Padova il 20 % degli spostamenti avviene con la bicicletta.

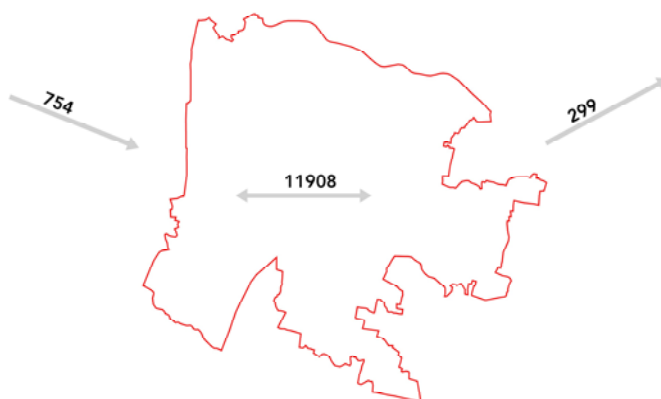


Figura 2-84. Spostamenti sistematici in bicicletta interna al Comune di Padova e da e verso Padova.

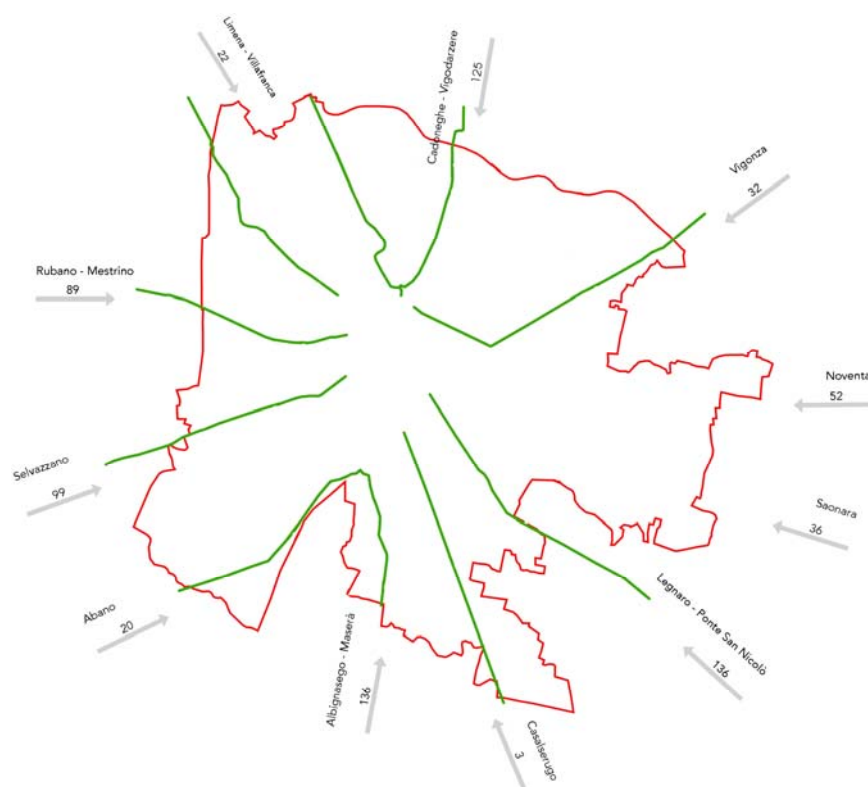


Figura 2-85. Spostamenti sistematici in bicicletta interna verso il Comune di Padova dai comuni dell'area metropolitana.

Secondo i dati presi in esame la massima densità di spostamenti per chilometro quadrato si registra nell'area centrale della città che richiama circa il 23 % degli spostamenti quotidiani che interessano il territorio comunale di Padova. L'insieme dei quartieri fuori mura, che costituiscono la periferia, richiama il 50 % di spostamenti (quasi 400.000 spostamenti/giorno) ed è inoltre interessato da flussi di puro attraversamento intercomunale. I motivi di lavoro ed affari appaiono sempre prevalentemente tra le motivazioni di viaggio giornaliero (52 %), il 7 % dei viaggi viene fatto per motivi di studio ed il residuo 42 % rappresentano i viaggi per motivi vari.

In centro città la situazione si presenta differente, infatti, i viaggi per studio aumentano al 15 % del totale, quelli per lavoro risultano sempre il 52 % mentre quelli per motivi vari diminuiscono al 33 %.

La maggioranza degli spostamenti avviene con il mezzo privato ed un terzo di questi spostamenti si svolge nel periodo della mattina.

A Padova le preoccupazioni maggiori riguardano i tempi di spostamento, resi più lunghi ed incerti a causa della congestione stradale, così come i costi di esercizio dei servizi di trasporto pubblico.

2.9.3 Attività economiche

2.9.3.1 *Caratteri e dinamiche dell'attività economica*

La città di Padova occupa una posizione strategica nella regione Veneto: geograficamente è in posizione centrale ed è quindi favorita per gli scambi con le altre città venete. I collegamenti con il resto d'Italia e con l'Europa, anche alla luce dell'interessamento di alcune infrastrutture nel corridoio 5, risultano agevoli per la presenza di due autostrade (A4 To-Ts, e A13 Bo-Pd), un importante scalo ferroviario, il secondo interporto per importanza della Regione dopo quello di Verona e la vicinanza con l'aeroporto di Venezia (a soli 40 km), tra i più importanti in Italia.

Ulteriori fattori che qualificano Padova come centro di rango elevato sono la presenza di un polo universitario tra i più consolidati e importanti a livello nazionale, del comparto fieristico e la forte propensione alla produzione e fornitura di servizi, la produzione di materiale a contenuto tecnologico e farmaceutico/chimico.

Le dinamiche socioeconomiche del comune risultano complesse e di difficile indagine per le numerose specificità del capoluogo.

Il capitolo vuole essere, quindi, uno strumento informativo-analitico per un primo inquadramento delle caratteristiche strutturali della realtà produttiva locale, demandando indagini ed approfondimenti a documenti specifici.

2.9.3.2 *Sistemi Locali del Lavoro (SLL)*

L'analisi dei settori economici deve partire dal presupposto che le geografie territoriali socio-economiche, nel periodo concomitante i censimenti del 1991 e del 2001, sono notevolmente mutate.

Per capire tale fenomeno è utile ricorrere ad una breve analisi dei sistemi locali del lavoro, ossia la "regionalizzazione socio-economica del territorio" (ISTAT 1997), del 1991 e del 2001.

Il sistema locale, in quanto "ambito" naturale dove si svolge l'attività quotidiana di una comunità di persone in relazione al lavoro, al tempo libero, ai contatti sociali, e dove si richiedono i servizi e si valuta concretamente la qualità della vita, rappresenta una unità di indagine significativa per condurre analisi rilevanti tanto per gli aspetti sociali ed economici quanto per quelli ambientali riguardo alla popolazione e alle attività produttive. I sistemi locali del lavoro, derivanti dall'analisi dei dati di censimento relativamente agli spostamenti giornalieri per motivi di lavoro, rappresentano, quindi, un efficace strumento operativo per la comprensione dei fenomeni che riguardano i luoghi dove si esprimono modalità rilevanti dell'agire sociale ed economico e per la definizione del processo decisionale (strategie e politiche).

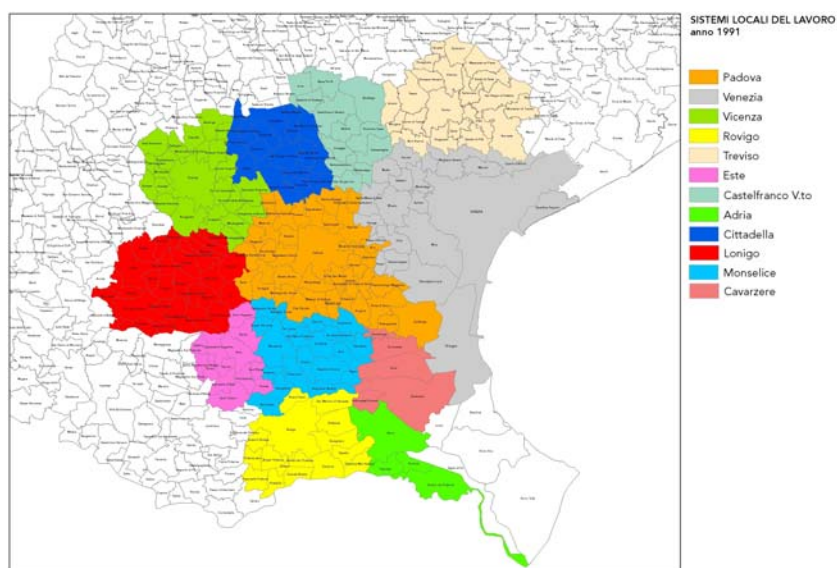


Figura 2-86. Sistemi locali del lavoro 1991 (fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT (2001))

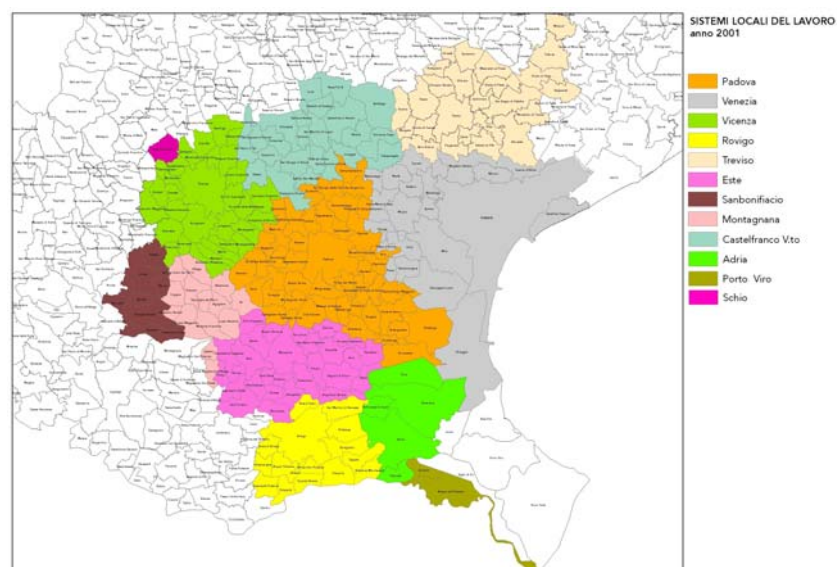


Figura 2-87. Sistemi locali del lavoro 2001 (fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT (2001))

Come si può vedere dalle figure soprastanti (Figura 2-86, Figura 2-87), alcuni sistemi locali hanno perso autonomia propria e non compaiono nel censimento 2001 perché riassorbiti in altri.

Padova, nel decennio di riferimento, rafforza il proprio ruolo trainante di polo attrattore all'interno dell'ambito provinciale inglobando molti comuni e sistemi principalmente nella fascia nord-est e sud-est.

2.9.3.3 Le dinamiche del lavoro

Nella Tabella (Figura 2-88) si confrontano i tassi di attività, di occupazione e di disoccupazione di Veneto, Provincia di Padova e Padova Comune.

Dalla lettura dei dati emerge come il tasso di occupazione nel comune di Padova, all'anno 2001 (fonte ISTAT), sia inferiore di 3 punti rispetto alla media registrata nella provincia di Padova e nella Regione Veneto. Anche il tasso di disoccupazione risulta inferiore rispetto ai valori di riferimento provinciali e regionali.

	tasso di occupazione	tasso di disoccupazione
Comune di Padova	47,2	5,3
Provincia di Padova	50,7	4,2
Regione Veneto	50,4	4,1

Figura 2-88 Tasso di occupazione e disoccupazione (fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT (2001))

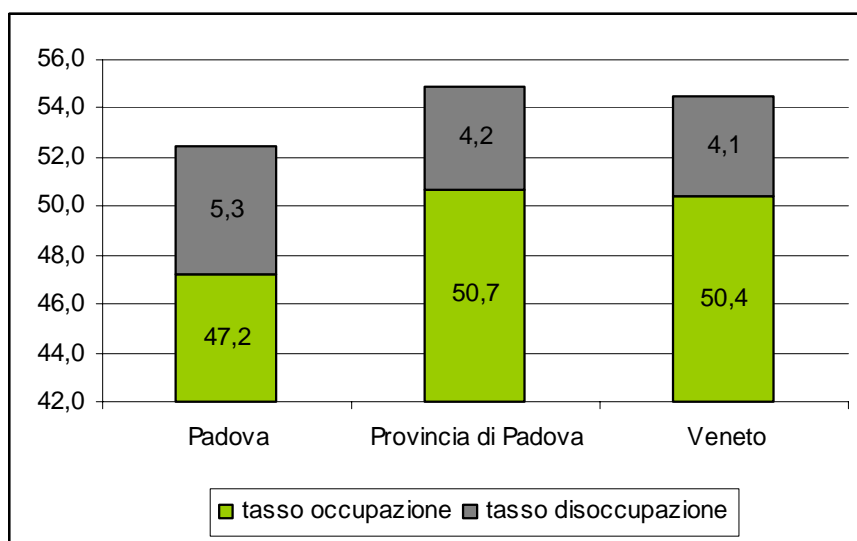


Figura 2-89 Tasso di occupazione e disoccupazione (fonte: Nostra Elaborazioni su dati Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT (2001))

Il tasso di attività, rapporto tra le persone appartenenti alle forze di lavoro e la popolazione di 15 anni e più (fonte ISTAT), mette in evidenza come il valore medio, comunque sempre inferiore sia per la popolazione maschile che femminile, sia più basso (-5,7%) rispetto alla media provinciale.

Il valore registrato nel comune di Padova indica una minor presenza di forza lavoro, probabilmente spiegabile con un maggior numero di individui (con età compresa tra i 15 ed i 28 anni) che concluse le scuole dell'obbligo continuano il percorso scolastico fino al diploma o la laurea.

Situazione, invece, opposta nei comuni della provincia nei quali con ogni probabilità il tasso di scolarizzazione è inferiore in quanto una buona quota di giovani si integra prima nel mondo del lavoro.

	Sesso		Totale
	Maschi	Femmine	
Provincia di Padova	65,41	41,18	52,87
Padova	61,42	39,81	49,85
differenza percentuale	-6,1%	-3,3%	-5,7%

Figura 2-90 tasso di attività all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

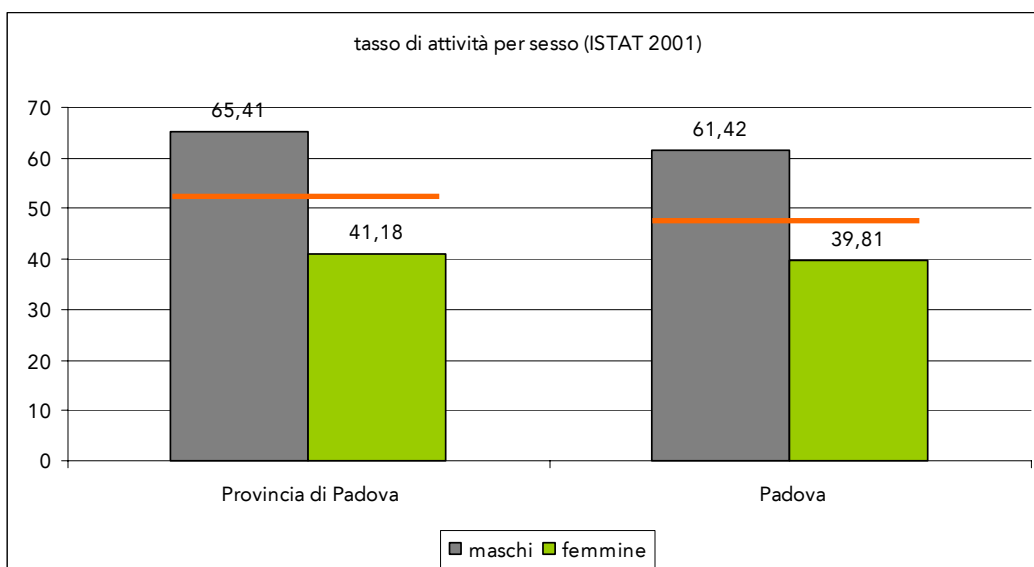


Figura 2-91 Tasso di attività all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Confrontando il tasso di occupazione, rapporto tra gli occupati e la popolazione tra 15 e 64 anni (fonte ISTAT), tra la Provincia ed il Comune emergono valori in linea per i quali possono valere le considerazioni precedentemente fatte per il tasso di attività.

	Sesso		Totale
	Maschi	Femmine	
Provincia di Padova	63,46	38,72	50,65
Padova	58,79	37,19	47,22
differenza percentuale	-7,4%	-4,0%	-6,8%

Figura 2-92 Tasso di occupazione all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

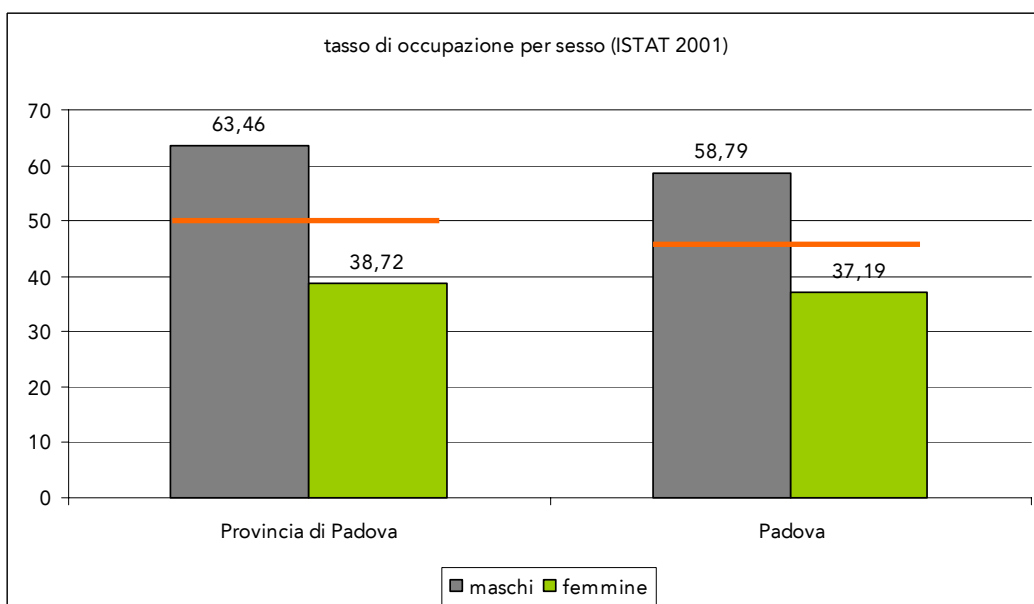


Figura 2-93 Tasso di occupazione all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Relativamente ai dati relativi agli occupati per sesso ed attività economica (fonte ISTAT 2001) residenti nel comune di Padova, si può notare come gli addetti in agricoltura di sesso femminile siano quasi la metà rispetto a quelli di sesso maschile (pari al 7% circa del totale provinciale), un terzo nel settore dell'industria e i valori siano quasi pari per gli addetti "in altre attività".

Numero di occupati per attività economica				
	Agricoltura	Industria	Altre attività	Totale
Provincia di Padova (M)	9288	102847	112979	225114
Comune di Padova (M)	548	14482	34724	49754
Provincia di Padova (F)	3894	40541	103076	147511
Comune di Padova (F)	281	4451	31563	36295

Figura 2-94 Numero di occupati per attività economiche (fonte: ISTAT 2001)

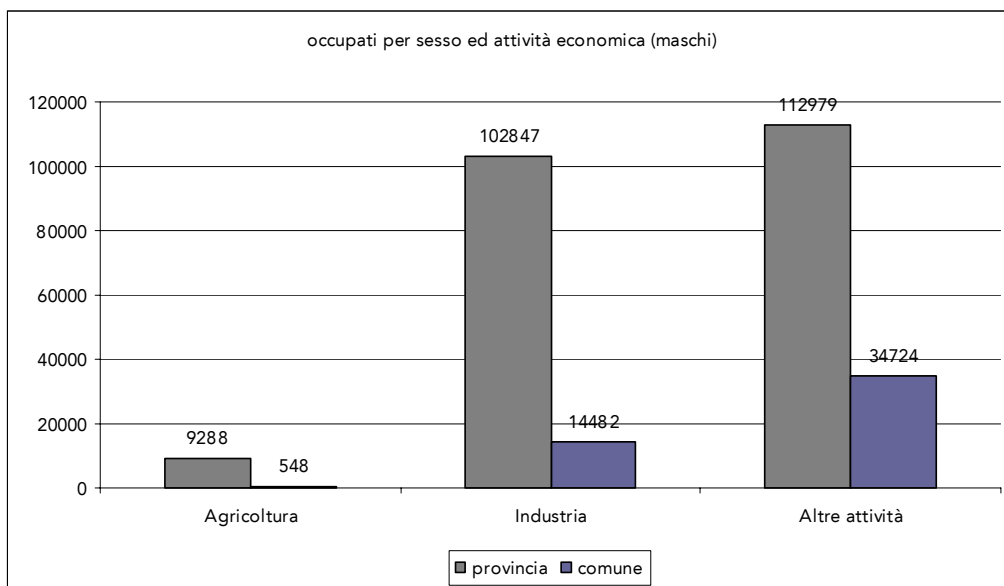


Figura 2-95 Numero di occupati maschi per attività economiche (fonte: ISTAT 2001)

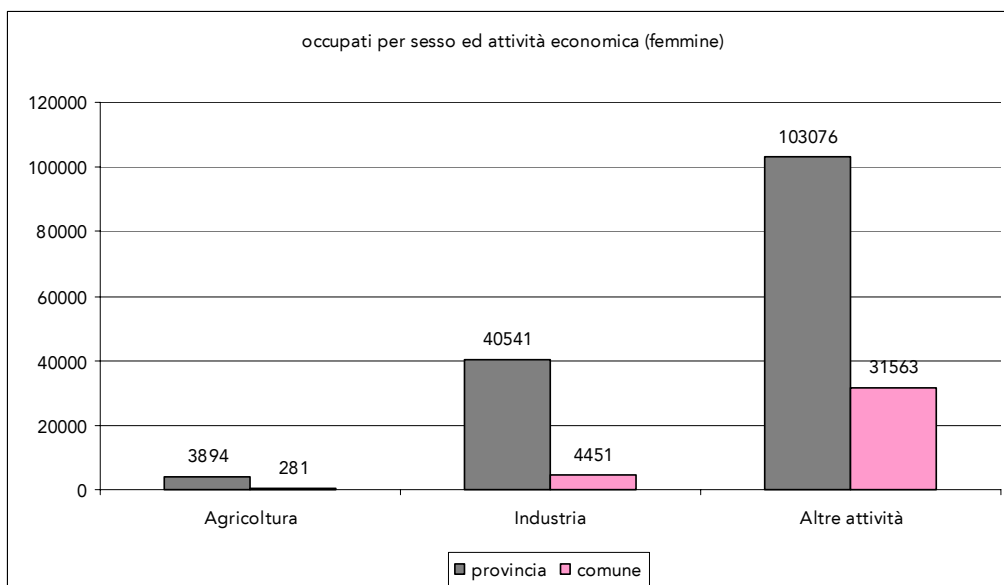


Figura 2-96 Numero di occupati femmine per attività economiche (fonte: ISTAT 2001)

Con riferimento al grafico sottostante (Figura 2-97) si può notare come gli occupati siano per lo più impiegati nei settori delle attività manifatturiere (D) e del commercio all'ingrosso e al dettaglio (G).

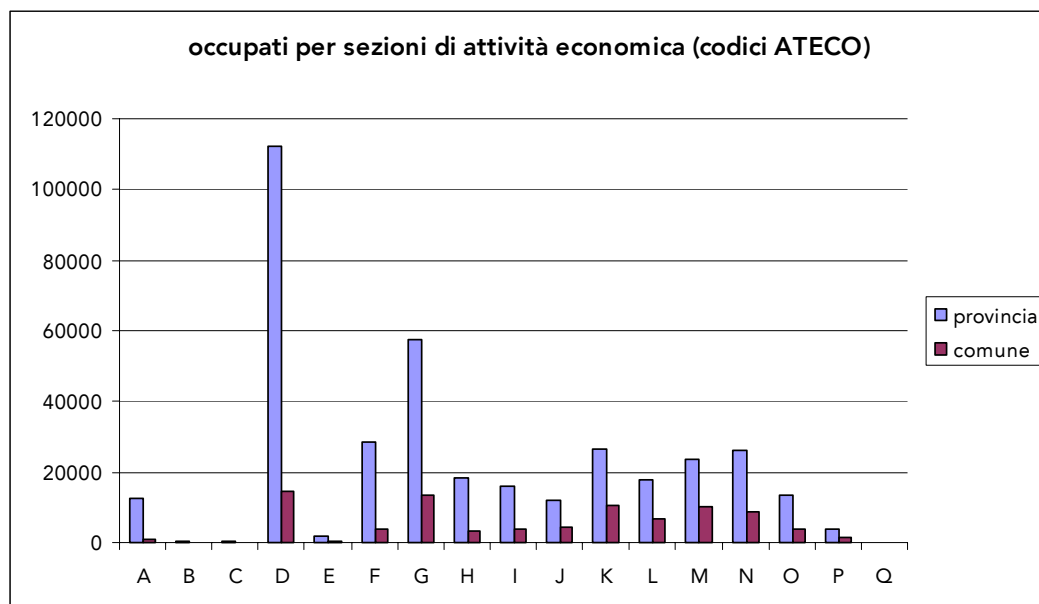


Figura 2-97 Occupati per sezione di attività all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Il tasso di disoccupazione, rapporto tra le persone in cerca di occupazione e le forze di lavoro (fonte ISTAT), ha valori molto più elevati nel comune di Padova rispetto alla provincia come si può vedere dalla tabella seguente, dalla quale si evince che è la popolazione maschile ad evidenziare il valore più alto.

	Sesso		
	Maschi	Femmine	Totale
Provincia di Padova	2,99	5,99	4,2
Comune di Padova	4,29	6,56	5,26
differenza percentuale	43,5%	9,5%	25,2%

Figura 2-98 Tasso di disoccupazione (fonte: ISTAT)

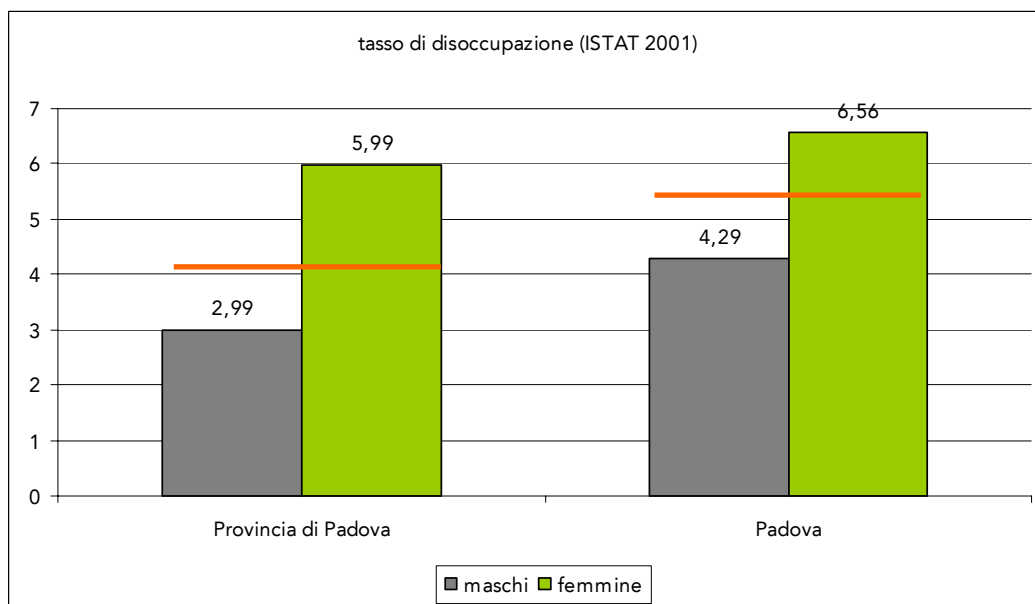


Figura 2-99 Tasso di dioccupazione (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

2.9.3.4 Unità locali e addetti

Complessivamente, analizzando le Unità Locali, il comune presenta le seguenti consistenze:

Indicatori		
Unità Locali agricoltura	anno 2001	46
Unità Locali agricoltura	anno 1991	16
Unità Locali agricoltura	Variatz % 2001/1991	30
Unità Locali industria	anno 2001	3121
Unità Locali industria	anno 1991	2799
Unità Locali industria	Variatz % 2001/1991	11,5
Unità Locali servizi	anno 2001	22705
Unità Locali servizi	anno 1991	14783
Unità Locali servizi	Variatz % 2001/1991	53,6
Addetti agricoltura	anno 2001	262
Addetti agricoltura	anno 1991	129
Addetti agricoltura	Variatz % 2001/1991	133
Addetti industria	anno 2001	18681
Addetti industria	anno 1991	20169
Addetti industria	Variatz % 2001/1991	-7,4
Addetti servizi	anno 2001	97261
Addetti servizi	anno 1991	82445
Addetti servizi	Variatz % 2001/1991	18

Figura 2-100 Unità locali del lavoro e addetti per settore ai censimenti '91 e '01 (nostra elaborazione su dati ISTAT)

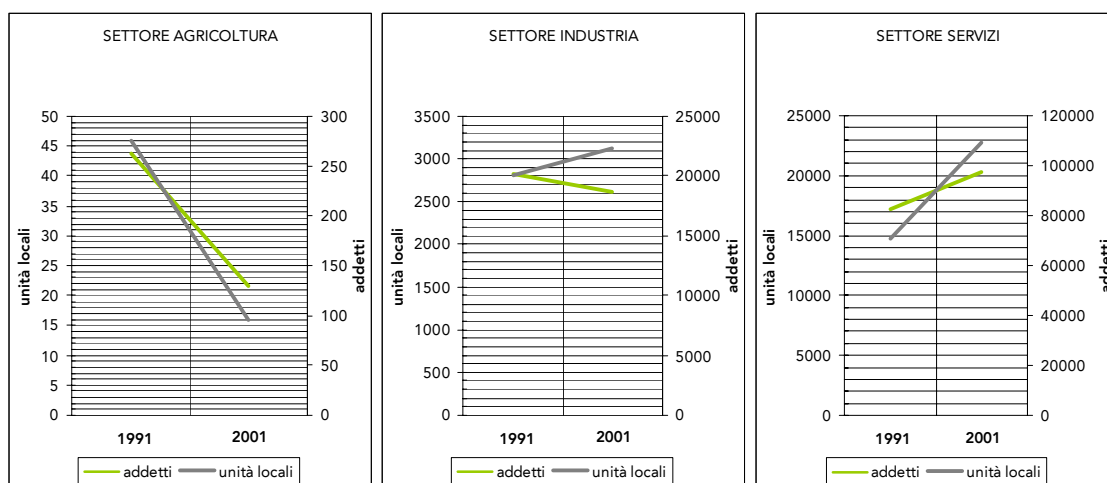


Figura 2-101 Relazione tra unità locali del lavoro e addetti per settore (nostra elaborazione su dati ISTAT)

All'interno di questo quadro di vasta scala, le dinamiche di sviluppo e crescita che caratterizzano il Comune di Padova sono riassumibili in un sostanziale aumento complessivo delle Unità Locali (+47%) nel decennio di riferimento ISTAT (censimenti 1991 e 2001).

Da un'analisi preliminare e ancora poco strutturata, significative sono le dinamiche che investono i settori dell'agricoltura e dell'industria.

Per quanto riguarda il settore dell'agricoltura, il trend relativo alle Unità Locali risulta leggermente positivo e registra una crescita corrispondente a 30 unità locali (+30%) rispetto al 1991 portando il numero degli addetti a raddoppiarsi passando da 129 a 262. Fattori che possono essere letti non come una reale tenuta del settore ma una conferma della specifica vocazione territoriale.

Le variazioni in termini percentuali tra gli anni 1991 ed il 2001 evidenziano, negli altri settori, una forte crescita di unità locali e addetti (per quest'ultimo aspetto l'industria è in controtendenza con un -7,4%). Sostanzialmente la situazione può essere riassunta nella tabella sopra (Figura 2-100)

Non sembra, dunque, essersi delineata una crisi nei settori presi in esame, anzi, come già sottolineato in precedenza tutti gli indicatori analizzati forniscono un quadro piuttosto positivo e confortante. Dinamiche ancora generali e poco integrate che troveranno nel PAT un giusto approfondimento, ma soprattutto risulteranno fondamentali nella definizione delle componenti strutturali e programmatiche.

2.9.3.5 Imprese – Il sistema economico del Comune di Padova

I dati dell'ultimo quinquennio (2002 – 2006) pubblicati dalla Camera di Commercio relativi alle imprese attive sul territorio descrivono in modo dettagliato lo stato e la ripartizione per settore di attività economiche delle imprese che insistono sul territorio comunale e al tempo stesso evidenziano i cambiamenti avvenuti o in atto nel settore economico.

Come si può vedere in Figura 2-102, tra il 2002 ed il 2006 si rileva **un aumento delle imprese pari a 524 unità**. I settori che evidenziano una crescita più accentuata sono quelli delle Costruzioni con un aumento di 261 imprese. Anche per l'attività immobiliare c'è stato un aumento di 753 imprese pari al 14,8%.

In diminuzione risultano invece i settori relativi all'attività manifatturiera, all'agricoltura e al commercio rispettivamente con un decremento delle imprese corrispondente a 117, 115 e 260.

Il commercio all'ingrosso e al dettaglio, seguito dall'attività immobiliare, è nell'ultimo quinquennio (dal 2002) l'attività prevalente del comune di Padova.

	2002	2003	2004	2005	2006
A agricoltura, caccia e relativi servizi	992	959	932	901	877
B pesca, piscicoltura e servizi connessi	3	3	4	5	5
C estrazione di minerali	6	6	7	5	5
D attività manifatturiere	2.075	2.056	1.988	1.958	1.929
E produzione e distribuzione energia elettrica, gas, ecc.	13	13	14	14	15
F costruzioni	1.470	1.501	1.567	1.663	1.731
G commercio all'ingrosso ed al dettaglio	6.795	6.741	6.635	6.535	6.535
H alberghi e ristoranti	913	909	941	966	975
I trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	702	711	723	724	712
J intermediazione monetaria e finanziaria	709	701	690	691	715
K attività immobiliare, noleggio, informatica, ricerca, ecc.	4.324	4.479	4.666	4.865	5.077
L pubblica amministrazione. e difesa	0	0	0	0	0
M istruzione	151	164	180	172	175
N sanità ed altri servizi sociali	127	127	130	135	137
O altri servizi pubblici, sociali e personali	970	973	1.021	1.024	1.022
R servizi non classificabili	161	125	128	53	25
TOTALE	19.411	19.468	19.626	19.711	19.935

Figura 2-102. Imprese operanti nel comune di Padova per settore di attività (fonte: Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Padova)

Nel 2005 il saldo complessivo tra nuove (iscritte) e cessate imprese è stato di + 372 unità. Leggendo il dato più in profondità, si evidenzia un saldo negativo in molte sezioni di attività: agricoltura (-33), attività manifatturiere (-46), commercio all'ingrosso e al dettaglio (-156), alberghi e ristoranti (-38), attività immobiliari (-32). Le attività che presentano un buon andamento positivo, a conferma di quanto evidenziato dalla precedente tabella (Figura 2-102), sono le attività legate alle costruzioni.

Sezioni di attività	Padova		
	iscritte	cessate	saldo
agricoltura, caccia e relativi servizi	28	61	-33
pesca, piscicoltura e servizi connessi	1	0	1
estrazione di minerali	0	0	0
attività manifatturiere	73	119	-46
produzione e distribuzione en. elettrica, gas, ecc.	1	0	1
costruzioni	201	111	90

commercio all'ingrosso ed al dettaglio	377	533	-156
alberghi e ristoranti	41	79	-38
trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	52	59	-7
intermediazione monetaria e finanziaria	39	50	-11
attività immobiliare, noleggio, informatica, ricerca, ecc.	235	267	-32
istruzione	4	8	-4
sanità ed altri servizi sociali	1	8	-7
altri servizi pubblici, sociali e personali	43	50	-7
servizi non classificabili	708	87	621
TOTALE	1.804	1.432	372

Figura 2-103. Imprese iscritte e cessate nel comune di Padova (fonte: Annuario Statistico 2005. Comune di Padova – Settore Programmazione, Controllo e Statistica)

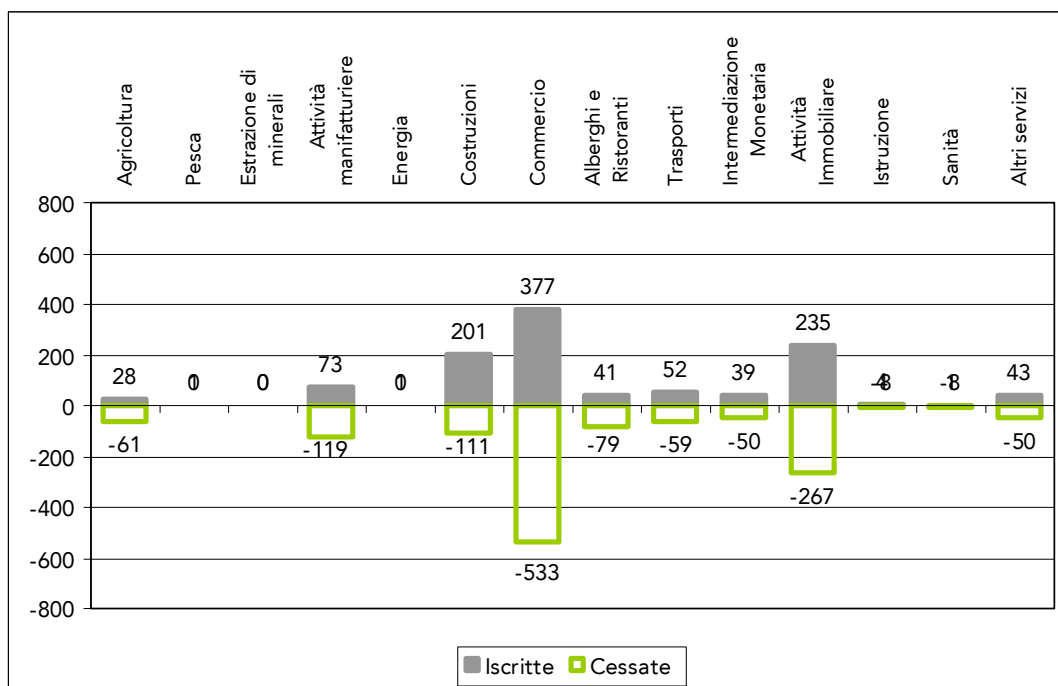


Figura 2-104. Andamento Imprese iscritte e cessate nel comune di Padova.

2.9.3.6 I settori produttivi

Vale la pena di esaminare, anche brevemente, il complesso dei settori produttivi che compongono il quadro generale per evidenziare le peculiarità del territorio comunale, anche in relazione alla funzione che esercita a livello provinciale.

A fronte della riorganizzazione in atto nel comparto agricolo, sempre più indirizzato a produzioni di qualità, e di una sostanziale tenuta dell'industria che ha visto nei processi di delocalizzazione una delle chiavi di lettura del processo di trasformazione del sistema manifatturiero, il terziario rappresenta sempre di più il settore di maggior crescita dell'economia padovana soprattutto per quanto concerne il comparto dei servizi alle imprese.

Utilizzando ancora la classificazione delle imprese introdotta in precedenza, abbiamo preso in esame dapprima le attività agricole (A+B), dell'industria (C+D+E), delle costruzioni (F), commerciali (ATECO, sezioni G+H), quindi i servizi alle imprese e i servizi al pubblico e alla persona (ATECO, sezioni da I a P)

Il commercio rappresenta il comparto più tradizionale del cosiddetto terziario. Le dinamiche che ne hanno modificato profondamente la struttura sono note da tempo: alle tradizionali "botteghe" o ai piccoli esercizi al dettaglio si sono affiancati i grandi centri commerciali.

La grande distribuzione ha così ridisegnato l'intero comparto del commercio concentrando in poche grandi superfici molte delle attività che prima erano disseminate sul territorio.

Unità Locali per settore 2004 (ATECO)				
Att.agr.	industria	Costruz	Commercio	Servizi
A+B	C+E+D	F	G+H	da I a P
957	2.490	1.764	9.698	9.597
CCIAA 31.12.2004				

Unità Locali per settore 2005 (ATECO)				
Att.agr.	industria	Costruz	Commercio	Servizi
A+B	C+E+D	F	G+H	da I a P
927	2.461	1.858	9.644	9.789
CCIAA 31.12.2005				

Figura 2-105 Unità locali per settore 2004 – 2005 (fonte Camera di Commercio)

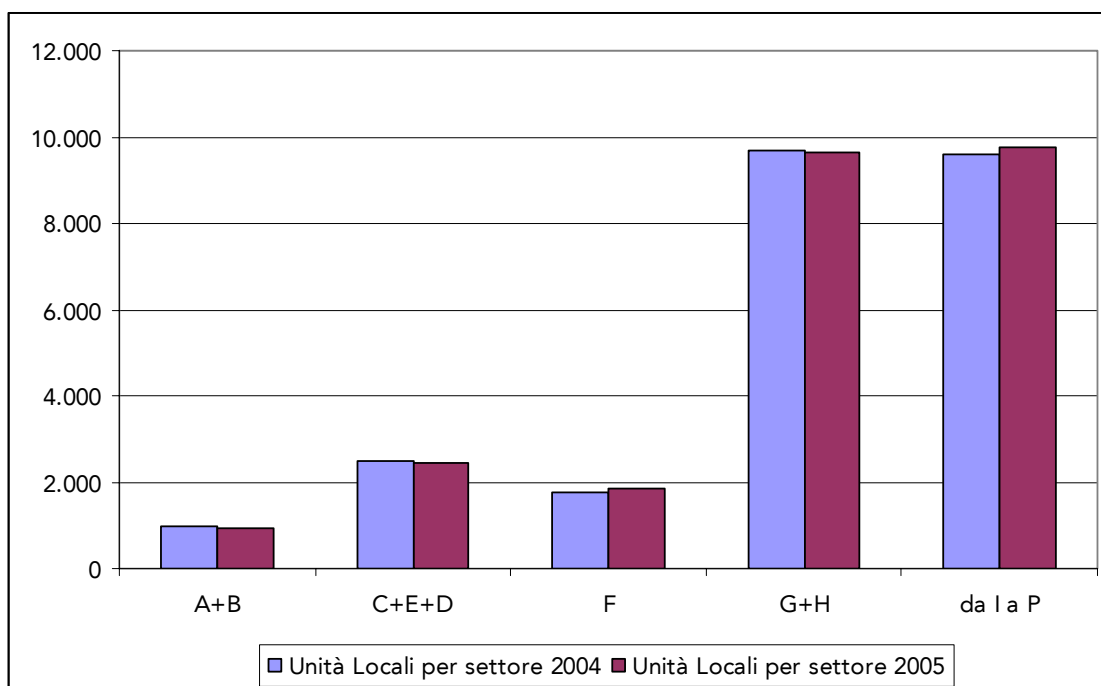


Figura 2-106 Unità locali per settore 2004 – 2005 (fonte Camera di Commercio)

2.9.3.7 *Strutture logistiche e per l'innovazione*

La provincia dispone di un sistema logistico di centri per la ricerca e l'innovazione tra i migliori in Italia che la pongono in posizione preminente nel Veneto e nel Nord Est italiano.

Il complesso delle infrastrutture localizzate a ridosso della Zona Industriale (Interporto Merci, Magazzini Generali Agrimercato, Dogana) assicura la presenza di un efficiente sistema intermodale (gomma – ferro) di trasporto e di movimentazione delle merci. Non va dimenticato che da anni si discute della realizzazione dell'idrovia Padova – Venezia Mestre integrata nel Sistema Idroviario Padano – Veneto quale ulteriore fattore di integrazione nella rete di medio e lungo raggio.

La zona industriale di Padova, circa 10 km², situata nella zona sud est del territorio comunale, è gestita dal Consorzio ZIP e costituisce una delle più importanti concentrazioni produttive a livello nazionale con oltre 1.200 aziende insediate che occupano 20.000 addetti, con la presenza di importanti strutture di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie.

Nell'ambito della Zona Industriale è insediato il Parco Scientifico e Tecnologico "Galileo", società partecipata dalla Camera di Commercio e da enti ed organismi locali, che opera con iniziative di diffusione e sostegno della ricerca applicata e dell'innovazione.

A livello provinciale nel 2006 la tipologia di prodotti a medio alta tecnologia rappresentava il 48% del totale delle esportazioni estere, a seguire i prodotti a bassa tecnologia 25,7%, medio – bassa 17,2% e 9,2% di alta tecnologia.

L'incidenza di Padova sul totale dell'export regionale dei prodotti ad alta tecnologia era del 17,3% superiore quindi al peso complessivo delle esportazioni provinciali sul Veneto (15,7%) e raggiungeva il 21,9% per le produzioni medio-alte.

I prodotti maggiormente esportati sono apparecchi di precisione e strumenti ottici, che coprivano l'81,3% del totale delle vendite all'estero di queste produzioni, quota superiore sia a quella del Veneto (68,9%) che di gran lunga dell'Italia (25,3%).

2.9.3.8 *Il settore agricolo*

Le attività agricole sono presenti in modo uniforme nella provincia, con una particolare specializzazione per la zootecnia e la cerealicoltura nell'area settentrionale, la vitivinicoltura nella fascia collinare e l'ortofrutta nella zona sud-occidentale.

Negli ultimi anni si è realizzata una progressiva integrazione tra agricoltura e attività di trasformazione agroindustriale, nell'area settentrionale e in quella meridionale della provincia, che ha consentito di raggiungere elevati standard qualitativi delle produzioni.

Secondo i dati del Censimento 2000, le aziende agricole erano 41.683 (pari al 21,8% del totale Veneto, seconda provincia dopo Treviso attestata al 23,4%) mentre la superficie agricola utilizzata superava i 135 mila ettari (quasi il 16% del totale regionale).

Il comune di Padova, nel settore agricolo, riveste un ruolo importante in quanto le attività ad esso connesse rappresentano il 4,6% dell'intero dato provinciale (fonte CCIAA 2005). Le tipologie colturali riscontrabili nel territorio comunale sono il vigneto, il frutteto, il seminativo. Si possono riscontrare, inoltre, aree a pioppeto, prati, serre e vivai.

La consistenza delle UL si è ridotta di 30 unità passando da 957 a 927 nel periodo 2004 – 2005 a dimostrazione del calo generalizzato registrato dal settore anche a livello nazionale.

2.9.3.9 *Il settore industriale*

Il tessuto industriale costituito perlopiù di piccole e medie imprese organizzate a rete, in distretti produttivi organizzati in logica di "filiera" e nicchie di mercato tra loro complementari, ha in parte resistito alle oscillazioni del ciclo congiunturale con una buona flessibilità, consentendo il conseguimento ed il mantenimento di importanti risultati in termini di competitività.

La provincia di Padova è, infatti, caratterizzata dalla mancanza di grandi imprese e dalla mancanza di un settore industriale dominante.

La produzione si concentra prevalentemente nei settori della trasformazione alimentare, della meccanica di precisione, della carpenteria industriale, delle macchine per le lavorazioni degli alimenti e dell'agricoltura, della produzione di beni di consumo di alta qualità e relativi macchinari per le produzioni del mobilio e del legno, delle calzature, dei filati e della maglieria, dell'abbigliamento; biciclette e veicoli a due ruote, delle apparecchiature e dei componenti elettronici, telecomunicazioni ed informatica.

Nella provincia patavina si possono riscontrare notevoli industrie legate ai settori dell'edilizia e dell'ingegneria operanti nel settore delle grandi opere a livello nazionale ed estero.

Altro settore che si contraddistingue per propria apertura verso i mercati del nord Europa, in particolar modo la Germania, è quello della subfornitura metalmeccanica.

Tale successo economico può considerarsi il frutto di una forte vocazione imprenditoriale all'autonomia e alla responsabilità nella quale la piccola impresa crea e sviluppa nuovi prodotti in risposta alle esigenze e domande della committenza o del mercato, nazionale ed estero.

Viene a delinearci, dunque, un sistema a rete di imprese ricco di relazioni non vincolanti, basate sullo scambio di informazioni, sulla qualità delle lavorazioni, sulla committenza e la sub fornitura di semilavorati e beni finali (filiera produttiva).

Questa struttura consente di aggredire in continuazione nuovi mercati, stimola l'innovazione, preserva dalle grandi crisi settoriali, presenta strutture dei costi molto snelle, presuppone livelli di investimento accessibili e assicura una rapida remunerazione degli investimenti.

Non a caso in Europa tutte le aree con il maggior potenziale di sviluppo presentano profili analoghi: la provincia di Padova aggiunge alla centralità geografica nel Nord Est d'Italia una imprenditorialità diffusa e una altissima qualità della mano d'opera.

Nonostante il sistema industriale della provincia di Padova sia generalmente solido e rappresenti tutte le caratteristiche sopradescritte, il comune di Padova ha registrato tra gli anni 2004 e 2005 una leggera flessione delle UL presenti, passando da 2.490 a 2461 (29 unità in meno) che non è possibile stimare per singolo settore ATECO.

2.9.3.10 *L'artigianato*

La presenza di un consolidato apparato produttivo artigianale in provincia, è riscontrabile osservando il numero delle imprese artigiane iscritte all'Albo, e quindi, in possesso dei requisiti previsti dalla legge n. 443/95.

Alla fine del 2006, le imprese artigiane registrate era pari a 28.954, ovvero il 37,9% del totale di quelle operative nell'industria e nei servizi.

Questa incidenza percentuale risultava però notevolmente superiore nelle attività di produzione di tipo manifatturiero (toccando il 71,9% delle imprese pari a 9.454 unità in

valore assoluto), nelle costruzioni (83,8% pari a 11.113 unità), nei trasporti su strada (84,8%) e nelle altre attività dei servizi destinati alle persone (89,8%).

La provincia di Padova occupa l'11° posto nella graduatoria delle province italiane per numero di imprese operative nell'artigianato, ossia il 2% del totale nazionale, e al 2° nel Veneto (19,7% del totale regionale preceduta di poco da Verona) alla fine del 2006.

Sono presenti nel territorio provinciale produzioni artigiane di particolare livello qualitativo in alcuni segmenti produttivi tipici del "made in Italy" (calzature, pellicceria, mobili, ceramica, per citare le più significative).

2.9.3.11 I servizi e terziario avanzato

Come già accennato precedentemente, il terziario riveste un ruolo molto importante per l'economia padovana, e ciò è ancor più evidenziato dalla presenza di 10 settori appartenenti all'area del commercio-servizi su un totale di 17 attività economiche con più di 1.000 imprese operative.

Il terziario è caratterizzato da un notevole numero di attività di commercio al minuto e all'ingrosso, degli intermediari commerciali, dei servizi alle imprese e dei trasporti.

La rete della distribuzione del commercio è caratterizzata dalla prevalenza di strutture di piccola e media dimensione, 9.996 imprese nell'area del commercio al dettaglio di cui il 72% (pari a 7.201 unità) è costituito da imprese individuali, da esercizi della grande distribuzione, che, hanno registrato una progressiva crescita negli ultimi anni raggiungendo nel 2006 le 242 unità (19,3% del totale Veneto) collocando la provincia al 2° posto in regione per un totale di 4.391 addetti.

Altre attività del terziario avanzato sono quelle relative agli studi professionali, alle assicurazioni, all'elaborazione elettronica dei dati, alle attività legali, di contabilità e consulenza fiscale e dei servizi finanziari.

Un settore che si è dimostrato in forte crescita è quello della "New economy" nell'area padovana, che è rappresentato dalle specializzazioni di tipo industriale e del terziario legate alle nuove tecnologie (produzione di macchinari e componentistica, servizi dell'informatica e delle telecomunicazioni). Il numero di imprese operative (1.952 unità) pari al 23,2% del totale regionale, con un tasso di crescita del +44,6% tra il 1996 e il 2006 con un aumento assoluto di oltre 600 imprese nell'ultimo decennio, fanno della Provincia padovana il polo principale del settore a livello regionale.

Pur non potendo configurarsi come un settore economico, la fiera di Padova riveste un ruolo assai importante per la città e la provincia. Forte dei suoi 155.000 metri quadrati di spazio espositivo posti nelle immediate vicinanze del centro città e della stazione ferroviaria, la fiera è un'entità operativa che si occupa, oltre che dell'organizzazione di eventi e mostre, di servizi per la realizzazione di esposizioni manifestazioni sportive, ecc... in altre località del mondo attraverso 2.600 addetti specializzati (l'ente fiera è parte del gruppo GL Events). Stabilmente vi lavorano 3.000 persone.

Il fatturato dell'Ente è cresciuto tra il 2005 ed il 2006 del 17%, probabilmente grazie alla sua privatizzazione, e gran parte di questo è dovuto alle attività congressuali, alle attività del turismo e degli spettacoli.

Grande importanza hanno le rassegne che possono mettere a conoscenza dei diversi operatori i prodotti della provincia padovana come, Flormart/Miflor, il Salone Internazionale del florovivaismo, attrezzature e giardinaggio, SEP, il Salone Internazionale delle Ecotecnologie, il salone della meccanica VenMec, Termoidraulica,

ecc.. . Tali rassegne acquistano un valore aggiunto grazie alle sinergie con altri poli fieristici come Mosca e Bucarest.

2.9.3.12 Il turismo

Il ruolo del turismo risulta rilevante nell'ambito del terziario; gli alberghi, i ristoranti, gli istituti di credito, le strutture commerciali di ogni livello sono direttamente coinvolti nella intrinseca capacità di ricevere e soddisfare i turisti che decidono di soggiornare in provincia di Padova.

Punto di eccellenza della provincia, ma anche a livelli europeo, è certamente il bacino termale di Abano e Montegrotto che assicura un flusso molto rilevante di ospiti, nazionali ed esteri, nelle oltre 150 strutture ricettive presenti

IL patrimonio culturale, artistico ed architettonico che offre il territorio provinciale è riconoscibile nel ricco variegato sistema delle ville venete, delle mura medioevali, dei musei, ecc., e delle mete di pellegrinaggi religiosi, congressi scientifici ed incontri culturali.

Il centro storico della città di Padova è caratterizzato da uno dei più lunghi sistemi di portici d'Italia (27 km lineari), con monumenti di eccezionale importanza (Cappella degli Scrovegni, affrescata da Giotto, Chiesa degli Eremitani, affrescata dal Mantegna, Basilica di S. Antonio - detta "del Santo", Prato della Valle, una delle più grandi piazze monumentali d'Europa) e da un'area pedonale che si configura come un vero e proprio centro commerciale a "misura d'uomo".

Il duecentesco Palazzo della Ragione, situato nel cuore della città, contiene una delle più grandi sale coperte d'Europa, interamente affrescata.

Nel complesso le presenze turistiche dell'intera provincia negli esercizi alberghieri hanno raggiunto nel 2006 i 4,2 milioni di unità (15 % del totale Veneto, 3° posto in regione dopo Venezia e Verona).

In totale le strutture ricettive della provincia alla fine del 2006 (esercizi alberghieri, alloggi privati, ecc.) offrivano complessivamente una disponibilità di 31.196 posti letto, di cui oltre 26 mila negli esercizi alberghieri (13,5% del totale Veneto).

La clientela straniera è composta prevalentemente da ospiti provenienti dai paesi di lingua tedesca anche se negli ultimi anni la clientela si sta progressivamente diversificando quanto a nazionalità di origine.

Al primo posto nel 2006 figura infatti la Germania (24% degli arrivi e 41,7% delle presenze straniere) seguita dall'Austria (rispettivamente con il 12 e il 14,1%).

Il settore turistico vede, negli ultimi 2 anni censiti, un'importante inversione di tendenza. Il numero di arrivi nella città di Padova, dopo una flessione dal 2001 al 2004 aumenta di oltre 60.000 unità. Riguardo le presenze, la crescita è più accentuata: rispetto all'anno 2004, nel 2006 l'aumento è di oltre 65.000 unità. Sono disponibili anche i dati relativi al numero di visitatori di musei e monumenti: negli ultimi tre anni (2003-2005) le visite sono costanti, si attestano al 2005 con 392.665, delle quali oltre il 60% riguarda il Museo Eremitani-Cappella degli Scrovegni. Nella tabella seguente è descritto il dettaglio del movimento turistico nel comune di Padova negli anni 2001-2006.

anno	Arrivi turisti		arrivi totale	Presenze turisti		presenze totale
	italiani	stranier		italiani	stranieri	
2001	220.261	158.455	378.716	483.907	351.125	835.032
2002	218.028	150.428	368.456	494.913	372.985	867.898
2003	221.990	143.196	365.186	479.737	330.638	810.375
2004	216.298	137.815	354.113	438.031	317.865	755.896
2005	221.826	142.949	364.775	439.069	339.462	778.531
2006	240.088	175.815	415.903	480.120	341.145	821.265

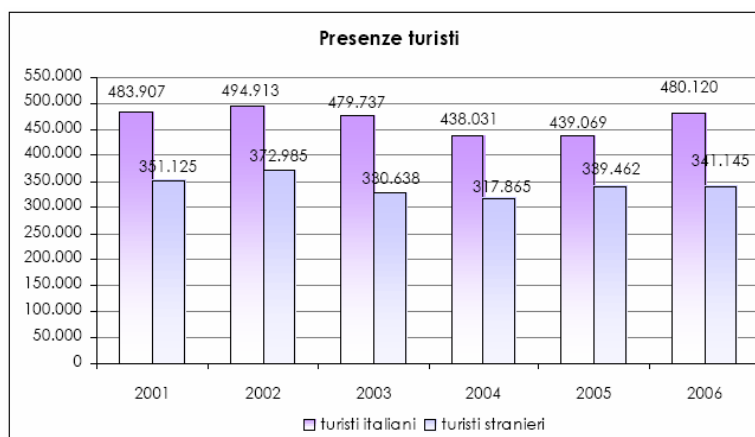
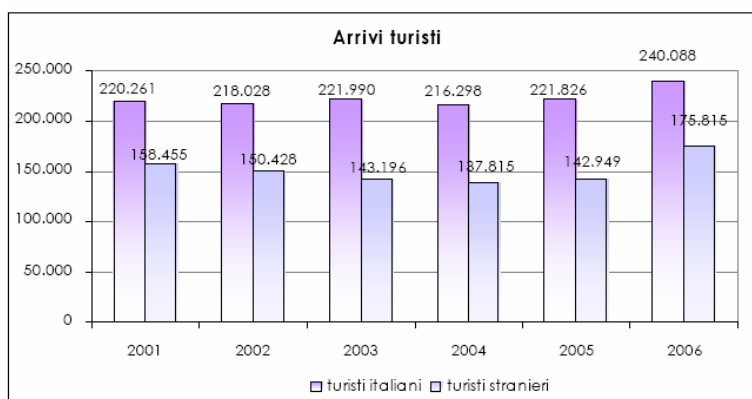


Figura 2-107 Movimento turistico nel Comune di Padova, anni 2001-2006

Cambiano le preferenze dei turisti sulla scelta delle strutture ricettive per il soggiorno nella nostra città: calano nettamente le presenze nelle strutture alberghiere dal 2002 al 2004 (-127.901 pari a -15,9%) e salgono del 25% le presenze nelle cosiddette strutture extraalberghiere (agriturismi, bed&breakfast, affittacamere...). Nel 2004, il mese con il maggior numero di arrivi turistici è stato settembre (37.220, il 10,5% del totale), seguito a breve distanza da ottobre e maggio. Il mese con meno arrivi è stato dicembre (19.871, il 5,6% del totale), poi gennaio e agosto.

2.9.4 Rifiuti

La gestione dei rifiuti nel comune di Padova è gestita dall'Ente Bacino Padova 2, il Consorzio di 20 Comuni dell'area urbana della grande Padova in cui vivono e operano circa il 40% degli abitanti della provincia ed oltre il 50% delle attività produttive.

2.9.4.1 Produzione rifiuti

L'Unione Europea, già negli anni '90, aveva previsto nella diminuzione della produzione dei rifiuti una delle azioni chiave per il miglioramento ambientale. A livello nazionale la produzione di rifiuti urbani che è compresa nella fascia tra i 550 e i 650 kg/abitante per anno riferito all'anno 2004, è in linea con quella degli altri stati europei in funzione dell'andamento della produzione interna di ogni stato e per quanto riguarda il Comune di Padova è di circa 600 Kg/ab riferito all'anno 2004 evidenziando un trend che tende alla stabilizzazione.

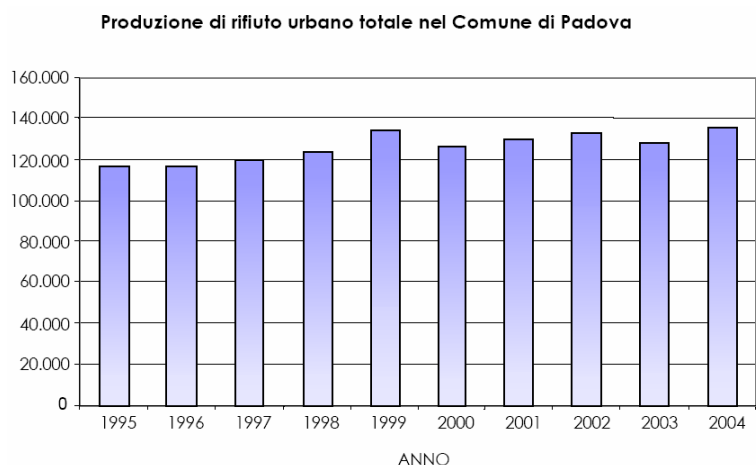


Figura 2-108 Quantità totale di rifiuti prodotti nel Comune di Padova dal 1997 al 2004.

ANNO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
RIFIUTI URBANI PRODOTTI (t.)	137.037	134.618	134.096	126.336	128.611	132.535	128.146	135.494
RIFIUTI COMPLESSIVAMENTE PRODOTTI (t)	209.481	205.620	223.974					N.D.
% RU	65,4%	65,5%	59,9%					

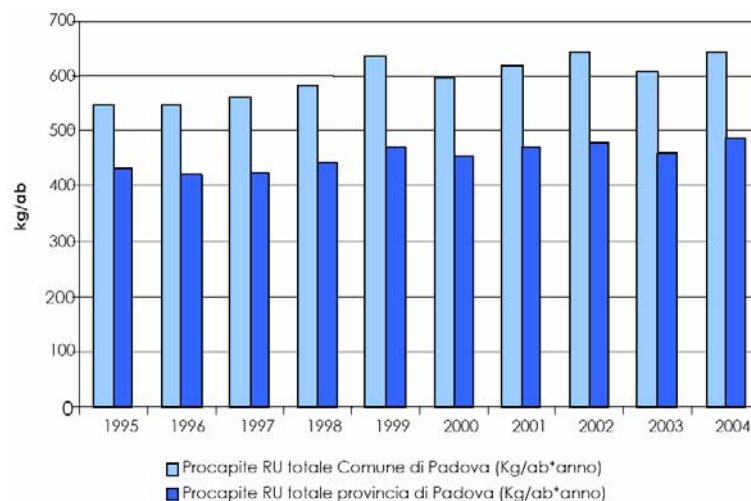
La produzione del rifiuto urbano rileva che il trend crescente tende alla stabilizzazione dal 2000 grazie all'introduzione della gestione integrata dei rifiuti⁹.

Il valore resta comunque molto al di sopra di quello medio provinciale, come accade per tutti i capoluoghi di provincia.

⁸ Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti - SOSR - DAP di Treviso.

⁹ La strategia adottata dall'Unione Europea e recepita in Italia con il DL Ronchi del '97 (abrogato e sostituito con il DL 152/06 Parte IV) affronta la questione dei rifiuti delineando priorità di azioni all'interno di una logica di gestione integrata del problema. Esse sono, come descritto nella parte IV nell'art.181 in ordine di priorità:

- riduzione (prevenzione);
- riuso;
- riciclaggio;
- recupero energetico (ossidazione biologica a freddo, gassificazione, incenerimento);
- smaltimento in discarica.



2.9.4.2 La Raccolta Differenziata

La raccolta differenziata svolge un ruolo prioritario nel sistema di gestione integrata dei rifiuti in quanto consente di ridurre il flusso di rifiuto da avviare allo smaltimento e di condizionare in maniera positiva l'intero sistema di gestione.

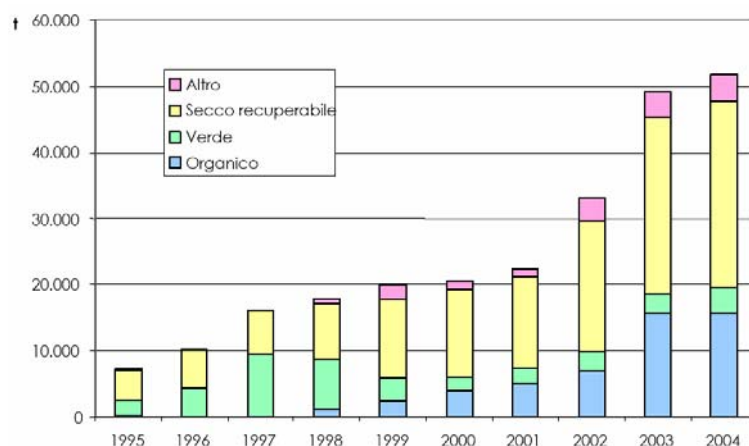
Infatti esso garantisce:

- la valorizzazione delle componenti merceologiche dei rifiuti sin dalla fase di raccolta;
- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti da avviare allo smaltimento indifferenziato, individuando tecnologie più adatte di gestione e minimizzando l'impatto ambientale dei processi di trattamento finale;
- il recupero di materiali e di energia nella fase di trattamento finale;
- la promozione di comportamenti più corretti da parte dei cittadini, il loro coinvolgimento, con conseguenti significativi cambiamenti dei consumi, a beneficio di politiche di prevenzione e di riduzione.

E' importante tenere in considerazione che la raccolta dei rifiuti porta a pensare all'utilizzo di tecnologie sempre più sofisticate per il riutilizzo o come materiale di qualità da utilizzarsi in campo agricolo come ammendante o come fertilizzante o come materie prime riutilizzabili a livello commerciale (componenti plastici divisi per tipologie, vetro divisi fra i vari colori, carta, componenti elettrici ed elettronici, pile, batterie ecc).

Con circa il 41% di rifiuti raccolti in maniera differenziata nel 2004, la città di Padova è l'unica ad aver superato l'obiettivo del 35% fissato dal D.Lgs 22/97 per il 2003, tra quelle esaminate dal III Rapporto APAT sulla Qualità dell'Ambiente Urbano. Il Rapporto ha analizzato i 24 capoluoghi di provincia che superano i 150.000 abitanti, che nel 2004 rappresentavano circa il 17% del totale della raccolta differenziata nazionale, per un valore, in termini assoluti, di oltre 1 milione di tonnellate.

Il dettaglio delle frazioni raccolte separatamente evidenzia, oltre al generale progredire delle quantità raccolte, che fino al 2001 la frazione organica intercettata era solamente quella raccolta presso le grandi utenze.



Nel Comune di Padova l'intercettazione delle frazioni organico e verde (14%) è ancora al di sotto della percentuale media intercettata a livello regionale (20% sul rifiuto totale). Tale situazione è legata al sistema di raccolta prescelto (stradale) dal momento che i migliori risultati sono raggiunti grazie al sistema domiciliare, che nei grandi centri urbanistica ad essere attivato per la sua complessità.

2.9.4.2.1 Frazione organica

Il rifiuto organico raccolto separatamente dal 2002 (sia FORSU che verde) viene avviato agli impianti di recupero che attraverso il processo biologico del compostaggio trasformano il rifiuto in compost di qualità. All'aumentare delle raccolte differenziate, in particolare di quella della frazione organica e del verde, il Comune di Padova è riuscito ad avviare al recupero una quota sempre maggiore di questa tipologia di rifiuto. La qualità del compost prodotto è verificata periodicamente dall'Osservatorio Regionale Compostaggio.

2.9.4.2.2 Frazione secca recuperabile

Le frazioni secche raccolte separatamente, che costituiscono circa il 23% del rifiuto urbano prodotto vengono avviate a impianti di recupero specifici per la relativa tipologia di materiale. I principali impianti di destino del Comune di Padova sono Star Recycling (PD), Trevisan (VE), Centro Riciclo Monselice (PD), Rossato Fortunato (VE).

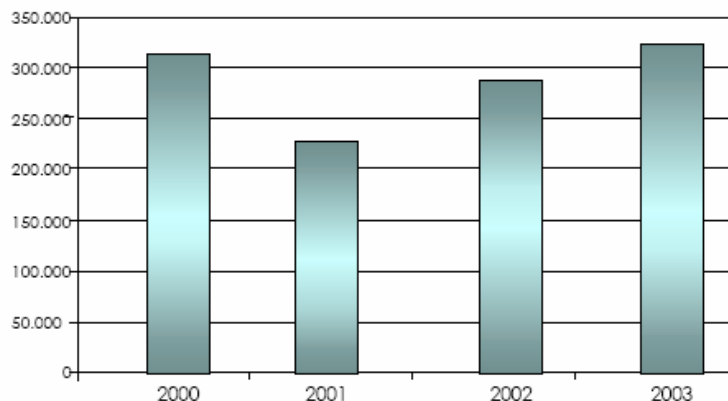
2.9.4.2.3 Frazione secca non recuperabile

La frazione secca non recuperabile, insieme ai rifiuti ingombranti e allo spazzamento stradale viene avviato presso la discarica di S. Urbano e presso l'impianto di incenerimento con recupero energetico di S. Lazzaro. E' costituito da due linee a griglia mobile raffreddata ad aria con produzione di energia elettrica che viene ceduta alla rete elettrica; riceve rifiuti urbani e speciali, tra cui quelli ospedalieri, e ne è previsto il potenziamento tramite la costruzione di una terza linea. La parte rimanente dei rifiuti inceneriti viene smaltita mediante trasformazione in materiale inerte o avviata alla discarica.

2.9.4.3 I rifiuti speciali

Una parte dei rifiuti complessivi prodotti non viene compresa nella parte di rifiuti urbani e perciò non vengono gestiti attraverso la raccolta differenziata. Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali (i dati disponibili sono relativi agli anni 2000-2003), l'andamento mostra una fase di diminuzione nel 2001 e una fase di crescita per il successivo periodo 2002-2003.

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi



Produzione di Rifiuti speciali in t			
ANNO	NP	P	Totale
2000	321.786	17.501	339.287
2001	238.062	13.797	251.859
2002	297.168	39.573	336.741
2003	337.326	32.160	369.486

È necessario ricordare che a partire dalla dichiarazione del 2002 è entrato in vigore il nuovo codice dei rifiuti come adeguamento alla decisione 2000/532/CE che ha portato per alcuni codici una nuova classificazione ed il passaggio da pericolosi a non o viceversa.

Le forme di trattamento prevalenti sono il trattamento biologico e l'incenerimento.

2.9.4.4 Ulteriori strumenti attivati a Padova per una migliore gestione dei rifiuti

2.9.4.4.1 Riciclerie

La ricicleria permette il recupero di materiali di scarto o di rifiuti riutilizzabili in un nuovo ciclo produttivo; è attrezzata per ricevere, selezionare e valorizzare i materiali e avviarli al riuso o allo smaltimento.

I rifiuti pericolosi, ingombranti, insoliti, ossia quelli non idonei ad essere destinati al normale servizio di raccolta differenziata, vanno conferiti in ricicleria. Le riciclerie a Padova sono un servizio di AcegasAPS, si occupano dello smaltimento dei rifiuti ingombranti e vecchi, riservato esclusivamente alle utenze domestiche. Possono

COMUNI	abitanti al 31.12.2006	RACCOLTE DIFFERENZIATE (ton)	RIFIUTI INDIFFERENZIATI (ton)	RIFIUTI DA SPAZZAMENTO (ton)	RIFIUTI URBANI TOTALI (ton)	RIFIUTI URBANI PRO-CAPITE (Kg/abit.anno)	% RD ¹³
ABANO TERME	19.083	6.973	8.283	256	15.512	813	45,8
ALBIGNASEGO	20.561	5.547	2.993	338	8.877	432	65,8
CADONEGHE	15.547	3.376	3.490	330	7.196	463	50,0
CAMPODORO	2.637	587	287	29	903	342	67,2
CASALSERUGO	5.556	1.225	689	34	1.947	351	65,0
CERVARESE SANTA CROCE	5.474	1.538	706	74	2.318	423	69,7
LIMENA	7.280	3.465	1.193	122	4.780	657	75,4
MESTRINO	9.892	2.410	1.116	95	3.622	366	69,3
MONTEGROTTO TERME	10.722	4.970	2.464	116	7.551	704	67,5
NOVENTA P.	9.705	3.472	1.746	142	5.360	552	66,6
PADOVA	210.301	58.026	83.629	4.339	145.993	694	41,0
PONTE SAN NICOLO'	13.048	3.625	1.876	137	5.639	432	66,7
RUBANO	14.463	3.344	2.248	341	5.934	410	62,4
SACCOLONGO	4.654	1.184	563	68	1.815	390	67,8
SAONARA	9.576	3.028	1.226	74	4.327	452	71,7
SELVAZZANO D.	21.688	6.652	2.930	549	10.131	467	69,4
TEOLO	8.535	2.755	1.160	114	4.028	472	70,9
TORREGLIA	6.868	1.625	868	88	2.582	376	67,3
VEGGIANO	3.845	918	451	48	1.416	368	68,5
VILLAFRANCA P.	8.992	1.716	1.020	6	2.742	305	65,0
Bacino Padova 2	408.427	116.435	118.939	7.300	242.674	594	50

2.9.4.5.2 Il Bacino Padova 2 rispetto agli altri bacini della provincia di Padova

Nelle successive tabelle sono confrontati i dati del Bacino Padova 2 con i dati degli altri bacini della provincia di Padova, riferiti all'anno 2005.

Mentre le raccolte differenziate hanno andamenti complessivamente confrontabili, le differenze maggiori tra i bacini emergono sulle produzioni procapite di rifiuto residuo a smaltimento. La maggiore produzione del territorio dell'area metropolitana di Padova è strettamente correlata alla maggior presenza di utenze non domestiche, al turismo e ai maggiori oneri di spazzamento.

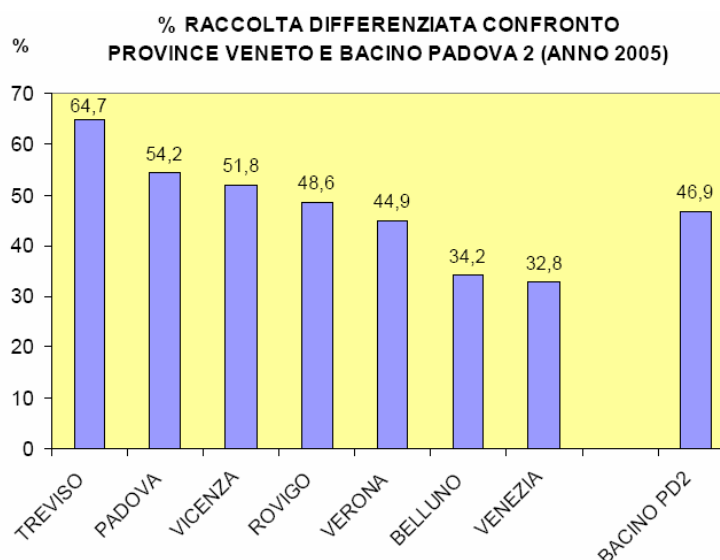
¹³ La percentuale di raccolta differenziata è calcolata sulla base dei criteri dettati dalla Regione Veneto, escludendo il rifiuto da spazzamento e includendo il compostaggio domestico.

	Abitanti al 31/12/2005	Rifiuti da RD		Rifiuti residui		Totale RU		% RD
		kg/anno	kg/abitante anno	kg/anno	kg/abitante anno	kg/anno	kg/abitante anno	
Bacino Padova 1	226.489	55.611.506	246	32.376.620	143	87.988.116	388	63,20
Bacino Padova 2	405.218	108.464.299	268	122.940.607	303	231.404.906	571	46,87
Bacino Padova 3	140.087	40.349.408	288	23.343.995	167	63.693.403	455	63,35
Bacino Padova 4	117.816	30.278.950	257	19.277.900	164	49.556.850	421	61,10
TOTALE PROVINCIA	889.610	234.704.163	264	197.939.122	223	432.643.275	486	54,25

	Umido		Verde		Riciclabili secchi		Durevoli		Altre RD	
	tonn	kg/ab	tonn	kg/ab	tonn	kg/ab	tonn	kg/ab	tonn	kg/ab
Bacino Padova 1	12.161	54	12.955	57	26.705	118	3.174	14	3.375	15
Bacino Padova 2	31.764	78	17.713	44	51.938	128	5.840	14	6.157	15
Bacino Padova 3	11.390	81	11.336	81	16.206	116	1.008	7	1.138	8
Bacino Padova 4	7.711	65	8.129	69	13.686	116	465	4	545	5
PROVINCIA	63.026	71	50.132	56	108.535	122	10.487	12	11.215	13

2.9.4.5.3 *La provincia di Padova rispetto al Veneto*

Confrontando i dati della provincia di Padova con i dati regionali (ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti) e nazionali (APAT) riferiti all'anno 2005, si ha:



2.9.4.5.4 Il Veneto rispetto agli standard nazionali

Rispetto all'Italia il Veneto si mantiene al primo posto per la percentuale di Raccolta Differenziata:

Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione anni 2001-2005

Regione	% RD 2001	% RD 2002	% RD 2003	% RD 2004	% RD 2005	variazione quota percentuale RD 2004-2005
Piemonte	21,6	24,6	28	32,8	37,2	4,4
Valle d'Aosta	16,9	20,7	23,5	25,6	28,4	2,8
Lombardia	36,1	36,4	39,9	40,9	42,5	1,6
Trentino Alto Adige	23,5	27,7	33,4	37,8	44,2	6,4
Veneto	34,5	39,1	42,1	43,9	47,7	3,8
Friuli Venezia Giulia	21,5	24,1	26,8	25,8	30,4	4,6
Liguria	12,6	14,3	14,7	16,6	18,3	1,7
Emilia Romagna	24,7	26,5	28,1	29,7	31,4	1,7
Nord	28,6	30,6	33,5	35,5	38,1	2,6
Toscana	24,4	25,9	28,8	30,9	30,7	-0,2
Umbria	12,7	15,6	18	20,2	24,2	4,0
Marche	11,9	14,9	14,9	16,2	17,6	1,4
Lazio	4,2	5,5	8,1	8,6	10,4	1,8
Centro	12,8	14,6	17,1	18,3	19,4	1,1
Abruzzo	8,9	10,8	11,3	14,1	15,6	1,5
Molise	2,8	3,5	3,7	3,6	5,2	1,6
Campania	6,1	7,3	8,1	10,6	10,6	0,0
Puglia	5	7,6	7,2	7,3	8,2	0,9
Basilicata	4,9	5	6	5,7	5,5	-0,2
Calabria	3,2	7	8,7	9	8,6	-0,4
Sicilia	3,3	4,3	4,4	5,4	5,5	0,1
Sardegna	2,1	2,8	3,8	5,3	9,9	4,6
Sud	4,7	6,3	6,7	8,1	8,7	0,6
Italia	17,4	19,2	21,1	22,7	24,3	1,6

(Fonte APAT Rapporto 2006)

2.9.4.6 Fattori di variazione

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti si rilevano principalmente due fattori endogeni che nei prossimi anni possono andare ad incidere anche su sistemi integrati a questo.

2.9.4.6.1 L'Ambito Territoriale Omogeneo (ATO)

In primo luogo la futura formazione degli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO): la Legge Regionale n°3/2000 sanciva la promozione della gestione unitaria dei rifiuti urbani in "Ambiti Territoriali Ottimali" (ATO) secondo le modalità programmate dall'"Autorità d'Ambito" (AdA) al fine di realizzare l'autosufficienza nello smaltimento degli stessi. Nel novembre del 2004 il Consiglio Regionale approva il Piano Regionale gestione Rifiuti Urbani, il Piano Provinciale Gestione Rifiuti Urbani (6 province) e la Legge Regionale n. 22/04 (modifica L.R. 3/2000).

Il territorio del futuro A.T.O. dei rifiuti urbani di Padova coinciderà con la provincia di Padova, suddivisa in 104 Comuni per un'estensione complessiva di 2.148 km².

Per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani, oltre agli aspetti urbanistici e demografici, saranno importanti le caratteristiche socio-economiche. Il peso delle attività economiche che producono rifiuti assimilati, dei flussi turistici e delle

edificio rispetto a: illuminazione (30%), riscaldamento degli ambienti (25%), condizionamento (9%). Questi risparmi sono ottenibili con una progettazione mirata che favorisce i guadagni per forma e l'orientamento ottimale degli edifici, l'impiego di sistemi di captazione attiva e passiva, e mediante migliorie del sistema. In particolare nello spazio ufficio l'efficienza energetica maggiore si ottiene attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di illuminazione naturale e quelli di riscaldamento passivo che sono le due voci più incidenti nella tabella dei consumi.

In Italia gli edifici vengono spesso contraddistinti da una scarsa efficienza energetica dovuta ad una inadeguata progettazione o all'uso di metodi costruttivi che rendono onerosa la manutenzione e la climatizzazione degli ambienti. È necessario quindi pianificare azioni finalizzate al risparmio energetico. La certificazione energetica, è principalmente un'azione informativa rivolta a sensibilizzare l'utente sulla qualità energetica del proprio edificio, condotta nell'interesse primario del consumatore e anche per l'intera collettività, attraverso cui si ottiene una riduzione dei consumi tramite azioni di riqualificazione energetica e di conseguenza un mercato immobiliare orientato verso modelli edilizi meno dissipativi.

L'Amministrazione comunale si è dotata di uno strumento di pianificazione dell'uso delle fonti rinnovabili di energia per rispondere efficacemente all'obiettivo di contenere, anzi, di ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti. Questo strumento è il Piano Energetico Comunale, già previsto dalla legge 9 gennaio 1991, n. 111, che, all'articolo 5, prevede l'obbligo per i Comuni con più di 500.000 abitanti di dotarsi di uno specifico piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili dell'energia.

Il Piano Energetico Comunale si presenta di essenziale rilevanza anche in considerazione dei vari impegni assunti dall'Italia in sede internazionale, per conseguire obiettivi di riduzione e di contenimento delle emissioni climateranti in particolare di anidride carbonica obiettivi che sinteticamente comportano:

- la riduzione dei consumi di carburanti e combustibili fossili tramite il miglioramento della efficienza nella attività di produzione, distribuzione e consumo dell'energia;
- la sostituzione dei combustibili ad alto potenziale inquinante (gasolio, olio combustibile), e un più consistente ricorso alle fonti rinnovabili di energia.

In particolare, gli impegni assunti in base al Protocollo di Kyoto, con l'assegnazione all'Italia di una percentuale del 6,5%, rispetto al 1990, di riduzione dei gas serra per il periodo 2008-2012, richiedono l'adozione di politiche di perseguimento degli obiettivi suddetti. Il Piano Energetico Comunale si inserisce all'interno di una serie di attività e di strumenti operativi già funzionanti, con lo scopo di individuare in modo più preciso alcuni interventi di utilizzo razionale dell'energia già previsti dal piano di azione messo a punto dalla città di Padova e di definirne i percorsi gestionali per la loro concreta realizzazione.

2.9.5.1 Consumi di energia elettrica

I consumi energetici costituiscono un importante indicatore di riferimento per le pressioni indirettamente generate sull'ambiente nella fase di produzione di energia elettrica.

Per valutarne il trend, è disponibile un dato aggregato in maniera differente, ovvero l'energia elettrica distribuita da Enel Distribuzione tra il 2002 e il 2004 suddivisa in illuminazione pubblica, usi domestici e usi in luoghi diversi. I dati a disposizione riguardano, per i settori socio-economici, gli anni 2005 e 2006. L'incremento del totale

è del 3,2%. Riguardo l'energia elettrica distribuita da Enel Distribuzione, i dati a disposizione evidenziano una crescita della distribuzione totale di circa l' 11,8% tra il 2002 e il 2006.

Settore	Energia attiva (kWh) 2005	Energia attiva (kWh) 2006
Acquedotti	11.346.293	12.049.324
Agricoltura	1.077.961	968.062
Alberghi e Ristoranti	49.222.098	53.074.952
Alimentari	21.084.206	20.534.365
Altre Industrie	846.633	802.317
Altri servizi vendibili	112.251.710	122.876.090
Cartarie	18.581.179	20.237.691
Chimiche	103.155.363	100.778.666
Commercio	109.535.081	117.334.774
Comunicazioni	33.639.570	34.145.838
Costruzioni	8.252.258	8.174.052
Credito e Assicurazioni	27.331.422	27.938.249
Illuminazione Pubblica	16.279.416	17.690.306
Lav. Plastica e Gomma	8.665.056	9.652.651
Legno e Mobilio	2.030.646	2.456.026
Materiali da Costruzione	2.015.365	2.100.633
Meccaniche	46.263.632	48.642.551
Metalli non ferrosi	325.767	506.377
Mezzi di trasporto	1.844.388	1.821.842
Prodotti energetici	46.862.614	54.016.351
Servizi Gen. Abit.	39.285.088	39.777.654
Servizi non vendibili	96.089.487	100.707.427
Siderurgiche	471.097.661	466.410.650
Tessili, Abbigl. e Calzature	1.673.395	2.133.170
Trasporti	24.508.820	27.489.047
Usi Domestici	234.774.351	243.000.166
TOTALE	1.488.039.460	1.535.319.251

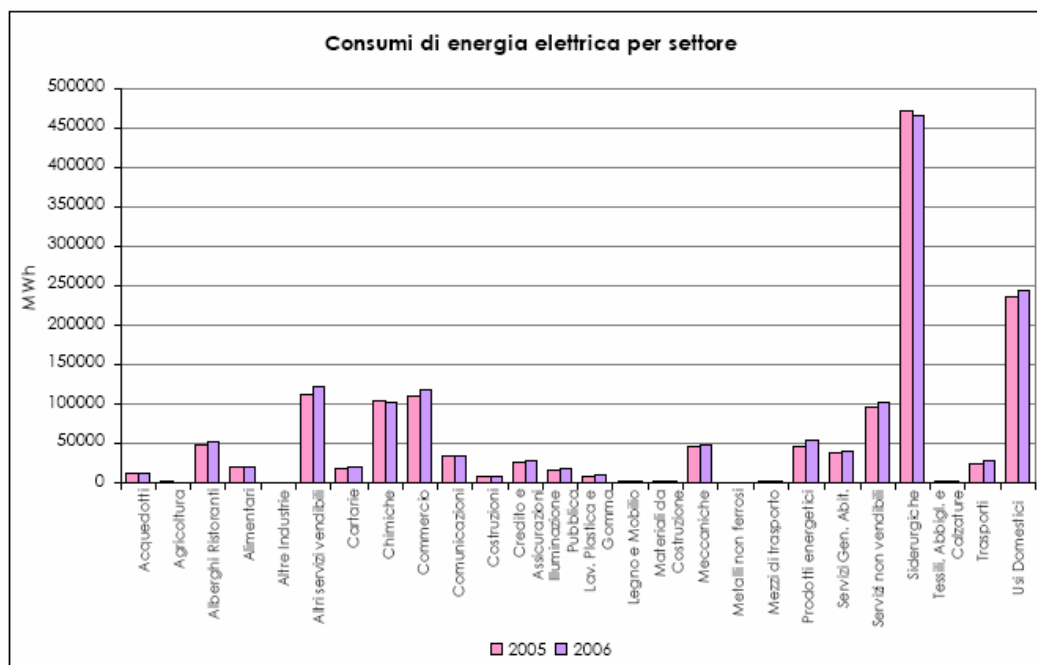


Figura 2-109 Consumi energia elettrica nei diversi settori socio economici nel comune di Padova, 2005.

Anno	Illuminazione pubblica	Usi domestici	Usi in luoghi diversi	Totale
2002	18.112	231.867	1.126.568	1.376.547
2003	12.505	232.330	1.163.267	1.408.102
2004	17.350	246.233	1.203.488	1.467.071
2005	16.559	234.738	1.228.699	1.479.996
2006	18.077	242.808	1.277.871	1.538.756

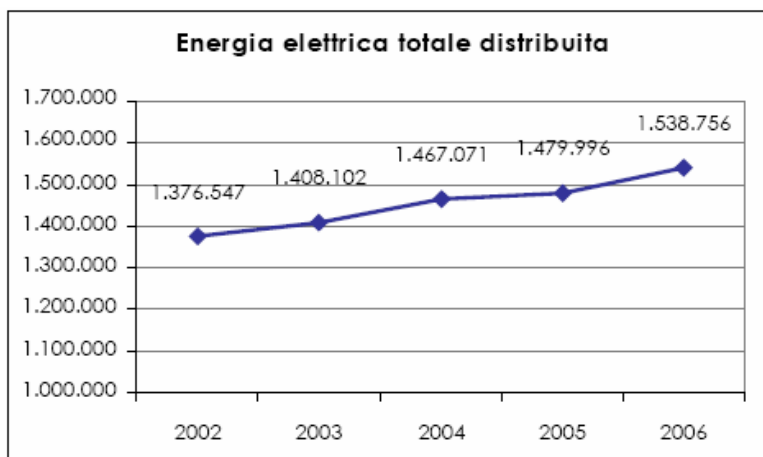


Figura 2-110 Energia elettrica (MWh) distribuita da Enel Distribuzione nel comune di Padova, 2002-2004

2.9.5.2 Consumi di gas metano

Le informazioni riguardo i m³ di gas metano erogati per tipologia di utilizzo sono incomplete (dati 2004), per cui il totale è da ritenere sottostimato.

Confrontando gli anni 2002-2006, si nota un calo generale del 2,2%. I dati sono altalenanti, non è possibile definire un trend preciso.

Tipologia	2002	2003	2004	2005	2006
Uso domestico	3.915.325	3.568.055	3.530.435	3.376.053	3.142.528
Uso misto (domestico e riscaldamento)	181.998.974	190.842.497	173.713.722	190.578.705	180.247.288
<i>individuale</i>	98.212.976	99.767.585	102.027.578	98.321.702	92.583.651
<i>centralizzato</i>	83.785.998	91.074.912	71.686.144	92.257.003	87.663.637
Altri usi	49.247.269	46.411.368	44.776.118	47.903.428	46.623.460
Totale	235.161.568	240.821.920	222.020.275	241.858.186	230.013.276



Figura 2-111 Metri cubi di gas per tipologia di utilizzo nel territorio del comune di Padova

FONTI DEI DATI PER LA MATRICE ECONOMIA E SOCIETÀ POPOLAZIONE

- 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. Comune di Padova. 2006;
- Annuario Statistico 2005. Comune di Padova – Settore Programmazione, Controllo e Statistico;
- Le proiezioni demografiche in Provincia di Padova. Febbraio 2007;
- I numeri di Padova - 2006

MOBILITÀ

- Piano Generale del Traffico Urbano. Comune di Padova. Dicembre 2002;
- Piano Urbano della Mobilità – Rapporto finale. Comune di Padova. Dicembre 2001;
- Piano Urbano della Mobilità dell'Area Metropolitana – anno 2006. Prima Fase;
- Riassetto e riorganizzazione della Rete di trasporto pubblico urbano. Comune di Padova. Febbraio 2003;
- 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. Comune di Padova. 2006;

- Censimento della Popolazione e delle Abitazioni. Regione Veneto. Anno 2001. Analisi degli spostamenti;
- L'esperienza di Padova. South-EU Urban Enviplans. Comune di Padova.

ATTIVITÀ ECONOMICHE

- Annuario Statistico 2005. Comune di Padova – Settore Programmazione, Controllo e Statistico;
- 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. Comune di Padova. 2006;
- Dati Camera di Commercio di Padova
- Dati ISTAT

RIFIUTI

- Campagna di sensibilizzazione alla raccolta differenziata a Padova. Comune di Padova, Settore Ambiente, INFORMAMBIENTE. Attività da realizzare nel 2004. Attività da realizzare nel 2005.
- Linee guida nazionali sulla prevenzione e minimizzazione dei rifiuti urbani. Federambiente e Osservatorio Nazionale sui Rifiuti. Novembre 2006.
- Qualità dell'ambiente urbano – III Rapporto APAT. APAT. Edizione 2006.
- Rapporto rifiuti 2006. APAT e Osservatorio Nazionale sui Rifiuti. Roma, dicembre 2006;
- Relazione illustrativa al bilancio consuntivo 2006, Ente di Bacino Padova 2
- II° Rapporto sullo stato dell'ambiente del Comune di Padova 2006.

ENERGIA

- 2° Rapporto sullo stato dell'ambiente del Comune di Padova 2006
- III° Rapporto APAT, Qualità dell'ambiente urbano, 2006

2.10 Pianificazione e vincoli

2.10.1 Pianificazione a livello comunale

Le trasformazioni urbanistiche di Padova vedono già nel XIX secolo i primi tentativi pianificatori. Nel 1868 il primo piano regolatore edilizio, meglio definito come piano di sistemazione. Il maggior problema era nella trama viaria, definita addirittura come irrecuperabile alle esigenze della moderna civiltà. Alla razionalizzazione del reticolo viario concorrono alcune demolizioni localizzate. Nel 1921 il Piano di risanamento dei Quartieri centrali di Vanzo. Nel 1957 Padova, in conformità alla legge urbanistica nazionale del 17 agosto 1942 n. 1150, adottava il Piano Regolatore Generale (famoso anche come "Piano Piccinato"). Lo strumento urbanistico generale venne esteso a tutto il territorio comunale e regolamentava tutti gli interventi volti alla trasformazione del territorio, sia quelli prettamente privati su aree residenziali, industriali, direzionali ecc. che quelli pubblici finalizzati alla realizzazione di servizi alla comunità.

Le previsioni del Piano Regolatore vigente sono il risultato delle numerose varianti parziali che sono state approvate dopo la Variante ai Servizi del 1983.

In occasione dell'ultima e più recente variante è stato necessario verificare la capacità insediativa residua del P.R.G. vigente rispetto a quella realmente insediata, il tutto in rapporto alla dotazione dei servizi esistenti e a quelli previsti.

La verifica è stata effettuata su tutto il territorio comunale, ad eccezione della Zona Centro Storico, nell'ambito della quale l'edificabilità ed i servizi relativi sono stati definiti con specifica variante che ha sostanzialmente confermato l'edificabilità esistente, e del territorio classificato come zona agricola in quanto l'edificabilità è definita da caratteristiche particolari che non consentono di stabilire a priori l'effettiva capacità insediativa.

Di seguito si sintetizza la cronologia dei principali atti di pianificazione del Comune di Padova.

ANNO	PRG	VARIANTI	ALTRO
1868	Piano regolatore edilizio		
1906			Piano stradale
			Ferrovia- Centro Storico
1921			Piano risanamento Quartieri centrali di Vanzo
1926	Proposta di PRG		
1932	Concorso per il PRG		
1936	Rielaborazione PRG		
1951			Piano di Ricostruzione
1954	Adozione PRG ai sensi L. 1150/1942		
1957	PRG operativo		
1964			Approvazione PEEP
1974		Predisposizione variante generale	
1977		Approvazione variante generale	
1983		Approvazione variante ai servizi e alle norme	
1988		Approvazione variante parziale	
1992		Variante per il centro storico	
1997		Variante al territorio peri-urbano	
1998		Variante per individuare le zone residenziali per l'edilizia pubblica	
2000		Var. per individuare zona insediativa periurbana	
2000		Variante parziale per il Centro Direzionale	

2004		Variante parziale alle norme tecniche di attuazione ed al regolamento edilizio del P.R.G.	DCC 0085 del 26.04.2004
2005		Variante parziale alle N.T.A. del P.R.G. per l'inserimento del nuovo comma 3 dell'art. 25 riguardo il polo intermodale	DCC 46 del 09.05.2005
2005		Variante parziale alle N.T.A. del P.R.G. modifiche art 43 e 44 ai sensi LR 61/1985 art. 50 comma 4 lett. L	DCC 47 del 09.05.2005
2006		Variante parziale al P.R.G. modifiche art 10 comma 8 della L.R. 13.08.2004 n. 15 individuazione dei parchi commerciali	DCC 23 del 27.03.2006
2006		Variante parziale al PRG dell'area Ex Foro Boario di Corso Australia e viabilità di accesso e di connessione alle strade esistenti con revoca parziale delle previsioni della variante adottata con delibera CC n. 117 del 26.11.2001	Dgr 1954 del 23.05.2006
2006		Ridefinizione dell'area destinata a servizi di interesse generale con parziale modifica della destinazione specifica e variante alla normativa afferente di un'area sita in via Orlandini	DCC 58 DEL 10.07.2006
2006		Variante parziale al PRG per il riassetto urbanistico ambientale e della viabilità strutturale del quadrante est adozione revoca variante adottata con CC n 7 del 26/1/1999	DGR 2650 del 07.08.2006
2006		Variante al PRG per la ridefinizione del sistema dei servizi e delle norme	DGR 3239 del 17.10.2006
2007		Variante al PRG per la ridefinizione del sistema dei servizi e delle norme	DGR 2033 del 03.07.2007

Come emerge dalla tabella sopra riportata il comune di Padova è dotato di Piano Regolatore Generale dal 1954, tale strumento è stato progressivamente attuato e modificato con varianti generali che ne hanno modificato la struttura e varianti parziali volte a risolvere problemi specifici, fino alla formulazione attuale data dal Piano Regolatore Vigente.

Attualmente il PRG vigente è frutto di un ulteriore variante approvata in data 08 agosto 2007.

Con l'introduzione della nuova legge urbanistica regionale "norme per il governo del territorio", l'amministrazione comunale di Padova ha avviato le procedure per l'approvazione del Piano di Assetto del Territorio con una prima fase di concertazione mediante il coinvolgimento della commissione consiliare urbanistica, i consigli circoscrizionali ed Agenda 21 locale, che hanno portato alla predisposizione del "documento preliminare" adottato dalla Giunta comunale con deliberazione n.122 del 17 marzo 2006.

Inoltre il comune di Padova sta lavorando al Piano di Assetto Intercomunale (PATI) dell'Area Metropolitana. In data 09.03.2005 e in data 11.04.2005 è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa tra i Comuni dell'Area Metropolitana di Padova, la Provincia di Padova e la Regione Veneto, con il quale è stata manifestata la volontà di procedere all'elaborazione, del "PATI" con la definizione, in linea generale, dell'ambito territoriale, della peculiarità locali e soprattutto i tematismi di interesse generale che rendono opportuna e significativa la pianificazione intercomunale. Tale protocollo ha indicato i tempi di formazione dei singoli PAT o PATI che possono essere contestuali o successivi rispetto a quelli del Piano di Assetto del territorio dell'area Metropolitana di Padova. I comuni aderenti al Protocollo sono quelli di Abano Terme, Albignasego, Cadoneghe, Casalserugo, Limena, Legnaro, Maserà di Padova, Mestrino, Noventa Padovana, Padova, Rubano, Saonara, Selvazzano Dentro, Ponte San Nicolò, Vigodarzere, Vigonza, Villafranca Padovana.

Il documento preliminare del PATI ha individuato i seguenti temi ed obiettivi:

- **Sistema ambientale:** conservare e valorizzare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future;
- **Difesa del suolo:** salvaguardare il territorio dai principali rischi, conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale, regolando l'impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
- **Servizi a scala sovracomunale:** elevare la qualità della vita aumentando l'accessibilità ai servizi a scala territoriale;
- **Sistema relazionale, infrastrutturale e della mobilità:** ottimizzare la funzionalità degli attuali sistemi esistenti con l'obiettivo della riduzione degli inquinanti in atmosfera e conseguente miglioramento della qualità dell'ambiente locale;
- **Poli produttivi:** ridurre al minimo l'impiego delle risorse non rinnovabili e perseguire nell'uso e nella gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi e inquinanti;
- **Fonti di energia rinnovabili:** favorire il risparmio energetico e il contemporaneo impiego delle risorse energetiche rinnovabili.

Le strategie del PATI del PAT si trovano in alcuni casi a stretto contatto in quanto la città oggi si presenta come un continuum urbano con i comuni limitrofi, comuni che dimostrano di avere gli stessi problemi relativi alla mobilità, alla pianificazione urbanistica, alla tutela dell'ambiente, alla gestione dei servizi sociosanitari, e sentono in misura crescente la necessità di trovare momenti di incontro. Padova ha quindi una nuova dimensione territoriale, un'area metropolitana che richiede una visione delle politiche più complessa.

Ad esempio il sistema infrastrutturale coinvolge una scala metropolitana, come anche il sistema dei grandi servizi e nel caso particolare dell'ospedale. Il comune di Padova ha elaborato una proposta per la rilocalizzazione del polo ospedaliero che non sarà un'opera dedicata al comune di Padova ma a tutti i comuni dell'area metropolitana fino ad arrivare anche a soddisfare la domanda del nord Italia.

2.10.2 Vincoli

In questa sezione si riportano le principali normative a carattere nazionale e regionale di riferimento.

I beni culturali sono gli immobili sottoposti a tutela diretta ed indiretta ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio: essi sono sottoposti a vincolo monumentale.

I beni paesistici sono tutti quelli sottoposti a tutela ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, art. 134. In conformità a quanto previsto dall'art. 142 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, si individuano e tutelano i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 1775/1933.

- I Centri storici, sono disciplinati da:
 - PTRC del Veneto, tutela i centri storici all'art. 24 delle NTA ;
 - LR n.80/1980;
 - LR n.11/2004 art. 40 definisce centri storici "gli agglomerati insediativi urbani che conservano nell'organizzazione territoriale, nell'impianto

urbanistico o nelle strutture edilizie i segni di una formazione remota e di proprie originarie funzioni economiche, sociali, politiche o culturali”;

Le Ville Venete, edifici e complessi di valore monumentale e testimoniale, individuate nella pubblicazione dell'Istituto regionale per le Ville venete "Ville Venete - Catalogo e Atlante del Veneto", nonché agli edifici e i complessi di valore monumentale e testimoniale e relativo contesto figurativo, sono disciplinati, dalla LR n.11/2004 art. 40, comma 4.

Idrografia - fasce di rispetto, disciplinati dal RD 25 luglio 1904 n. 523 articolo 96 lett. f) e dalla legge regionale n.11/2004 art. 41.

Il Vincolo sismico viene individuato e disciplinato, secondo: il DPR 380/2001, il DCR 03.12.2003 n.67, il DGR 28.11.2003, n. 3645.

Le fasce di rispetto Cimiteriale, si individuano tramite il RD 1265/1934, art. 338 e il DPR n. 285/1990, art. 57. Le fasce di rispetto della Viabilità si individuano con il Codice della Strada e Regolamento di esecuzione, DM 1 aprile 1968.

Le fasce di rispetto per la Ferrovia, con il DPR 11 LUGLIO 1980, n.753 e il D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190. LR n.27/93 e successive modificazioni.

Le fasce di tutela dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti, sono individuate, secondo la L. 36/2001, il DGR n. 1526 dell'11/04/2001, il DGR n. 1432 dell'31/05/2002 e il DPCM 8 luglio 2003.

Fasce di rispetto di depuratori pubblici disciplinati dalla deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 04.02.1977.

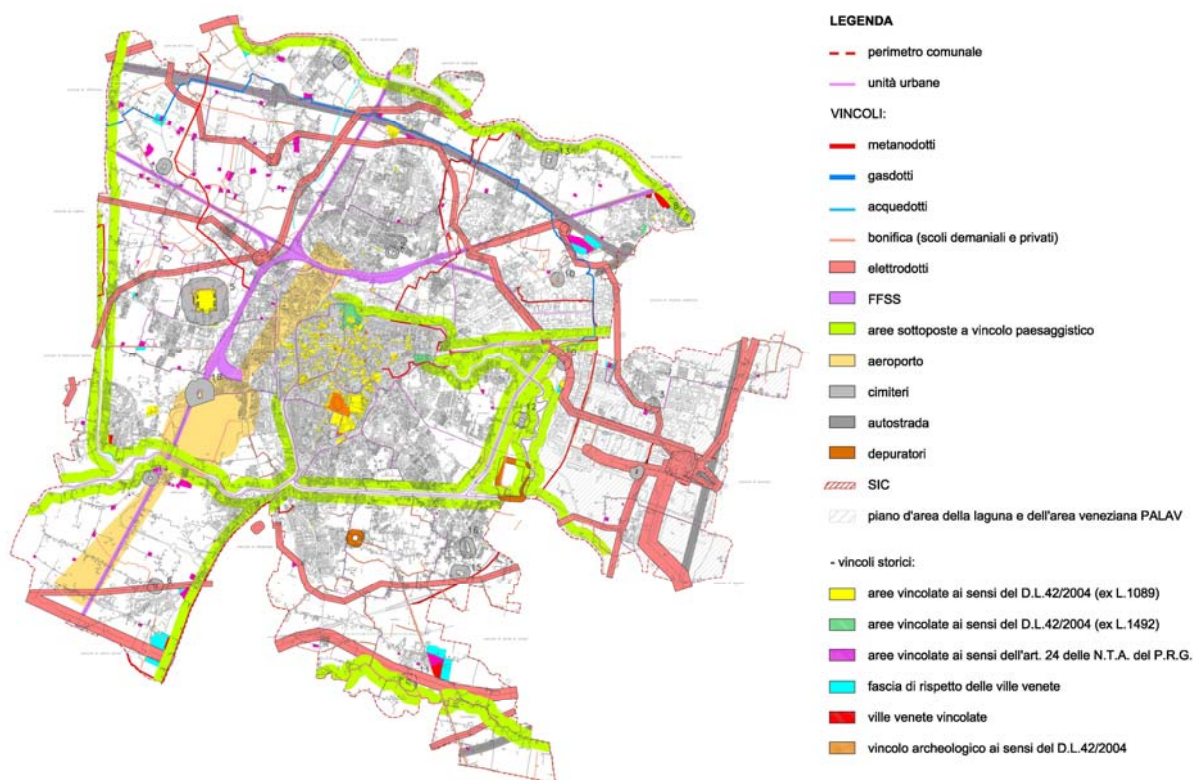


Figura 2-112 Tavola dei vincoli del Comune di Padova – Bozza (fonte: Comune di Padova)

Come si vede dalla tavola sopra riportata si vede che il territorio di Padova è sottoposto ai seguenti vincoli:

- vincolo paesaggistico nelle fasce lungo i principali corsi d'acqua (Canale Bretella, Bacchiglione, Canale Scaricatore, Canale Piovego, Canale Scaricatore, Fiume Brenta ecc);
- vincolo ferroviario e autostradale;
- vincolo aeroportuale vista la presenza dell'aeroporto "Allegri";
- acquedotti;
- metanodotti;
- gasdotti;
- canali di bonifica;
- depuratori: fascia di rispetto del depuratore della Guizza e del depuratore Cà Nordico;
- fasce di rispetto cimiteriali: Cimitero Maggiore e i "cimiteri di quartiere";
- elettrodotti;
- vincoli storici: aree vincolate ai sensi del D.lgs 42/2004 (ex L.1089/1939 e L. 1492), ville venete e vincoli archeologici presente nell'area di Prato della Valle e in alcuni siti del centro storico.
- Sic e Zps: il territorio di Padova è interessato a nord dal SIC e ZPS IT3260018 "Grave e zone umide della Brenta" (vedi capitolo biodiversità).

3. STATO DELL'AMBIENTE: QUADRO DI ANALISI DINAMICO

Il secondo quadro di analisi è definito dinamico poiché prende in considerazione le **sinergie** presenti nel territorio e consente la visione delle **dinamiche** presenti nei sistemi, sempre allo stato attuale del territorio. La possibile **integrazione dei sistemi** favorisce visioni d'insieme necessarie alla definizione delle strategie e degli scenari futuri possibili.

Si considerano i sistemi prescelti dal DP in modo da consentire una facile integrazione dei due documenti: sistema infrastrutturale, sistema ambientale, sistema insediativo e dei grandi servizi.

L'analisi del sistema infrastrutturale viene svolta secondo tre aree di indagine: la domanda di mobilità, l'offerta del sistema stesso e le criticità che risultano dalla loro interrelazione. A partire dallo stato attuale del sistema vengono proposte due vie non alternative sulle quali poter agire: la modifica dell'offerta e la modifica della domanda. Modificare l'offerta significa intervenire su ciò che consente la mobilità: mezzi di trasporto (TPL, SFMR) e rete sulla quale il trasporto avviene (stradale, ciclabile) e interrelazioni tra essi.

Ulteriore via perseguibile consiste nel modificare la domanda e quindi esaminare le nuove interrelazioni tra i sistemi. Il sistema infrastrutturale dovrà considerare in particolare le strategie che più lo inciderebbero, causate principalmente dall'intervento sugli attrattori ed in particolare dalla loro possibile rilocalizzazione.

A partire dai grandi servizi si prendono in considerazione le aree produttive e i sistemi residenziale¹⁴ ed ambientale valutando di volta in volta la domanda di modifica intrinseca ad ognuno. Ragionare per sistemi integrati significa mantenere la specificità di ogni sistema ricercando le interrelazioni presenti tra essi e muovendosi verso una visione d'insieme.

Le criticità ambientali o i pregi emergenti nel quadro dinamico saranno di tipo diffuso e strategico e così le azioni da perseguire: la complessità di questo secondo quadro richiede visioni sistemiche e consenso diffuso. Anche per questo la predisposizione di scenari di sistema è stata inserita nella *consultazione* della Valutazione Ambientale Strategica: individuare scenari di sostenibilità e sottoporre questi a consultazione è necessario perchè sia condivisa una visione strategica dell'assetto futuro del territorio.

3.1 Sistema infrastrutturale

Alla luce di quanto sopra riportato si procede con l'analisi del sistema infrastrutturale che viene sottoposta a consultazione.

Il documento preliminare del Piano di Assetto Territoriale del comune di Padova definisce degli obiettivi e delle strategie relative al sistema ambientale, infrastrutturale e al sistema insediativo e dei grandi servizi urbani. Per poter descrivere il sistema infrastrutturale è stata svolta una prima individuazione degli obiettivi principali del documento preliminare per il PAT di Padova:

¹⁴ Sistema produttivo e residenziale compongono il sistema insediativo, si veda il Documento Preliminare.

SISTEMA INFRASTRUTTURALE		
TEMI	OBIETTIVI	AZIONI
sistema ferroviario nazionale	riorganizzazione del nodo ferroviario	- attuazione dei programmi relativi alla realizzazione delle linee dell'Alta velocità/Alta capacità ferroviaria della direttrice Vicenza – Padova – Venezia, dagli interventi di riorganizzazione della stazione passeggeri e dal riassetto urbanistico delle aree limitrofe.
sistema ferroviario metropolitano-regionale (SFMR)	sviluppo di un modello alternativo sia alla mobilità individuale sia al fenomeno dell'urbanizzazione diffusa	<ul style="list-style-type: none"> - rafforzare il sistema SFMR con un'integrazione tra servizi e intermodalità, localizzando opportunamente le fermate (in rapporto con gli insediamenti esistenti e futuri) ed intervenendo per rafforzarne il ruolo di nodi urbani di interscambio, migliorando l'integrazione con le linee urbane, l'accessibilità viabilistica, la dotazione di spazi per la sosta, il sistema della mobilità ciclopedonale. - nuovo centro intermodale, con funzione di integrazione, transizione e collegamento. - completamento della gronda ferroviaria sud tra l'area ZIP e la linea Padova Bologna, complanare all'autostrada. - verificare le previsioni relative al nuovo collegamento Padova-Legnaro-Agripolis-Piove di Sacco-Chioggia, coincidente fino ad Agripolis con la gronda ferroviaria sud. - verificare le previsioni relative al raddoppio del tracciato Padova Centrale – Interporto
trasporto urbano	incentivare la diversione dal trasporto privato a quello pubblico e collettivo	<ul style="list-style-type: none"> - la conferma delle 3 linee di forza previste (Linea 1 da Pontevigodarzere-Guizza (nord-sud) Linea 2 Sarmeola di Rubano-Ponte di Brenta (ovest-est) Linea 3 Padova Centrale-Voltabarozzo (a sud est); - il prolungamento delle linee nei comuni di prima e seconda cintura (sul modello dell' S-bahn tedesca), in particolare Linea 1 verso nord a Cadoneghe e verso sud ad Albignasego; Linea 2 verso ovest a Rubano e verso est a Vigonza, Linea 3 fino ad Agripolis-Legnaro; - l'introduzione di alcune diramazioni dei tracciati principali per raggiungere le grandi polarità funzionali urbane (poli sanitari, cittadella dello sport, stazioni SFMR etc...). - la realizzazione di un sistema di park&ride e di nodi di interscambio nelle intersezioni con le linee della grande viabilità e le reti di trasporto metropolitane/extraurbane (SFMR).
rete della grande viabilità (le grandi arterie)	perseguire l'obiettivo di riduzione dei flussi di traffico di attraversamento dell'area centrale di Padova, che attualmente si riversano impropriamente sulla viabilità urbana	<ul style="list-style-type: none"> - la realizzazione del raccordo anulare ovest (sistema Orbitale viabilistico), che attraversa i comuni di prima cintura dell'area metropolitana occidentale, nonché il raccordo con il sistema autostradale e l'interscambio con i sistemi di trasporto collettivo urbano e regionale; - la previsione di adeguate strutture di ambientazione per la viabilità esistente e programmata.

rete della viabilità urbana	perseguire la gerarchizzazione della viabilità che innerva i tessuti urbani (strade interquartieri, di quartiere, residenziali), liberata dalla viabilità di attraversamento, riorganizzando i tessuti urbani con interventi di traffic calming, di landscape urbano, di riqualificazione e rifunzionalizzazione minuta dei tessuti esistenti	- la riqualificazione degli assi di scorrimento urbani (Corso Australia, Arco di Giano) scaricati dall'attuale traffico di attraversamento che verrà instradato nell'anello tangenziale orbitale;
		- la riorganizzazione viabilistica a scala urbana finalizzata alla formazione di strade di circonvallazione a protezione dei quartieri;
		- la predisposizione di specifici studi di quartiere, raccordati al Piano Urbano del Traffico (PUT), che ridisegnino la micro – urbanistica locale sulla base degli obiettivi di nuova qualità insediativa e abitativa, favoriscano la formazione di zone 30 e reti per la mobilità lenta (ciclabile e pedonale);
		- il potenziamento e la messa a sistema della rete dei percorsi ciclabili e pedonali.

Figura 3-1 Obiettivi DP sistema infrastrutturale (fonte: documento preliminare PAT Comune di Padova)

3.1.1 Itinerario di analisi del sistema

L'analisi del sistema infrastrutturale viene svolta secondo tre aree di indagine: la domanda di mobilità, l'offerta del sistema stesso e le criticità che risultano dalla loro interrelazione. Questo schema logico, riprendendo modelli a base economica, consente una trattazione organica di un sistema che più degli altri dipende dalle relazioni che le "strutture" definiscono sul territorio. Le strutture stesse si differenzieranno e verranno prese in esame negli altri sistemi competenti al PAT, per ora fungono da "attrattori di traffico" che insieme agli spostamenti rilevati, definiti come "flussi di traffico", caratterizzano la domanda attuale nel territorio. La rete stradale e la sua capacità (intesa come capacità portante) definiscono invece l'offerta presente oggi a Padova. L'incontro tra domanda ed offerta genera lo scenario attuale su cui vengono individuate le criticità, base di partenza necessaria per le future scelte del piano.

A partire dallo stato attuale del sistema vengono proposte due vie non alternative sulle quali poter agire: la modifica dell'offerta e la modifica della domanda. Modificare l'offerta significa intervenire su ciò che consente la mobilità: mezzi di trasporto (TPL, SFMR) e rete sulla quale il trasporto avviene (stradale, ciclabile) e interrelazioni tra essi. Gli scenari del sistema infrastrutturale vengono composti scegliendo alcuni interventi possibili nella modifica dell'offerta.

Delimitare scenari futuri nell'ottica della Valutazione Ambientale Strategica significa considerare gli aspetti ambientali nella complessità dell'intero sistema territoriale e delle interrelazioni in esso presenti. Per questo si utilizza una particolare metodologia di analisi che consente di esaminare le modifiche che il territorio subirà negli scenari ipotizzati e che individua le nuove criticità che essi comportano. Questo consente di valutare e discutere sugli scenari del sistema avendo presente non solo le differenze tra le strategie ma anche quelle tra gli effetti ambientali, sia negativi che positivi, che ne derivano.

Ulteriore via perseguibile consiste nel modificare la domanda e quindi esaminare le nuove interrelazioni tra i sistemi. Il sistema infrastrutturale dovrà considerare in particolare le strategie che più lo inciderebbero, causate principalmente dall'intervento sugli attrattori ed in particolare dalla loro possibile rilocalizzazione.

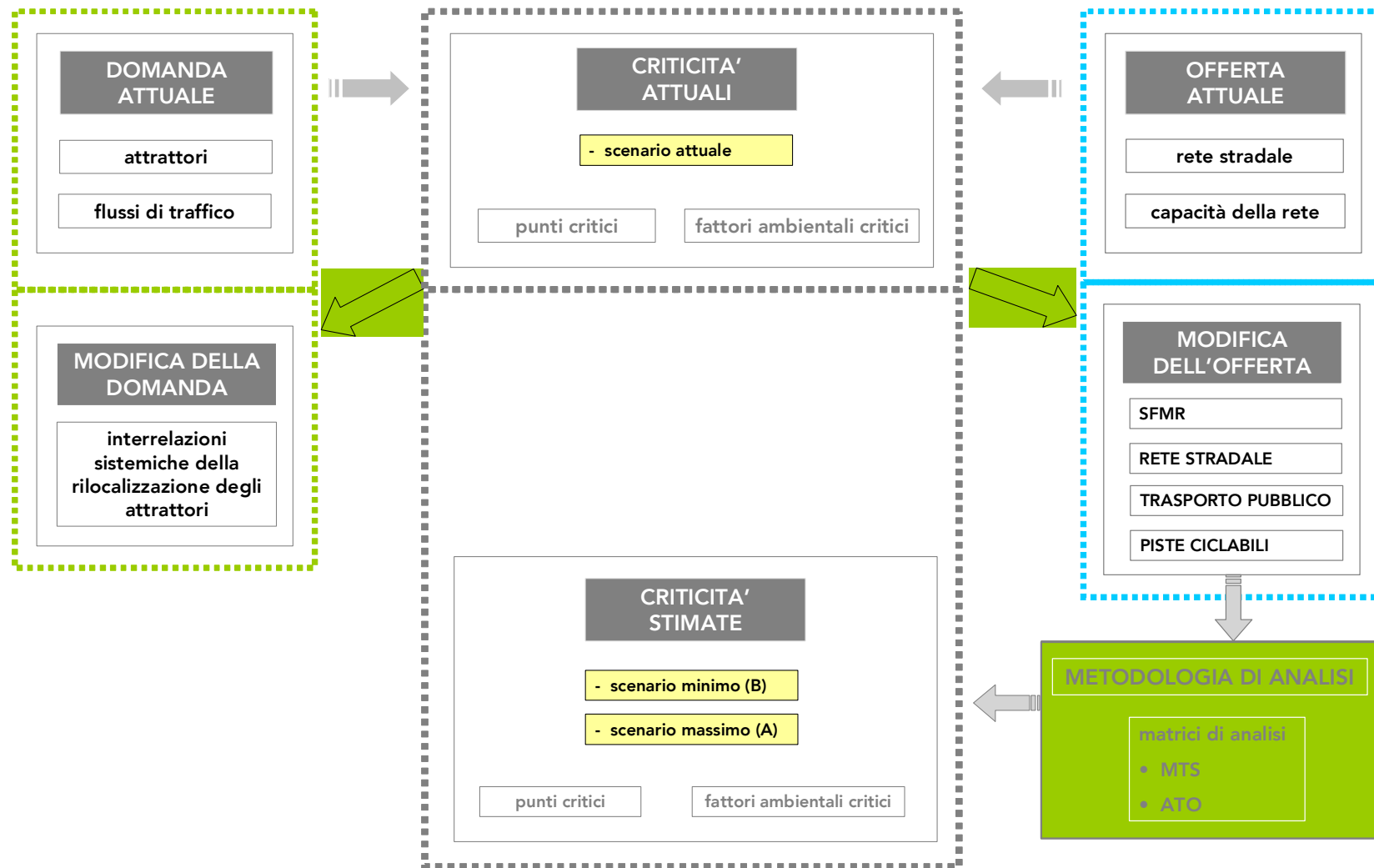


Figura 3-2 Schema di analisi per il sistema infrastrutturale (fonte: nostra elaborazione)

3.1.2 Domanda

3.1.2.1 Domanda attuale

La domanda per il territorio di Padova è stata rappresentata mediante due elementi principali:

- gli attrattori dislocati sul territorio;
- flussi di traffico.

Sul territorio sono stati individuati gli attrattori principali e sono stati così classificati:

- Stazione FS;
- Fiera;
- Funzioni Amministrative (provincia, comune, tribunale ecc);
- Zona industriale;
- Ospedale;
- Parchi urbani e verde;
- Servizi sportivi e ricreativi;
- Università;
- Attrattori turistico-culturali (es. Cappella degli Scrovegni, Prato della Valle, Basilica del Santo ecc.);
- Attrattori commerciali: centri commerciali, area commerciale del centro storico, piazze mercato e centro storico.

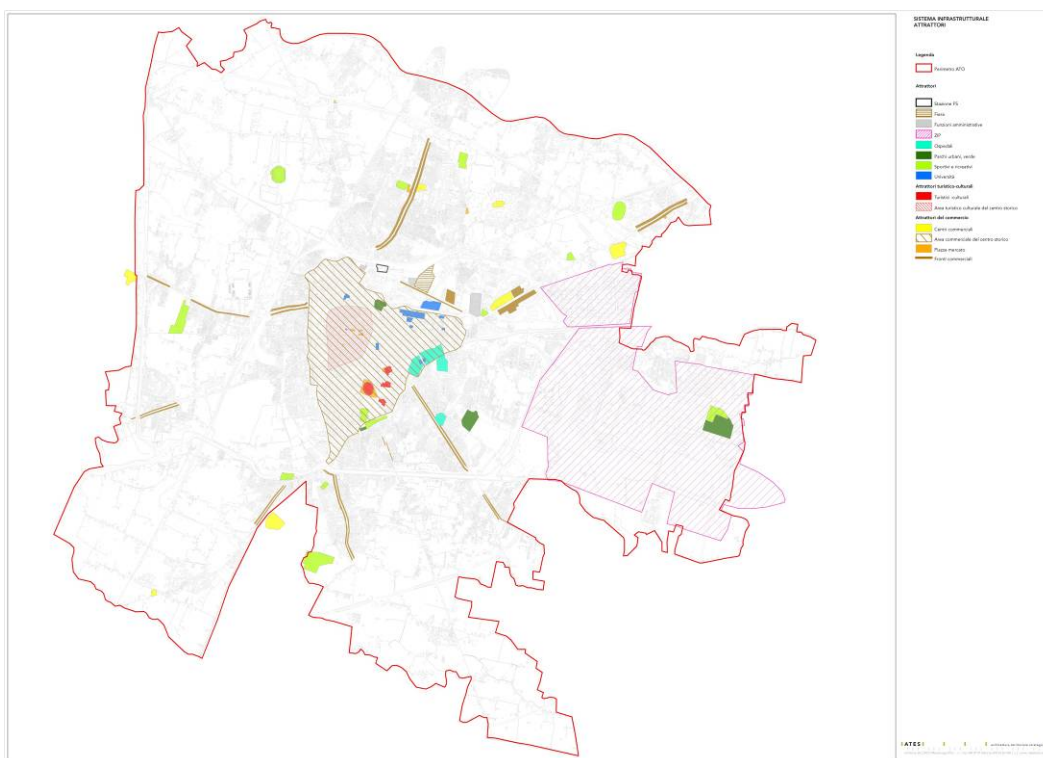


Figura 3-3. Attrattori principali nel comune di Padova (fonte: nostra elaborazione)

Tutti questi "servizi" generano una domanda legata in particolar modo alle infrastrutture necessarie per raggiungerli ed è per questo motivo che sono stati analizzati i flussi di traffico che interessano Padova.

I flussi di traffico, come riportato nel quadro di riferimento statico, sono stati analizzati considerando gli spostamenti sistematici sulla base dei dati del "Piano Urbano della Mobilità dell'Area Metropolitana – anno 2006", "Piano Urbano della Mobilità – anno 2003", "dati "Censimento della Popolazione e delle Abitazioni. Regione Veneto. Anno 2001. Analisi degli spostamenti".

Per l'analisi degli spostamenti sistematici (vedi capitolo Trasporti) sono stati considerati i comuni della prima cintura attorno a Padova (Abano, Albignasego, Cadoneghe, Casalserugo, Legnaro, Limena, Maserà di Padova, Mestrino, Noventa Padovana, Ponte San Nicolò, Rubano, Saonara, Selvazzano Dentro, Vigodarzere, Vigenza, Villafranca Padovana) considerandoli come i principali generatori di traffico verso Padova. Da questa analisi è emerso:

- la città di Padova è interessata da 65.827 spostamenti giornalieri interno mediante auto, moto, biciclette, piedi e da circa 8521 spostamenti con il mezzo pubblico (trasporto pubblico locale e treno);
- dall'esterno verso Padova ci sono 26.307 spostamenti con altre modalità (auto, moto, bicicletta e piedi) e 8565 spostamenti con il mezzo pubblico (spostamenti che tengono in considerazione anche i comuni di Vicenza, Verona, Venezia);
- da Padova verso gli altri comuni ci sono 18.867 spostamenti con altre modalità e 2.762 spostamenti con il mezzo pubblico.

È da evidenziare che secondo le stime effettuate ci sono circa 3030 spostamenti di attraversamento ossia di tutti i comuni sono stati valutati anche gli spostamenti non solo verso Padova ma anche verso gli altri comuni.

Dall'analisi dei dati relativi agli spostamenti sistematici emergono due elementi importanti:

- gli spostamenti con il mezzo pubblico sono molto ridotti rispetto a tutti gli altri modi di spostamento;
- il 20% degli spostamenti all'interno di Padova avviene con la bicicletta.

3.1.3 Offerta attuale

L'offerta attuale in termini di infrastrutture è rappresentata da:

- sistema autostradale della A13 Padova – Bologna, della A4 Milano – Venezia e dai caselli autostradali di Padova Ovest, Padova Est, Padova Zona Industriale, Padova Sud;
- tangenziali: con le ultime opere realizzate è stato chiuso l'anello tangenziale attorno a Padova ossia Corso Australia – Corso Argentina e il tratto a Nord di Padova che collega Corso Australia con la Nuova Statale del Santo;
- assi di penetrazione alla città ossia le principali direttrici che dai comuni di cintura raggiungono il centro città: via Guizza, via Bembo e via Acquapendente, via Piovese, via Armistizio, via Sorio, via Vicenza, via Montà, via Po', via Tiziano Aspetti, via Venezia e via Tommaseo, via Piovese e via Facciolati;
- piste ciclabili rappresentata da una rete molto frammentata che si presenta quasi completa solo lungo i tratti arginali dei corsi d'acqua;
- trasporto pubblico: articolata in 21 linee urbane e suburbane e da tre linee di interquartiere (LIS, LIE, LIO) che rappresentano delle linee integrative rispetto alle linee urbane ed extra urbane. Oltre alle linee di autobus è presente la prima linea del "TRAM" ossia il SIR1;

- sistema dei parcheggi: attualmente i parcheggi sono localizzati principalmente all'interno della città ma c'è la presenza anche di parcheggi scambiatori forse poco utilizzati (Brusegana, Padova 2000, Busonera, Ponte di Brenta – Piazza Barbato, San Lazzaro, Fiera Nord, Aspetti, Central Park).

3.1.4 Scenario Attuale e criticità

L'offerta descritta nel paragrafo precedente viene tradotta nello SCENARIO ATTUALE:

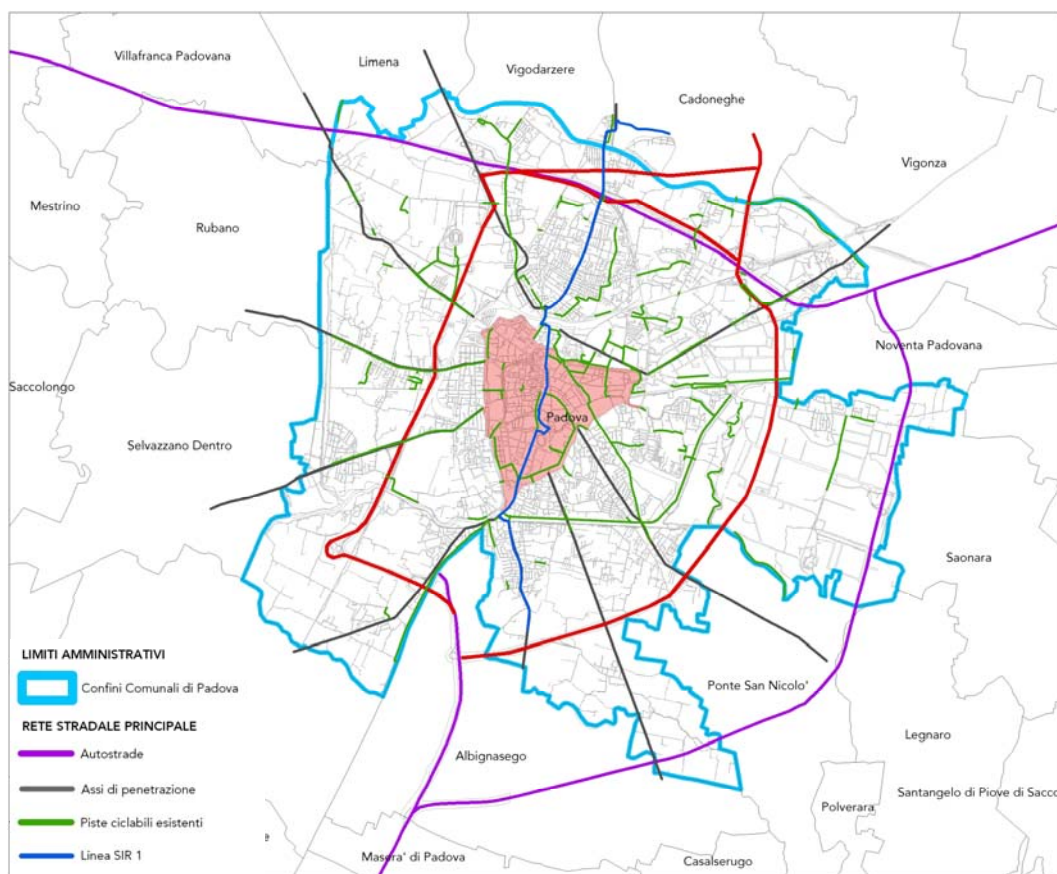


Figura 3-4. Scenario Attuale (fonte: nostra elaborazione)

Mettendo a confronto la domanda (attrattori e flussi di traffico) con l'offerta ossia la rete infrastrutturale stradale, di trasporto pubblico, di piste ciclabili e di parcheggi emerge che sul territorio sono presenti delle criticità.

Tali criticità sono rappresentate da dei punti critici e da delle strade critiche:

- punti critici: Nodo della Castagnara, Ponte sul Bretella, Ponte Bassanello, Ponte Quattro Martiri, Ponte di Voltabarozzo, Rotonda dell'Ospedale, Piazzale Stanga, Padova Est e Stazione. Questi punti sono stati individuati come critici in quanto sono interessati da flussi di traffico molto elevati e vista la loro sezione molto ridotta non riescono a supportare l'elevato numero di veicoli che li attraversano creando così situazioni di congestione;
- strade critiche: sono state individuate come critiche tutti gli assi di penetrazione alla città in quanto, secondo i dati analizzati, soprattutto nelle ore

di punta le direttrici di accesso alla città presentano una elevata congestione e lunghi incolonnamenti di veicoli.

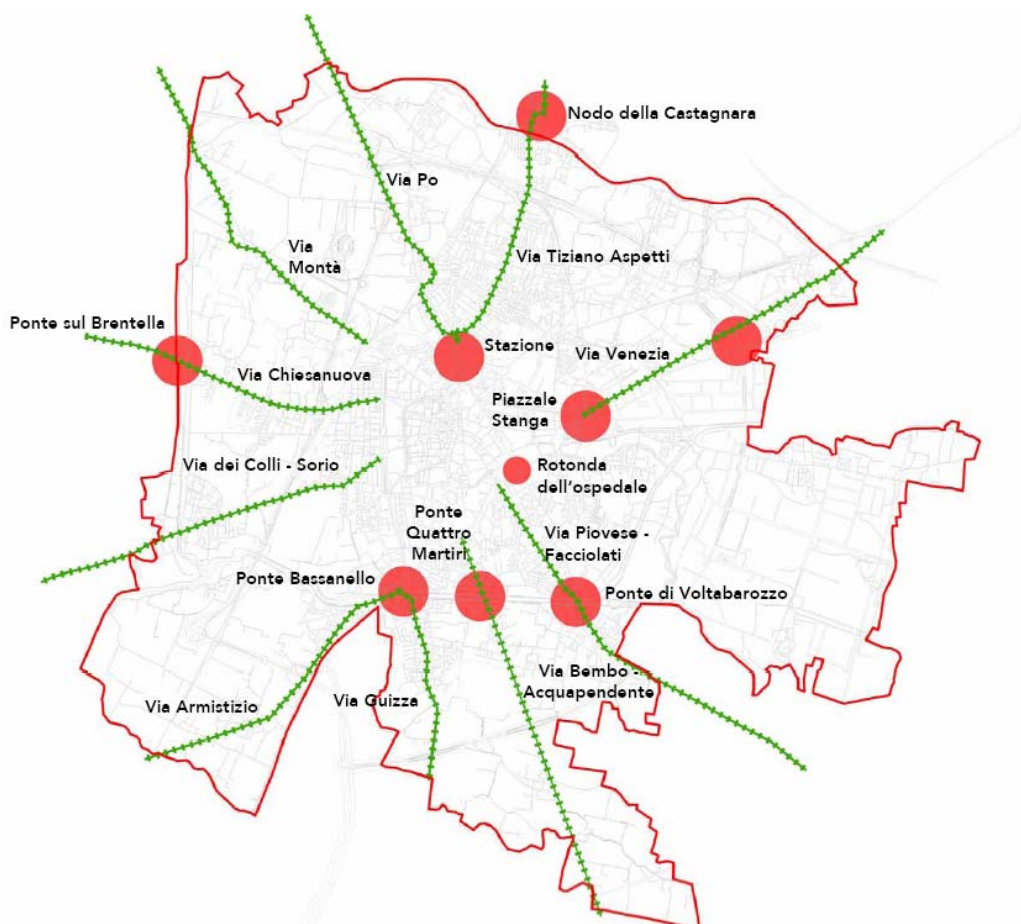


Figura 3-5. Criticità Scenario Attuale (fonte: nostra elaborazione)

3.1.5 Offerta futura

Per poter risolvere le criticità sopraelencate una prima via d'intervento consiste nel modificare l'offerta attuale, proponendo delle alternative capaci di decongestionare e migliorare lo spostamento all'interno del comune di Padova.

Sono stati analizzate quali possono essere le alternative nelle infrastrutture:

- SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO REGIONALE: il tracciato dell'SFMR si sviluppa in parte sul tracciato della linea ferroviaria esistente Padova – Bologna e sulla linea Milano – Venezia ed parte è in progetto ed è il tracciato denominato “gronda sud” che unisce il tratto di ferrovia della zona industriale con la ferrovia Padova – Bologna e si sviluppa nella fascia di rispetto dell'autostrada. Le fermate dell'SFMR saranno a nord la fermata di Altichiero, a est la fermata di San Lazzaro e Ponte di Brenta, a sud-est la fermata Zona Industriale, e all'esterno la fermata di Limena e la fermata di Abano;
- TRASPORTO PRIVATO – VIABILITÀ: secondo le indicazioni del PTCP di Padova e del Piano della Viabilità – Aggiornamento del 2005 sono state individuate quali saranno le nuove strade che saranno realizzate sia all'interno del territorio

comunale sia all'esterno. Sono stata individuate anche le opere viarie esterne perché la loro realizzazione comporta degli effetti rilevanti sulla mobilità all'interno di Padova.

- La nuova viabilità di progetto individuata è: Arco di Giano, Interventi di Padova Est, la Bovolentana, Tangenziale di Albignasego, Tangenziale di Abano, bretella di Selvazzano, Grande Raccordo Anulare, complanare autostrada nord-ovest, complanare autostrada nord, intervento nodo della Castagnata, asse idroviario, complanare SS 16.
- TRASPORTO PUBBLICO LOCALE: oltre alla linea SIR 1 "Arcella – Guizza" in parte già realizzata, sono state considerate le linee SIR2 Ponte di Brenta – Montà e la linea SIR 3 "Voltabarozzo Stazione" e la rifunzionalizzazione delle linee di autobus secondo la presenza del SIR1;
- PARCHEGGI: i parcheggi proposti secondo il PUM del 2003 sono parcheggi di interscambio localizzati principalmente all'inizio delle linee del SIR 1, 2, 3 e nelle vicinanze delle fermate dell'SFMR;
- PISTE CICLABILI: secondo le previsioni del Piano Generale del Traffico Urbano – Piano per la ciclabilità 2005 – 2007 sono previste molteplici piste ciclabili all'interno del territorio comunale che vanno a completare la rete frammentata che esiste attualmente a Padova.

Secondo l'offerta infrastrutturale che va a modificare l'offerta attuale dovrebbe risultare una diminuzione del traffico all'interno della città con il mezzo privato, un aumento degli spostamenti interni con bicicletta e mezzo pubblico, il traffico con il mezzo privato (auto, moto) si dovrebbe spostare sulla rete infrastrutturale che corre attorno a Padova.

Per valutare quali criticità sono legate alla modifica dell'offerta proposta si ricorre alla metodologia di analisi degli effetti ambientali e all'individuazione di due scenari alternativi.

3.1.6 Effetti ambientali

Elaborare scenari alternativi e contemporaneamente valutarne i prevedibili effetti sull'ambiente vuol essere un prendere in considerazione l'aspetto della sostenibilità ambientale già nelle prime fasi della costruzione del PAT. In particolare, per ogni sistema che il piano considera, si definisce uno scenario di massimo ed uno di minimo tramite i quali attivare i meccanismi di partecipazione e consultazione che orienteranno la definizione delle scelte del piano. Entrambi gli scenari di ogni sistema non vogliono essere rappresentativi di reali ipotesi attuative del piano ma forniscono due possibili e realistici estremi tra i quali collocare alternative che li mediano, potendo interpretare così maggiori voci dei soggetti coinvolti. In questa fase vengono anche operate ulteriori analisi di coerenza interna ed esterna del PAT e la congruenza tra le strategie di piano previste dallo scenario e gli obiettivi stessi del piano.

Lo schema seguente indica come una prima fase di stima degli effetti per gli scenari di massimo e di minimo dei sistemi del PAT.

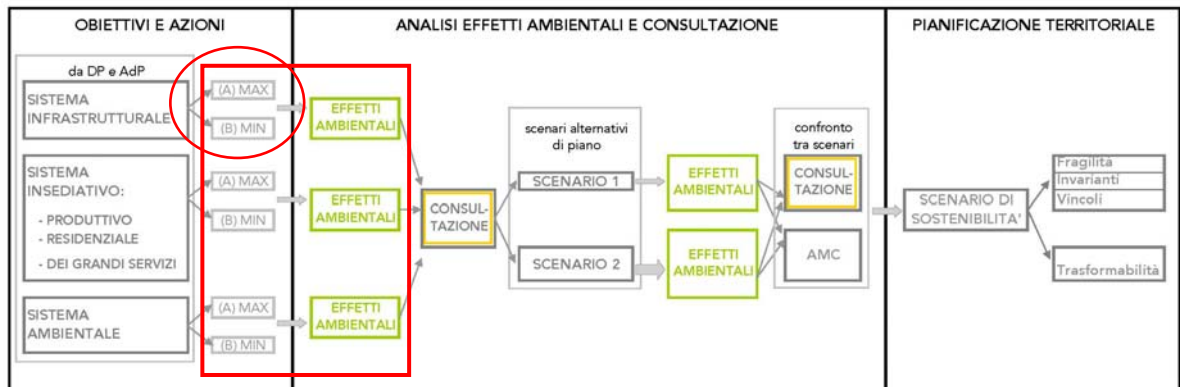


Figura 3-6 Schema di integrazione tra VAS e Piano, individuazione della prima fase

In questa fase del processo di piano gli effetti ambientali vengono individuati e localizzati nel territorio ma non ancora stimati. L'analisi della loro entità e correlazione verrà effettuata, una volta definite le alternative di piano, tramite l'uso dell'impronta ecologica, che permette di trattare la sostenibilità all'interno dello stesso calcolo degli effetti, e tramite lo studio degli effetti cumulativi, che consentono il confronto degli effetti globali che i due scenari di piano inducono.

3.1.7 Scenari alternativi per il sistema infrastrutturale

Di seguito si illustrano i due scenari alternativi per il sistema infrastrutturale prodotti dalla modifica dell'offerta in cui sono evidenziate le criticità emerse tramite la metodologia matriciale.

Lo scenario A è rappresentato dalla linea SFMR, da tutte le opere viarie (arco di Giano, interventi di Padova Est ecc.), da tutte e tre le linee del SIR e dalla rete di piste ciclabili di progetto.

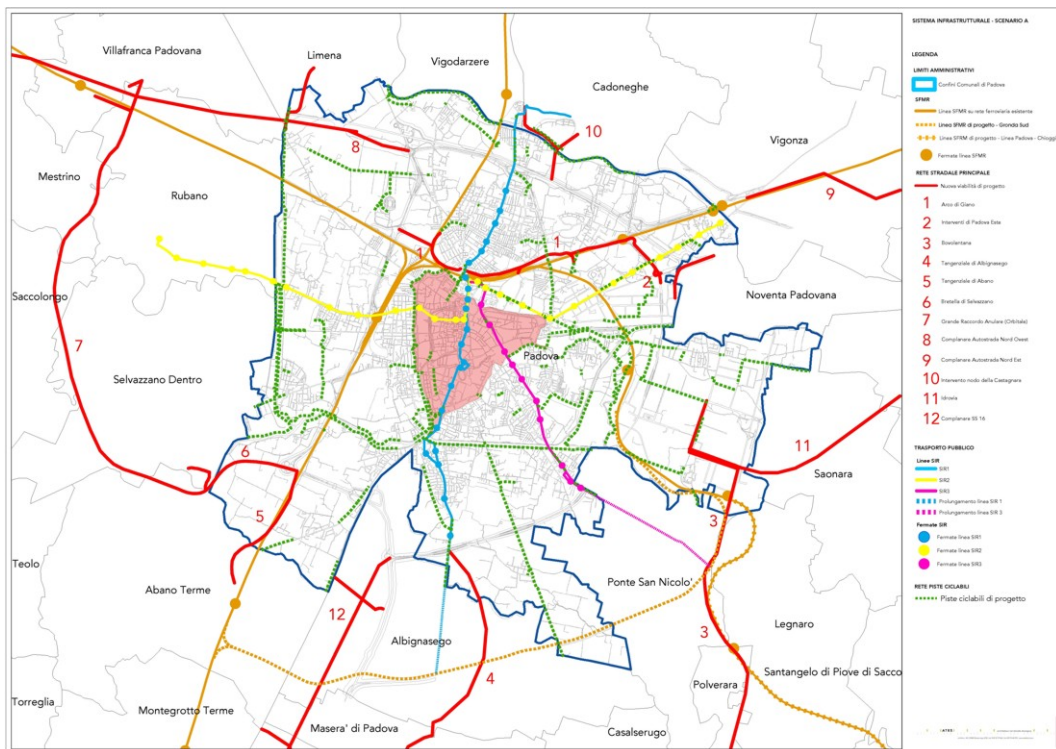


Figura 3-7. Scenario A. Scenario Massimo (fonte: nostra elaborazione)

Come per lo scenario attuale sono stati individuati i punti critici e le strade critiche per definire come tutte le nuove opere intervengono sullo stato attuale in un arco temporale di 10 anni.

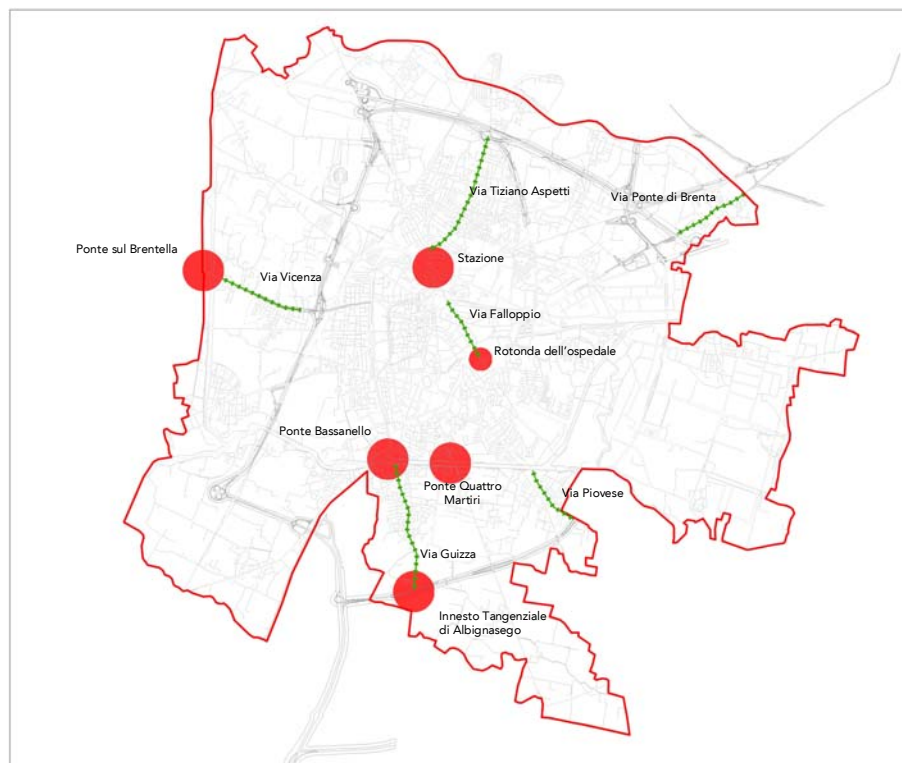


Figura 3-8. Scenario A. Criticità (fonte: nostra elaborazione)

Rispetto allo scenario attuale si risolvono i punti critici di Padova Est e della Stanga vista la presenza degli interventi di Padova Est e dell'Arco di Giano, si risolvono le criticità di molte strade di penetrazione alla città perché tutte le opere infrastrutturali permetteranno di evitare l'attraversamento della città ed inoltre un efficiente mezzo di trasporto pubblico permette di evitare di utilizzare l'auto privata per raggiungere il centro della città.

Rimangono come punti critici:

- la Stazione perché rappresenta il punto di arrivo di differenti mezzi di trasporto (auto, treno, SIR, autobus urbani ed extra urbani);
- il ponte Bassanello perché arrivano comunque elevati flussi di traffico e la sezione del ponte rimane sempre la medesima;
- il ponte sul Bretella e il ponte Quattro Martiri per la loro sezione ridotta rispetto ai volumi di traffico che sopportano.

Un nuovo punto critico è rappresentato dall'innesto della tangenziale di Albignasego su via Guizza in quanto arriveranno più velocemente elevati flussi di traffico e potrebbero creare incolonnamenti.

Le strade critiche rappresentate sono quelle dove passano le linee del SIR ed anche le automobili questo perché inizialmente ci sarà una elevata interferenza tra auto e mezzo pubblico dovuta soprattutto alla novità di avere un nuovo mezzo che corre lungo le strade di Padova. Questa criticità andrà nel tempo diminuendo in quanto si imparerà a convivere con il SIR ed entrerà nel comportamento abituale di chi si muove a Padova.

Gli effetti ambientali dovuti allo scenario A sono stati ricavati dalle matrici elaborate per ogni singola strategia. Indicativamente si hanno effetti positivi sulle seguenti componenti: qualità dell'aria, rumore, condizioni di salubrità, comportamenti abituali, centri e nuclei abitati, pendolarismo, trasporto privato, trasporto pubblico su gomma, trasporto pubblico su rotaia, capacità della rete infrastrutturale, traffico pedonale e ciclabile, parcheggi, commercio, imprese e unità locali, industria, servizi sanitari, servizi politici e amministrativi.

Si hanno effetti negativi in parte sul rumore e sulle condizioni di salubrità (ad esempio per la realizzazione di una nuova strada) e sui comportamenti abituali (effetto che potrà diventare irrilevante nel momento che lo scenario entra nei comportamenti abituali dei cittadini), sulla capacità della rete infrastrutturale, sul traffico pedonale e ciclabile e sui parcheggi, sull'uso agricolo e seminativo, vegetazione dei coltivi e delle aree residuali e sul paesaggio urbano e sulla rete stradale.

Lo scenario B è rappresentato dalla linea SFMR, da tutte le opere viarie (arco di Giano, interventi di Padova Est ecc.), dalla linea del SIR1 e dalla rete di piste ciclabili di progetto.

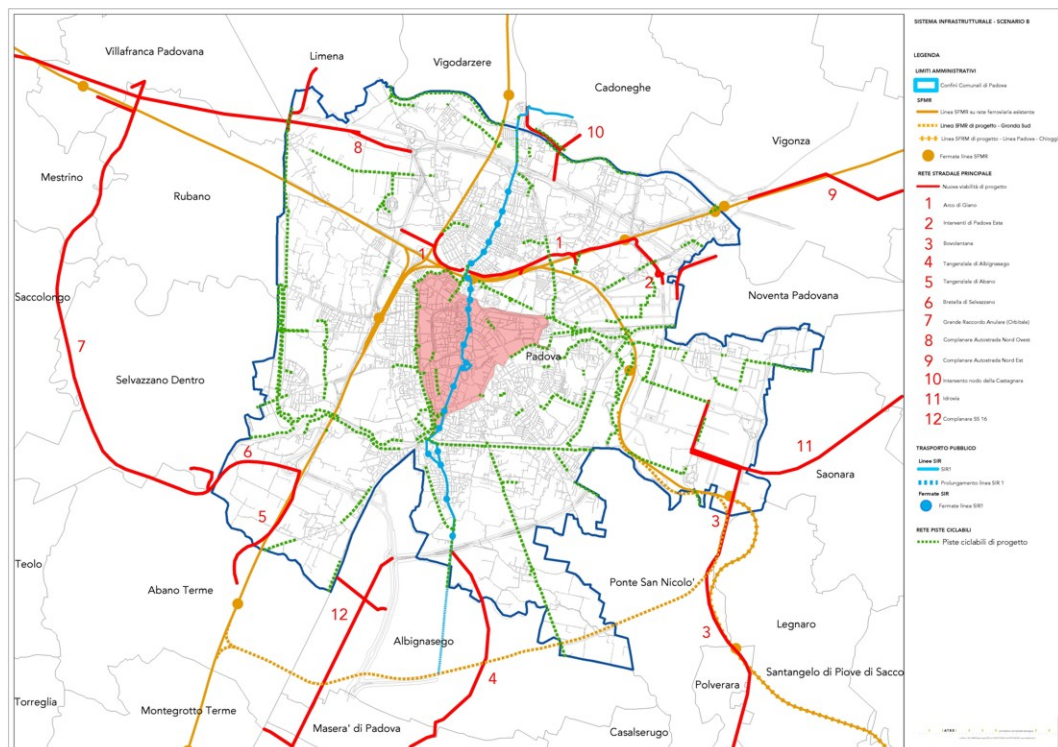


Figura 3-9. Scenario B. Scenario Minimo (fonte: nostra elaborazione)

Anche nello scenario B oltre a definire gli effetti ambientali sono stati individuati i punti e le strade critiche quali:

- Ponte Bassanello, Ponte Quattro Martiri, Ponte di Voltabarozzo, Ponte sul Bretella per la sezione ridotta e gli elevati volumi di traffico che li attraversano;
- la Stazione perché rappresenta il punto di arrivo di differenti mezzi di trasporto (auto, treno, SIR, autobus urbani ed extra urbani).

Via Guizza e via Tiziano Aspetti rimangono due strade critiche perché inizialmente ci sarà una elevata interferenza tra auto e mezzo pubblico dovuta soprattutto alla novità di avere un nuovo mezzo che corre lungo le strade di Padova. Questa criticità andrà nel tempo diminuendo in quanto si imparerà a convivere con il SIR ed entrerà nel comportamento abituale di chi si muove a Padova.

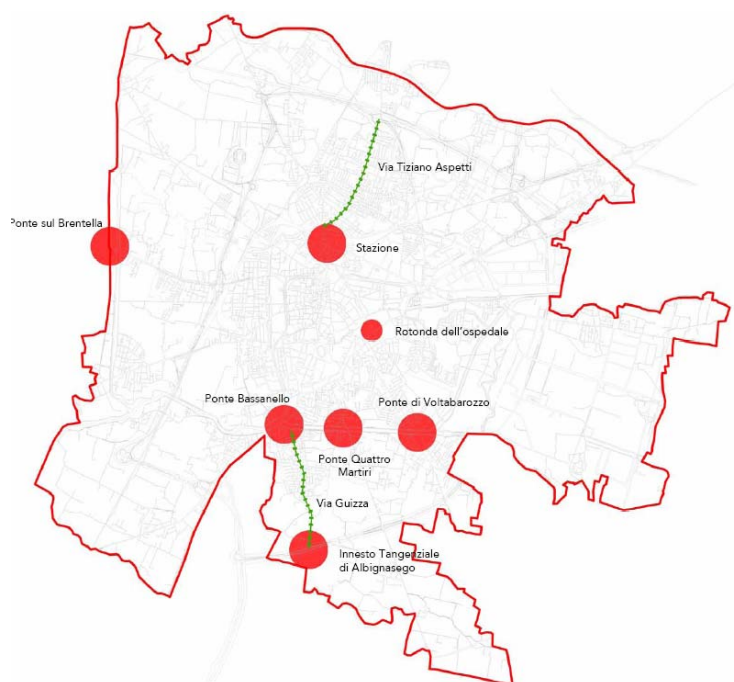


Figura 3-10. Criticità scenario B (font: nostra elaborazione)

Gli effetti ambientali dello scenario B sono qualitativamente gli stessi dello scenario A, variano per intensità e localizzazione: mentre la localizzazione viene individuata tramite le criticità del sistema appena descritte, l'intensità verrà trattata, come per tutti i sistemi, tramite gli effetti ambientali degli scenari di piano inserendo gli studi sull'impronta ecologica e potendo così quantificare le variazioni che l'ambiente subisce nelle nuove matrici coassiali di analisi.

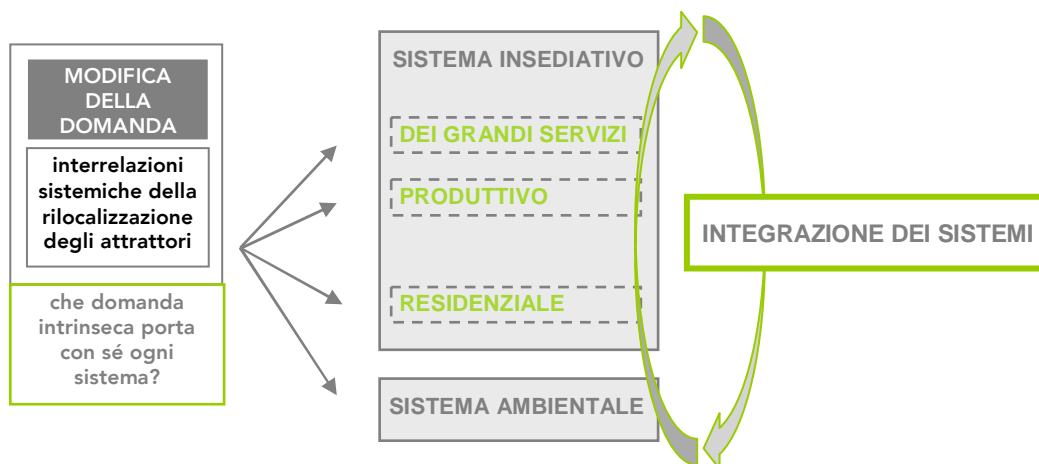
3.1.8 Dal sistema infrastrutturale agli altri sistemi del DP

Gli scenari A e B rappresentati producono effetti ambientali abbastanza simili ma creano criticità differenti a seconda di dove si realizzeranno le opere.

Gli scenari A (MAX) e B (MIN) per il sistema infrastrutturale rappresentano soluzioni alternative di modifica dell'offerta entrambe percorribili e veritiere.

Altra via percorribile è la modifica della domanda ovvero modificare, rilocalizzare, rifunzionalizzare gli attrattori.

A partire dai grandi servizi si prendono in considerazione le aree produttive e i sistemi residenziale ed ambientale valutando di volta in volta la domanda di modifica intrinseca ad ognuno. Ragionare per sistemi integrati significa mantenere la specificità di ogni sistema ricercando le interrelazioni presenti tra essi e muovendosi verso una visione d'insieme.



3.2 Sistema ambientale

Per l'analisi del sistema ambientale è stato eseguito un lavoro di analisi che esamina la rete ecologica di area vasta fino ad arrivare al sistema del verde urbano.

3.2.1 Obiettivi del Documento Preliminare

Il documento preliminare del PAT definisce i principali obiettivi riguardo al sistema ambientale:

SISTEMA AMBIENTALE		
TEMI	OBIETTIVI	AZIONI
	valorizzazione e salvaguardia ecologica ed ambientale del territorio finalizzata la creazione di una Rete ecologica comunale	<p>formazione del Sistema dei parchi urbani, come ambiti di cerniera tra il territorio urbano e quello agricolo: parco Basso Isonzo, parco Terranegra/Forcellini, parco Brentelle, il Parco delle Mura, il Parco dei Canali, ecc.</p> <p>la formazione del Parco agricolo periurbano, verificando e aggiornando i progetti già fatti (Gambino-Abrami), potenziando e valorizzando le coltivazioni agricole locali e individuando aree per rimboschimenti, in grado di incrementare i livelli di naturalità e per la produzione di biomasse.</p> <p>la formazione del tessuto connettivo ecologico, quale trama di connessione tra il Parco agricolo e il Sistema dei parchi urbani.</p>

Figura 3-11. Obiettivi DP sistema ambientale (fonte: documento preliminare PAT Comune di Padova)

3.2.2 Rete ecologica di area vasta

Si è considerata la rete ecologica su un territorio più ampio di quello del comune di Padova al fine di considerare le connessioni di area vasta. Ci si è per questo appoggiati

alle previsioni per il sistema ambientale del PATI riguardanti: zone di ammortizzazione o transizione di 1° grado e 2° grado, stepping stones, corridoi ecologici principali e secondari, matrici naturali primarie, vie preferenziali di connessione terrestre e barriere infrastrutturali. La rete ecologica risulta fortemente frammentata principalmente a causa delle saldature edilizie e delle cesure causate dal sistema infrastrutturale in particolare per il doppio anello tangenziali\autostrade (si sono prese in considerazioni le previsioni dello scenario infrastrutturale di massimo). Una prima proposta è l'inserimento di connessioni ecologiche per l'attraversamento faunistico in particolare nelle opere di nuova costruzione.

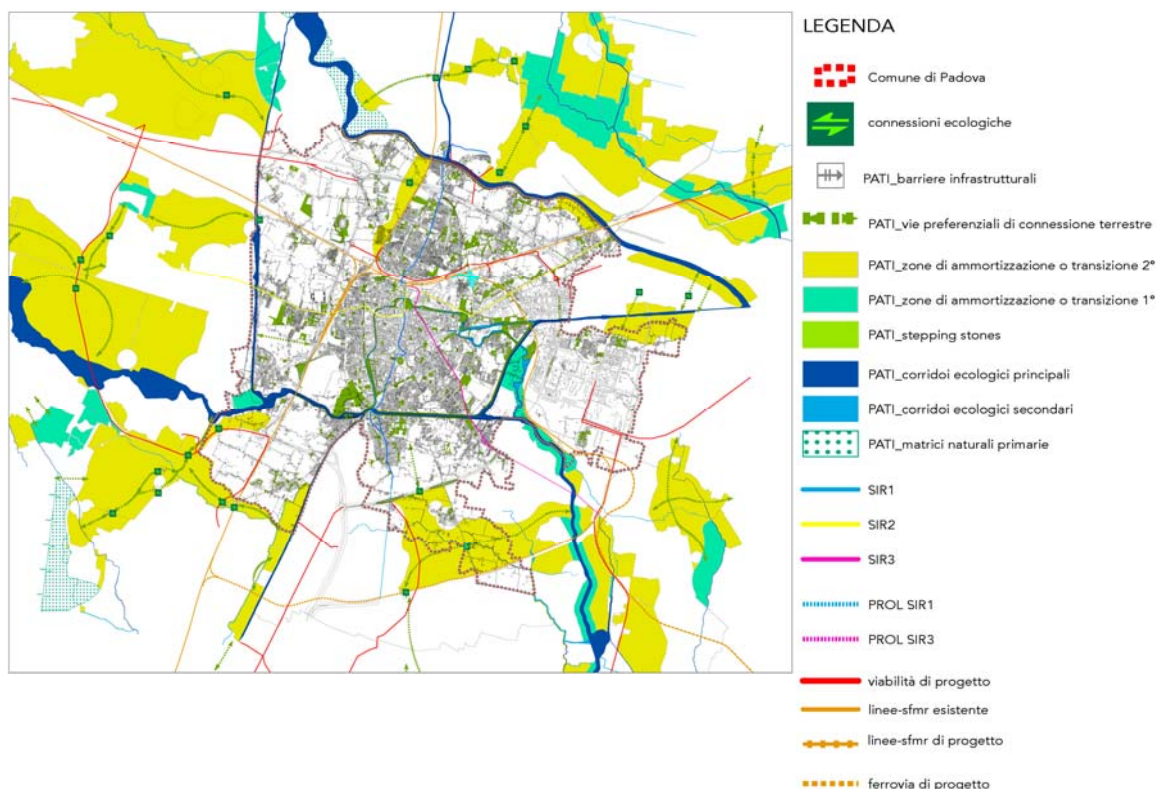


Figura 3-12 Rete ecologica di area vasta (fonte: PATI area metropolitana)

3.2.3 Sistema urbano

Per quanto riguarda il sistema del verde urbano si sono presi in considerazione i cunei verdi, le aree verdi della città, i parchi urbani esistenti (con l'inserimento dei parchi in progetto del Basso Isonzo, dei Salici e del Parco delle Mura) ed i percorsi lungo i fiumi. In particolare le zone identificate come cunei verdi sono il risultato di una lettura da ortofoto del 2003 del territorio comunale delle zone verdi contigue anche di diversa tipologia e non sono esclusivi delle aree agricole; si vuole così evidenziare dove è ancora possibile recuperare le connessioni il più possibile all'interno del comune fino a congiungerle col parco della mura. Per questo le priorità individuate sono di conservazione e, dove ancora possibile, connessione dei frammenti verdi.

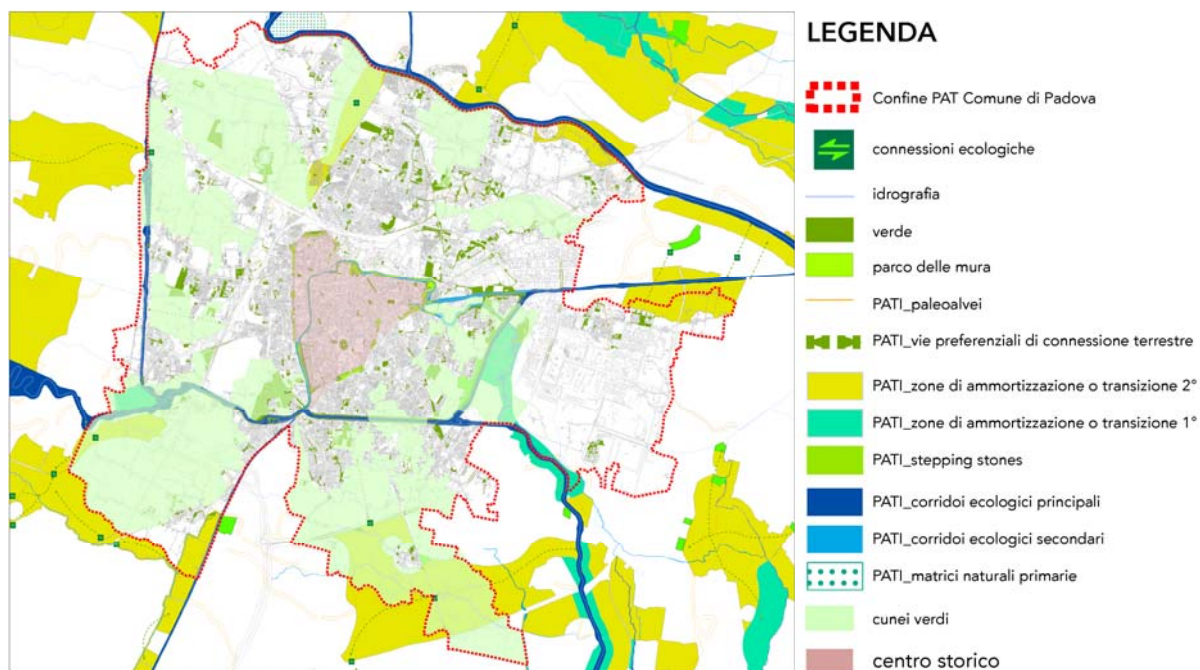


Figura 3-13 Cunei verdi del comune di Padova (fonte: nostra elaborazione)

3.2.4 Verde e perequazione

Operare sul verde urbano si scontra con la necessità di abitazioni conseguente al previsto aumento della popolazione. Per questo risulta necessario integrare il sistema ambientale con quello residenziale e operare sulle aree a perequazione previste dall'ultima variante dei servizi.

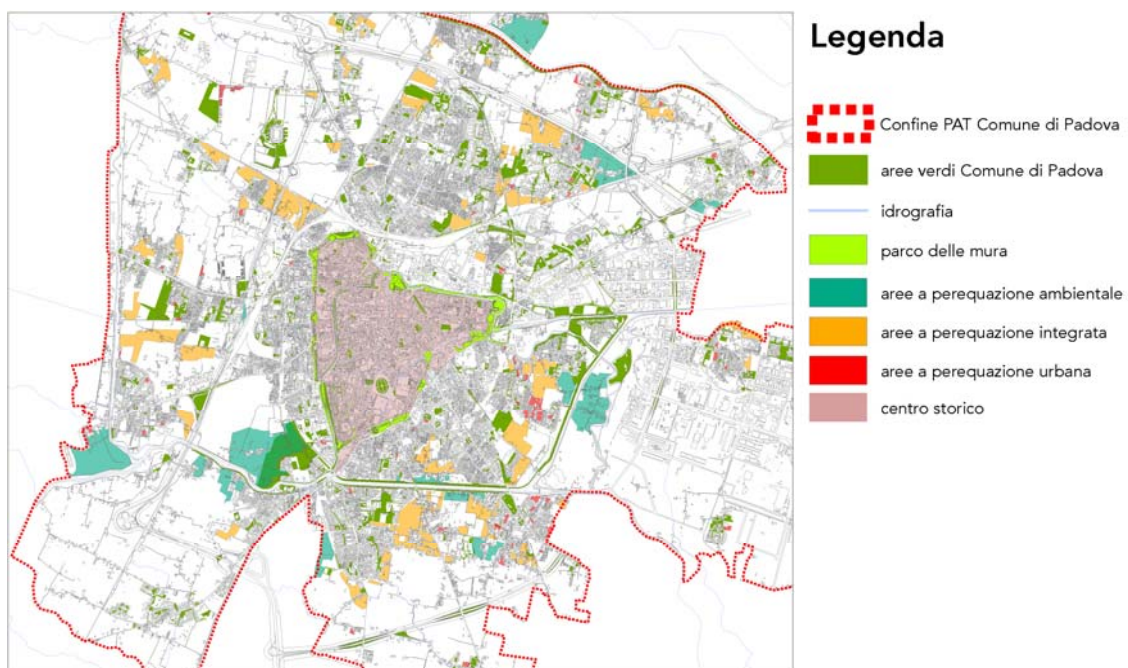


Figura 3-14 Aree verdi e zone di perequazione (fonte: nostra elaborazione sulla base di dati del Comune di Padova)

3.3 Sistema insediativi: residenziale

3.3.1 Obiettivi Documento Preliminare

Per definire gli obiettivi del sistema insediativo - residenziale il documento preliminare del PAT suddivide il sistema residenziale in:

SISTEMA RESIDENZIALE		
TEMI	OBIETTIVI	AZIONI
città storica	tutelare e valorizzare il patrimonio esistente	conferma/rivisitazione della disciplina urbanistica ed edilizia vigente per i tessuti storici.
città consolidata	individuare i differenti tessuti urbani - gli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO)	riqualificazione dei tessuti urbani ed edilizi , con interventi di ricucitura o riorganizzazione fisica e funzionale.
città (prevalentemente residenziale) da trasformare già programmata	confermare le previsioni della Variante dei servizi, soprattutto per quanto riguarda il modello attuativo perequativo e il disegno territoriale della grande trama ambientale, con particolare attenzione ai cunei verdi di penetrazione e al sistema dei parchi urbani e di quartiere programmati	delocalizzazione delle volumetrie previste dalla Variante, che eventualmente coinvolgano ambiti di interesse ambientale-naturalistico.
città (prevalentemente residenziale) da trasformare di nuova programmazione	attuare prevalentemente attraverso piani/programmi complessi	riguarda aree che ricadono all'interno del territorio urbanizzato (aree dismesse, di riorganizzazione funzionale, aree demaniali, ecc. da riciclare verso altri usi urbani), prevalentemente senza trasformare/consumare nuovo suolo agricolo, fatta salva l'eventuale localizzazione di nuovi servizi urbani e sovracomunali le aree demaniali dismesse o sottoutilizzate , come quelle militari e ferroviarie, possono costituire una risorsa importante per riqualificare settori urbani, prioritariamente con un meccanismo attuativo perequativo finalizzato ad aumentare la dotazione di servizi pubblici e di uso pubblico.

Figura 3-15. Obiettivi DP sistema residenziale (fonte: documento preliminare PAT Comune di Padova)

3.3.2 Domanda di abitazioni

La prima analisi eseguita per il sistema residenziale riguarda l'andamento della popolazione dal 2003 al 2005, come riportato nel capitolo relativo alla popolazione nel quadro statico.

È emerso che le popolazione residente dal 2003 al 2005 è andata aumentando in modo molto lieve con un elevato aumento dei cittadini stranieri residenti nel comune di Padova.

Come per i sistemi sopra riportati, sono state considerate anche le ipotesi fatte dal PATI Area Metropolitana in merito all'andamento della popolazione al 2021 nelle quali è previsto un aumento dei residenti del 9.40 %. Di seguito si riporta la rappresentazione di come dal 1961 ad oggi è variata la popolazione e di come si presume vari al 2021.

Comune	RESIDENTI								TASSI DI VARIAZIONE %		
	1961	1971	1981	1991	2001	2006	2011	2021	1961-1981	1981-2001	2001-2011
Padova	197.680	231.599	234.678	215.137	204.870	210.985	213.772	224.157	18,70%	-12,70%	9,40%

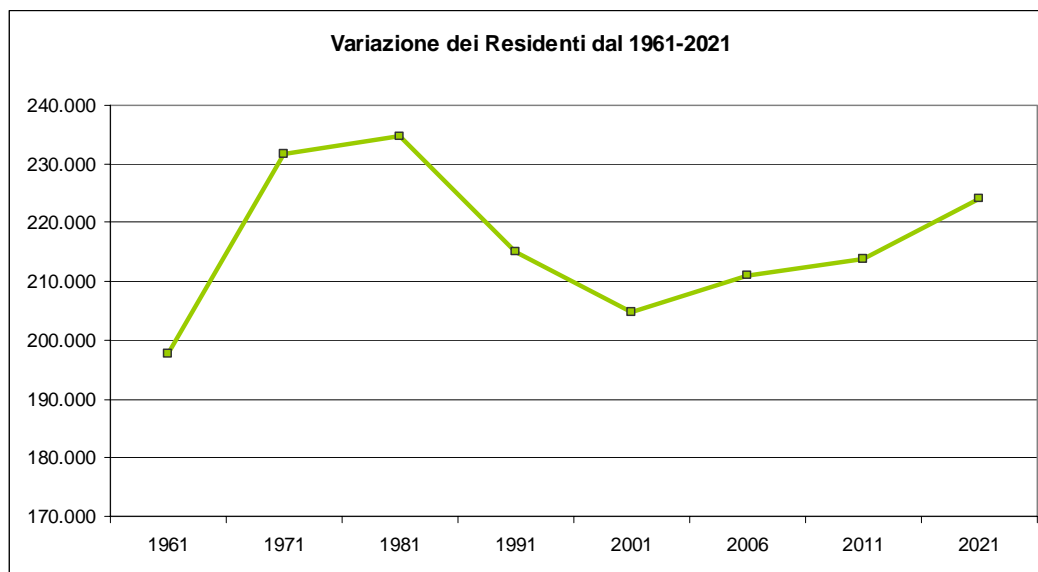


Figura 3-16 Tabella e Grafico dell'andamento della popolazione dal 1961 al 2011 (fonte: le proiezioni demografiche in provincia di Padova – Febbraio 2007)

	Stima 2006				Stima 2021			
	Pubblicate	Aggiornate	Scarto	Scarto relativo %	Pubblicate	Aggiornate	Scarto	Scarto relativo %
Padova	204393	210985	-6592	-3,10%	180549	224157	-43608	-19,50%

Figura 3-17 Proiezione della popolazione dal 2006 al 2021 (fonte: le proiezioni demografiche in provincia di Padova – Febbraio 2007)

L'aumento della popolazione, i crediti generati dai vincoli reiterati e le superfetazioni a ridosso delle mura che devono essere demolite per la realizzazione del parco delle mura generano una domanda che deve essere soddisfatta nel territorio del comune di Padova.

Per quanto riguarda i vincoli reiterati e le superfetazioni a ridosso delle mura generano un "credito edilizio" che secondo le ipotesi e le idee del Comune di Padova possono essere "atterrati" nelle aree di perequazione integrata ed ambientale e nella riqualificazione urbanistica.

3.3.3 Crediti e perequazione

La **perequazione integrata** ha come destinazione l'edilizia residenziale privata e pubblica. (art. 16 delle NTA del PRG) e definisce:

- Prescrizioni:
 - Stralcio minimo di intervento non inferiore al 75% della superficie di zona perimetrata;
 - Superficie minima di intervento: 20.000 mq;

- Criteri di progettazione generali:
 - Superficie edificabile non superiore a 30 % della Superficie di Zona;
 - Superficie da cedere non inferiore al 70 % della Superficie di Zona per un massimo del 10% ad edilizia residenziale pubblica.

La **perequazione ambientale** ha come destinazione l'edilizia residenziale privata e pubblica. (art. 16 delle NTA del PRG) e definisce:

- Prescrizioni:
 - stralcio minimo di intervento non può essere inferiore al 75 % della superficie di zona;
 - per le altre zone di perequazione ambientale lo stralcio minimo non può essere inferiore al 50% della superficie di zona
- Ripartizione funzionale:
 - Superficie edificabile non superiore al 25% della superficie di zona;
 - Superficie a servizi non inferiore al 75% della superficie di zona.

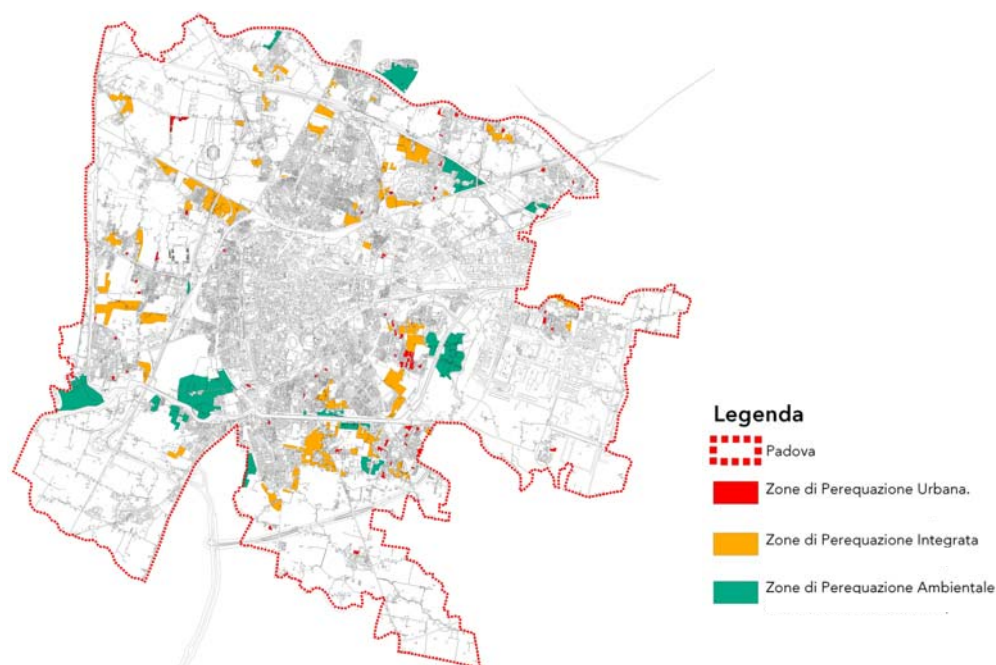


Figura 3-18. Zone di perequazione (fonte: nostra elaborazione su dati del Comune di Padova)

I crediti generati si ipotizza possano essere atterrati nel seguente modo nella perequazione:

1. possono andare ad aggiungersi al 30% nel caso della perequazione integrata e al 25% nel caso della perequazione ambientale (Figura 3-19);
2. possono andare a sottrarre spazio al 70% dell'area a servizi nella perequazione integrata e al 75% dell'area a servizi nella perequazione ambientale (Figura 3-20).

Inoltre i crediti potrebbero essere atterrati nelle aree di riqualificazione urbanistica.

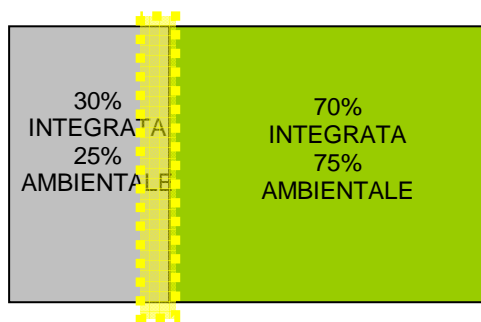


Figura 3-19. Caso 1.

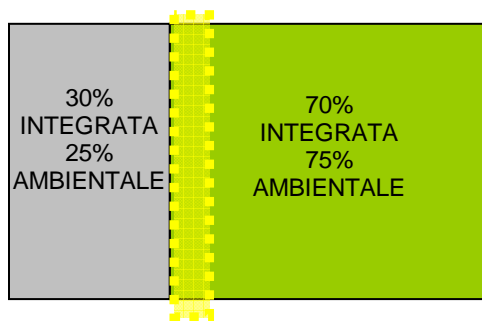


Figura 3-20. Caso 2

3.4 Integrazione del sistema residenziale e del sistema ambientale

Considerando le analisi eseguite all'interno del sistema ambientale legate alla rete ecologica di area vasta e alle verde urbano e le analisi relative al sistema residenziale è stata fatta una sovrapposizione dei due sistemi per ipotizzare un proposta progettuale.

Le zone di perequazione individuate sono state sovrapposte ai cunei verdi che sono stati perimetrati secondo l'interpretazione dell'ortofoto volo 2003.

Mediante questa sovrapposizione sono stati individuati i possibili collegamenti tra i corridoi ecologici esistenti nel territorio del comune di Padova. Un esempio che riportiamo è quello della zona della Guizza.

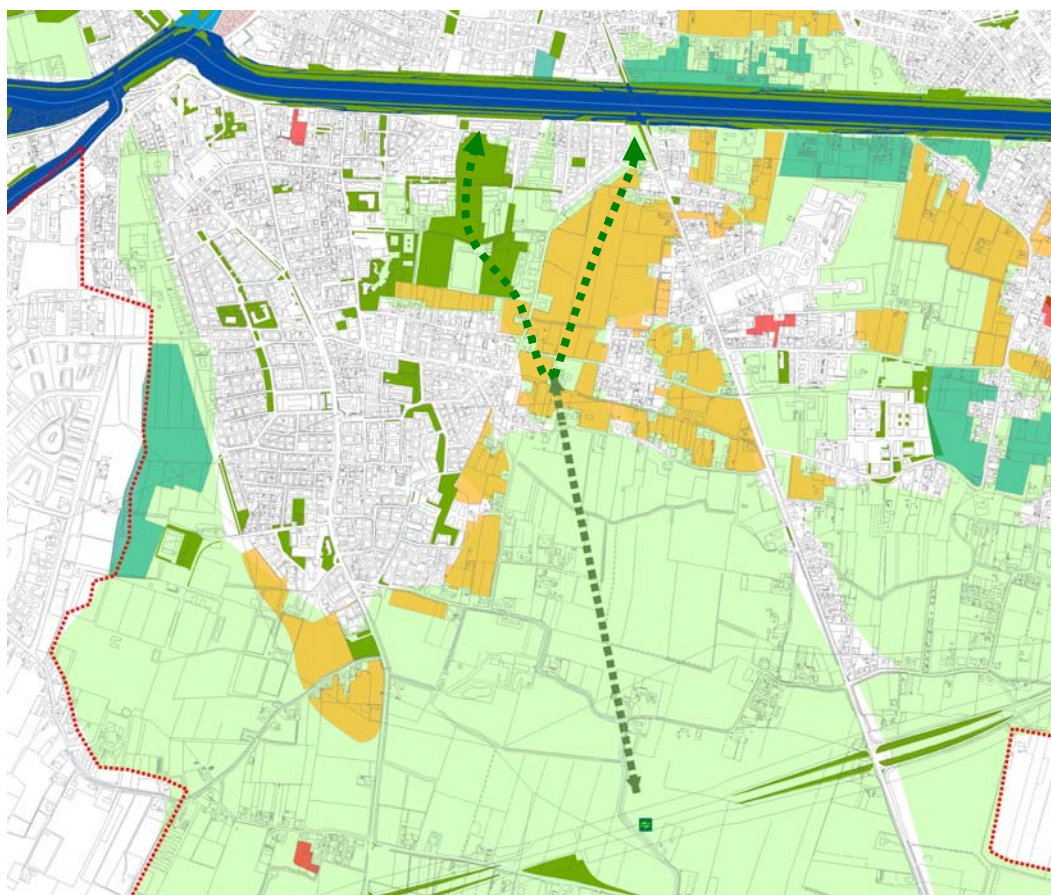


Figura 3-21 Cuneo verde zona Guizza (fonte: nostra elaborazione)

Gli spazi aperti a sud del comune di Padova rappresentati principalmente dalle aree agricole possono essere connesse con le aree destinate alla perequazione integrata che portano ad una successiva connessione con il parco dei Salici e con il canale Scaricatore.

Per realizzare la connessione è fondamentale che le aree di perequazione non vengano frammentate ma seguano una disegno che permetta la creazione di corridoi e aree verdi continue.

3.5 Sistema insediativi: produttivo

La zona industriale di Padova, con una estensione territoriale di 10,5 milioni di m², costituisce una delle più importanti concentrazioni produttive a livello nazionale, con la

presenza di importanti strutture di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie. Essa si inserisce in un contesto territoriale caratterizzato da un'urbanizzazione diffusa, nella quale ogni ente comunale provvede alla localizzazione e costituzione di un proprio distretto per la collocazione delle attività artigianali ed industriali. Ciò comporta una polverizzazione di tali zone su tutto il territorio, evidente soprattutto dalle immagini aeree del territorio.

La ZIP nasce come area industriale di fondazione che mantiene stretti rapporti con l'ambito urbano della città di Padova che vi ha dislocato non solo attività produttive, ma anche commerciali e di servizi sia alle imprese che di interesse generale per la città. Si tratta di un vero e proprio parco industriale di oltre 1.050 ettari pensato fin dal 1957 da Camera di Commercio, Comune e Provincia di Padova. Assieme al Quadrante Europa, al porto di Venezia, agli aeroporti di Venezia e Verona, la ZIP di Padova fa parte dei cosiddetti "portali regionali" a cui viene attribuita una funzione logistica di rango sovra-regionale.

È possibile dividere la zona industriale di Padova in due ambiti, la zona ZIP NORD e la zona ZIP SUD, con caratteristiche e problematiche diverse. La zona nord è indubbiamente la più complessa dal punto di vista urbanistico in quanto in prossimità sia del casello di Padova Est che dello stesso centro urbano di Padova. Inoltre è tangente alla zona ZIP NORD il tracciato della linea est-ovest del "metrobus" (metropolitana di superficie SIR 2). La localizzazione ed il conseguente insediamento in sito di alcune importanti strutture di servizio, commerciali e direzionali (la nuova IKEA, la sede della TIM e della SAFILO), viene a connotare ulteriormente, in senso direzionale-commerciale, l'intero ambito nord della ZIP. La zona ZIP SUD va considerata distinta in due diversi ambiti quanto a caratteristiche territoriali. La parte occidentale, caratterizzata prettamente da elementi di paesaggistico-ambientali (Bacchiglione e Roncagette) e la parte orientale prettamente produttiva.

Dai dati elaborati in sede di PATI si ricavano queste informazioni riguardanti il sistema produttivo del Comune di Padova:

Comune di Padova

USO DEL SUOLO dati complessivi zone "D"			
sup .territor. comm.		km ²	92,85
ANNO 2006	sup. programmata	ha	808.79.00
	sup. utilizzata	ha	707.61.00
	sup. non utilizzata	ha	101.18.00
	sup. util./sup. progr.		87,49%
	sup. progr./sup. territ.		8,71%
pianificaz. adottata			-

Comune di Padova

USO DEL SUOLO	sup. programmata m ²	sup. utilizzata m ²	sup. non utilizzata m ²
DATI DISAGGREGATI			
Destinazione d'uso prevalente: produttiva (industriale-artigianale)	6.791.600	6.468.500	323.100
Destinazione d'uso prevalente: commerciale/direzionale	1.296.300	607.600	688.700

Destinazione d'uso prevalente: turistico/ricettiva	-	-	-
---	---	---	---

ATTIVITA' SITUATE IN ZIP	N° Aziende	Sup. Fondiaria	Sup. Coperta	Addetti
PRODUTTIVE	35%	47%	44%	38%
COMMERCIALI	28%	15%	20%	28%
LOGISTICA e TRASPORTI	13%	33%	30%	7%
RICERCA, INFORMATICA SERVIZI A IMPRESE	10%	-	2%	15%
COSTRUZIONI	5%	2%	2%	4%
ALTRO	9%	3%	2%	8%
	100%	100%	100%	100%

Il piano di sviluppo 2005 presenta una elevata richiesta di insediamenti (650.000 m²) proveniente per il 55% da aziende già insediate e per il 45% da settore produzione (commercio 34%, logistica 21%). La principale opzione strategica risulta l'ampliamento della disponibilità territoriale attraverso:

- nuove aree a destinazione industriale (m² 94.000);
- recupero bacino portuale (m² 140.000);
- ampliamento zona industriale sud (m² 320.000);
- riqualificazione zona nord (m² 1.700.000);
- nuova espansione (insediamenti produttivi, di ricerca, di servizio e residenziali) nei Comuni di Ponte San Nicolò, Legnaro, Saonara e Polverara.

I nuovi insediamenti produttivi dovrebbero soddisfare i seguenti criteri:



- di grandi dimensioni;
- vicini a snodi viari efficienti;
- buona presenza di servizi alla persona;
- domanda di qualità architettonica (sempre più "sedi centrali di rappresentanza");
- nuovo rapporto tra impresa (internazionalizzata) e territorio di origine;

Si riscontra dunque una domanda di insediamenti in ZIP ancora sostenuta e una non possibile espansione nel territorio del comune di Padova; contemporaneamente una disponibilità di 2 milioni di m² in area metropolitana, la cui richiesta, anche per la stessa tipologia della domanda, risulta essere scarsa. Tuttavia "la riflessione sulle attività produttive dovrà essere strettamente collegata ai lavori del PATI (Piano di Assetto Territoriale Intercomunale) della città metropolitana, verificando le opportunità e le opzioni produttive alla scala territoriale. Relativamente al sistema produttivo locale, gli scenari riguardano prioritariamente gli insediamenti della ZIP"¹⁵. Si esaminano di seguito gli scenari della ZIP di Padova a partire dagli obiettivi dello stesso Documento Preliminare.

3.5.1 Obiettivi del Documento Preliminare

Il documento preliminare del PAT riguardo al sistema insediativo definisce i principali obiettivi per il sistema produttivo.

¹⁵ Documento Preliminare PAT comune di Padova, pag. 28.

SISTEMA PRODUTTIVO		
TEMI	OBIETTIVI	AZIONI
<p>attività produttive</p> 	<p>dovrà essere strettamente collegata ai lavori del PATI della città metropolitana, verificando le opportunità e le opzioni produttive alla scala territoriale</p>	<p>ZIP Nord "vecchia"</p> <p>a) scenario di mantenimento: confermare la destinazione d'uso prevalentemente produttiva, selezionando insediamenti di tipo innovativo, in grado di qualificare il settore urbano sia in termini di dotazioni di verde e di servizi sia rispetto alle pratiche d'uso;</p> <p>b) scenario di adeguamento: prevedere una trasformazione urbanistica integrata, quale ambito di cerniera tra la nuova ZIP e la città consolidata, in termini di nuove funzioni di servizio alla persona (pubblici e di uso pubblico) e alle imprese (servizi tecnologici, direzionale avanzato, servizi di distretto, businnes innovation center, incubatori per nuove PMI, ecc.), comprendendo anche residenze di tipo temporaneo e attività commerciali di scala locale;</p> <p>c) scenario di rifunzionalizzazione: consentire una trasformazione verso funzioni commerciali, consolidando alcuni processi di sostituzione funzionale già in atto in tutto il quadrante est.</p>
		<p>ZIP Sud</p> <p>a) scenario di mantenimento: conferma delle funzioni in atto e programmate e dell'attuale livello di occupazione del suolo;</p> <p>b) scenario di adeguamento: ridefinizione modesta dei margini dell'urbanizzato, finalizzato all'adeguamento/consolidamento in loco delle attività produttive esistenti;</p> <p>c) scenario di rifunzionalizzazione: tematizzazione/rifunzionalizzazione verso la Città della logistica – che confermi Padova come polo di riferimento per il sistema economico del Nord est, con la presenza di un interporto e un'offerta significativa di capannoni di qualità (per circa 150 mila m²).</p>
<p>area industriale sostenibile</p>	<p>"Area Industriale Sostenibile" che promuova l'integrazione dei principi della sostenibilità nella localizzazione, nell'insediamento e nella gestione delle aree industriali, lo sviluppo di metodi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ una normativa gestionale di tipo "ecologico" che abbia come obiettivo la riduzione dell'impatto ambientale attraverso l'adeguamento tecnologico degli impianti di produzione di energia (riduzione delle emissioni, utilizzo di fonti rinnovabili); ▪ il riequilibrio ecologico e

	innovativi, basati su di un approccio preventivo, per ridurre l'impatto ambientale e favorire lo sviluppo di tecnologie pulite e infine il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, complessivamente delle intere aree industriali e, individualmente, delle singole imprese locali, con particolare riguardo a quelle di media e piccola dimensione.	ambientale attraverso compensazioni territoriali agricole e boscate sull'esempio del Parco Fenice (area del paleo-alveo del Roncajette); ■ la dotazione di servizi alla persona che ridefiniscano il rapporto con la città e il territorio; ■ la realizzazione (oggi ancora in fase di studio da parte del dipartimento di Architettura del Paesaggio dell'Università di Harvard) di un sistema di aree e dei corridoi verdi che dal Parco Roncajette (comune di Padova) si estendono fino al Polo universitario di Agripolis (comune di Legnaro).
--	---	---

Figura 3-22 Obiettivi DP sistema produttivo (fonte: documento preliminare PAT Comune di Padova)

E' presente inoltre uno studio di fattibilità per una Società di Trasformazione Urbana nelle aree industriali Zip Nord e Zip Sud: le città metropolitane e i comuni, anche con la partecipazione della provincia e della regione, possono infatti costituire società per azioni per progettare e realizzare interventi di trasformazione urbana, in attuazione degli strumenti urbanistici vigenti.

Gli obiettivi dello studio di fattibilità possono essere riassunti nei seguenti:

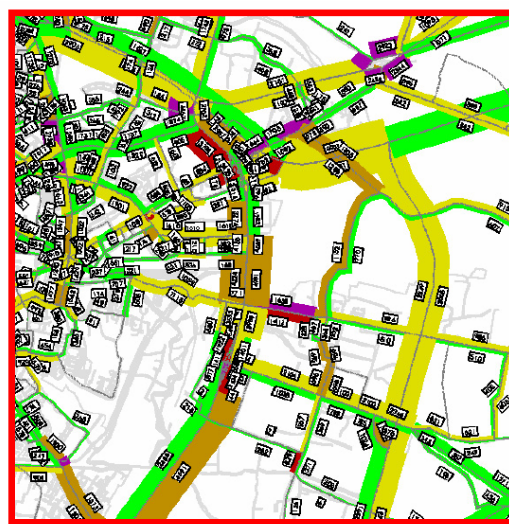
- Individuazione di uno scenario di qualificazione e valorizzazione strategica, funzionale ed urbanistica della Zip Nord e della Zip Sud.
- Attivazione di un processo di rivitalizzazione economica delle aree oggetto di studio, partendo dalle peculiarità urbanistiche, territoriali e socio-economiche della realtà padovana, con importanti ricadute su tutto il territorio urbano.
- Individuazione di una ipotesi di trasformazione e valorizzazione dell'area che sia fattibile sotto il profilo economico-finanziario (capacità di "reggersi" economicamente) e sotto il profilo giuridico-procedurale.

3.5.2 Conseguenze e scenari di sistema

Da una prima analisi funzionale all'integrazione dei sistemi si possono individuare le seguenti conseguenze per i tre scenari previsti per Zip Nord:

- a) scenario di mantenimento: conservazione dei flussi di traffico (e relativi effetti in particolare nelle ore di punta)
- b) scenario di adeguamento: modifica dei flussi di traffico e dei caratteri sociali dell'area
- c) scenario di rifunzionalizzazione: innalzamento dei flussi di traffico al limite della capacità della rete

Lo stesso Piano Urbano della Mobilità dell'area metropolitana (gennaio 2007) rileva nello scenario del 2017 una situazione di saturazione e sovrasaturazione dei flussi stradali nei pressi della ZIP senza una previsione di modifica dell'area, come avviene per gli scenari di adeguamento e rifunzionalizzazione.



LEGENDA: COLORI DEL PARAMETRO CRITICITÀ

Colore	Definizione	Intervallo
Verde	Deflusso libero	$v/c < 0,6$
Giallo	Deflusso normale	$0,6 < v/c < 0,8$
Marrone	Deflusso intenso	$0,8 < v/c < 0,95$
Rosso	Deflusso in saturazione	$0,95 < v/c < 1,1$
Viola	Sovrasaturazione	$v/c > 1,1$

Riguardo alla Zip Sud si hanno variazioni rilevanti considerando il terzo scenario proposto, per cui sono necessari alcuni approfondimenti:

- a) scenario di mantenimento: mantenimento della condizione attuale
- b) scenario di adeguamento: sostanziale mantenimento della condizione attuale
- c) scenario di rifunzionalizzazione: ragionamenti su grande scala

La ZIP di Padova si colloca ad est del centro urbano, ponendosi in relazione all'asse Padova -Venezia oggetto di una rilevante previsione di progetti infrastrutturali che tendono a ridefinire sostanzialmente sia le due aree metropolitane che l'asse che le collega come porzione e segmento attivo del Corridoio 5.

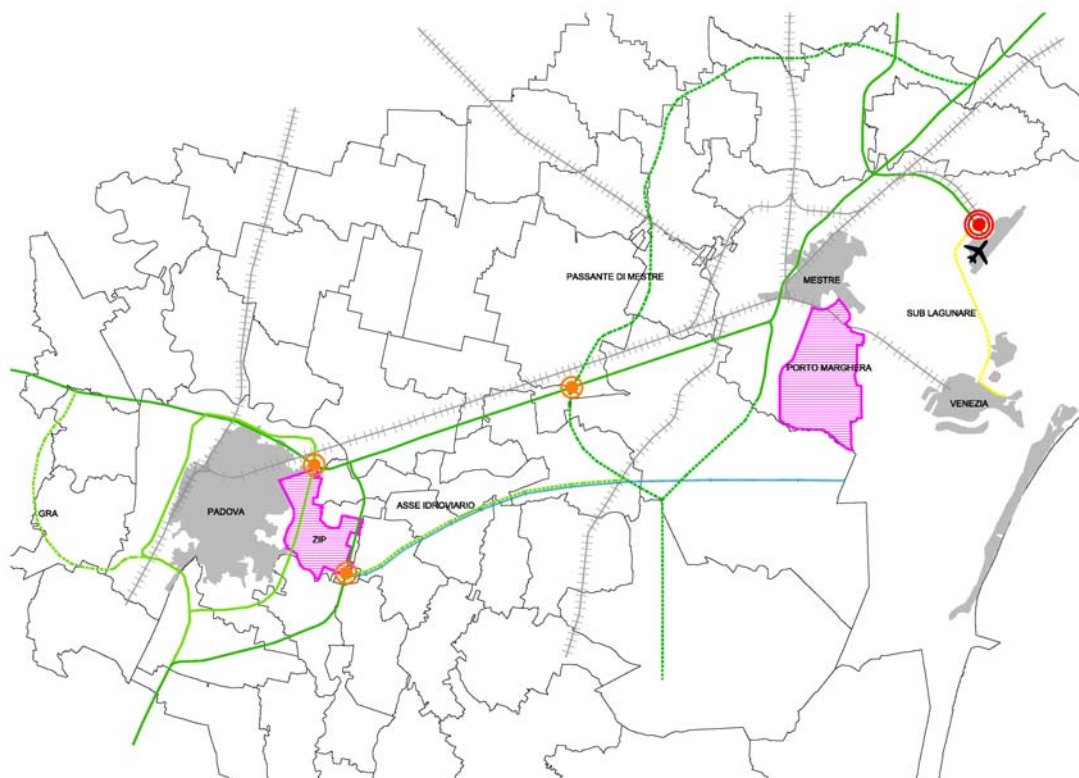


Figura 3-23 Collegamento Padova – Venezia (fonte: nostra elaborazione)

Lo scenario infrastrutturale che si evince da questa schematica rappresentazione riconfigura il sistema nel senso che definisce nuove funzioni e polarità nonché delle specificazioni. Se le infrastrutture definiscono le direzioni dei flussi e i nodi di collegamento a loro volta attribuiscono specifici livelli di accessibilità, se ne deduce che le aree nelle vicinanze dei nodi tenderanno a specializzarsi in funzione di quei nodi (della loro accessibilità) e di quei flussi.

Il casello di Dolo-Mirano sarà dotato con la realizzazione del Passante di una direzione forte verso est nord-est e con la realizzazione della bretella per la Romea Commerciale anche della direzione sud. Tale potenziale accessibilità è posseduta in quest'area solo dal casello di Padova est. Contemporaneamente si viene a realizzare una fascia infrastrutturata delimitata a nord dalla ferrovia Pd-Ve, al sud dalla Camionale sull'alzaia dell'asse idroviario e al centro dall'autostrada Pd-Ve.

Le due città si rafforzano: Padova con il GRA definisce un doppio anello di tangenziali completo intorno al suo nucleo e rende le aree interne a tale anello potenzialmente appetibili e accessibili al pari della ZIP (di gran lunga più accessibile, via terra, di Porto Marghera). Venezia irrobustisce la zona aeroportuale da un lato verso terra con il collegamento ferroviario e verso acqua con la sublagunare che connette l'arsenale e Murano al luogo di più alta accessibilità della Regione: la zona del Marco Polo. Tutto questo si configura come la struttura portante del sistema metropolitano Pd-Ve. Questo sistema ha come obiettivo quello di entrare e appartenere e non solamente di essere attraversato dal Corridoio 5.

Si propongono due scenari per il sistema produttivo che aiutino l'approfondimento: nel valutare il massimo e il minimo di scenari di sistema si ricercano ipotesi ulteriori, tipicamente intermedie, che, integrandosi con gli altri sistemi, generino scenari alternativi di piano.

Riformulando gli scenari di rifunzionalizzazione del Documento Preliminare si ottengono:

sistema produttivo	ZIP Nord	ZIP Sud
SCENARIO DI MASSIMO: RIFUNZIONALIZZAZIONE	funzioni commerciali	città della logistica
SCENARIO DI MINIMO: MANTENIMENTO	confermare la destinazione d'uso produttiva	consolidamento delle attività produttive esistenti

Lo scenario di massimo, per quanto illustrato in precedenza, richiede l'attivazione di processi di sostituzione complessi e un forte potenziamento del sistema infrastrutturale, ad oggi non previsto.

Lo scenario di minimo comporta che la domanda di spazi produttivi sia esternalizzata e dunque trovi risposta nei processi attivi in aree più vaste.

3.6 Sistema insediativo: grandi servizi

3.6.1 Obiettivi Documento Preliminare

Il documento preliminare del PAT riguardo al sistema insediativo definisce gli obiettivi riguardanti i grandi servizi suddividendoli in: sistema sanitario, sistema fieristico e sistema universitario.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva di quali sono per i tre sottosistemi gli obiettivi principali.

SISTEMA DEI GRANDI SERVIZI		
TEMI	OBIETTIVI	AZIONI
sistema sanitario	il quadro di riferimento non può che essere la città metropolitana e le politiche alla scala del territorio provinciale	a) scenario di mantenimento : conferma del polo sanitario in loco, con riqualificazione / revisione dei livelli d'uso e di occupazione del suolo; b) scenario di trasferimento all'interno del territorio comunale , in un ambito da individuare sulla base dell'accessibilità e della funzionalità (quantitative e qualitative) necessarie; c) scenario di trasferimento su più poli nella città metropolitana , in comuni e ambiti da individuare sulla base dell'accessibilità e della funzionalità (quantitativa e qualitativa) necessaria
sistema fieristico	vocazioni e potenzialità dell'attuale sito di via Tommaseo.	
sistema universitario	qualificazione /adeguamento delle strutture all'interno dei tessuti urbani in cui sono localizzate	Il Piano di sviluppo dell'Università degli studi di Padova prevede il consolidamento e il potenziamento della struttura esistente organizzata per "poli" :

	a) all'interno dell'idea dei "poli" si assumono alcuni obiettivi atti a garantirne armonicamente lo sviluppo;
	b) consentire una più razionale sistemazione logistica alle iniziative presenti nell'Ateneo, con attenzione prioritaria alle esigenze della didattica;
	c) riorganizzare le strutture universitarie mantenendo e accentuando la loro integrazione tra loro e con la città di Padova;
	d) considerare la concreta disponibilità e recuperabilità di volumi e di spazi, adatti allo scopo, nel contesto cittadino;
	e) considerare di importanza strategica per l'Ateneo la conservazione e la messa in sicurezza dei suoi edifici e strutture, attraverso piani di manutenzione (allocando adeguate risorse);
	f) mantenere forti legami sia con l'Amministrazione della città che con l'Azienda Ospedaliera, per una reale cogestione delle iniziative con l'obiettivo di una maggiore qualità e una crescente vivibilità degli spazi.

Figura 3-24 Obiettivi DP sistema dei grandi servizi (fonte: documento preliminare PAT Comune di Padova)

3.6.2 Sistema Sanitario

Per quanto riguarda il sistema sanitario è stata analizzata la possibilità di rilocalizzazione del polo ospedaliero di Padova ragionando a scala metropolitana.

Per fare questo il Comune di Padova ha eseguito una prima analisi che riguarda le alternative localizzative per il nuovo ospedale. L'alternativa scelta rappresenta la proposta di Padova di spostamento del nuovo ospedale a scala metropolitana.

Le alternative analizzate sono state 4:

- A. Curva Boston (indicato con il colore marrone);
- B. Zona Guizza (indicato con il colore verde);
- C. Zona Stadio (indicato con il colore azzurro);
- D. Aeroporto (indicato con il colore rosa)

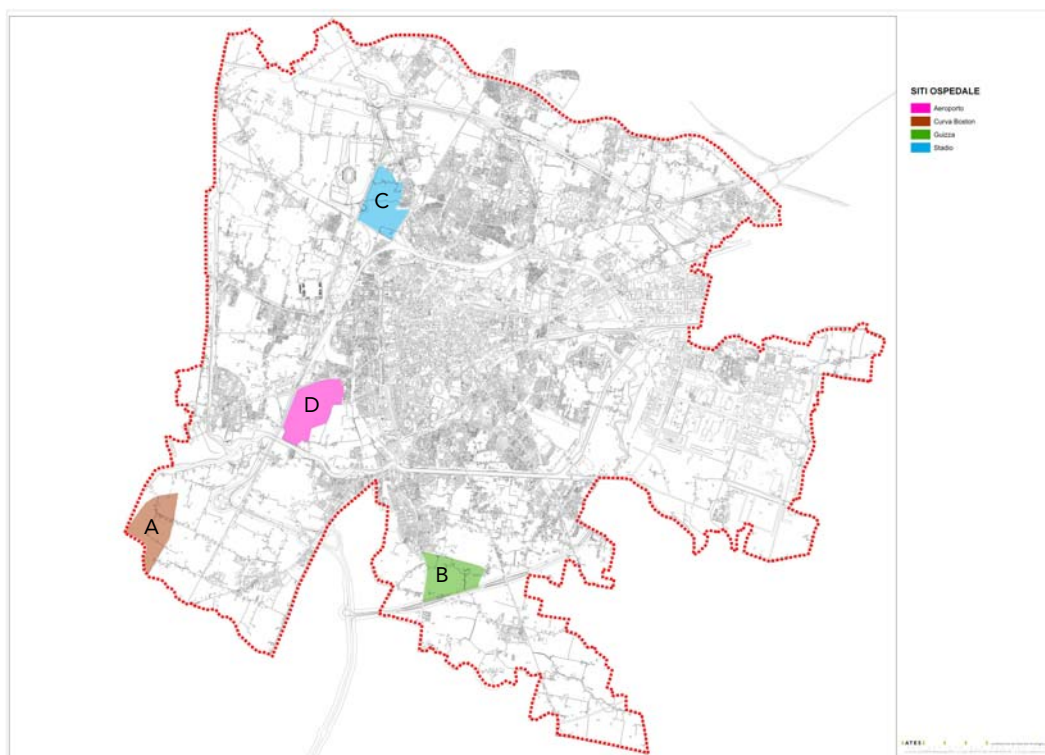


Figura 3-25. Localizzazione siti ospedale

I quattro siti analizzati sono indicativamente simili per quanto riguarda le superfici ossia a. Curva Boston superficie 642.100 m², b. Zona Guizza superficie 612.500 m², c. Zona Stadio superficie 652.600 m², d. Aeroporto superficie 724.200 m² mentre si differenziano tra loro sia per le caratteristiche funzionali che per quelle ambientali.

Per ognuna delle quattro alternative analizzate sono state eseguite delle analisi per i fattori ambientali quali aria, idrografia, suolo e sottosuolo e paesaggio e per i fattori funzionali quali pianificazione, accessibilità, prossimità alle funzioni urbane e caratteristiche funzionali del luogo.

I fattori e le alternative sono state messe a confronto tra loro mediante una analisi multicriteri con l'obiettivo di individuare il sito con la maggiore attitudine ad ospitare un polo ospedaliero d'eccellenza.

	COMPONENTI AMBIENTALI	PAESAGGIO URBANO	ACCESSIBILITÀ RETE ATTUALE	ACCESSIBILITÀ RETE POTENZIALE	PROSSIMITÀ FUNZIONI URBANE
A. CURVA BOSTON	Aria: Nel complesso il giudizio è negativo con tendenza a rimanere stabile. Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee giudizio negativo Suolo e sottosuolo: terreno prevalentemente argilloso	Paesaggio in parte ancora AGRICOLO con CASE SPARSE e FILARI FRAMMENTATI	<ul style="list-style-type: none"> • S.R. 47. Corso Australia • Casello di Padova Sud Autostrada PD-BO • Mancanza della rete di trasporto pubblico 	<ul style="list-style-type: none"> • GRA • Tangenziale di Abano • SFMR 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro commerciale
b. GUIZZA	Aria: Nel complesso il giudizio è negativo con tendenza a rimanere stabile. Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee giudizio negativo Suolo e sottosuolo: terreno prevalentemente argilloso	Paesaggio AGRICOLO con CASE SPARSE e pochi FILARI FRAMMENTATI	<ul style="list-style-type: none"> • S. P. 92 - Via Guizza; • Corso primo maggio; • Autobus n. 8 	<ul style="list-style-type: none"> • SIR 1 • Possibile collegamento SIR 1 con SFMR 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività commerciali
C. STADIO	Aria: Nel complesso il giudizio è negativo con tendenza a rimanere stabile. Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee giudizio negativo Suolo e sottosuolo: terreno nella zona nord argilloso e a sud sabbioso	Zona AGRICOLA A RIDOSSO DI AREA URBANA CONSOLIDATA	<ul style="list-style-type: none"> • S.R. 47 Corso Australia; • Ferrovia • Autobus n. 13 	<ul style="list-style-type: none"> • Fermata SFMR • SIR 2 • Arco di Giano 	<ul style="list-style-type: none"> • Ferrovia • Attività commerciali • Centro storico • Università • Fiera • Stadio
D. AEROPORTO	Aria: Nel complesso il giudizio è negativo con tendenza a rimanere stabile. Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee giudizio negativo Suolo e sottosuolo: terreno prevalentemente argilloso	Zona URBANA CONSOLIDATA	<ul style="list-style-type: none"> • S.P. 60 - Via dei Colli; • S.R. 47 Corso Australia; • Autobus n. 16, 6 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibile collegamento SIR 1 con SFMR 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività commerciali • Centro storico

Figura 3-26. Tabella riassuntiva delle informazioni raccolte per le quattro alternative.

Le verifiche effettuate hanno portato alla conclusione che il sito denominato "Zona stadio" è quello che maggiormente si presta alla localizzazione del nuovo polo ospedaliero.

Tale alternativa è risultata preferibile per gli aspetti funzionali nel loro complesso e parzialmente per quelli ambientali (si vedano le tabelle dell'analisi multicriteri).

Le simulazioni col modello multicriteri hanno permesso di verificare fino a che punto la preferenza (e dunque la variazione di "peso") per i fattori ambientali e/o per quelli funzionali avrebbe da un lato modificato il risultato tra le alternative e fino a che punto questa modifica potesse essere accettabile.

3.6.3 Sistema fieristico e universitario

Il sistema dei grandi servizi urbani si completa con il sistema fieristico e il sistema universitario. Mentre per la fiera non è previsto, ad oggi, nessun intervento, per il sistema universitario si riprende quanto definito dal Documento Preliminare riguardo al consolidamento e al potenziamento della struttura esistente organizzata in "poli". L'ortofoto seguente ne evidenzia la dislocazione.



4. LE TENDENZE IN ATTO

Dall'analisi del sistema statico con le componenti ambientali e del sistema dinamico con l'analisi dei sistemi infrastrutturale, insediativo e ambientale si sono identificate le tendenze in atto nel territorio padovano.

Negli ultimi decenni la città di Padova ha subito forti processi di trasformazione del territorio attraverso l'espansione della città compatta, costituita dal centro storico, con il completamento delle aree libere interstiziali, il consolidamento dei nuclei preesistenti, la crescita delle frange periferiche e il potenziamento delle arterie di traffico.

La pianificazione comunale vigente puntava allo sviluppo della città senza porla in relazione con il suo intorno mentre oggi l'entrata in vigore della nuova legge urbanistica e la conseguente realizzazione di un piano di assetto del territorio comunale ed intercomunale hanno permesso agli amministratori di vedere lo sviluppo della città da un punto di vista più strategico e di competizione sia verso i comuni strettamente limitrofi che con il territorio regionale.

Il piano ha individuato le tendenze in atto nel territorio ed ha promosso azioni strategiche capaci di incentivare tali orientamenti primi tra tutti i processi legati allo sviluppo delle infrastrutture.

Il **sistema delle infrastrutture** di Padova è costituito da una rete radiale storica oggi utilizzata come viabilità di penetrazione per raggiungere il centro città dalla periferia e dai comuni limitrofi. Tali infrastrutture sono gravate da un elevato traffico che comporta alla città un forte livello di saturazione della rete mettendo in crisi in molte situazioni il movimento all'interno del comune.

Proprio per trovare risposta a tali criticità il PAT ha ritenuto fondamentale intervenire inizialmente sulle azioni infrastrutturali poiché tale sistema sta alla base dello sviluppo della residenza, dei servizi e dell'attività produttiva ma si deve trovare anche in accordo con le necessità di valorizzazione e miglioramento della rete ecologica comunale.

Il completamento dell'anello tangenziale che corre attorno alla città, è stato uno dei grandi passi fatti nella direzione di alleggerimento del traffico del centro. A tale azione, ormai conclusa, sono necessari altri interventi di supporto capaci di creare un sistema anulare da sovrapporre al sistema radiale già presente ed inoltre l'applicazione di politiche capaci di creare opportunità che disincentivino l'utilizzo del mezzo privato a favore del mezzo pubblico.

Il nuovo sistema di viabilità che propone prima il PATI dell'area metropolitana, e i piani di settori a livello provinciale, e poi il PAT sono: il Grande Raccordo Anulare di Padova (GRAP), le complanari all'autostrada, la terza corsia della tangenziale est, il potenziamento infrastrutturale di Corso Stati Uniti, il potenziamento della terza corsia di Curva Boston, la sistemazione del nodo della Castagnara, la bretella di Altichiero, la Bovolentana, la tangenziale di Albignasego e quella di Abano Terme, potenziamento della S.R. 308, potenziamento e allargamento di via Pelosa, la strada lungo l'idrovia e la viabilità alternativa a Corso Stati Uniti. Alla grande viabilità esterna ed interna al comune di Padova si va ad aggiungere il sistema di trasporto pubblico con l'SFMR, le tre linee di metro bus, una delle quali già esistente ed in parte in funzione ed una nuova linea di SIR di collegamento al nuovo ospedale e alla zona industriale. A supporto ed integrazione del trasporto pubblico e privato il piano propone una serie di parcheggi satellite distribuiti sul territorio nei punti di scambio tra auto e mezzo pubblico.

Il processo infrastrutturale che s’innescia con tali azioni è quello di offrire occasioni alternative e sostitutive alle modalità de trasporto privato.

La realizzazione di nuove infrastrutture e l’integrazione con il trasporto privato permette di sgravare dal traffico di attraversamento del comune e alleggerire notevolmente il traffico insistente sugli attuali assi di penetrazione.

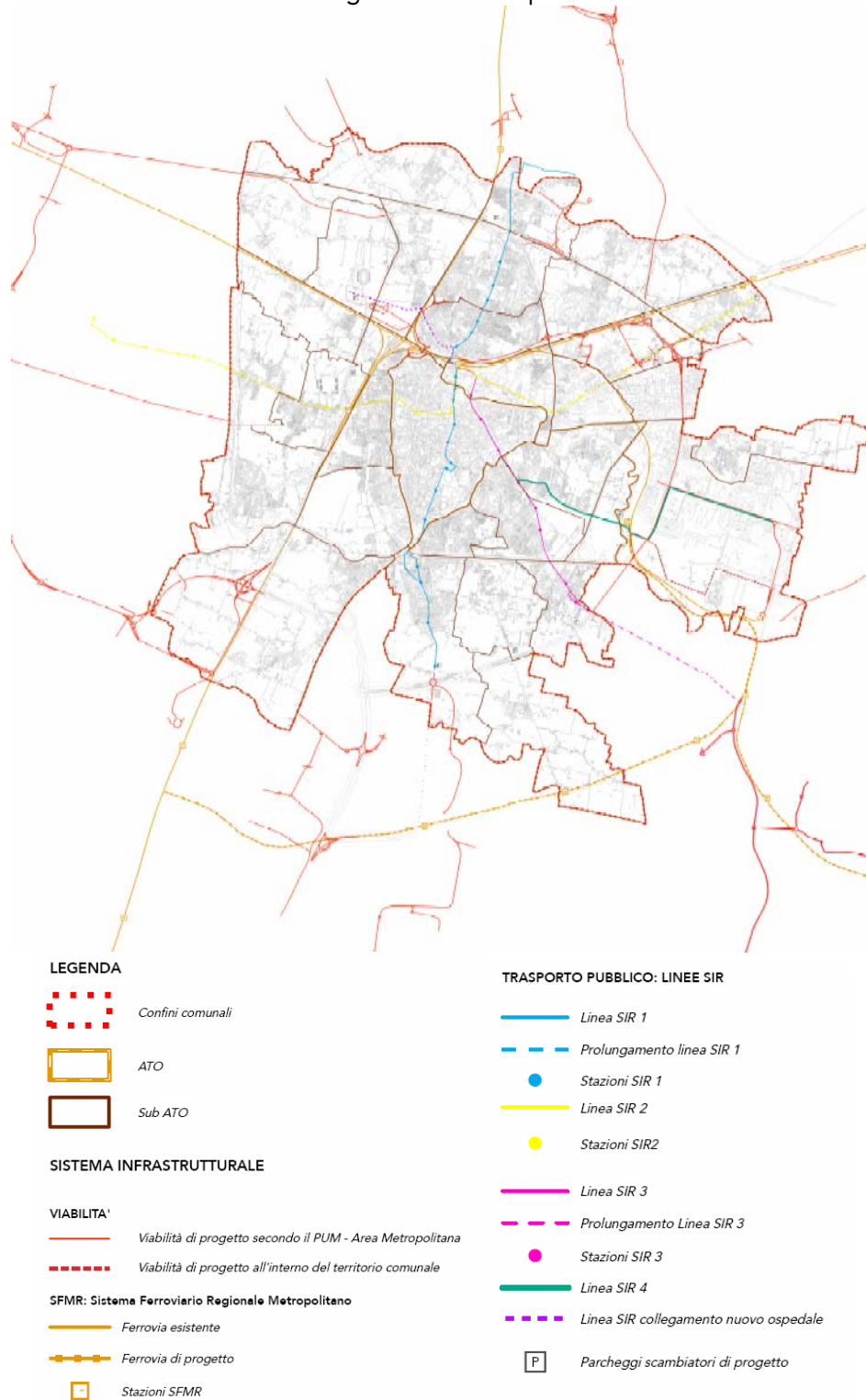


Figura 4-1 La tendenza dello scenario infrastrutturale

Sul sistema infrastrutturale si attesta il **sistema dei servizi** che si sviluppa in quel "boomerang" che si estende dal casello di Padova Est alla zona di Padova ovest. Attualmente già molti dei servizi importanti e a scala metropolitana si sono insediati in questa zona, alcuni esempio sono il tribunale, la fiera, il sistema dei grandi centri commerciali o la sede della Provincia di Padova. Inoltre all'interno di tale fascia si afferma sempre più l'effetto della zona industriale nord che si sta trasformando quasi completamente ad uso direzionale e commerciale. Tale raggruppamento di servizi in questa fascia è dovuta proprio alla facile accessibilità dei luoghi e anche le azioni del PAT riconoscono tale valore aggiunto attestando alcuni dei servizi più importanti ed a rango metropolitano proprio in tale zona. Infatti, nella zona ovest il piano prevede la realizzazione del nuovo ospedale: come dimostrato da uno studio specifico sulle alternative, la zona a est dell'attuale stadio risulta la scelta più preferibile per gli aspetti funzionali nel loro complesso e parzialmente per quelli ambientali. Inoltre come anticipato precedentemente la zip nord rientra in parte in questo "boomerang dei servizi" ed è già in corso una riconversione di tale zona da industriale a commerciale direzionale è per questo motivo che tra le azioni strategiche del PAT si prevede proprio la rifunzionalizzazione di tale spazio in quanto si formalizza una tendenza già in atto.

Lo sviluppo della fascia dei servizi rappresenta un'occasione per modernizzare i contesti urbani del centro e della prima periferia, soprattutto, per accrescere la dotazione dei servizi e la complessiva qualità urbana, per colmare i vuoti residuali e volgerli in opportunità di valorizzazione e di arricchimento, attirando in essi funzioni di eccellenza, a cui si affida un ruolo trainante per l'immagine della città.

Così come la zip nord è oggetto di una azione di rifunzionalizzazione anche per la zip sud, ovvero la zona industriale vera e propria della città di Padova, ci sarà una azione di espansione verso sud est in direzione del Comune di Saonara. Tale espansione risulta quasi una necessità in quanto le esigenze rilevate riguardano una considerevole richiesta di insediamenti da parte di aziende in ampliamento già insediate e da aziende attualmente insediate fuori dal comprensorio. L'appetibilità di questo territorio è dovuta alla posizione strategica della ZIP di Padova la quale si colloca ad est del centro urbano, ponendosi in relazione all'asse Padova-Venezia oggetto di importanti previsioni di progetti infrastrutturali che tendono a ridefinire sostanzialmente sia le due aree metropolitane che l'asse del Corridoio 5.

Lo scenario infrastrutturale a livello metropolitano e regionale riconfigura il sistema viabilistico nel senso che definisce nuove funzioni e polarità nonché delle specificazioni. Se le infrastrutture definiscono le direzioni dei flussi e i nodi di collegamento a loro volta attribuiscono specifici livelli di accessibilità, se ne deduce che le aree nelle vicinanze dei nodi tenderanno a specializzarsi in funzione di quei nodi (della loro accessibilità) e di quei flussi. Con la realizzazione del Passante il casello di Dolo-Mirano sarà dotato di una direzione forte verso est nord-est e con la realizzazione della bretella per la Romea Commerciale anche della direzione sud. Tale potenziale accessibilità è posseduta in quest'area solo dal casello di Padova est. Contemporaneamente si viene a realizzare una fascia infrastrutturata delimitata a nord dalla ferrovia Pd-Ve, a sud dalla Camionale e al centro dall'autostrada Pd-Ve.

Le due città si rafforzano: Padova con il GRA definisce un doppio anello di tangenziali completo intorno al suo nucleo e rende le aree interne a tale anello potenzialmente appetibili e accessibili al pari della ZIP (di gran lunga più accessibile, via terra, di Porto Marghera). Venezia irrobustisce la zona aeroportuale da un lato verso terra con il

collegamento ferroviario e verso acqua con la sublagunare che connette l'arsenale e Murano al luogo di più alta accessibilità della Regione: la zona del Marco Polo. Tutto questo si configura come la struttura portante del sistema metropolitano Pd-Ve. Questo sistema ha come obiettivo quello di entrare e appartenere e non solamente di essere attraversato dal Corridoio 5.

Il **processo produttivo** di rifunzionalizzazione e di espansione della zona industriale è fortemente legato alla realizzazione di tutte quelle opere infrastrutturali sia per il trasporto pubblico che per il trasporto privato.

Sul sistema infrastrutturale, dei servizi e del produttivo si attesta poi il **processo di sviluppo residenziale**, che già dall'ultima variante al PRG, segue l'applicazione del processo perequativo e che con il PAT aggiunge anche una forte componente legata alla riqualificazione urbana.

Il processo perequativo viene applicato nella nuova azione strategica di espansione in quanto tale modo di sviluppare la città comporta una compensazione di quegli svantaggi creati dalla realizzazione di nuova edificazione attraverso la cessione di aree che saranno destinate alla collettività con ad esempio la creazione di nuovi parchi urbani o di servizi pubblici.

Lo sviluppo residenziale che in parte andrà a soddisfare le previsioni di crescita demografica della città di Padova (pari a circa 14000 ab) sarà supportato anche da forti azioni di riqualificazione urbana. Tale azione è distribuita abbastanza omogeneamente nel territorio padovano e comporta sia interventi capaci di migliorare la qualità urbana e territoriale delle aree sia veri e propri interventi di demolizione e ricostruzione. Tali azioni sono considerate molto forti e per questo nel processo di VAS sono state ritenute come delle misure di compensazione. È però importante che nel piano degli interventi siano definite delle azioni operative che valutino ambito per ambito le modalità di realizzazione e programmazione nel tempo.

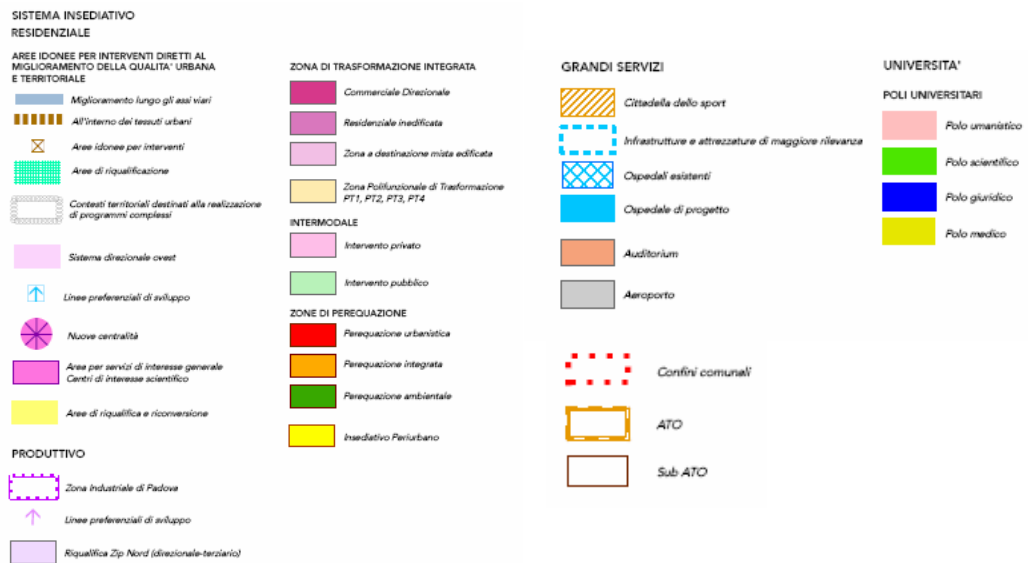
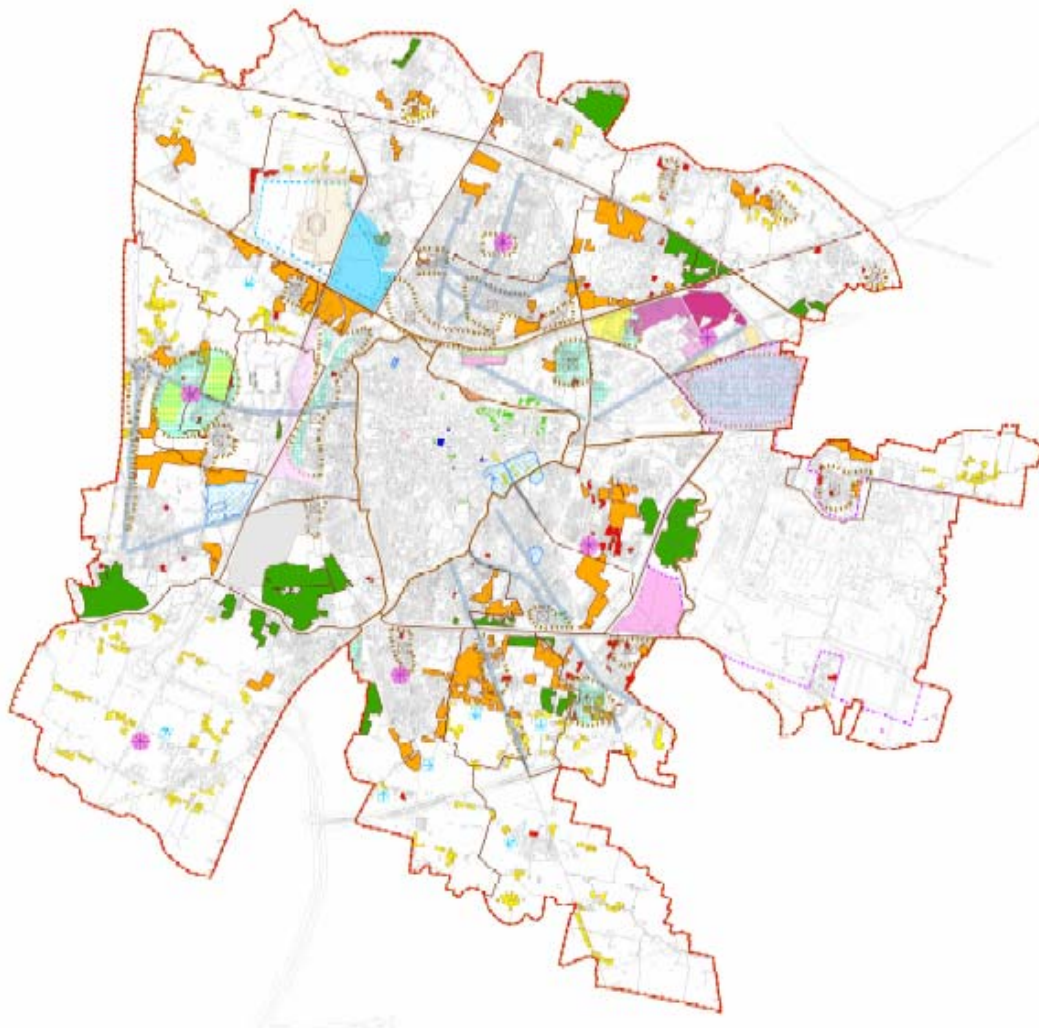


Figura 4-2 La tendenza dello scenario insediativo

A contorno di tutti questi processi si trova il **sistema ambientale** per il quale il piano si pone come obiettivo quello di riuscire a ricreare in un ambiente urbano una continuità della rete ecologica superando le attuali frammentazioni ma evitando soprattutto di creare cesure con la realizzazione di nuovi interventi.

Il cuore della configurazione del sistema ambientale è rappresentato dalla realizzazione del parco delle mura, un'azione molto forte e positiva e ritenuta nella VAS una vera e propria misura di compensazione. Per riuscire a ricreare la rete ecologica comunale di collegamento delle zone agricole e verdi con il parco delle mura il PAT propone la realizzazione dei così detti "cunei verdi" ossia la progettazione delle aree di sviluppo in modo tale da garantire la creazione e la continuità di corridoi verdi. Per la creazione e valorizzazione della rete ecologica all'interno del sistema ambientale si propone la realizzazione di parchi in ambiti perequati, di parchi metropolitani, del parco delle acque e di un sistema di piste ciclabili per la fruizione del verde ma anche per il collegamento delle diverse funzioni all'interno del territorio comunale.

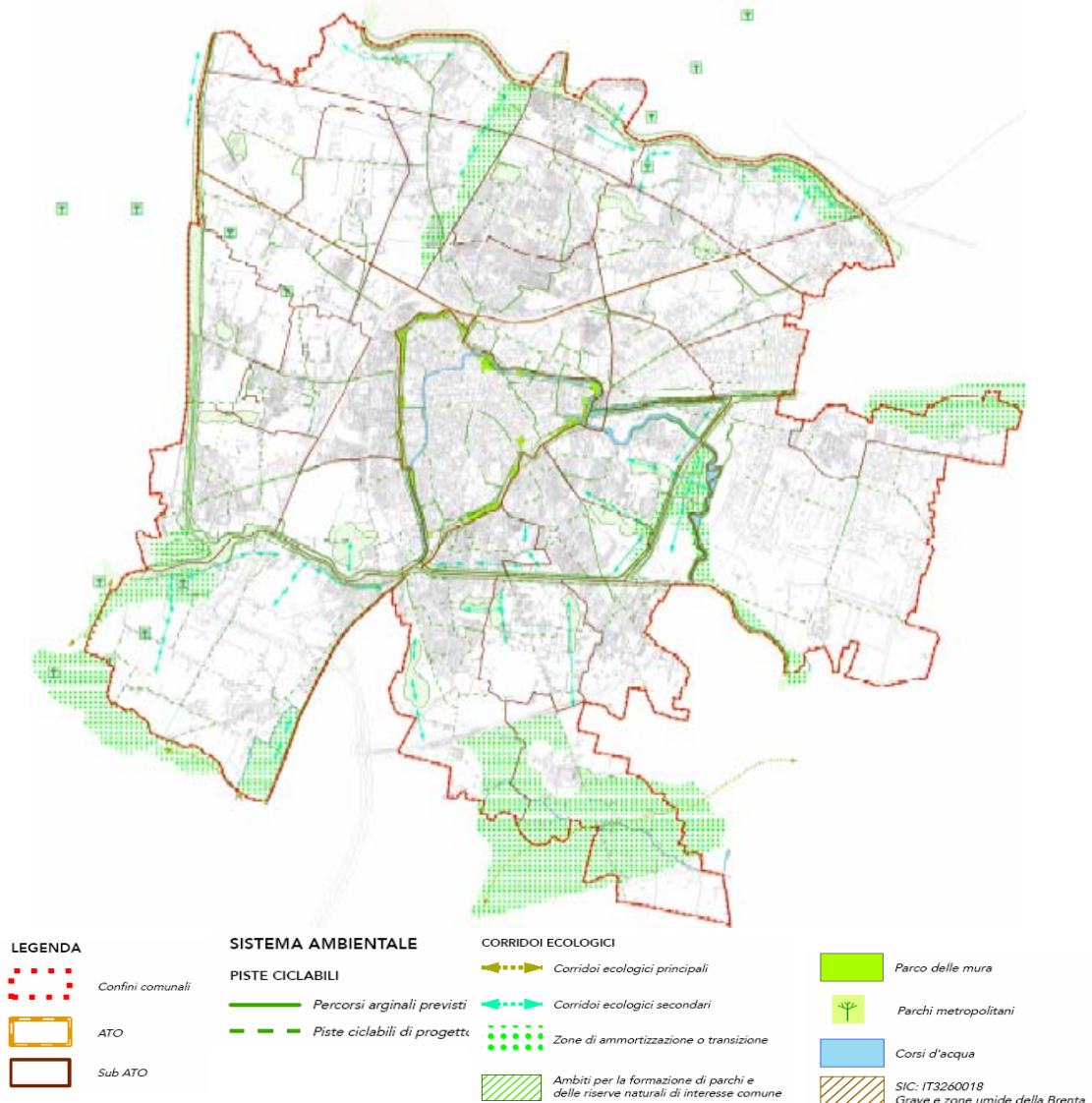


Figura 4-3 La tendenza dello scenario ambientale

Tali tendenze in atto definiscono un nuovo disegno di città che punta alla riqualifica dell'esistente, all'espansione degli insediamenti residenziali attraverso sia la difesa degli spazi ancora liberi di territorio sia all'edificazione con qualità architettonica e rispetto dell'ambiente. Inoltre il piano mira alla valorizzazione della posizione strategica della città attraverso il potenziamento della rete stradale comunale e intercomunale e del trasporto pubblico locale, ed anche l'espansione del comparto produttivo. Tale assetto del territorio rappresenta uno degli scenari possibili.