COMUNE DI PADOVA

QUARTIERE
SAN LAZZARO

COMUNE DI PADOVA
Allegato alla deliberazione di G.C.
N. 329 del - 5 LUG. 2016
IL SEGRETARIO GENERALE

P.U.A. "SAN LAZZARO - IR2" (Approvato con Del.C.C. n°69/2009)

VARIANTE SOSTANZIALE

PROPONENTI:

CONSORZIO DI URBANIZZAZIONE
"QUADRANTE NORD EST"
via dell'Artigianato, 9
LOREGGIA (PD)

Comune di Padova
Protocollo generale: ENTRATA
0179151 | 21/06/2016
Classificazione: 2016 - 6.1
20160179151 | UOR: Settore Urbanistica e Servizi Cat

FRANCO
FABRIS
19.07.2018
11:12:30
UTC

VALUTAZIONE DI ASSOGGETTABILITA'
VAS E VINCA

SCALA

ELAB. Nº

V-H

PROGETTISTI:

ARCH. ANGELO BARBATO
Via Dante, 61 – 30035 MIRANO (VE)
Tel. 041 5701822
e-mail studiobarbato.a@gmail.com
pec: angelo.barbato@archiworldpec.it

ARCH. GIANFRANCO ZULIAN
Via Savonarola, 256 – 35100 PADOVA (PD)
Tel. 049 8721524
arch.gfz@gmail.com

INCARICATO PER LA VALUTAZIONE DI ASSOGGETTABILITA' VAS E VINCA:

ARCH. PIERLUIGI MATTERAGLIA
Via W. Goethe, 29
35124 PADOVA (PD)

REDATTO :	GIUGNO 2016	AGG.	AGG.	AGG.	AGG.

VALUTAZIONE DI ASSOGGETTABILITA'

REDAZIONE DELLA VALUTAZIONE DI ASSOGGETTABILITA' (V.d.A.) DEL PUA "SAN LAZZARO – IR2"

1. AGGIORNAMENTO DEL RAPPORTO AMBIENTALE CONTESTUALIZZAZIONE GEOGRAFICA 5

2. STATO DELL'AMBIENTE: QUADRO DI ANALISI STATICO 8

2.1 Aria 8

2.1.1 Monitoraggio della qualità dell'aria 9

2.1.2 Emissioni per settore produttivo di ossidi di azoto (NOx) e polveri fini (PM10) 11

2.1.3 Emissioni da traffico veicolare di ossidi di azoto (NOx) e polveri fini (PM10) 13

2.1.4 Biossido di azoto (NO_2) 16

2.1.5 Ozono (O_3) 16

2.1.6 Benzene (C_6H_6) 16

2.1.7 Benzo(a)pirene (IPA) 16

2.1.8 Polveri fini (PM10 e PM2,5) 16

2.1.9 Metalli pesanti (Pb, As, Cd, Ni) 16

2.1.10 Emissioni da impianti termici nel Comune di Padova 16

2.1.11 Aggiornamento situazione nel periodo 2013-2014 16

2.1.11.1 INTRODUZIONE 16

2.1.11.2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO 16

2.1.11.3 RISULTATI 16

2.1.11.4 COMMENTO METEOROLOGICO 16

2.1.11.5 EFFETTI SULLA SALUTE 16

2.1.11.6 SINTESI CONCLUSIVA 16

2.1.11.7 RIFERIMENTI 16

2.2 Clima 16

2.2.1 Temperatura 16

2.2.2 Precipitazioni 16

2.2.3 Anemologia 16

2.2.3.1 Rosa dei venti 16

2.3 Acqua 16

2.3.1 Acque superficiali 16

2.3.2 Acque sotterranee 16

2.3.2.1 Caratteristiche della falda freatica 16

2.3.2.2 Qualità delle acque di falda 16

2.3.3 Rete acquedottistica del Comune di Padova 16

2.3.3.1 Qualità delle acque per uso umano 16

2.3.4 Il sistema fognario 16

2.3.5 Depuratori 16

2.3.6 Criticità della componente ambiente idrico 16

2.3.6.1 Ciclo integrato dell'acqua 16

2.4 Suolo e sottosuolo 16

2.4.1 Geologia 16

2.4.2 Geomorfologia 16

2.4.3 Idrologia 16

2.4.4 Idrogeologia 16

2.4.5 Classificazione sismica 16
2.4.6 Uso del suolo e impermeabilizzazione 16
2.4.7 Uso del suolo agricolo 16
2.4.8 Siti contaminati 16
2.4.9 Criticità della componente suolo e sottosuolo 16
2.5 Biodiversità 16
2.5.1 Evoluzione del verde pubblico a Padova 16
2.5.2 Verde pubblico 16
2.5.3 La vegetazione urbana 16
2.5.4 Il patrimonio faunistico 16
2.5.5 SIC e ZPS 16
2.5.5.1 Vegetazione ripariale 16
2.5.5.2 Aspetti faunistici riguardanti il SIC e ZPS 16
2.6 Paesaggio 16
2.7 Patrimonio Culturale, Architettonico e Archeologico 16
2.8 Inquinanti fisici/salute umana 16
2.8.1 Inquinamento acustico 16
2.8.1.1 Piano di classificazione acustica 16
2.8.1.2 Esposizione al rumore da traffico veicolare 16
2.8.1.3 Esposizione ad altre fonti di rumore 16
2.8.2 Inquinamento luminoso 16
2.8.3 Radiazioni 16
2.8.3.1 Elettrodotti 16
2.8.3.2 Zone sensibili 16
2.8.3.3 Impianti di radiotelecomunicazione 16
2.8.3.4 Gas Radon 16
2.8.4 Livello di fondo naturale ed usuale dei metalli pesanti 16
2.8.5 Inquinamento da materiali pericolosi 16
2.8.5.1 Amianto 16
2.8.6 Aziende a rischio di incidente rilevante 16
2.9 Economia e società 16
2.9.1 Popolazione 16
2.9.1.1 Popolazione e turismo 16
2.9.2 Mobilità 16
2.9.2.1 Assetto della viabilità del Comune di Padova 16
2.9.2.2 Trasporto pubblico 16
2.9.2.3 La rete ciclabile 16
2.9.2.4 Flussi di traffico 16
2.9.2.5 Flussi di traffico del comune di Padova 16
2.9.2.6 Spostamenti sistematici 16
2.9.2.7 Fruibilità dello spazio urbano 16
2.9.2.8 Mobilità sostenibile 16
2.9.3 Attività economiche 16
2.9.3.1 Caratteri e dinamiche dell'attività economica 16
2.9.3.2 Sistemi Locali del Lavoro (SLL) 16
2.9.3.3 Le dinamiche del lavoro 16
2.9.3.4 Unità locali e addetti 16
2.9.3.5 Imprese – Il sistema economico del Comune di Padova 16

2.9.3.6 I settori produttivi *16*
2.9.3.7 Strutture logistiche e per l'innovazione *16*
2.9.3.8 Il settore agricolo *16*
2.9.3.9 Il settore industriale *16*
2.9.3.10 L'artigianato *16*
2.9.3.11 I servizi e terziario avanzato *16*
2.9.3.12 Il turismo *16*
2.9.4 Rifiuti 16
2.9.4.1 Produzione rifiuti *16*
2.9.4.2 La Raccolta Differenziata *16*
2.9.4.3 I rifiuti speciali *16*
2.9.4.4 Ulteriori strumenti attivati a Padova per una migliore gestione dei rifiuti *16*
2.9.4.5 Riferimenti su grande scala *16*
2.9.4.6 Fattori di variazione *16*
2.9.4.7 Gestione dei rifiuti *16*
2.9.5 Energia 16
2.9.5.1 Consumi di energia elettrica *16*
2.9.5.2 Consumi di gas metano *16*
2.9.5.3 Energia *16*
2.9.6 Pianificazione a livello comunale 16
2.9.7 Vincoli 16
3. PUA "SAN LAZZARO – IR2" **16**
4. STIMA DEGLI EFFETTI **16**
4.1 Gli ambiti di analisi della VAS **16**
5. ELABORAZIONI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI **16**
5.1 Strutture ad albero **16**
5.2 Matrici di analisi **16**
5.3 Dalla Condizione Ambientale Iniziale alla Condizione Ambientale Trasformata **16**
6. EFFETTI AMBIENTALI **16**
6.1 Azioni ed effetti **16**
6.2 Le strutture ad albero relative alle azioni e agli effetti ambientali descritti **16**
7. CONCLUSIONI **16**
8. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI **16**
9. MITIGAZIONI **16**
9.1 Metodo e generazione dello scenario mitigato **16**
9.1.1 Sequenza logica per l'applicazione delle mitigazioni 16
9.1.2 Gli alberi mitigati: 16
9.2 Elenco e valutazione delle mitigazioni **16**
9.2.1 I Canalizzazione, raccolta e recupero acque 16
9.2.2 II Drenaggio per il mantenimento dei flussi e delle portate di falda e Risparmio idrico 16
9.2.3 III: Consolidamento e rinverdimento spondale 16
9.2.4 IV Ricostruzione e ripiantumazione della vegetazione danneggiata 16
9.2.5 V Ricostituzione dei percorsi abituali della fauna 16
9.2.6 VI Barriere Arboree 16
9.2.7 VII Piantumazione di essenza anti-gas 16
9.2.8 VIII Misure di inserimento paesaggistico 16
9.2.9 IX Interventi a verde 16

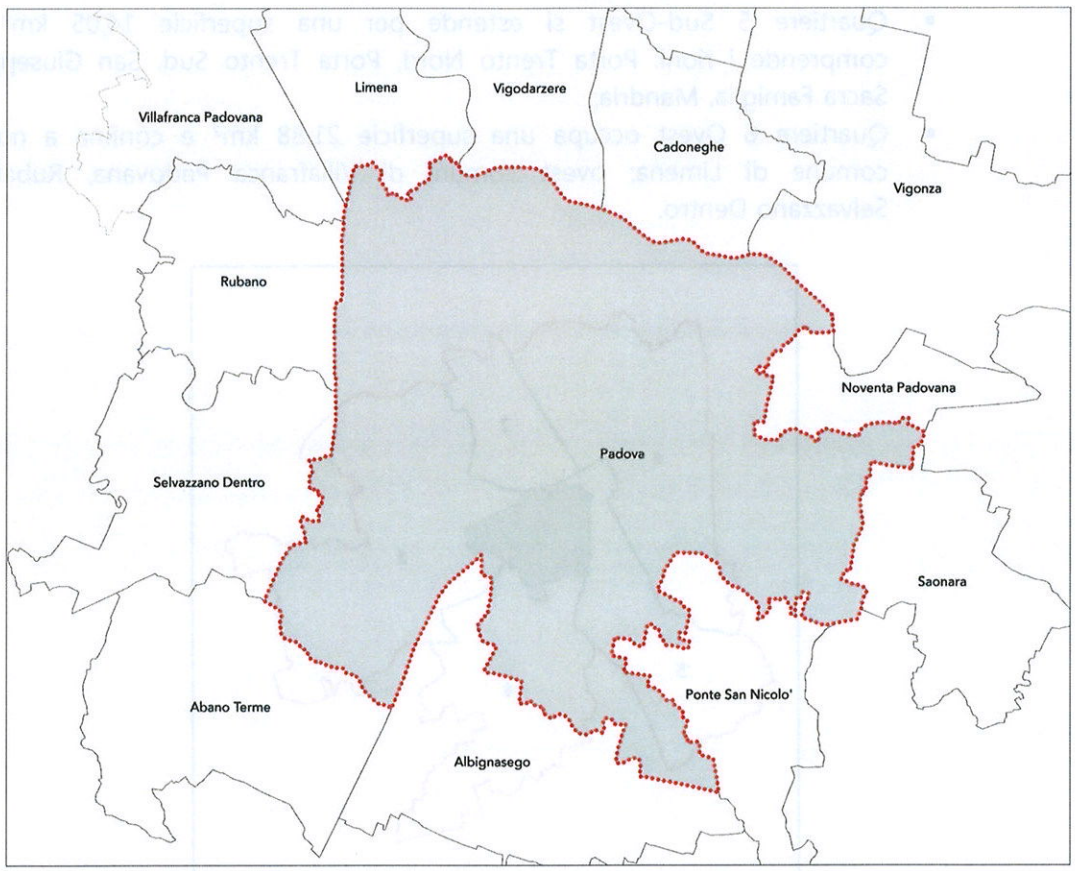
9.2.10 X Schermature e zone tampone. 16
9.2.11 XI Contenimento del consumo di suolo 16
9.2.12 XII Ripristino della funzionalità e fruibilità delle aree 16
9.2.13 XIII Uso di fonti energetiche rinnovabili. 16
9.2.14 XIV Edilizia ecosostenibile: utilizzo di materiali bioecologici, efficienza energetica e comfort estivo degli edifici 16
9.2.15 XV Illuminazione e rumore 16
9.2.16 XVI Coperture, terrazzi e pareti verdi 16

1. AGGIORNAMENTO DEL RAPPORTO AMBIENTALE 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 km^2, 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 km^2, 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 Pontevigodarzere. 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.

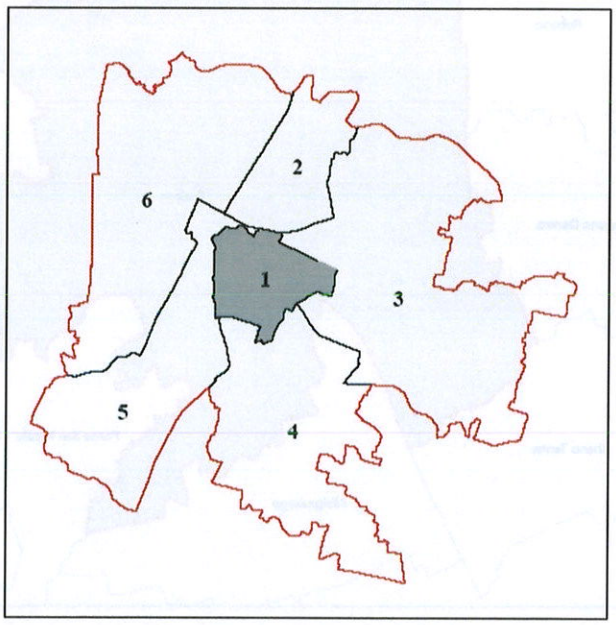


Figura 1-1 Localizzazione quartieri del Comune di Padova

LO STATO DELL'AMBIENTE: I DUE QUADRI DI ANALISI

IL QUADRO DI ANALISI STATICO

Analisi dello stato dell'ambiente tramite componenti ambientali che si rifanno alle matrici del Quadro Conoscitivo regionale.

- aria
- clima
- acqua
- suolo e sottosuolo
- biodiversità
- paesaggio
- patrimonio culturale, architettonico e archeologico
- inquinanti fisici
- economia e società
- pianificazione e vincoli

⇦ RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE, 2006 Comune di Padova

⇨ criticità settoriali e pregi emergenti

IL QUADRO DI ANALISI DINAMICO

Sinergie e dinamiche che consentono l'integrazione dei sistemi favorendo visioni d'insieme necessarie alla definizione delle strategie e degli scenari futuri possibili e procedendo parallelamente al mosaico proposto dal PAT

- sistema infrastrutturale
- sistema ambientale
- sistema insediativo (residenziale, produttivo)
- sistema dei grandi servizi

⇦ DOCUMENTO PRELIMINARE del PAT

⇨ criticità di sistema e tendenze in atto

Uno degli aspetti fondamentali del processo integrato di pianificazione e valutazione consiste nella definizione delle criticità del territorio oggetto di pianificazione. Le criticità rappresentano gli elementi che meritano una particolare attenzione in fase di pianificazione e possono essere dei fattori di disturbo che determinano degli scostamenti in negativo rispetto le condizioni attese oppure degli elementi di pregio per i quali devono essere sviluppate specifiche tutele.

I due quadri di analisi consentono un'individuazione parallela di criticità e pregi data dalla duplice visione, settoriale e strategica, del territorio i cui risultati vanno a integrare l'analisi e le strategie elaborate dal processo di Piano.

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 CO_2, HCl, H_2, H_2S, 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 (SO_2, CO_2, 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 (SOx), ossidi di azoto (NOx), biossido di carbonio (CO_2) 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 (N_2O) 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 SO_2, 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_6H_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_6H_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	IPA; As; Cd; Ni; Pb.

	stazione dedicata 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

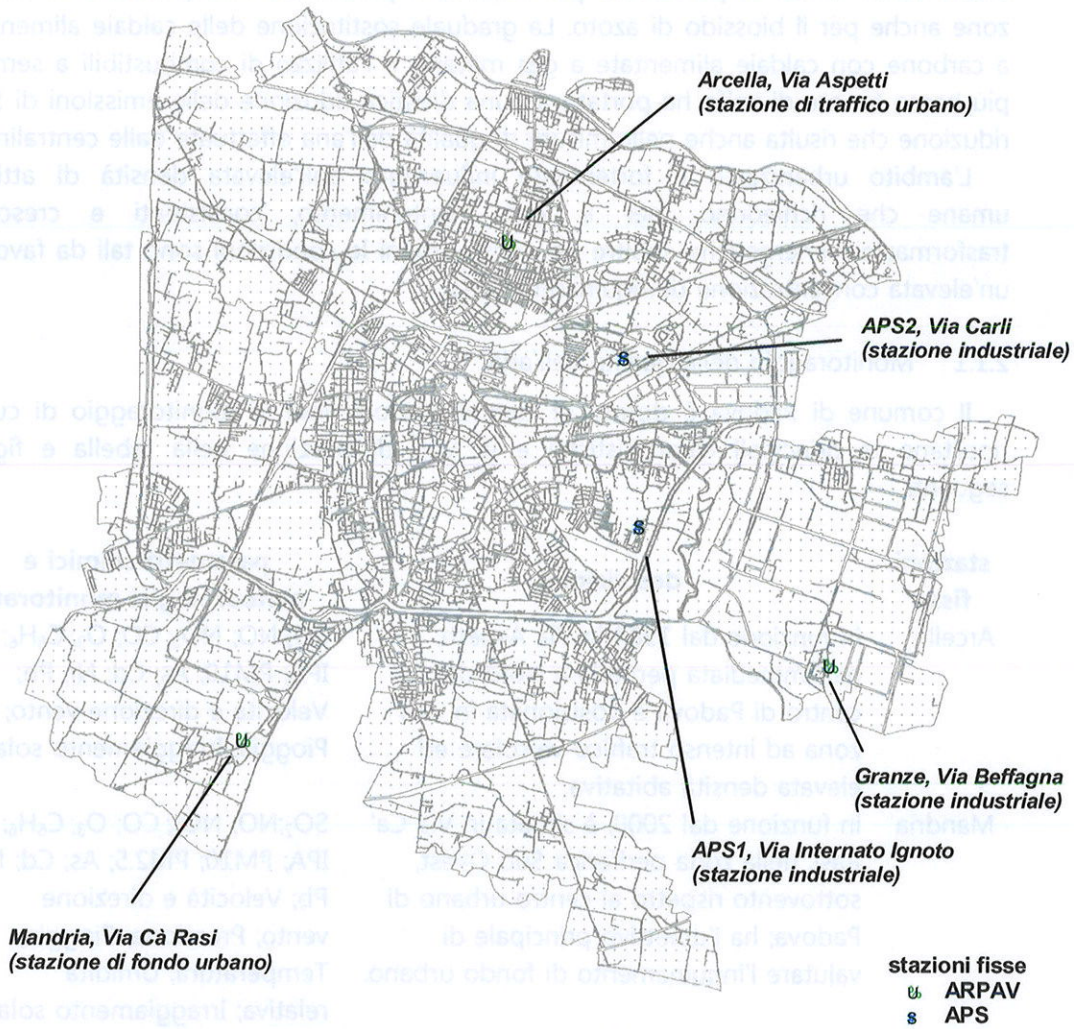


Figura 2-2 Stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Padova

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 CORINAIR [1], 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).

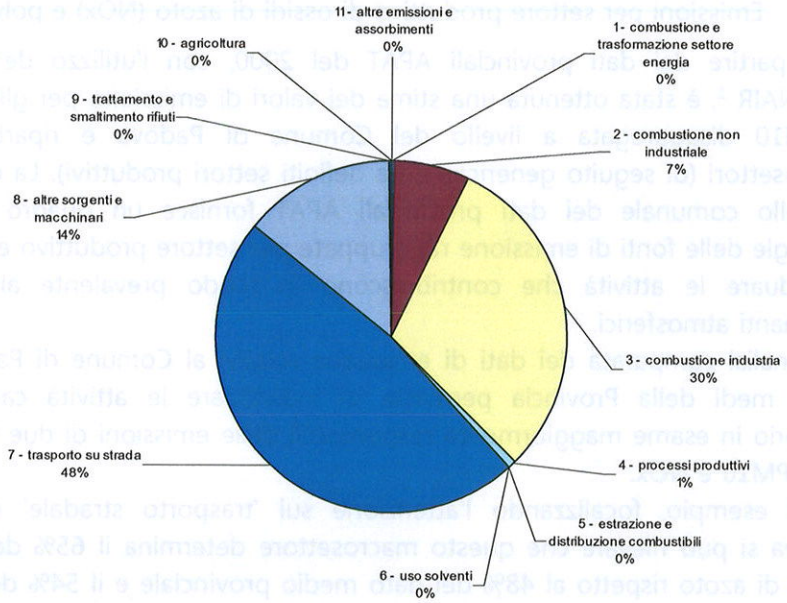
Per le emissioni prodotte dal macrosettore 'combustione industriale' la tendenza sopra delineata tende ad invertirsi evidenziando come il dato percentuale relativo al Comune di Padova risulti più basso rispetto alla media della Provincia. Ad esempio, per gli ossidi di azoto le emissioni industriali del 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.

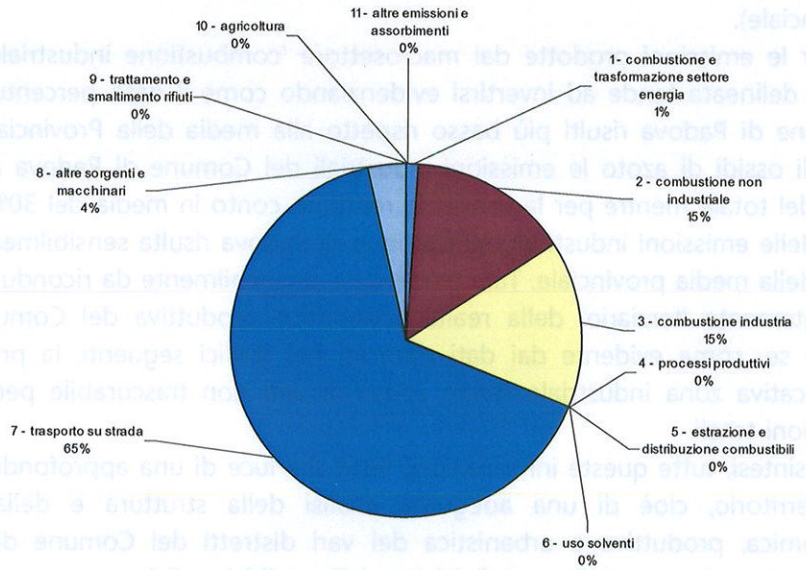
---

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

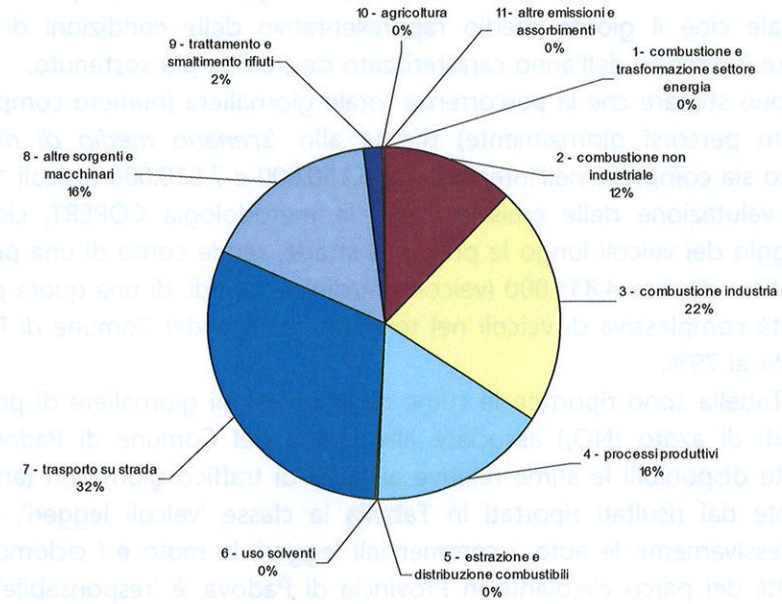
NOx - Provincia di Padova



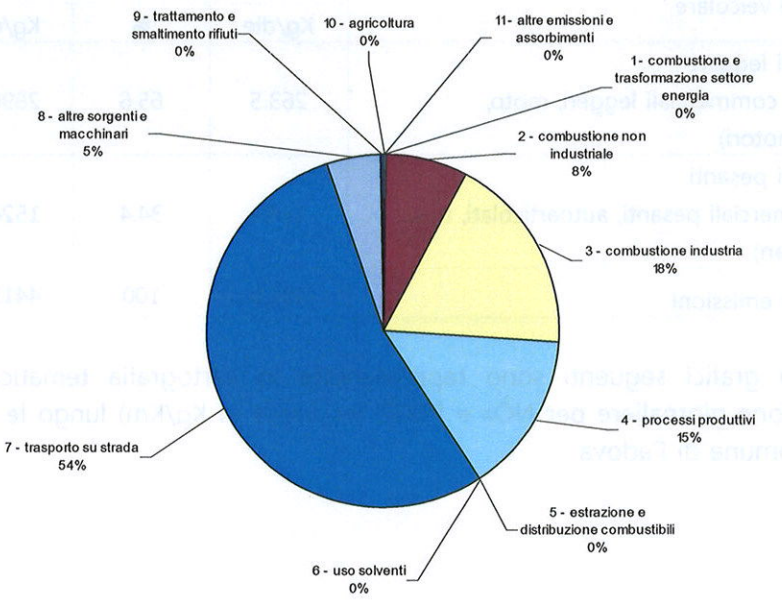
NOx - Comune di Padova



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

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

azoto (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 feriale 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 giornaliere per NOx e PM10 (espresse in Kg/Km) lungo le principali strade del Comune di Padova.

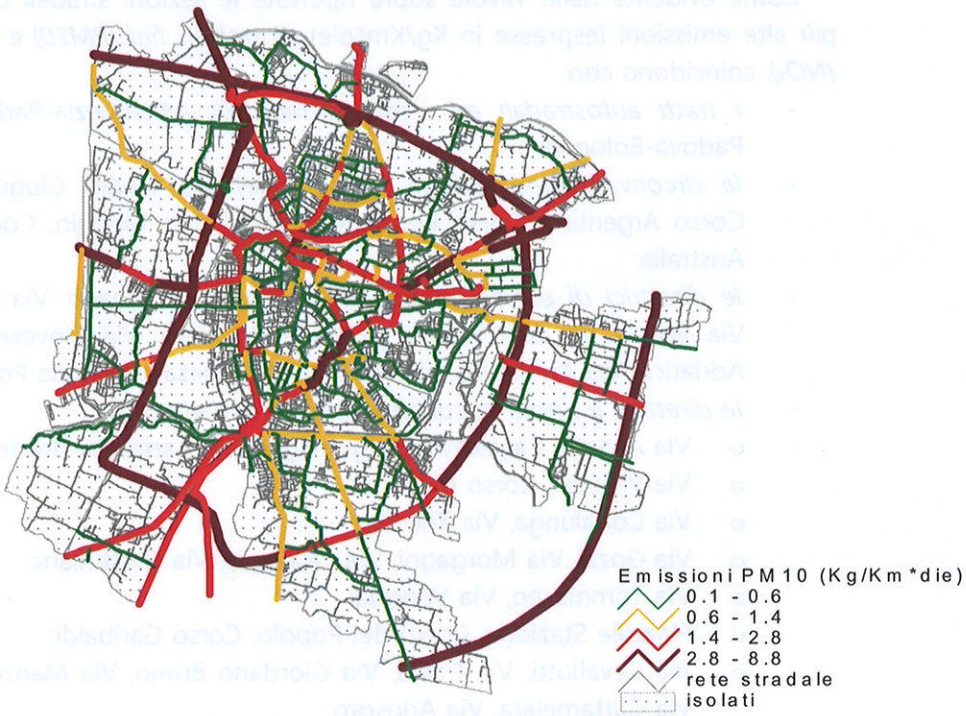


Figura 2-3 Emissioni PM10 da veicoli totali nel giorno feriale tipo (stima COPERT)

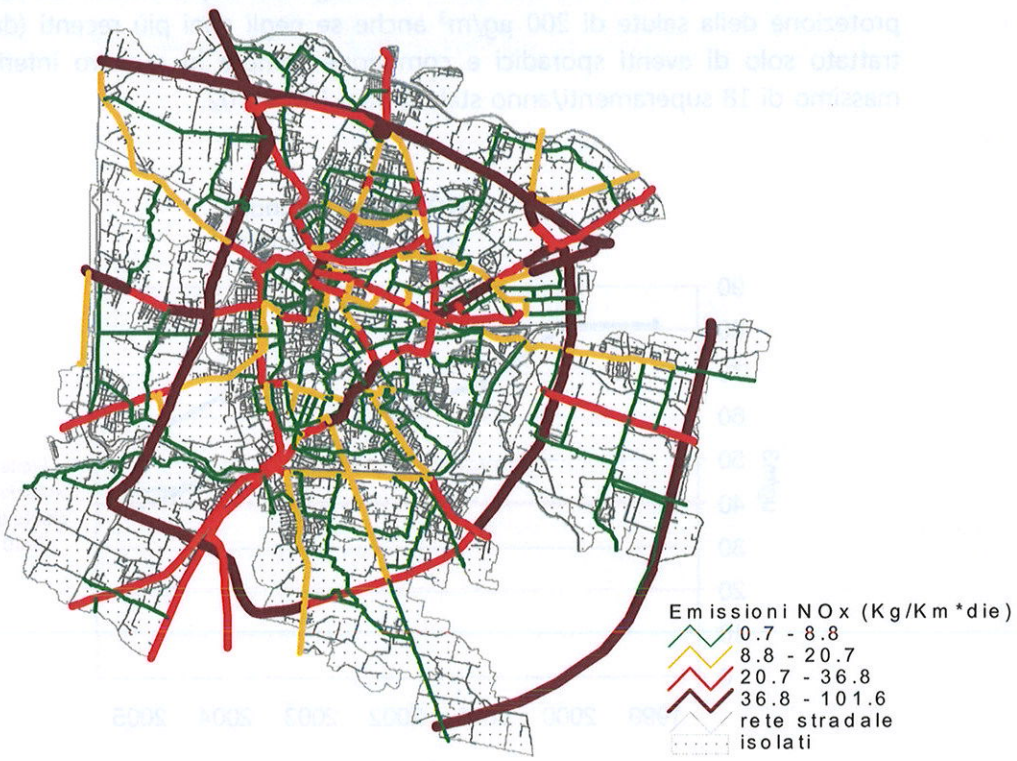


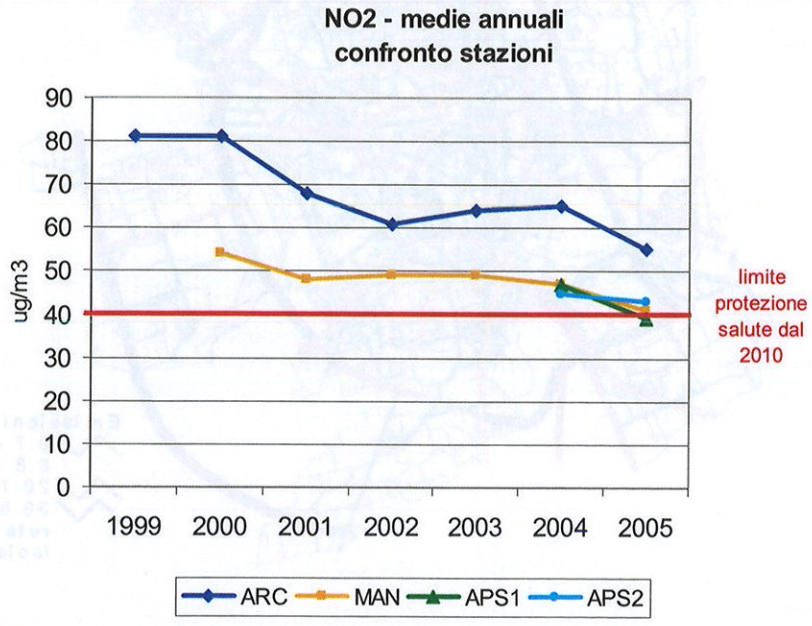
Figura 2-4 Emissioni NOx da veicoli totali nel giorno feriale tipo (stima COPERT)

Come evidente dalle Tavole sopra riportate le sezioni stradali caratterizzate dalle più alte emissioni (espresse 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:*
  - Via Aspetti, Cavalcavia Borgomagno, Via Sarpi, Via Bronzetti;
  - Via Vicenza, Corso Milano;
  - Via Codalunga, Via Trieste;
  - Via Gozzi, Via Morgagni, Via Falloppio, Via Giustiniani;
  - Via Tommaseo, Via Venezia;
  - Piazzale Stazione, Corso del Popolo, Corso Garibaldi;
  - Via Cavallotti, Via Costa, Via Giordano Bruno, Via Manzoni, Via Stoppato, Via Gattamelata, Via Ariosoto;
  - Via Cernaia, Via Paoli, Via Cavalletto.

2.1.4 Biossido di azoto (NO_2)

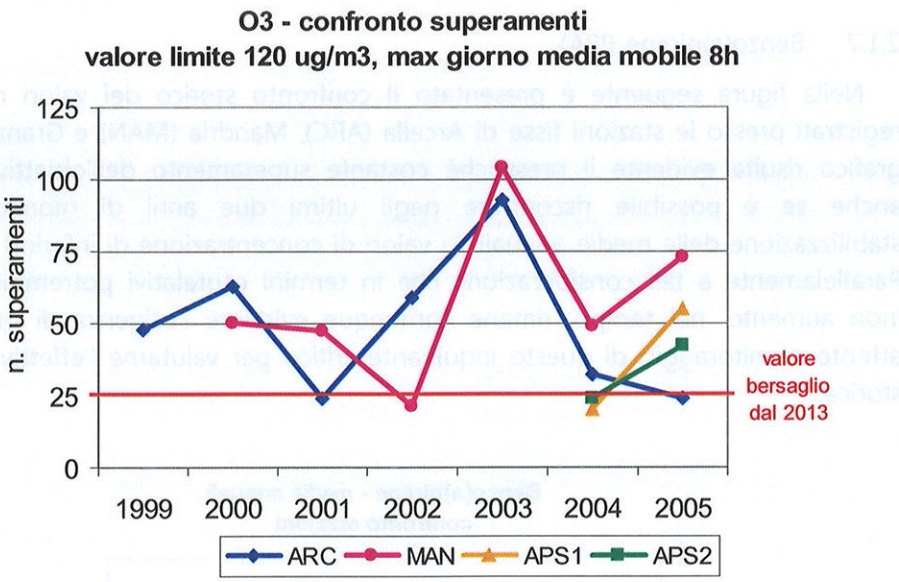
La serie storica evidenzia che sono stati registrati superamenti del valore limite di protezione della salute di 200 $\mu g/m^3$ anche se negli anni più recenti (dal 2001), si è trattato solo di eventi sporadici e comunque sempre in numero inferiore al limite massimo di 18 superamenti/anno stabilito 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.

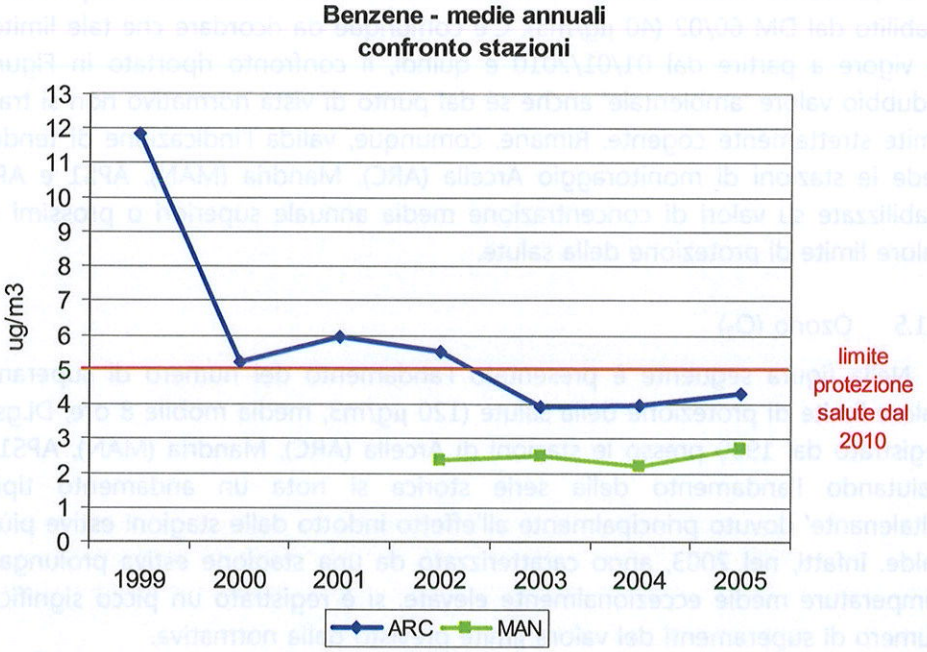
2.1.5 Ozono (O_3)

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.



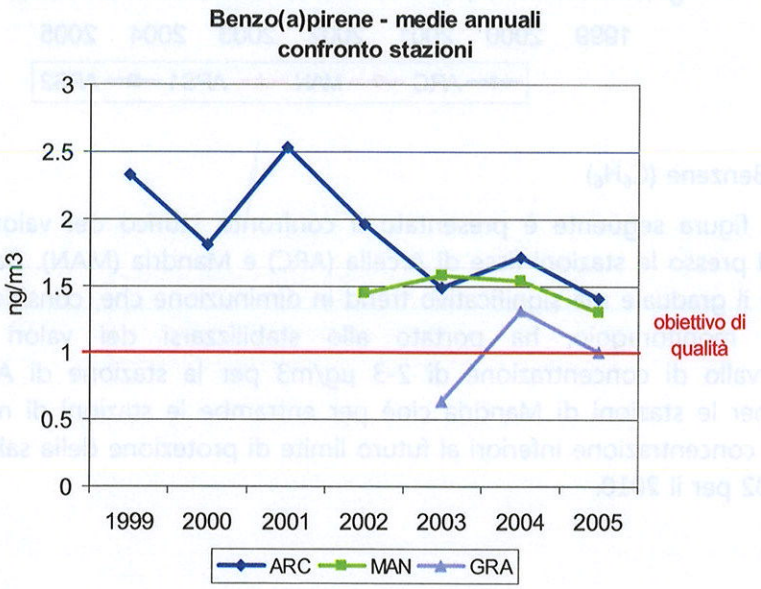
2.1.6 Benzene (C_6H_6)

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 ng/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.



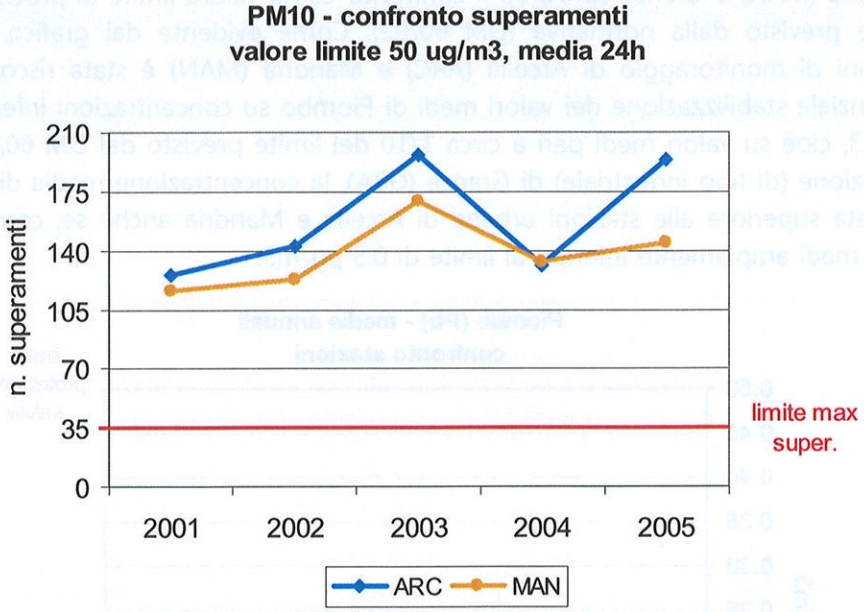
2.1.8 Polveri fini (PM10 e PM2,5)

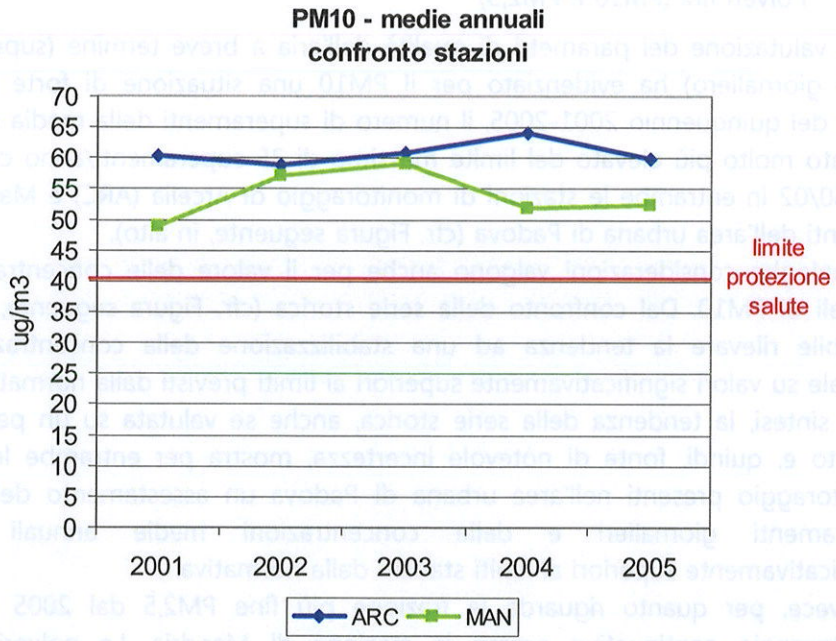
La valutazione dei parametri di qualità dell'aria a breve termine (superamenti del limite giornaliero) ha evidenziato per il PM10 una situazione di forte criticità. Nel corso del quinquennio 2001-2005, il numero di superamenti della media giornaliera è risultato molto più elevato del limite massimo di 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.

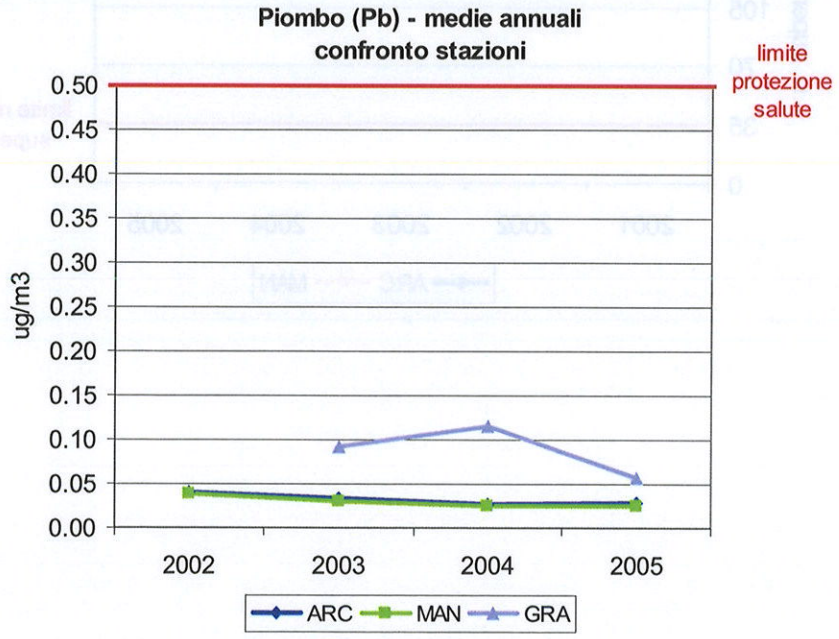
Invece, per quanto riguarda la frazione più fine PM2,5 dal 2005 è iniziato il monitoraggio continuativo presso la stazione di Mandria. Le polveri fini PM2,5 rappresentano una frazione percentuale variabile delle polveri PM10 e secondo i dati sperimentali raccolti nel corso del 2005 presso la stazione 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 $\mu g/m^3$.





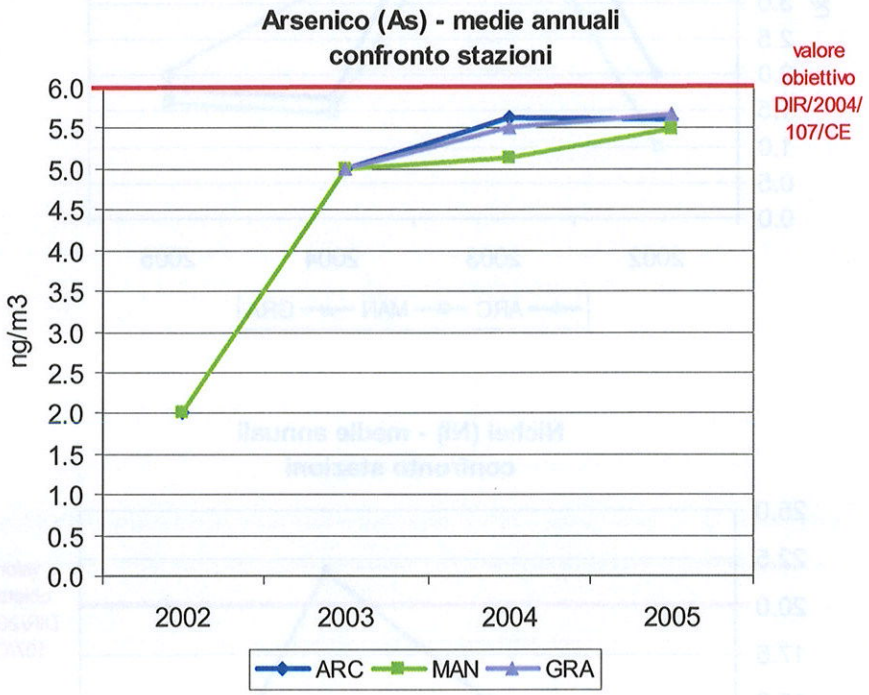
2.1.9 Metalli pesanti (Pb, As, Cd, Ni)

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 µg/m3, 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 µg/m3.

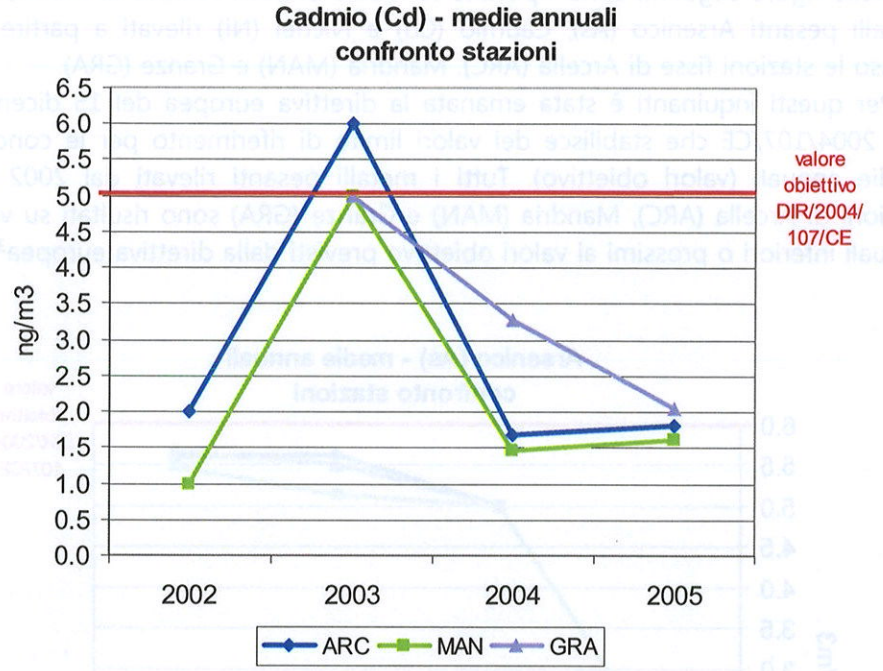


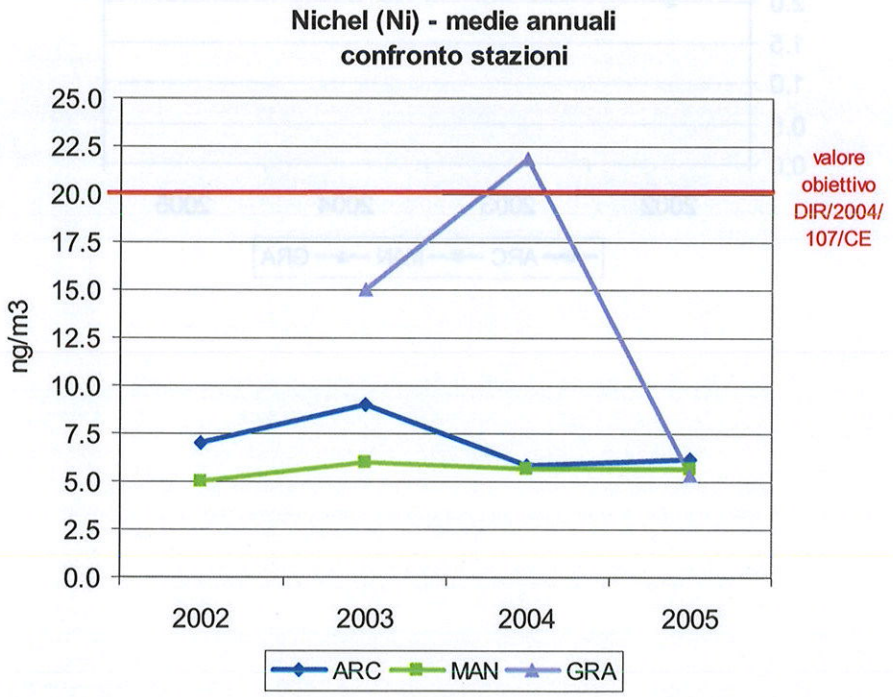
Nelle figure seguenti sono riportate le medie annuali relative al monitoraggio dei metalli pesanti Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni) rilevati a partire dal 2002 presso le stazioni fisse di Arcella (ARC), Mandria (MAN) e Granze (GRA).

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 europea[3].



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, CO_2, NOx, SOx, 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.

	GAS				GASOLIO				OLIO COMBUSTIBILE			
QUARTIERE	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 e 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.

2.1.11 Aggiornamento situazione nel periodo 2013-2014

QUALITA' DELL'ARIA – ANNO 2013

SINTESI DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO NEL COMUNE DI PADOVA

2.1.11.1 INTRODUZIONE

Questo rapporto, elaborato da ARPAV – Dipartimento Provinciale di Padova, Servizio Stato dell'Ambiente, presenta la valutazione dei livelli di inquinanti atmosferici nel territorio del Comune di Padova aggiornata all'anno 2013 e li inserisce nell'andamento storico a partire dal 2008. L'analisi è condotta mediante l'elaborazione statistica delle misure di concentrazione delle centraline fisse di monitoraggio gestite da ARPAV dislocate sul territorio. Di seguito si riportano le caratteristiche delle centraline:

Stazione	Tipologia	Inquinanti monitorati								
		NO_x/NO_2	CO	SO_2	O_3	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Bap	C_6H_6	Metalli
Arcella	T.U.	x	x	x		x		x		x
Mandria	B.U.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Granze	I.U.					x		x		x
APS1	I.U.	x	x	x	x	x	x	x		x
APS2	I.U.	x	x	x	x	x	x	x		X

Legenda
NO_X: ossidi di azoto. Costituiti dalla somma di Biossido di azoto (NO_2) e Monossido di azoto (NO)
NO_2: biossido di azoto
CO: monossido di carbonio
SO_2: biossido di zolfo
O_3: ozono
PM_{10}: particolato con diametro inferiore a 10 µm
$PM_{2.5}$: particolato con diametro inferiore a 2.5 µm
Bap: Benzo(a)pirene, rappresentante degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)
C_6H_6: Benzene
Metalli: Pb (Piombo) + Hg (Mercurio) + Cd (Cadmio) + Ni (Nichel) + As (Arsenico)
T.U.: stazione di traffico urbano
B.U.: stazione di fondo urbano
I.U.: stazione industriale in ambito urbano

Arcella e Mandria sono le stazioni che rilevano gli inquinanti, gassosi e

particolato, da più lunga data. In seguito alla riorganizzazione della rete regionale, a partire dal 2012 ad Arcella sono stati dismessi il monitoraggio dell'ozono e del benzene. La stazione di Granze rileva, a partire dal 2006, le polveri fini e i microinquinanti veicolati dalle polveri. Infine, le due stazioni APS rilevano, oltre agli inquinanti gassosi, le polveri fini e relativi microinquinanti a partire dal 2009. Gli inquinanti gassosi sono misurati da analizzatori automatici, mentre per il particolato si utilizzano sia dei misuratori automatici, ad assorbimento di radiazione beta, che gravimetrici. Il Benzo(a)pirene, rappresentante degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), e i metalli (Pb, As, Cd, Ni, Hg) sono determinati dalla caratterizzazione chimica in laboratorio del particolato PM_{10}. Per il mercurio la norma prevede il monitoraggio, ma non stabilisce un valore obiettivo. Per gli altri inquinanti i valori di riferimento sono riportati nel paragrafo n. 16

La Figura 1 illustra l'ubicazione delle centraline nel territorio comunale di Padova.

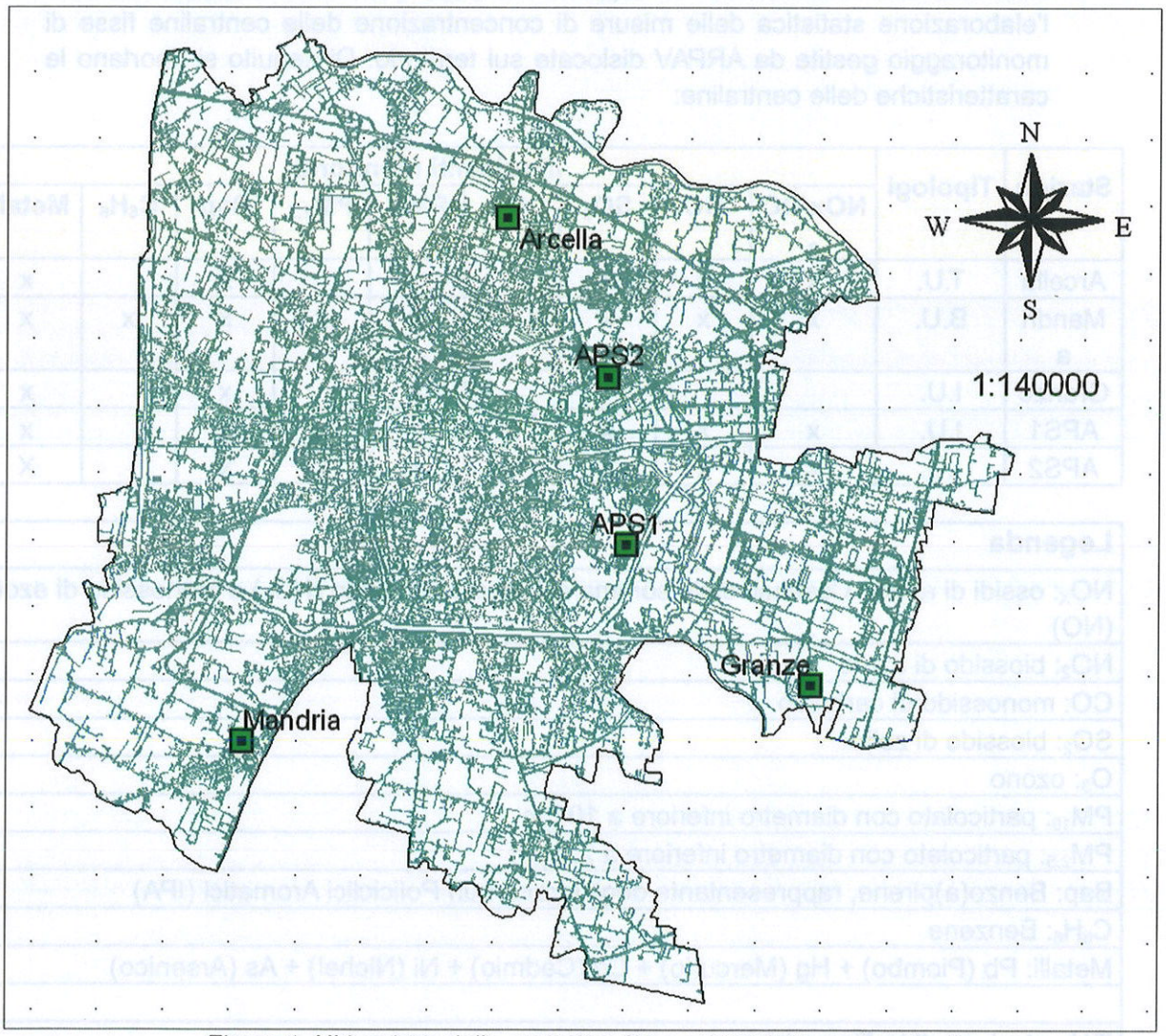


Figura 1. Ubicazione delle centraline fisse nel territorio comunale di Padova.

Nel paragrafo n. 16 è presentato il quadro di riferimento normativo per la qualità

dell'aria con i limiti di legge, nel paragrafo n. 16 sono illustrati i risultati delle elaborazioni statistiche delle misure; ad ogni inquinante è riservato un paragrafo in cui i risultati del monitoraggio sono commentati e inseriti nella serie storica. Il paragrafo n. 16 descrive le condizioni meteo-diffusive in base ai dati rilevati dalla stazione meteorologica di Legnaro. Il paragrafo n. 16 include una breve descrizione degli effetti sulla salute provocate dall'esposizione in eccesso ai vari inquinanti, evidenziandone la pericolosità in particolare per i gruppi più vulnerabili della popolazione. Infine il paragrafo n. 16 sintetizza le conclusioni più significative dell'indagine.

2.1.11.2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Per tutti gli inquinanti considerati risultano in vigore i limiti individuati dal Decreto Legislativo del 13 agosto 2010, n. 155. Gli inquinanti da monitorare e i limiti stabiliti sono rimasti invariati rispetto alla disciplina precedente, eccezion fatta per il particolato $PM_{2,.5}$, i cui livelli nell'aria ambiente sono stati per la prima volta regolamentati in Italia con detto decreto.
Nelle Tabelle n. 1,n. 2 e n. 3 si riportano, per ciascun inquinante, i limiti di legge suddivisi in limiti a mediazione di breve periodo e limiti a mediazione di lungo periodo.

Inquinante	Tipologia	Valore
SO_2	Soglia di allarme (*)	**500** $\mu g/m^3$
	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	**350** $\mu g/m^3$
	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	**125** $\mu g/m^3$
NO_2	Soglia di allarme (*)	**400** $\mu g/m^3$
	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	**200** $\mu g/m^3$
PM_{10}	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	**50** $\mu g/m^3$
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	**10** mg/m^3
O_3	Soglia di informazione (Media 1 h)	**180** $\mu g/m^3$
	Soglia di allarme (Media 1 h)	**240** $\mu g/m^3$
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	**120** $\mu g/m^3$
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	**120** $\mu g/m^3$

(*) misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km^2, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Tabella 1: Limiti di legge a mediazione di breve periodo

Inquinante	Tipologia	Valore
NO_2	Valore limite annuale	**40** $\mu g/m^3$
PM_{10}	Valore limite annuale	**40** $\mu g/m^3$
$PM_{2.5}$	Valore limite annuale	**27** $\mu g/m^3$
Piombo	Valore limite annuale	**0.5** $\mu g/m^3$
Arsenico	Valore obiettivo (media su anno civile)	**6.0** ng/m^3
Cadmio	Valore obiettivo (media su anno civile)	**5.0** ng/m^3
Nichel	Valore obiettivo (media su anno civile)	**20.0** ng/m^3
Benzene	Valore limite annuale	**5.0** $\mu g/m^3$
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo (media su anno civile)	**1.0** ng/m^3

Tabella 2: limiti di legge a mediazione di lungo periodo

Inquinante	Tipologia	Valore
SO_2	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	**20** $\mu g/m^3$
NO_X	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile	**30** $\mu g/m^3$
O_3	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	**18000** $\mu g/m^3h$
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	**6000** $\mu g/m^3h$

Tabella 3: Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.

Si sottolinea che per il mercurio il D. Lgs. 155/2010 prevede il monitoraggio, ma non stabilisce un valore obiettivo.

2.1.11.3 RISULTATI

In questo paragrafo si presentano le elaborazioni statistiche delle misure degli inquinanti atmosferici per le stazioni ubicate in comune di Padova. Le tabelle n. 4, n. 5 e n. 6 si riportano per ogni inquinante gli indicatori statistici relativi all'anno 2013.

	NO_2		NO_X	O_3			CO	SO_2
Nome stazione	N. sup. limite orario 200 $\mu g/m^3$	media anno ($\mu g/m^3$)	media anno ($\mu g/m^3$)	N. sup. soglia informazione 180 $\mu g/m^3$	N. sup. soglia allarme 240 $\mu g/m3$	N. sup. obiettivo a lungo termine	N. sup. limite protez. salute umana	N. sup. limite giornaliero 125

						120 µg/m^3	(media mob 8h)	µg/m^3
Mandria	0	38	na	2	0	41	0	0
Arcella	9	45	na	nd	nd	nd	0	0
Granze	nd	nd	na	nd	nd	nd	nd	nd
APS1	0	38	na	15	0	47	0	0
APS2	0	39	na	16	0	44	0	0

Tabella 4: indicatori statistici di NO_2, O_3, CO e SO_2 - Nd indica dato non disponibile

	PM 10		PM 2.5	C_6H_6	Ba P
Nome stazione	**N. sup. limite giornaliero**	**media anno (µg/m^3)**	**media anno (µg/m^3)**	**media anno (µg/m^3)**	**media anno (ng/m^3)**
Mandria	68	34	28	1.6	1.3
Arcella	62	33	nd	nd	1.0
Granze	66	36	nd	nd	1.2
APS1	63	34	27	nd	1.3
APS2	62	33	26	nd	1.0

Tabella 5: indicatori statistici del particolato, benzene e benzo(a)pirene - Nd indica dato non disponibile.

	Pb	As	Ni	Cd	Hg
Nome stazione	**media anno (µg/m^3)**	**media anno (ng/m^3)**	**media anno (ng/m^3)**	**media anno (ng/m^3)**	**media anno (ng/m^3)**
Mandria	0.008	0.8	4.0	0.4	<1
Arcella	0.009	0.9	4.2	0.4	<1
Granze	0.028	1.5	7.6	0.7	<1
APS1	0.010	1.0	3.8	0.5	<1
APS2	0.009	1.0	3.9	0.4	<1

Tabella 6: indicatori statistici dei Metalli

Nei paragrafi successivi si commentano i risultati del monitoraggio per ogni inquinante in relazione ai limiti di legge. I parametri statistici vengono inseriti nella tendenza rilevata a partire dall'anno 2008 in modo da visualizzare, contestualmente al dato aggiornato al 2013, anche l'evoluzione nel corso degli ultimi anni di ogni parametro.

2.1.11.3.1 3.1 Ossidi di azoto

L'unico limite riguardante gli ossidi di azoto (NO_X) è quello annuale di 30 µg/m^3 relativo alla protezione della vegetazione. Tale limite non è applicabile in quanto esso è previsto solo per le stazioni di background rurale e quindi di tipologia diversa da quelle esaminate in questa relazione.

2.1.11.3.2 3.2 Biossido di azoto

Il valore limite annuale (40 µg/m^3) è stato superato solo ad Arcella (45 □g/m^3), mentre Mandria e le due stazioni APS hanno rilevato livelli simili tra loro (rispettivamente 38, 38 e 39 µg/m^3). Rispetto al 2012 la situazione è stazionaria, tranne che per Mandria che registra un aumento (Figura 2). Il valore limite orario di 200 µg/m^3 è stato superato solo ad Arcella per 9 volte.

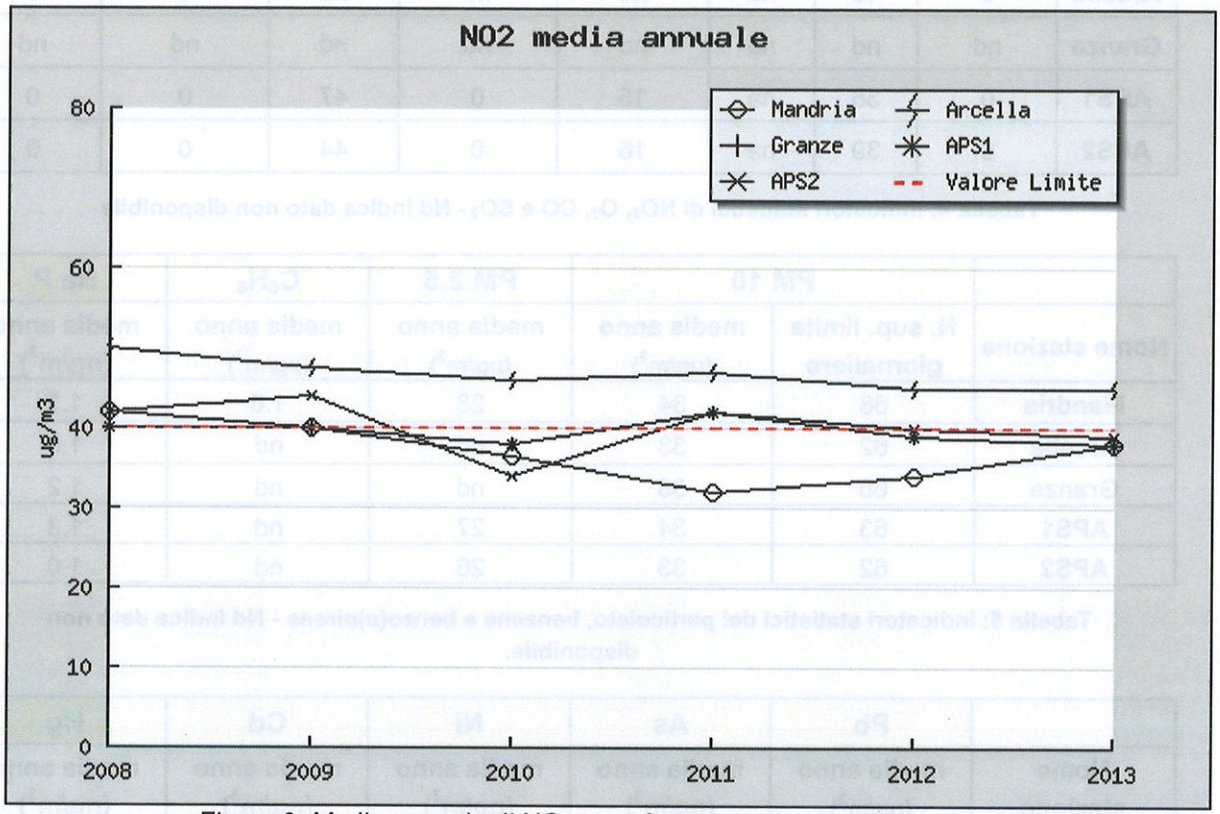


Figura 2. Media annuale di NO_2 a confronto con il valore limite vigente (linea orizzontale).

Per questo inquinante la situazione è stabilizzata su livelli prossimi al limite, superiori ad esso solo ad Arcella che risente direttamente del traffico stradale. E' quindi un inquinante che in ambito urbano rimane sotto sorveglianza.

2.1.11.3.3 3.3 Ozono

La soglia di allarme (240 µg/m^3), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata (D.Lgs. 155/2010, art.2, comma 1) non è mai stata superata. La soglia di informazione (180 µg/m^3), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata e per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione, è stata superata solo 2 volte a Mandria, in sensibile diminuzione rispetto al 2012, mentre le due stazioni APS non variano apprezzabilmente (Figura 3).

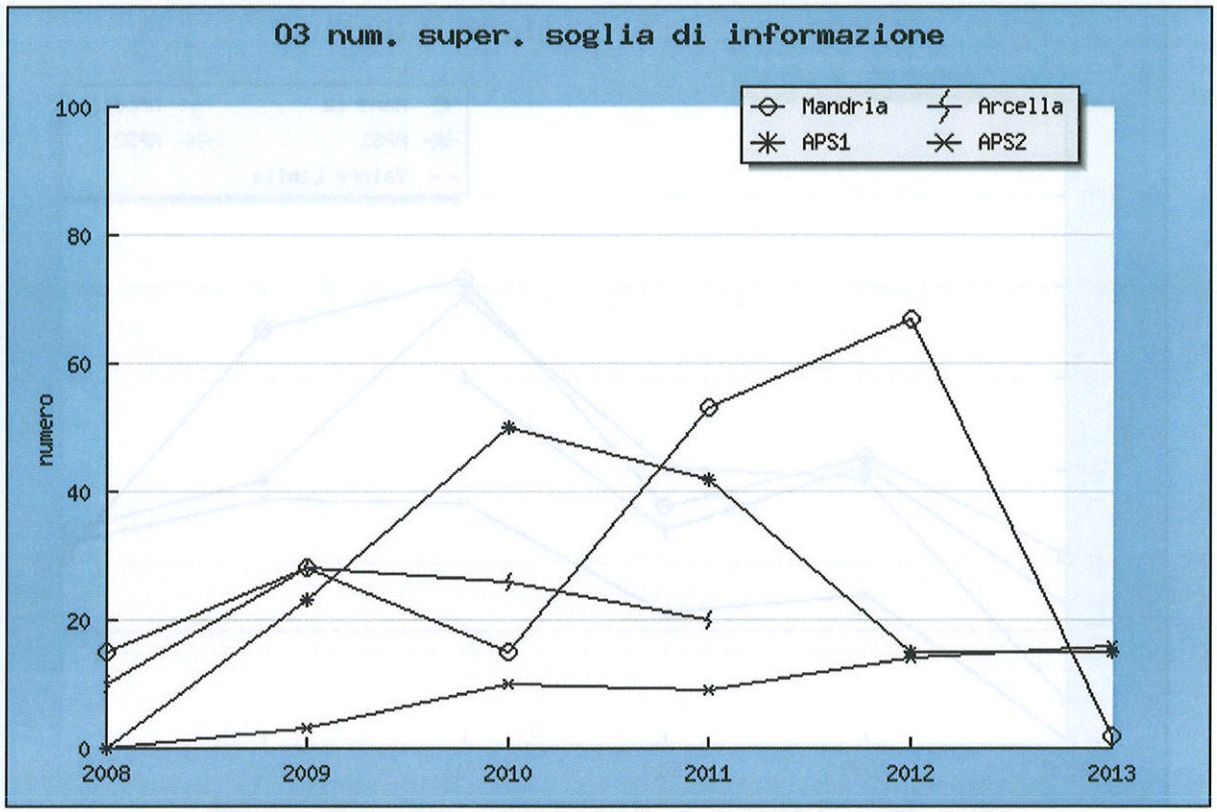


Figura 3. Numero di superamenti della soglia di informazione di 180 □g/m³ dell'ozono.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana si considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera 120 µg/m³. In questo caso si nota una diminuzione rispetto al 2012 per tutte le stazioni, ma soprattutto per Mandria. Il numero di superamenti è maggiore del limite di 25 all'anno (come media su tre anni) previsto dal D.Lgs. 155/2010 (Figura 4).

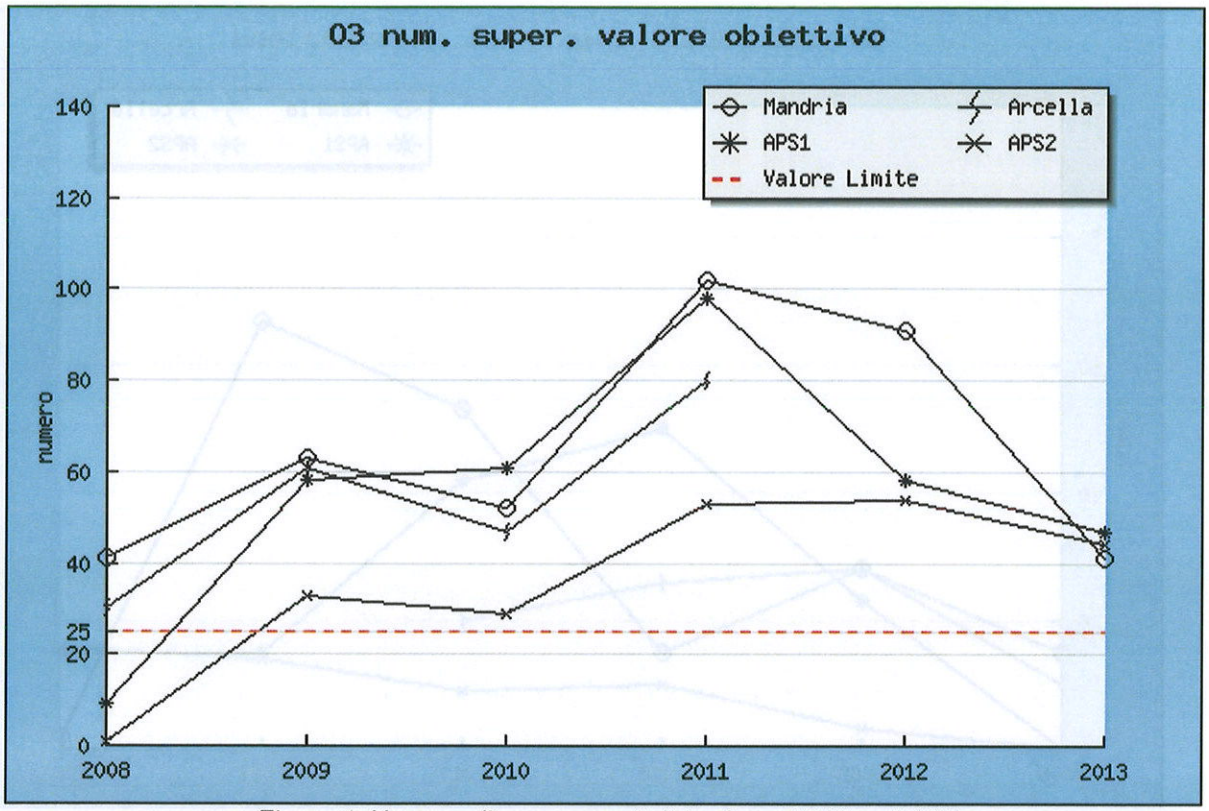


Figura 4. Numero di superamenti del valore obiettivo di 120 □g/m³dell'ozono a confronto con l'obiettivo di 25 superamenti/anno.

L'ozono, in ambito urbano, si conferma quindi come un'inquinante di moderata criticità.

2.1.11.3.4 3.4 Biossido di Zolfo

Per il biossido di zolfo (SO_2) non vi sono stati superamenti della soglia di allarme di 500 µg/m³, né superamenti del valore limite orario (350 µg/m³) e del valore limite giornaliero (125 µg/m³). Il biossido di zolfo si conferma un inquinante primario non critico; ciò è stato determinato dalle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).

2.1.11.3.5 3.5 Monossido di carbonio

Analogamente al biossido di zolfo non destano preoccupazione le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) rilevate: in tutti i punti di campionamento non ci sono stati superamenti del limite di 10 mg/m³, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore.

2.1.11.3.6 3.6 Particolato PM 10

Tutte le centraline hanno oltrepassato il valore limite di 35 superamenti/anno del limite giornaliero di 50 □g/m³, anche se rispetto al 2012 si registra una sensibile diminuzione (Figura 5). Per questo indicatore è importante mantenere una

sorveglianza puntuale sul territorio.

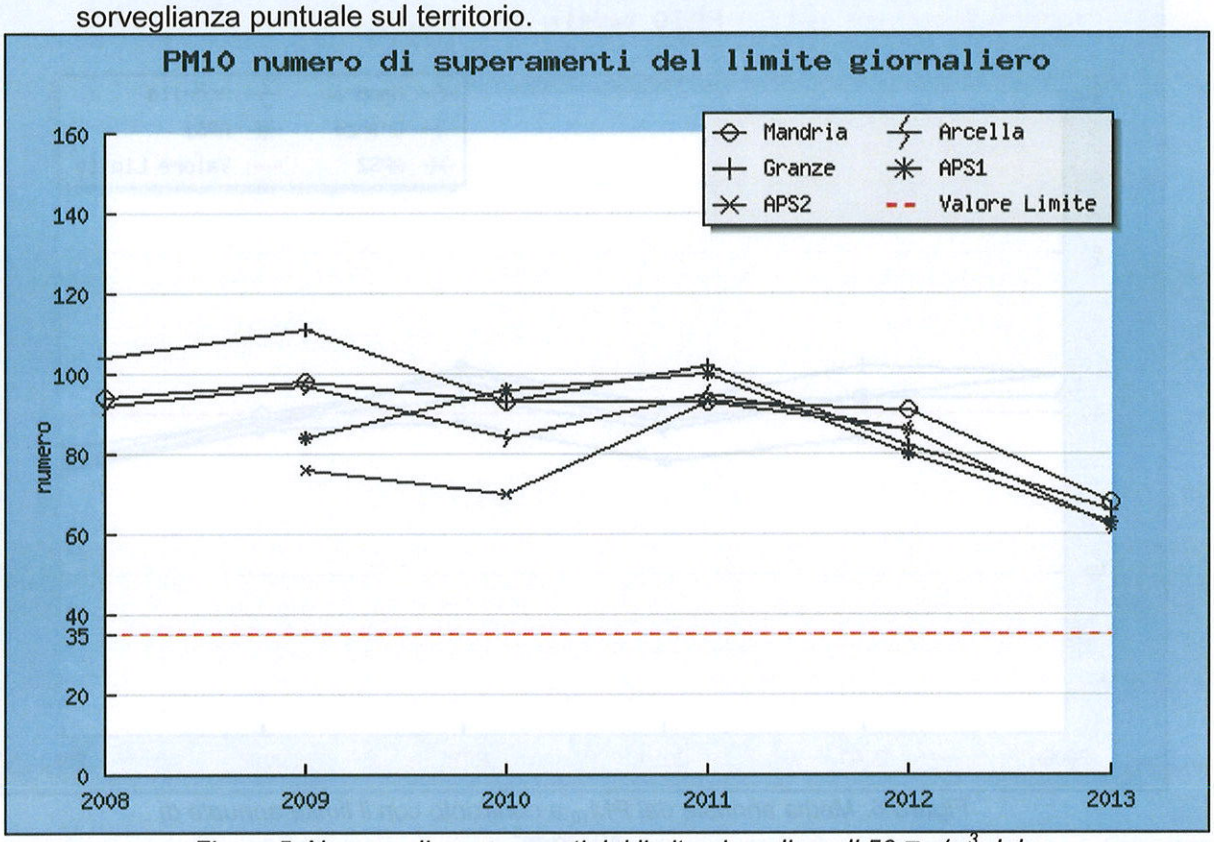


Figura 5. Numero di superamenti del limite giornaliero di 50 □g/m^3 del PM_{10} a confronto con il valore limite di 35 superamenti /anno.

Come tendenza degli ultimi anni tale parametro manifesta una generale diminuzione con valori sempre meno differenziati tra una centralina e l'altra. Nel grafico successivo (Figura 6), che riporta le concentrazioni medie annuali, si osserva la generale diminuzione rispetto al 2012, che prosegue una tendenza iniziata nel 2011. Anche in questo caso i valori sono sempre meno differenziati tra una centralina e l'altra.

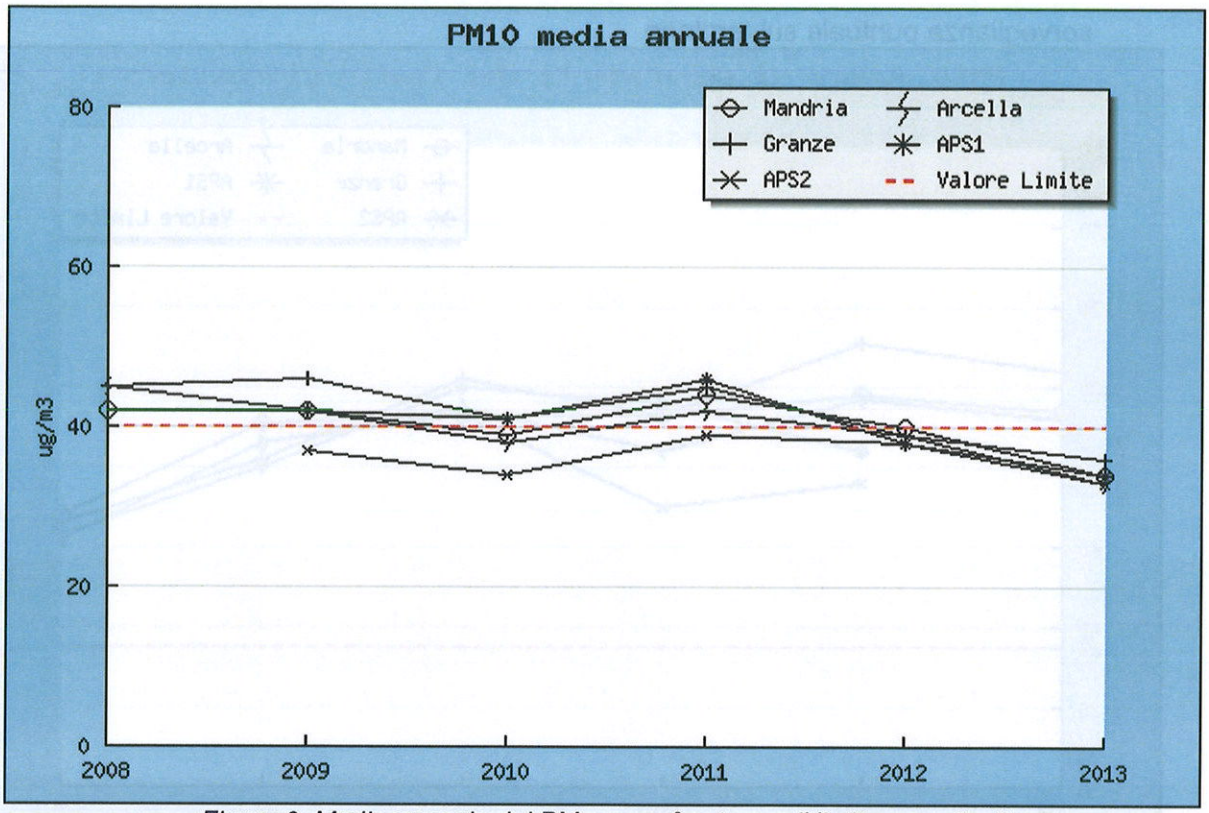


Figura 6. Media annuale del PM_{10} a confronto con il limite annuale di 40 □g/m^3.

2.1.11.3.7 3.7 Particolato PM $_{2.5}$

Il particolato $PM_{2.,5}$ è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm. Tale parametro ha acquisito negli ultimi anni una notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol, in grado di giungere fino al tratto inferiore dell'apparato respiratorio (trachea e polmoni). Con l'emanazione del D.Lgs. 155/2010 il $PM_{2.5}$ si inserisce tra gli inquinanti per i quali è previsto un valore limite (25 µg/m^3), calcolato come media annua da raggiungere entro il 1° gennaio 2015. Inoltre, la Decisione 850/UE del 16 dicembre 2011, all'Allegato 1, punto 5, definisce in maniera univoca il margine di tolleranza da applicare al valore limite fino al 2015 e stabilito per il 2013 pari a 2 µg/m^3. La concentrazione di 25 µg/m^3 è stata fissata come valore obiettivo da raggiungere al 1° gennaio 2015. Nel grafico seguente (Figura 7) sono riportate le medie annuali registrate nel 2013.

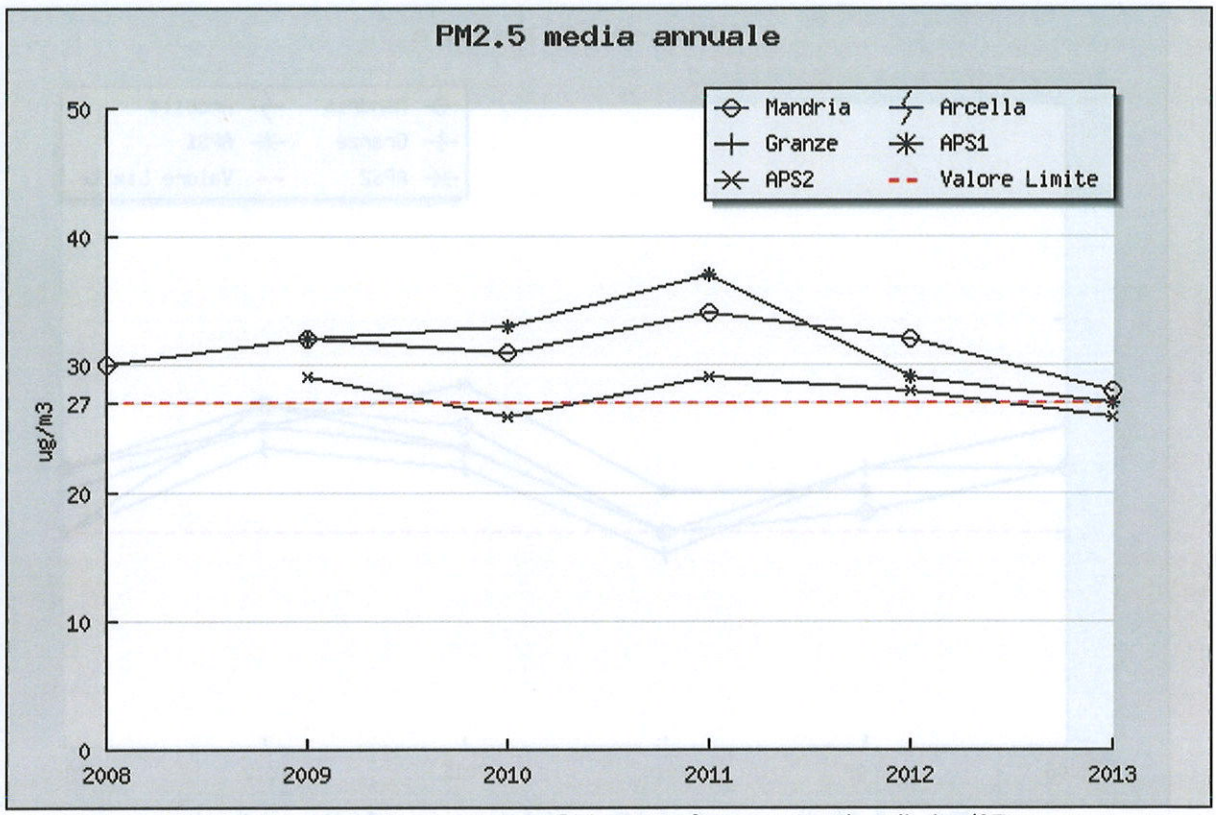


Figura 7. Media annuale del $PM_{2.5}$ a confronto con valore limite (27 $\mu g/m^3$) .

Il valore limite aumentato del margine di tolleranza viene superato a Mandria mentre le stazioni APS rilevano valori molto vicini al limite. Si può quindi affermare che il $PM_{2,.5}$ presenta una situazione di criticità piuttosto diffusa, almeno in ambito urbano. Tuttavia rispetto al 2012, come per il PM_{10}, si osserva una diminuzione.

2.1.11.3.8 3.8 Benzene

Al 2013 l'unica stazione che misura il Benzene è quella di Mandria che ha rilevato una media annuale di 1.6 $\mu g/m^3$, sensibilmente inferiore al valore limite di 5.0 $\mu g/m^3$. Dal 2008 il livello di questo inquinante si è stabilizzato su valori non preoccupanti.

2.1.11.3.9 3.9 Benzo(a)pirene

Il grafico di Figura 8 riporta le medie annuali di benzo(a)pirene determinate in laboratorio sul PM_{10}. Presso tutte le stazioni si osserva il raggiungimento o il superamento del valore obiettivo di 1.0 ng/m^3 stabilito dal D.Lgs. 155/2010. Rispetto al 2012 si nota però una diminuzione.

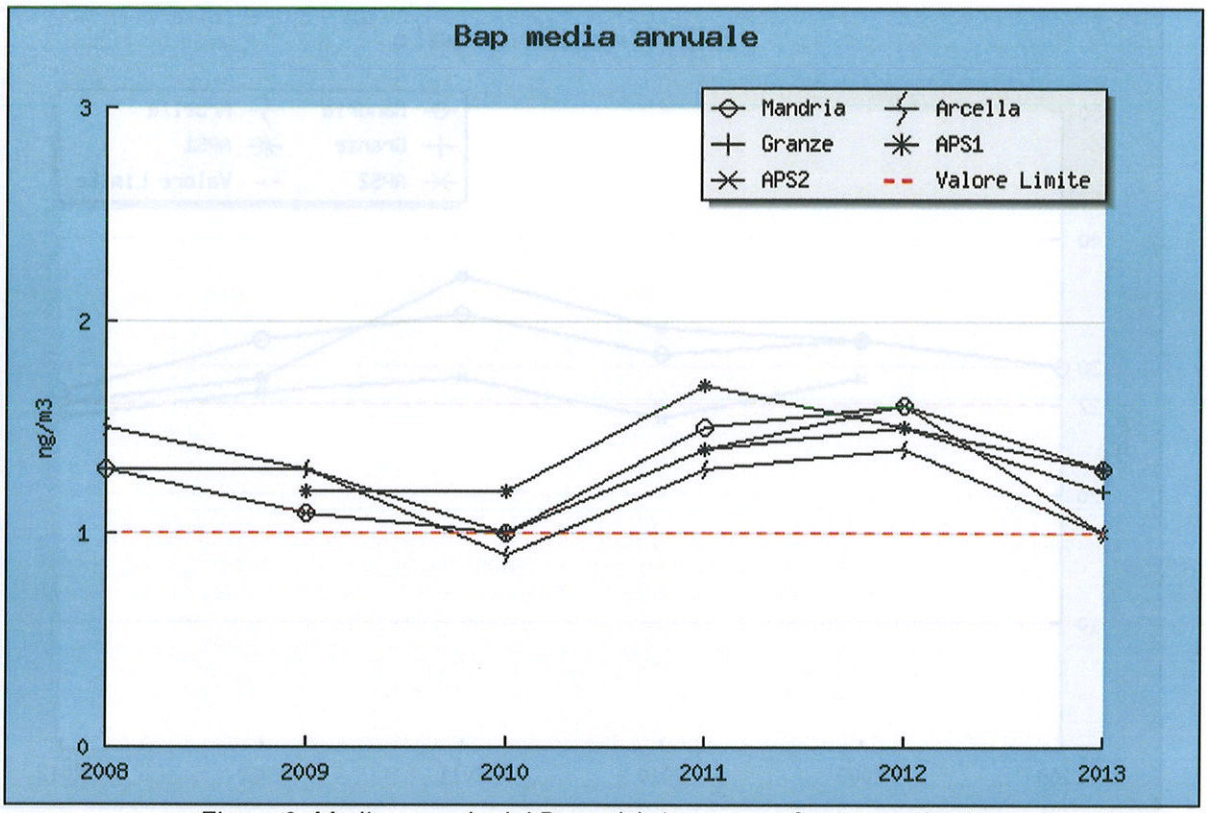


Figura 8. Media annuale del Benzo(a)pirene a confronto con il valore obiettivo.

Nonostante il calo, in parte dovuto anche alle condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli, il livello di Bap si mantiene comunque su livelli che necessitano una sorveglianza continua.

2.1.11.3.10 3.10 Piombo ed elementi in tracce (Arsenico, Cadmio, Nichel e Mercurio)

Le concentrazioni medie rilevate presso le stazioni sono ampiamente inferiori al valore limite di 0.5 µg/m^3 per il Piombo e ai valori obiettivo di 6, 20 e 5 ng/m^3 rispettivamente per Arsenico, Nichel e Cadmio. Ormai da diversi anni questi inquinanti si mantengono su livelli sensibilmente inferiori ai rispettivi limiti.
Si precisa che per il mercurio il D.Lgs. 155/2010 prevede il monitoraggio, ma non stabilisce un valore obiettivo da rispettare; le concentrazioni medie annuali rilevate sono comunque state sempre inferiori al limite di rilevabilità di 1.0 ng/m^3.

2.1.11.4 COMMENTO METEOROLOGICO

La concentrazione di inquinanti in atmosfera è fortemente influenzata dalle condizioni meteorologiche; alta pressione e assenza di vento favoriscono il ristagno e l'aumento delle concentrazioni, al contrario bassa pressione, con ventilazione e precipitazioni, favoriscono la dispersione e la rimozione degli inquinanti dall'aria con una conseguente diminuzione delle concentrazioni. Il 2013 è stato un anno molto piovoso nella prima parte; a confronto con i valori del periodo 2002-12, i mesi da gennaio a maggio del 2013 si posizionano presso e oltre i massimi assoluti come quantità di precipitazione accumulata (Figura 9).

Dopo un giugno molto secco le precipitazioni si riportano nella norma, settembre risulta molto secco e infine nel mese di dicembre si registra il minimo assoluto di precipitazione.

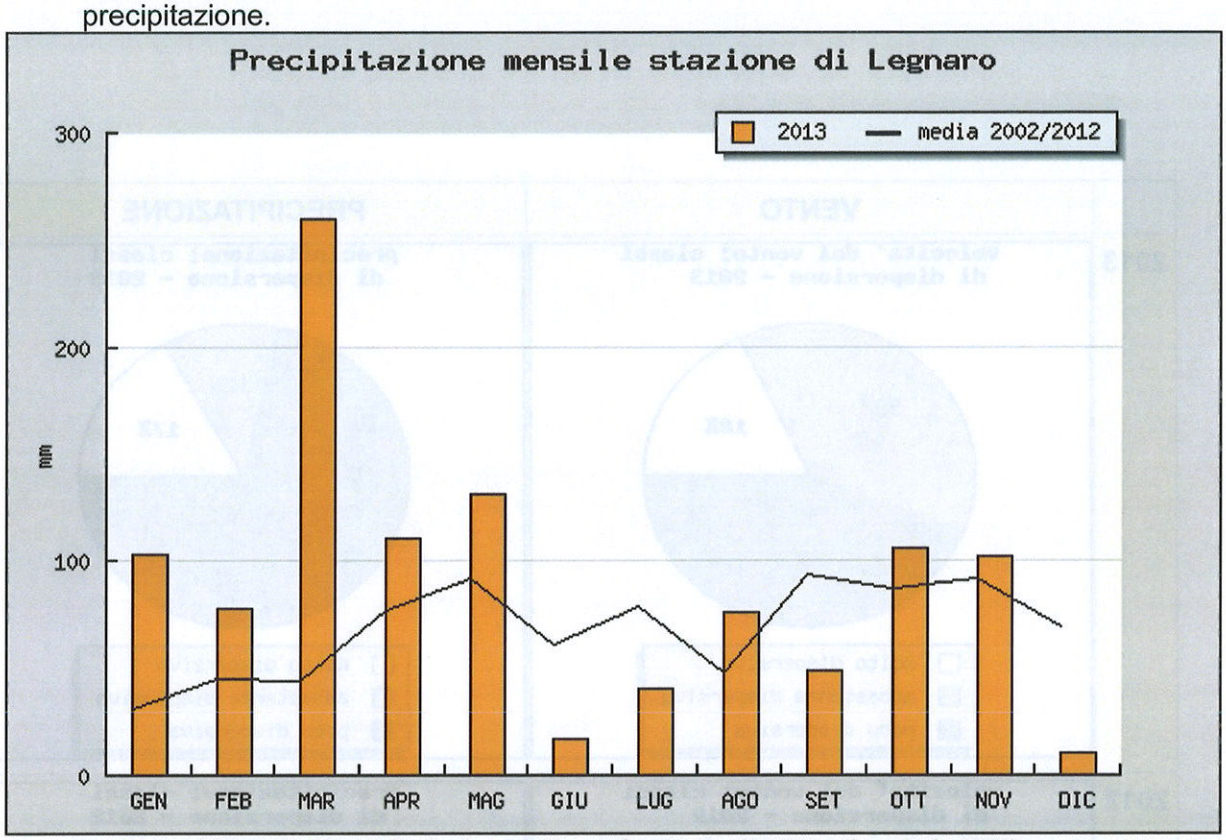
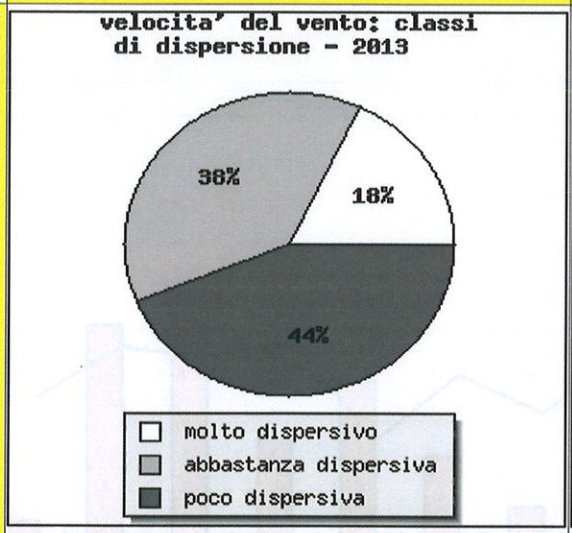
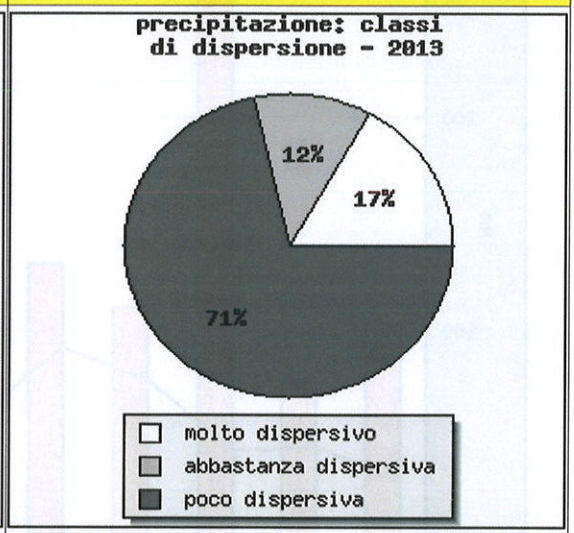
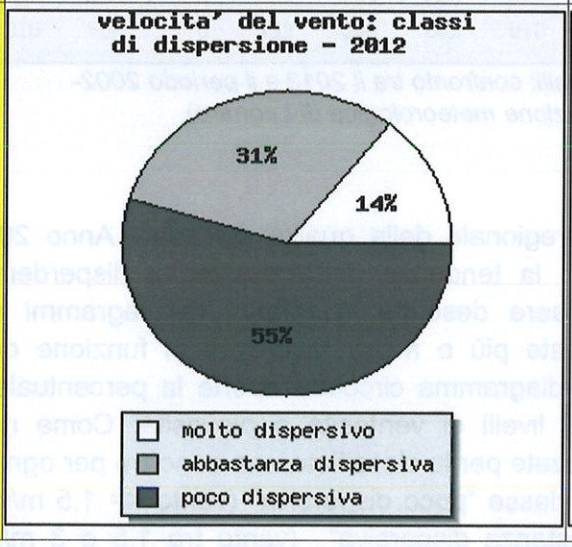
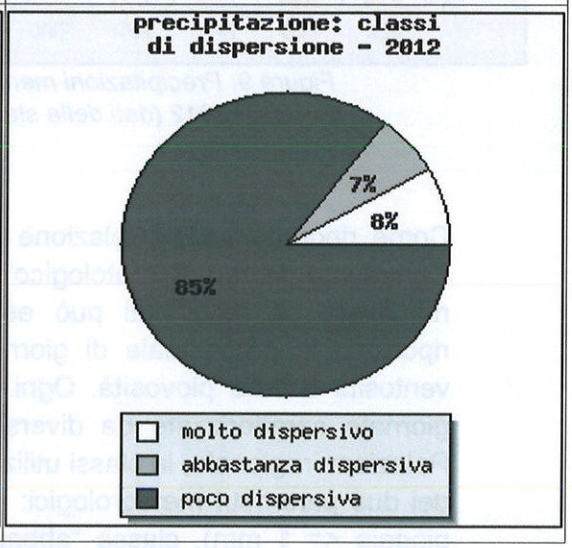


Figura 9: Precipitazioni mensili: confronto tra il 2013 e il periodo 2002-2012 (dati della stazione meteorologica di Legnaro).

Come riportato nella "Relazione regionale della qualità dell'aria - Anno 2013: Commento Meteo Climatologico", la tendenza dell'atmosfera a disperdere e rimuovere gli inquinanti può essere descritta in termini di diagrammi che riportano la percentuale di giornate più o meno favorevoli in funzione della ventosità e della piovosità. Ogni diagramma circolare riporta la percentuale di giornate caratterizzate da diversi livelli di ventosità o piovosità. Come nella Relazione regionale, le classi utilizzate per la classificazione sono tre per ognuno dei due parametri meteorologici: classe "poco dispersiva" (vento <= 1.5 m/s o pioggia <= 1 mm), classe "abbastanza dispersiva" (vento tra 1.5 e 3 m/s o pioggia tra 1 e 6 mm), classe "molto dispersiva" (vento > 3 m/s o pioggia > 6 mm). La figura seguente (Figura 10) riporta i diagrammi del periodo più critico ai fini dell'inquinamento di PM_{10}, ossia il periodo di sei mesi formato dal primo (gennaio-marzo) e dall'ultimo trimestre (ottobre-dicembre).

	VENTO	PRECIPITAZIONE
2013		
2012		

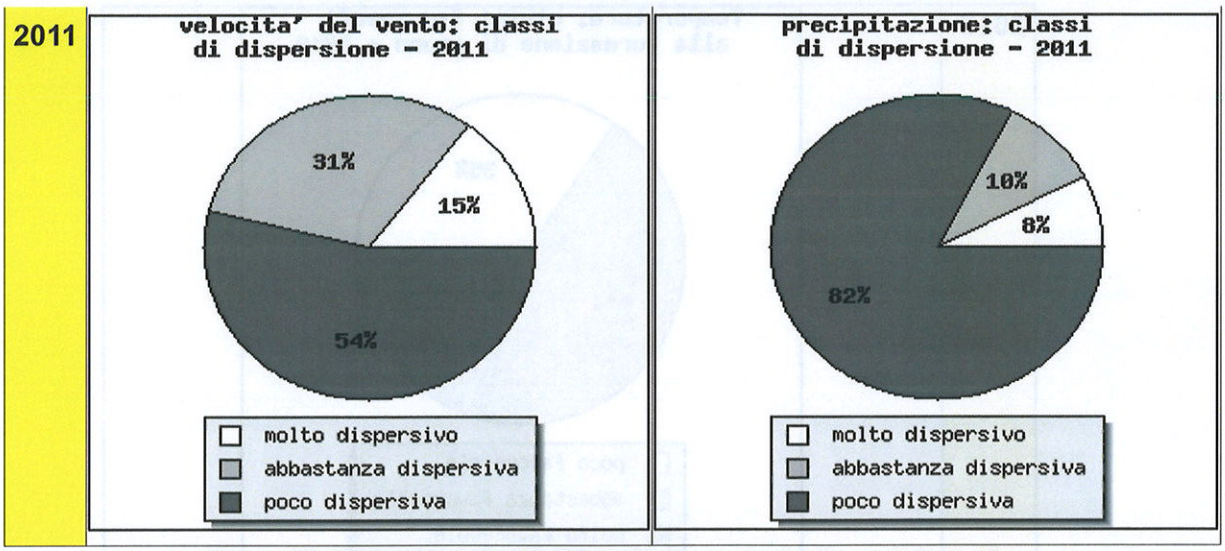


Figura 10: Diagrammi che illustrano la percentuale di condizioni più o meno favorevoli alla dispersione nel periodo più critico per gli anni 2011, 2012 e 2013 (dati della stazione meteorologica di Legnaro). A sinistra la velocità media giornaliera del vento , a destra la precipitazione giornaliera.

Il 2013 è l'anno con il maggiore numero di giorni piovosi e ventosi; la numerosità della classe "poco dispersiva" crolla infatti dal 55% al 44% per il vento e dal 85% al 71% per la pioggia. L'andamento meteorologico spiega quindi, almeno in parte, la diminuzione osservata delle polveri e del benzo(a)pirene.

Una valutazione analoga in termini di diagrammi circolari può essere effettuata per le concentrazioni di ozono in funzione della temperatura; in generale più la temperatura è elevata più è probabile la formazione di ozono. La figura seguente (Figura 11) illustra i diagrammi relativi al periodo estivo degli anni 2011, 2012 e 2013 con la percentuale di giorni più o meno favorevoli alla formazione di ozono. Analogamente a quanto fatto nella relazione Regionale già citata, le classi utilizzate sono: "poco favorevole" (temperatura massima <=28°C), "abbastanza favorevole" (28-32 °C) e "molto favorevole" (>32°C).

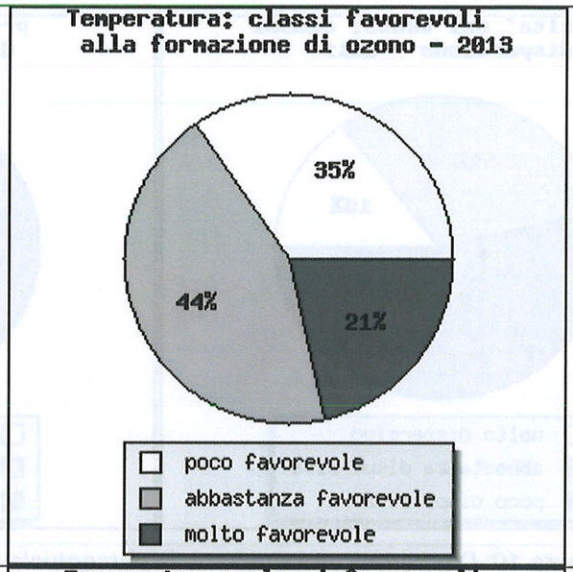
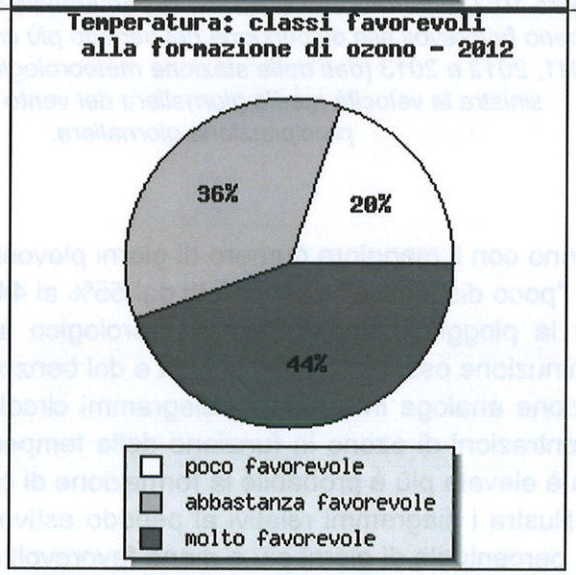
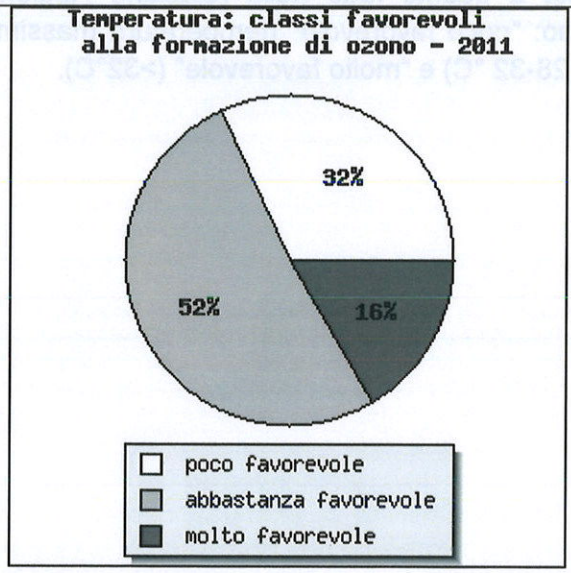
2013	
2012	
2011	

Figura 11.Diagrammi che illustrano la percentuale di condizioni più o meno favorevoli alla formazione di ozono nei mesi più critici per gli anni 2011, 2012 e 2013 (dati della stazione meteorologica di Legnaro).

Nel 2013 il numero di giornate con elevata temperatura è stato circa la metà rispetto all'anno precedente ed è all'incirca ai livelli del 2011. Occorre tuttavia sottolineare che nel processo di formazione di ozono intervengono numerose sostanze chimiche che interagiscono in modo complesso con la radiazione solare. L'aspetto legato alla temperatura è quindi solo uno tra quelli coinvolti nel processo.

2.1.11.5 EFFETTI SULLA SALUTE

Questo capitolo ha lo scopo di offrire una sintesi delle principali conoscenze riguardanti gli effetti sulla salute degli inquinanti atmosferici. Per maggiori approfondimenti si segnala il Quaderno edito dalla rivista Epidemiologia&Prevenzione: "Inquinamento Atmosferico e Salute Umana"che descrive in dettaglio l'esperienza del progetto EpiAir2.

Le emissioni di **biossido di zolfo (SO_2)** di origine antropica, dovute prevalentemente all'utilizzo di combustibili solidi e liquidi, sono strettamente correlate al contenuto di zolfo, sia come impurezze, sia come costituenti nella formulazione molecolare del combustibile (olii). A causa dell'elevata solubilità in acqua SO_2 viene assorbito facilmente dalle mucose del naso e dal tratto superiore dell'apparato respiratorio (solo piccolissime quantità riescono a raggiungere la parte più profonda dei polmoni). Fra gli effetti acuti sono compresi un aumento delle secrezioni mucose, bronchite, tracheite, spasmi bronchiali e/o difficoltà respiratoria negli asmatici. Fra gli effetti a lungo termine sono da ricordare le alterazioni della funzionalità polmonare e l'aggravamento delle bronchiti croniche, dell'asma e dell'enfisema. I gruppi più sensibili sono costituiti dagli asmatici e dai bronchitici.

Gas incolore e inodore, il **monossido di carbonio (CO)**, viene prodotto dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio. Le fonti antropiche sono costituite dagli scarichi delle automobili, dal trattamento e dallo smaltimento dei rifiuti, dalle industrie e dalle raffinerie di petrolio, dalle fonderie. CO raggiunge facilmente gli alveoli polmonari e il sangue dove compete con l'ossigeno per il legame con l'emoglobina (riducendo notevolmente la capacità di trasporto dell'ossigeno ai tessuti). Gli effetti sanitari sono essenzialmente riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare. I gruppi più sensibili sono gli individui con malattie cardiache e polmonari, gli anemici e le donne in stato di gravidanza.

L' **ozono (O_3)** è un inquinante 'secondario' che si forma in seguito alle reazioni fotochimiche che coinvolgono inquinanti precursori prodotti dai processi di combustione (NO_x, idrocarburi, aldeidi). Le concentrazioni ambientali di O_3 tendono pertanto ad aumentare durante i periodi caldi e soleggiati dell'anno. Nell'arco della giornata, i livelli di ozono risultano tipicamente bassi al mattino, raggiungono il massimo nel primo pomeriggio e si riducono progressivamente nelle ore serali con il diminuire della radiazione solare. Il bersaglio principale

dell'ozono è l'apparato respiratorio.

Il **biossido di azoto (NO_2)** è un gas caratterizzato ad alte concentrazioni da un odore pungente. Le fonti antropiche, rappresentate da tutte le reazioni di combustione, riguardano principalmente gli autoveicoli, le centrali termoelettriche e il riscaldamento domestico. Gli effetti acuti comprendono infiammazione delle mucose e diminuzione della funzionalità polmonare. Gli effetti a lungo termine includono l'aumento dell'incidenza delle malattie respiratorie e la maggiore suscettibilità alle infezioni polmonari batteriche e virali. I gruppi a maggior rischio sono costituiti dagli asmatici e dai bambini.

Le **polveri** sospese in atmosfera sono costituite da un insieme estremamente eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria (emesse come tali) o secondaria (derivata da reazioni chimico-fisiche successive alla fase di emissione). Una caratterizzazione esauriente del particolato atmosferico si basa oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. Quelle di dimensioni inferiori a 10 µm hanno un tempo medio di vita (permanenza in aria) che varia da pochi giorni fino a diverse settimane e possono essere veicolate dalle correnti atmosferiche anche per lunghe distanze. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana, come illustra la seguente Figura (dal rapporto "Air Quality and Health" - European Respiratory Society):

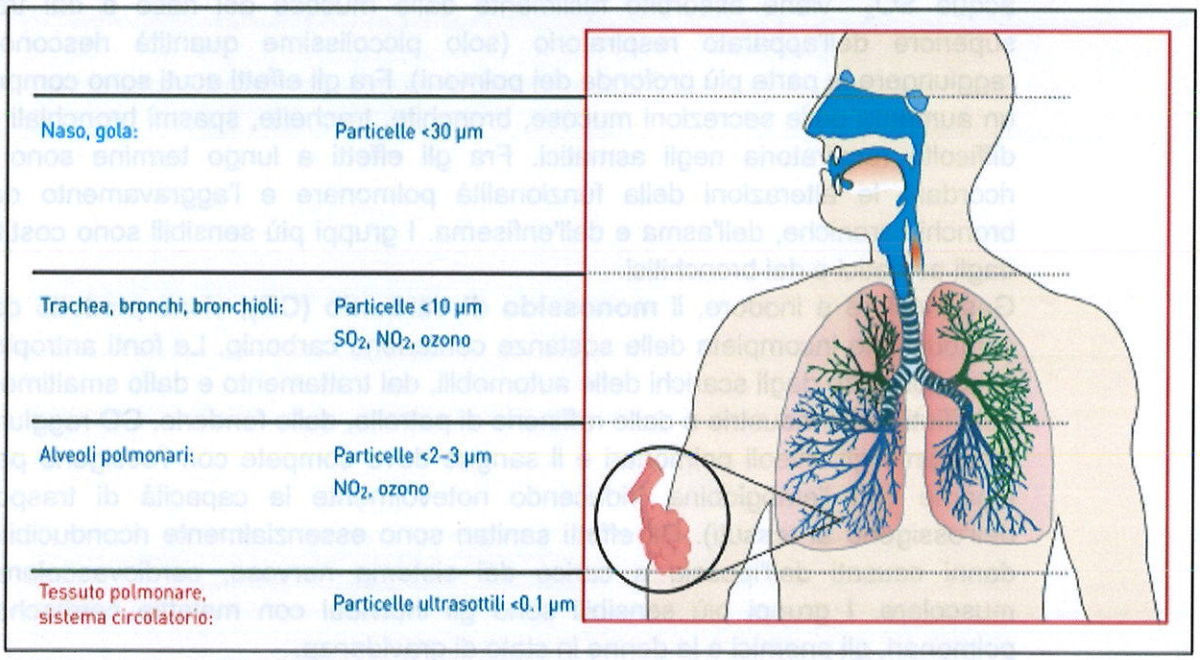


Figura A2.1. **Profondità di penetrazione degli inquinanti nel tratto respiratorio**

Il monitoraggio ambientale del particolato con diametro inferiore a 10 µm (PM_{10}) può essere considerato un indice della concentrazione di particelle in grado di penetrare nel torace (frazione inalabile). A sua volta il $PM_{2,5}$ (con diametro inferiore a 2.5 µm) rappresenta la frazione in grado di raggiungere la parte più profonda dei polmoni (frazione respirabile). Per valutare gli effetti sulla salute è, quindi, molto importante la determinazione delle dimensioni e della composizione

chimica del particolato atmosferico. Le dimensioni determinano il grado di penetrazione all'interno del tratto respiratorio mentre le caratteristiche chimiche influenzano la capacità di reagire con altre sostanze inquinanti (quali ad esempio IPA, metalli pesanti, SO_2). Le polveri PM_{10} che si depositano nel tratto superiore o extratoracico (cavità nasali, faringe, laringe) possono causare effetti irritativi locali quali secchezza e infiammazione. Le polveri $PM_{2,5}$ che riescono a raggiungere la parte più profonda del polmone (bronchi e bronchioli) possono causare un aggravamento delle malattie respiratorie croniche (asma, bronchite ed enfisema). Le fonti antropiche di polveri atmosferiche sono rappresentate essenzialmente dalle attività industriali, dagli impianti di riscaldamento e dal traffico veicolare.

Gli **idrocarburi policiclici aromatici (IPA)** sono una classe di idrocarburi la cui composizione è data da due o più anelli benzenici condensati. La classe degli IPA è perciò costituita da un insieme piuttosto eterogeneo di sostanze, caratterizzate da differenti proprietà tossicologiche. Gli IPA sono composti persistenti, caratterizzati da un basso grado di idrosolubilità e da una elevata capacità di aderire al materiale organico; derivano principalmente dai processi di combustione incompleta dei combustibili fossili, e si ritrovano quindi nei gas di scarico degli autoveicoli e nelle emissioni degli impianti termici, delle centrali termoelettriche, degli inceneritori, ma non solo.

Gli idrocarburi policiclici aromatici sono molto spesso associati alle polveri sospese. In questo caso la dimensione delle particelle del particolato aerodisperso rappresenta il parametro principale che condiziona l'ingresso e la deposizione nell'apparato respiratorio e quindi la relativa tossicità. E' accertato il potere cancerogeno di tutti gli IPA e tra questi anche del **benzo(a)pirene (BaP)** a carico delle cellule del polmone (il BaP è inserito nel gruppo 1 della classificazione IARC -International Association of Research on Cancer- cioè tra le sostanze con accertato potere cancerogeno sull'uomo). Poiché è stato evidenziato che la relazione tra B(a)P e gli altri IPA, detto profilo IPA, è relativamente stabile nell'aria delle diverse città, la concentrazione di B(a)P viene spesso utilizzata come indice del potenziale cancerogeno degli IPA totali.

Il **benzene (C_6H_6)** è un idrocarburo liquido, incolore e dotato di un odore caratteristico. In ambito urbano gli autoveicoli rappresentano la principale fonte di emissione: in particolare, circa l'85% è immesso nell'aria per combustione nei gas di scarico mentre il restante 15% per evaporazione del combustibile dal serbatoio e dal motore e durante le operazioni di rifornimento. L'intossicazione di tipo acuto dovuta a concentrazioni molto elevate è causa di effetti sul sistema nervoso centrale. Fra gli effetti a lungo termine sono note le interferenze sul processo emopoietico (produzione del sangue) e l'induzione della leucemia nei lavoratori maggiormente esposti. Il benzene è stato inserito da International Agency for Research on Cancer (IARC) nel gruppo 1 cioè tra le sostanze che hanno un accertato potere cancerogeno sull'uomo.

Alla categoria dei **metalli pesanti** appartengono circa 70 elementi. Tra i più rilevanti da un punto di vista sanitario-ambientale quelli 'regolamentati' da una specifica normativa sono: il **piombo (Pb)**, l'**arsenico (As)**, il **cadmio (Cd)**, il **nichel (Ni)** e il **mercurio (Hg)**. Le fonti antropiche responsabili dell'incremento della quantità naturale di metalli sono l'attività mineraria, le fonderie e le raffinerie, la produzione energetica, l'incenerimento dei rifiuti e l'attività agricola. I

metalli pesanti sono diffusi in atmosfera con le polveri (le cui dimensioni e composizione chimica dipendono fortemente dalla tipologia della sorgente). La principale fonte di inquinamento atmosferico da piombo nelle aree urbane era un tempo costituita dagli scarichi dei veicoli alimentati con benzina 'rossa super' (il piombo tetraetile veniva usato come additivo antidetonante). Le altre fonti antropiche sono rappresentate dai processi di combustione, di estrazione e lavorazione dei minerali che contengono Pb, dalle fonderie, dalle industrie ceramiche e dagli inceneritori di rifiuti. I gruppi sensibili maggiormente a rischio sono i bambini e le donne in gravidanza.

2.1.11.6 SINTESI CONCLUSIVA

L'anno 2013 è stato caratterizzato da livelli di inquinamento complessivamente inferiori a quelli del 2012, grazie alle condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli della prima parte dell'anno. Biossido di zolfo e monossido di carbonio non hanno evidenziato nessun superamento dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010 e si confermano inquinanti non critici. Il particolato PM_{10} è diminuito, ma il numero di superamenti del limite giornaliero rimane tuttavia superiore al limite di legge, mentre le medie annuali sono state inferiori al valore limite. Anche il $PM_{2.,5}$ è diminuito, ma la media annuale è risultata comunque superiore al valore limite. Il biossido di azoto non ha subito apprezzabili variazioni rispetto al 2012 e risulta superiore al limite annuale solo nella stazione di traffico di Arcella, che ha registrato anche alcuni superamenti del limite orario. Per quanto riguarda l'ozono si registra una diminuzione dei superamenti della soglia di informazione, rispetto al 2012 e la soglia di allarme non è mai stata superata. Anche il Benzo(a)pirene è diminuito rispetto al 2012, ma è comunque risultato superiore o uguale al valore obiettivo presso tutte le stazioni. Il Benzene e i Metalli hanno confermato livelli ampiamente inferiori ai rispettivi valori limite.

La Tabella 7 sintetizza graficamente lo stato al 2013 e la tendenza valutata negli ultimi anni per ogni inquinante monitorato, indipendentemente dalla stazione di misura. Rappresenta quindi una valutazione complessiva della qualità dell'aria sul territorio comunale.

Indicatore di qualità dell'aria	Giudizio	Tendenza
Biossido di Zolfo (SO_{22})		
Monossido di Carbonio (CO)		
Ozono (O_3)		
Biossido di azoto (NO_2)		
*Polveri fini (PM_{10})**		
Polveri fini ($PM_{2.5}$)		
Benzo(a)pirene (IPA)		
Benzene (C_6H_6)		
Piombo (Pb)		
Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Mercurio (Hg)		

Tabella 7: rappresentazione sintetica della qualità dell'aria – anno 2013

**) il giudizio negativo dipende dall'elevato numero di superamenti del limite giornaliero, dato che la media annuale è risultata entro il limite.*

Legenda	
Simbolo	**Giudizio**
	Positivo/in miglioramento
	Intermedio/stazionario
	Negativo/in peggioramento

2.1.11.7 RIFERIMENTI

- ARPAV - Relazioni annuali della qualità dell'aria nella Regione Veneto, disponibili all'indirizzo http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/riferimenti/documenti
- D.Lgs 155/2010 del 13/08/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, suppl. ord. n°216 del 15/09/2010.
- WHO, 2000. Air quality guidelines for Europe. WHO Regional Publications, European Series, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.

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	13,6	6,8	3,4	12,6
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	7,5	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)

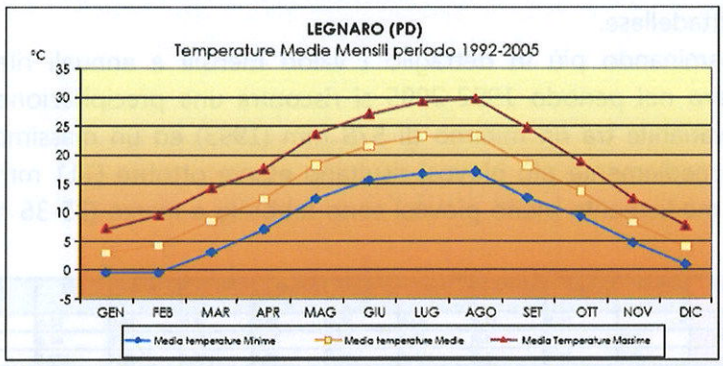


Figura 2-7 temperatura media mensile e annuale 1992-2005 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

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 di1113 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	>>	16.6	23.2	63.8	32.2	79.6	90.6	76.8	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	36.8	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	36.0	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	116.8	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%).

	0.50 -1.00	1.00 -2.00	2.00 -3.00	3.00 -4.00	4.00 -5.00	> 5.00	Totale
Direzione							
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)

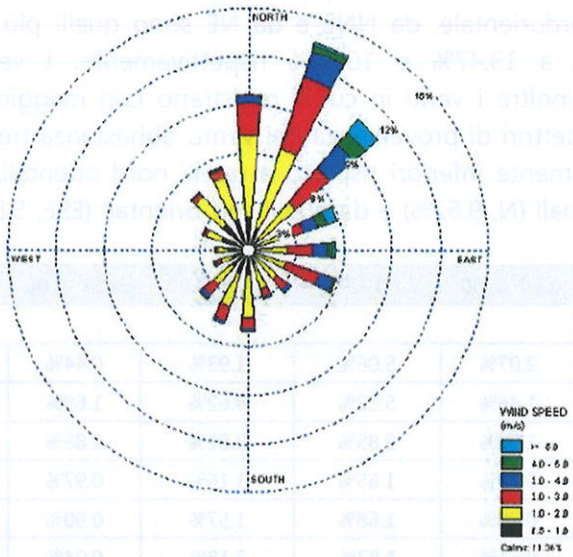


Figura 2-11 Rosa dei venti annuale (frequenze periodo 2002-2005). (fonte : 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

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.

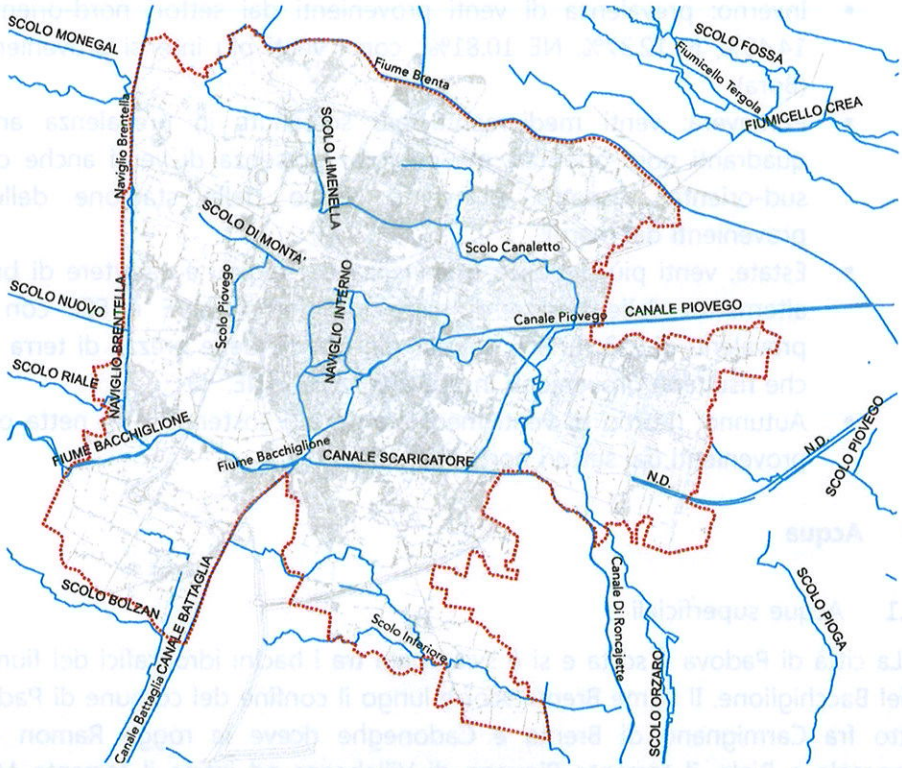


Figura 2-12 Corsi d'acqua principali del comune di Padova (Fonte: Quadro Conoscitivo Regione Veneto)

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 .

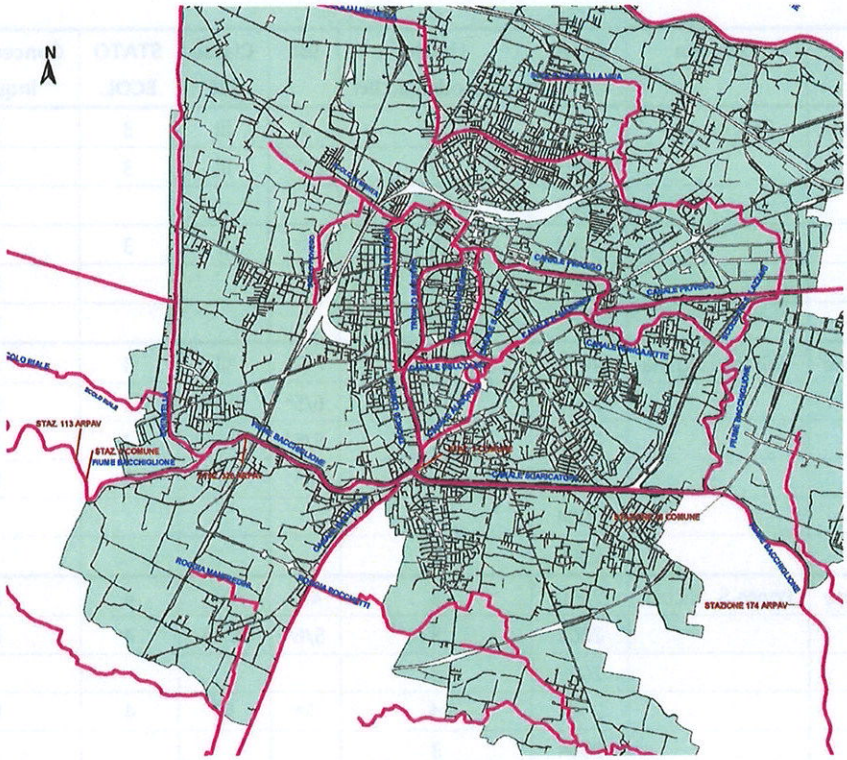


Figura 2-13 Stazioni di campionamento delle acque superficiali nel comune di Padova – ARPAV (Fonte: 1° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2002)

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 addizionali, 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, BOD_5, 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	
			2005	3				No	
326	Bacchiglione	Voltabrusegana	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					
			2005	3					
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					
			2005	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					
			2005	2					
353	c. Piovego	Noventa Padovana	2000	2					
			2001	3					
			2002	3					
			2003	3	7*	III	3	No	SUFFICIENTE
			2004	3					
			2005	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	SUFFICIENT
			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)

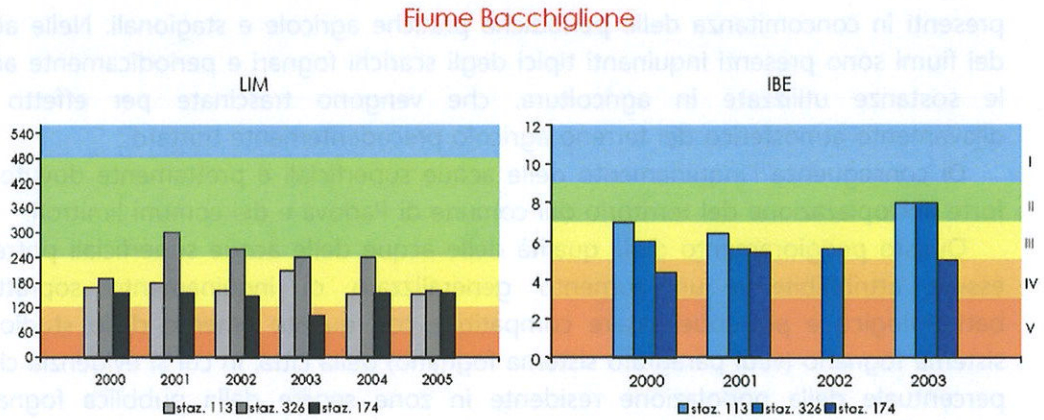


Figura 2-15 Evoluzione LIM e IBE – Fiume Bacchiglione (2002 – 2005) stazioni 113,326,174 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

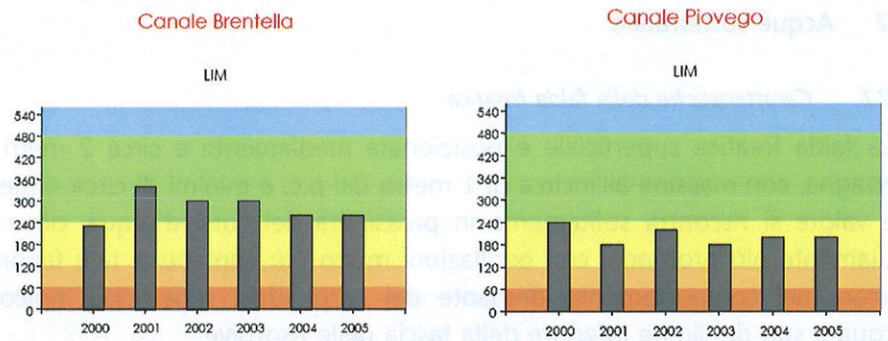


Figura 2-16 Evoluzione LIM – Fiume Bretella e Piovego (2002 – 2005) stazioni 323 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

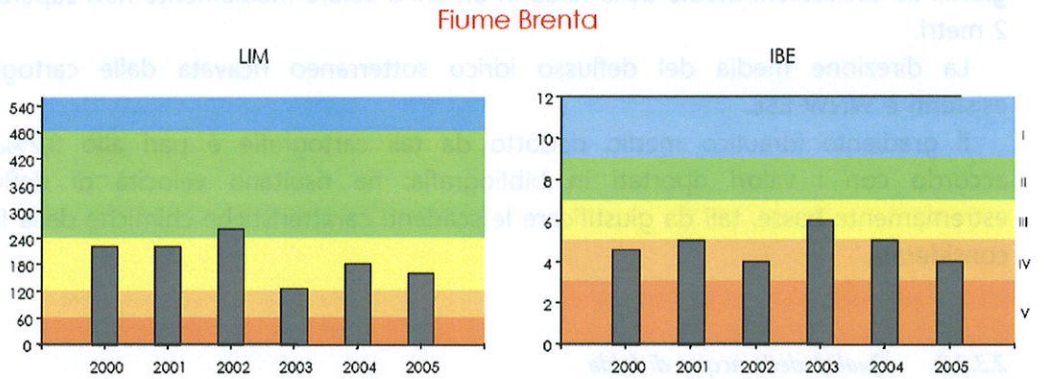


Figura 2-17 Evoluzione LIM e IBE – Fiume Brenta (2002 – 2005) stazioni 353 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

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.

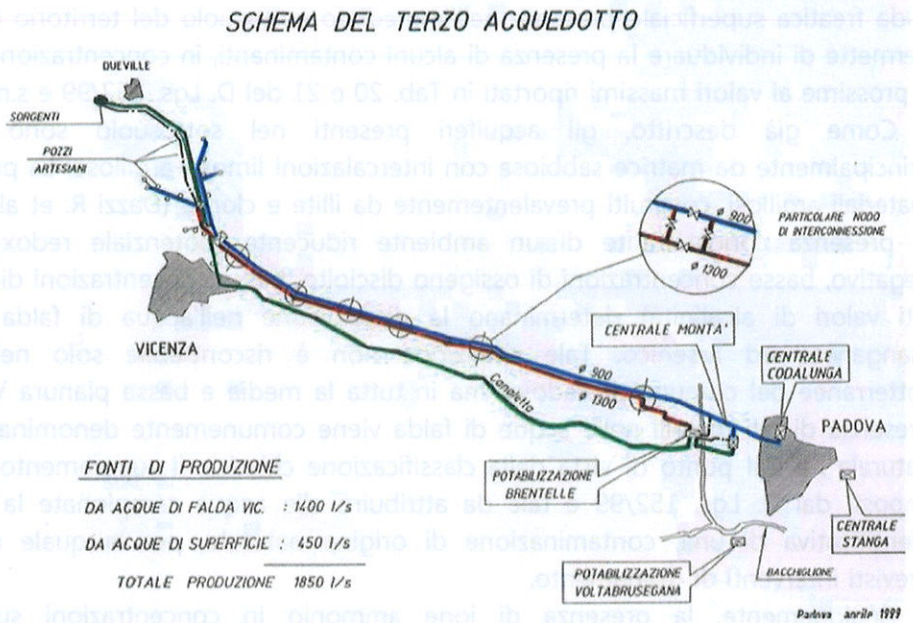


Figura 2-18 Schema del terzo acquedotto di Padova realizzato nell'anno 2000 (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

Il sistema acquedottistico di Padova, gestito dall'Azienda Padova Servizi APS, è alimentato mediante captazione dalle falde acquifere dei comuni di Villaverla, Dueville, Caldogno, Monticello Conte Otto, Vicenza e serve la città di Padova e tutto l 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
Voltabrusegana (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 m^3. 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
Acqua erogata per tipologia di utilizzo nel territorio del comune di Padova (metri cubi)			
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
Utenze fatturate per tipologia di utilizzo nel territorio del comune di Padova			
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
Contatori e idranti			
Numero contatori attivi a Padova	94.967	96.066	97.279
Numero idranti attivi a Padova	1.487	1.498	1.509
Lunghezza della rete (metri)			
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 costituti 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 riscontata 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.

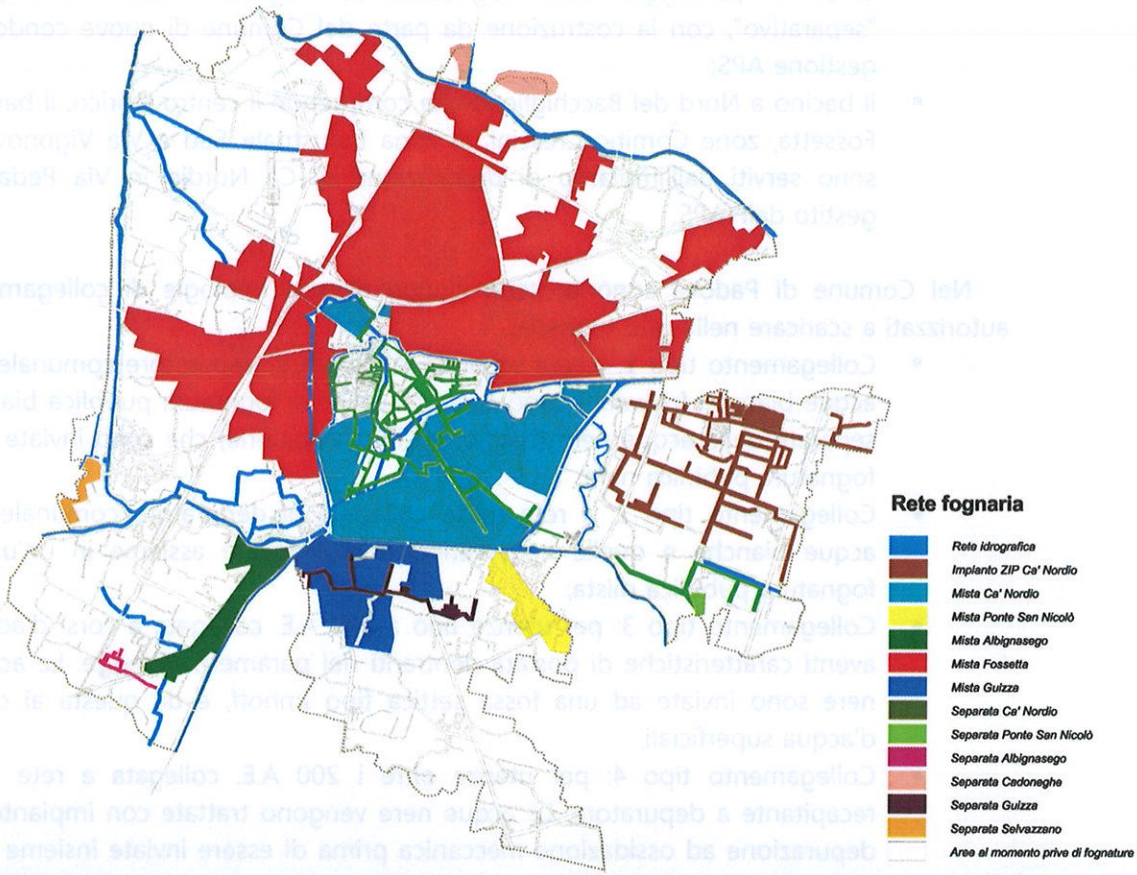


Figura 2-21 Aree servite da fognature (fonte: 2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente nel Comune di Padova – 2006)

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.

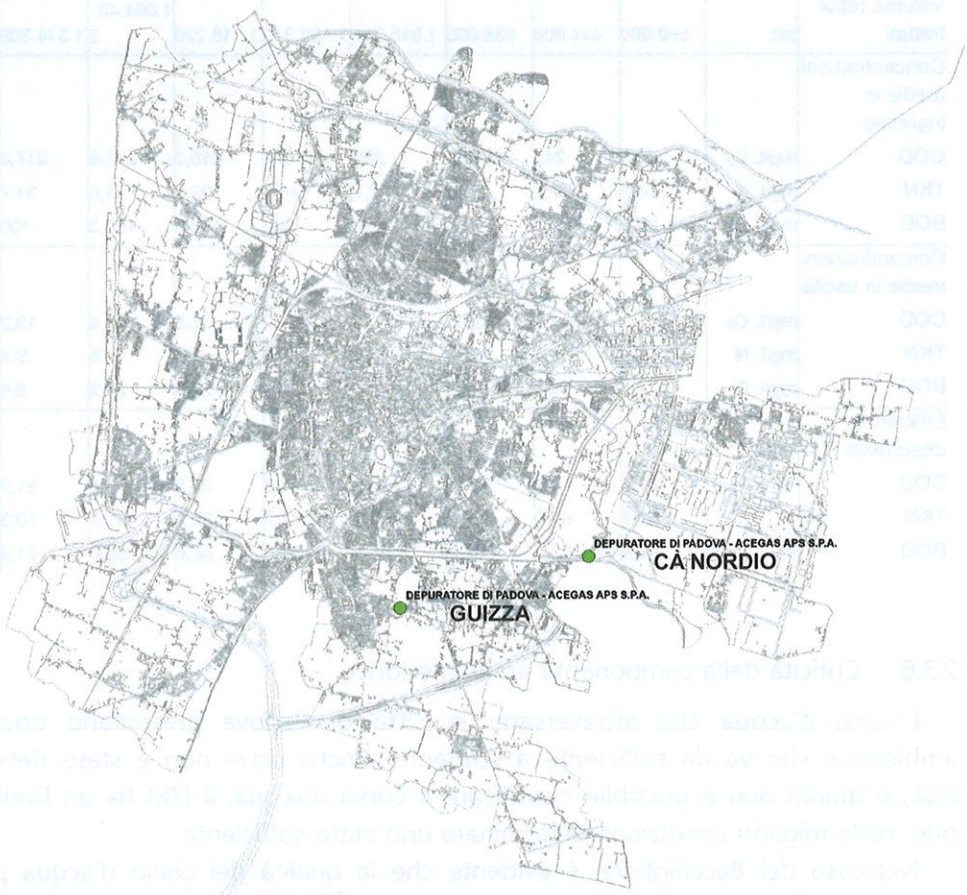


Figura 2-22 Depuratori del Comune di Padova (fonte: Quadro Conoscitivo – Regione Veneto)

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.

2.3.6.1 *Ciclo integrato dell'acqua*

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Quantità erogata di acqua potabile pro capite Qual è il consumo di acqua potabile nei centri urbani?	15/9/2012	dal 1/1/2006 al 31/12/2011	m3/abitante		
Perdite rete acquedottistica La distribuzione dell'acqua potabile è efficiente?	15/10/2012	dal 1/1/2006 al 31/12/2011	Percentuale		

Quantità erogata di acqua potabile pro capite — Qual è il consumo di acqua potabile nei centri urbani?

DESCRIZIONE

Questo indicatore è stato selezionato tra quelli rappresentativi della qualità dell'ambiente urbano in quanto permette di effettuare dei confronti in ambito locale, nazionale ed europeo. Il calcolo del consumo pro capite giornaliero di acqua potabile è stato effettuato prendendo in considerazione i consumi delle utenze domestiche forniti dai Comuni o dai gestori del Servizio Idrico Integrato relativi agli anni 2008, 2010 e 2011.

OBIETTIVO

Dai risultati di un'indagine ISTAT svolta sui 115 comuni capoluogo di provincia il consumo procapite di acqua per uso domestico nel 2010 si è attestato sui **66,7 m^3/abitante.**

VALUTAZIONE

La maggior parte dei centri urbani del Veneto mostra valori di consumo procapite inferiori alla media nazionale. Va precisato, tuttavia, che l'indicatore non prende in considerazione la quantità di acqua consumata per uso domestico prelevata dai pozzi privati e quindi, considerata anche la realtà del territorio veneto, fornisce un dato sottostimato rispetto a quello reale.

I valori di consumo riscontrati nel 2008 per i comuni di Mogliano Veneto, Martellago e Mirano sono consumi totali, non essendo disponibili i dati disaggregati per le utenze domestiche. Inoltre per i comuni di Mogliano e Padova è stato specificato che sono compresi anche i consumi di alcuni comuni vicini. Il dato di Treviso è relativo al 2007 e non al 2008.

La contrazione dei consumi d'acqua uso potabile che si osserva, in Veneto come nel territorio nazionale, testimonia una maggiore attenzione all'utilizzo della risorsa idrica e ai relativi costi.

Perdite rete acquedottistica La distribuzione dell'acqua potabile è efficiente?

DESCRIZIONE

L'efficienza della rete di distribuzione di acqua potabile è tanto più elevata quanto più sono contenute le perdite, in termini percentuali, che si verificano dal momento del prelievo alla fonte e dell'immissione in rete, al momento in cui questa risorsa raggiunge l'utente finale. Il metodo più diffuso per la stima delle perdite è il calcolo della differenza tra la quantità d'acqua prelevata alla fonte e quella fatturata agli utenti, espressa come percentuale della quantità prelevata alla fonte. Si osservi tuttavia che in questo modo vengono conteggiati come perdite anche i prelievi abusivi e quelli di pubblica utilità (interventi dei VVFF, lavaggio strade, etc.), che a rigore dovrebbero essere esclusi. Inoltre, lo stesso gestore può servire più comuni, e succede che disponga solamente del dato generale riferito alla rete e non al singolo comune.

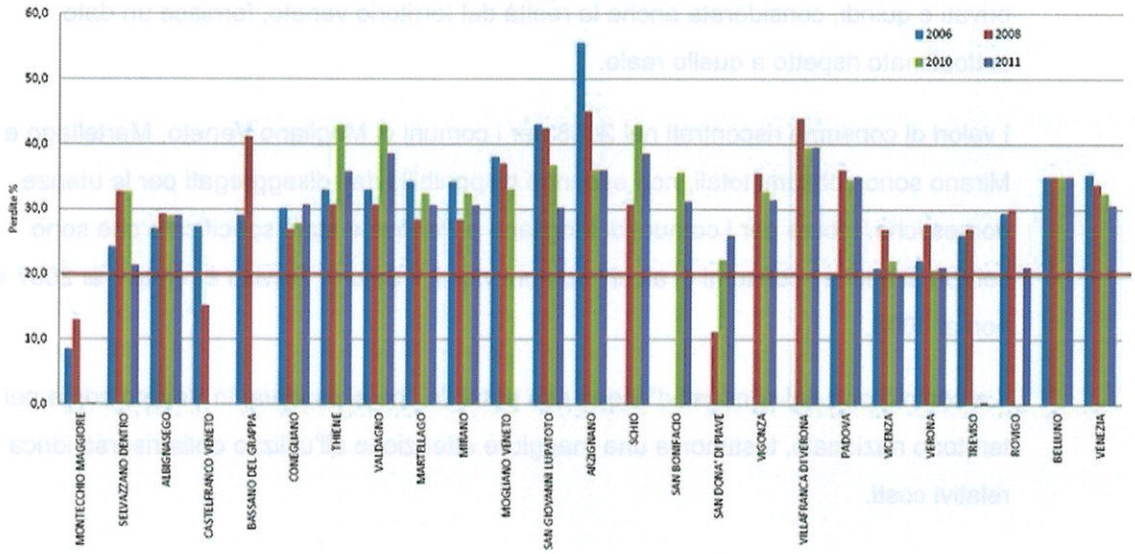
OBIETTIVO

Il valore atteso, o "fisiologico", per una rete mediamente efficiente, che tiene conto delle inevitabili perdite dovute al deterioramento dei materiali e alle imperfezioni intrinseche delle strutture, è valutato normalmente tra il 10 e il 15%. In alcuni riferimenti normativi si raccomanda, comunque, di **non superare la soglia del 20%.**

VALUTAZIONE

Nel 2011, solo 3 Comuni su 23, per i quali sono disponibili i dati sulle perdite, presentano valori inferiori al 20%, mentre il valore medio è pari al 27%.

Perdite d'acqua da rete acquedottistica
Fonte: Comuni o Enti gestori del servizio, elaborazione: ARPAV



Dal confronto con i dati delle perdite del 2008 e del 2006 la situazione è rimasta sostanzialmente invariata. Continuano a registrarsi perdite proprio nei Comuni capoluogo dove i quantitativi di acque in gioco sono maggiori. La situazione del Veneto rispecchia una criticità diffusa su tutto il territorio nazionale.

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 fini 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.

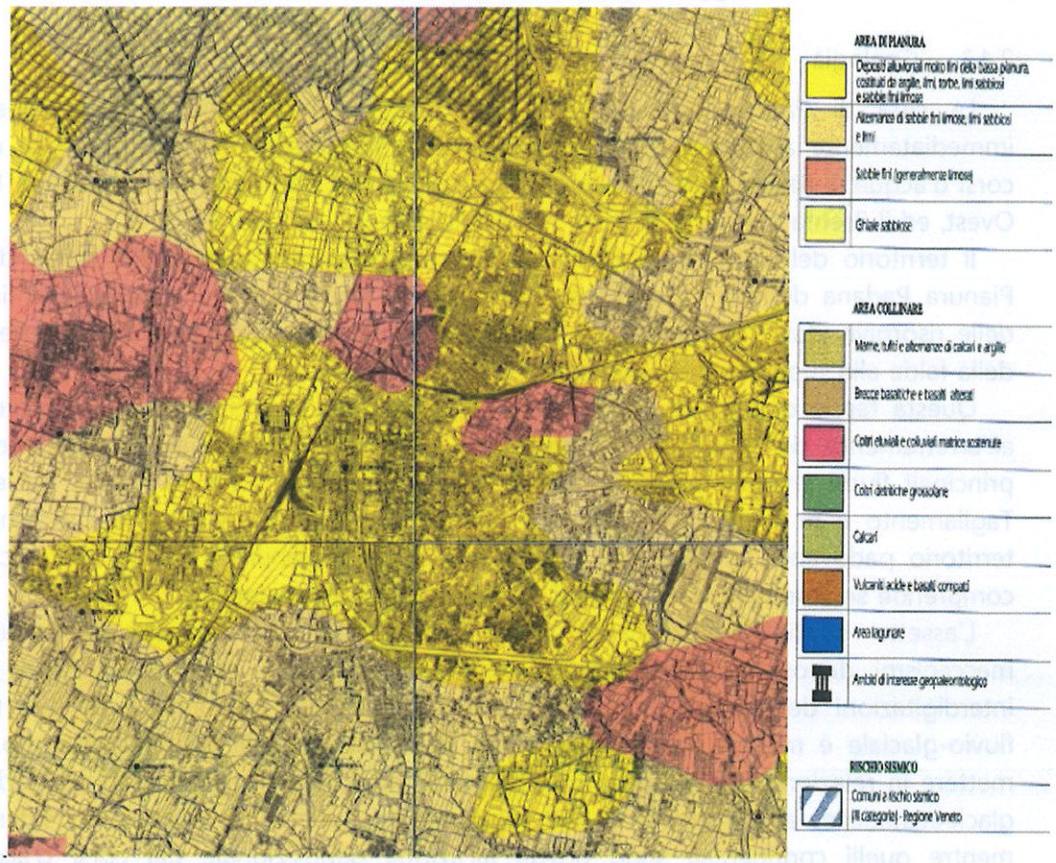


Figura 2-23 Estratto della carta litologica della provincia di Padova (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

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 Km^2 .

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 Becchiglione, 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 rette 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 reppublica 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 ia 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.

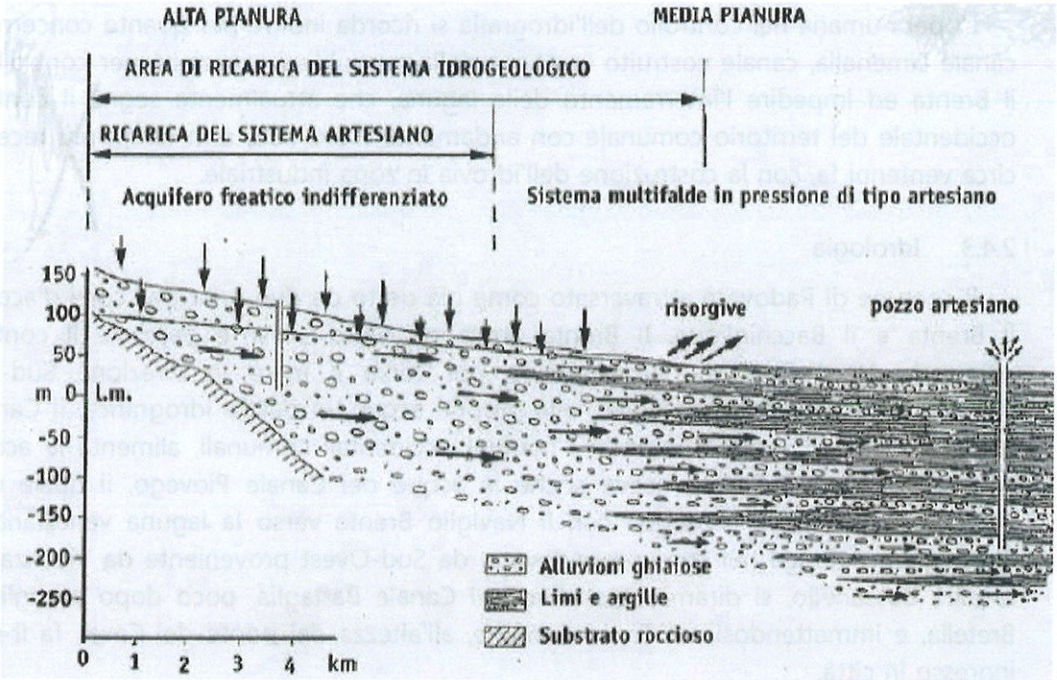


Figura 2-25 Schema idrogeologico della Pianura Veneta (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

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 ± 1m nel corso delle variazioni annuali.

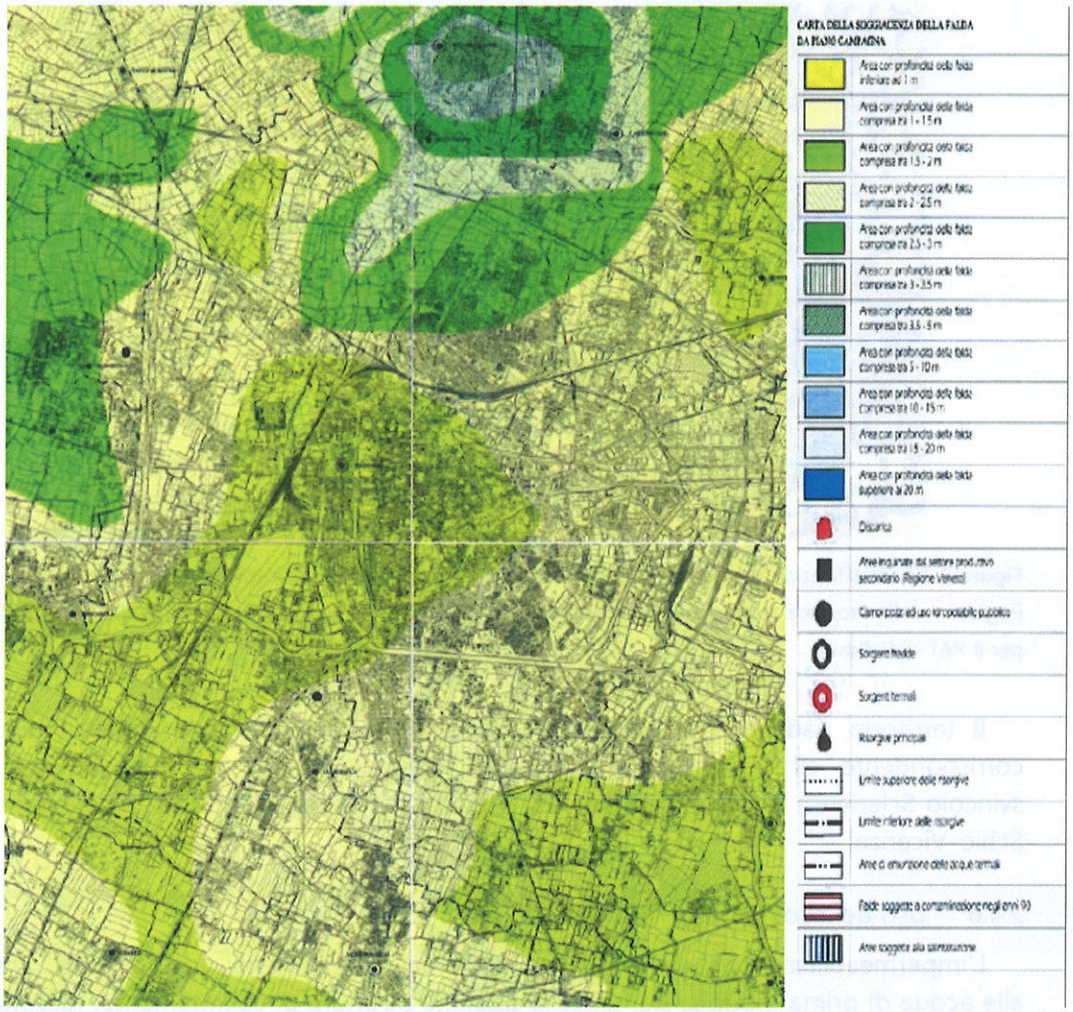


Figura 2-26 Estratto della carta idrogeologica della provincia di Padova. (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

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 ornatamente 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.

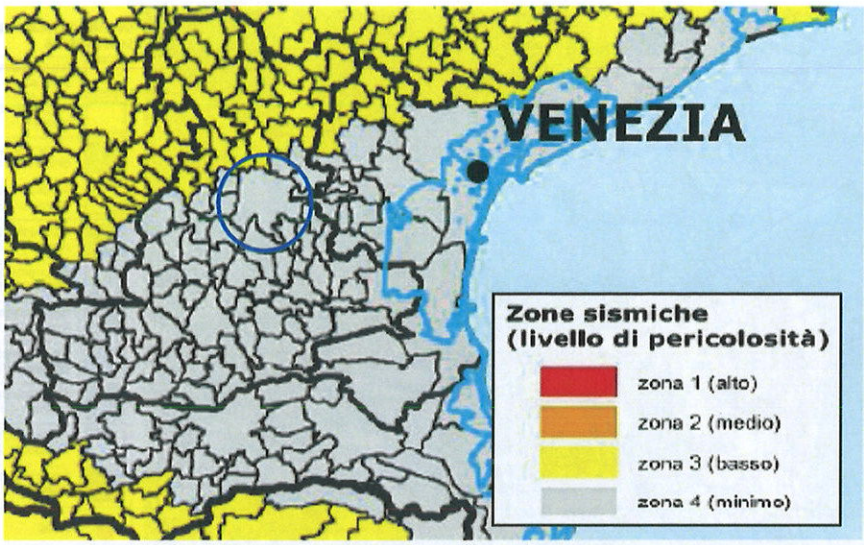


Figura 2-27 Classificazione sismica e obblighi di progettazione in zona 4: recepimento da parte delle Regioni e delle Province autonome dell'Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274. (fonte: studio geologico per il PAT di Padova)

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.

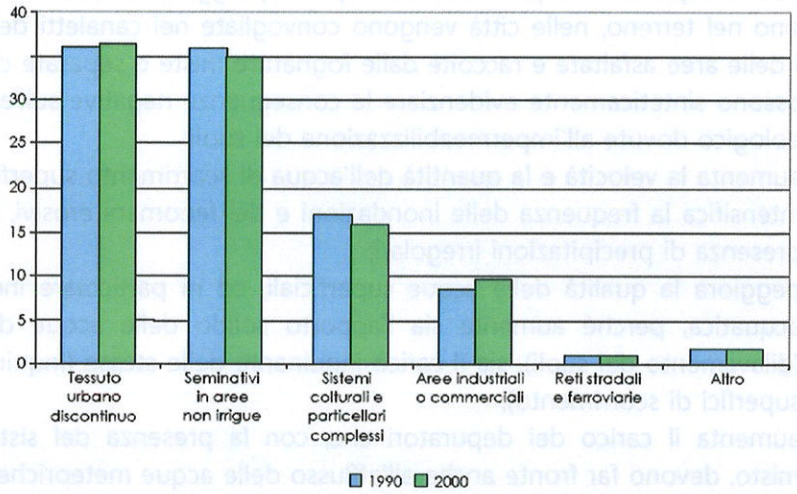


Figura 2-28 Variazioni di uso del suolo nel comune di Padova tra il 1990 e il 2000 (fonte APAT, 2005).

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)

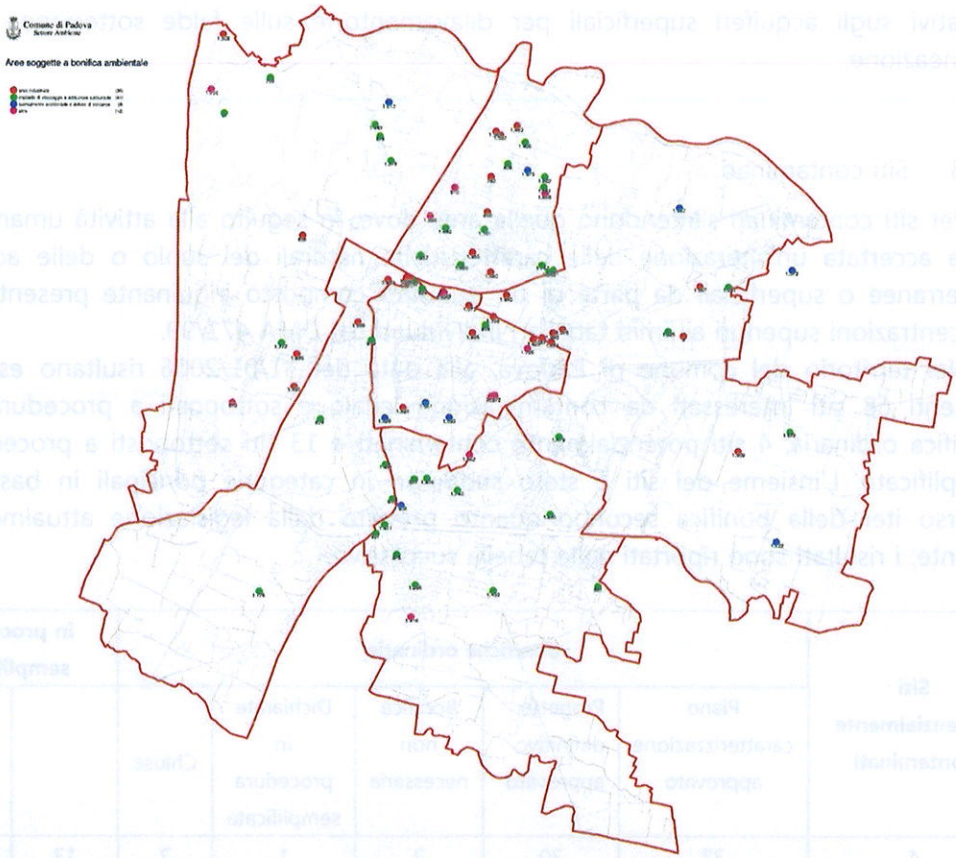


Figura 2-31 Aree soggette a bonifica ambientale (fonte: Comune di Padova – Settore Ambiente)

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 sistemeranno 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 m^2. 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 m^2, 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 Roncajette.

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 CO_2, 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 m^2 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 m^2/abitante agli 8,1 m^2/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 (m²)					Altre aree verdi gestite dal Comune di Padova (m²)			
	(*)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.

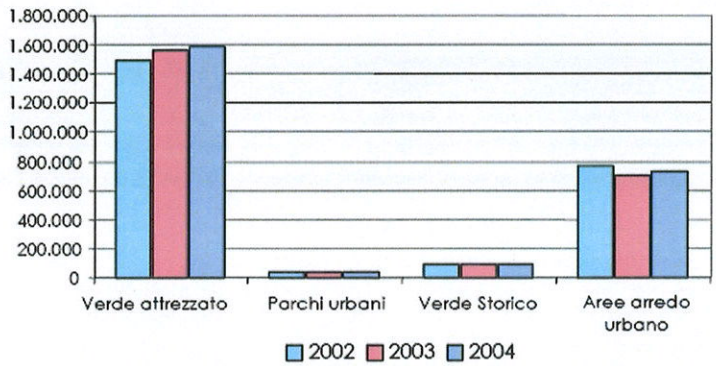


Figura 2-33 Verde pubblico in m^2

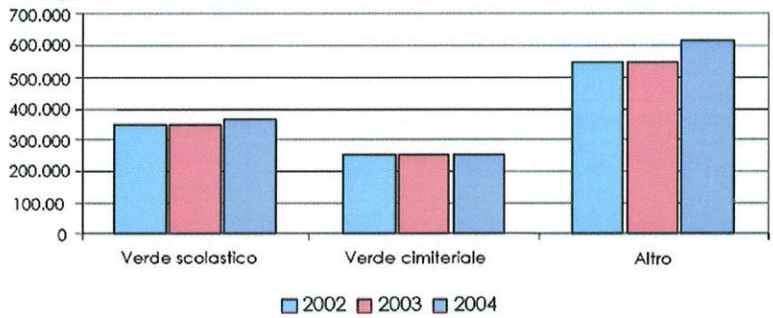


Figura 2-34 Altre aree verdi gestite da Comune di Padova

* 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

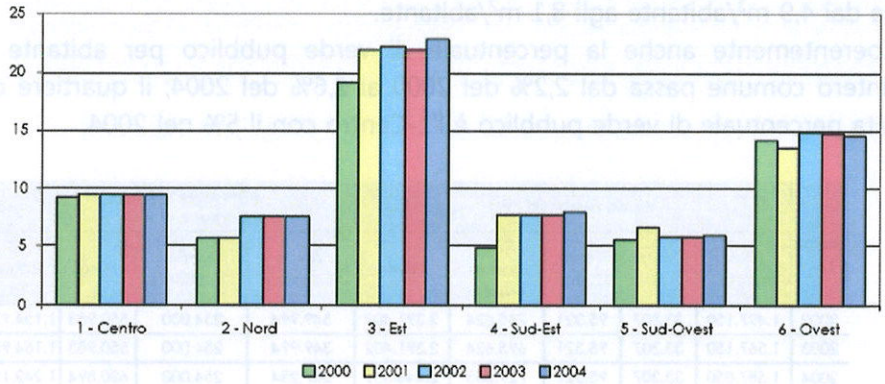


Figura 2-36 m^2 di verde pubblico per abitante

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

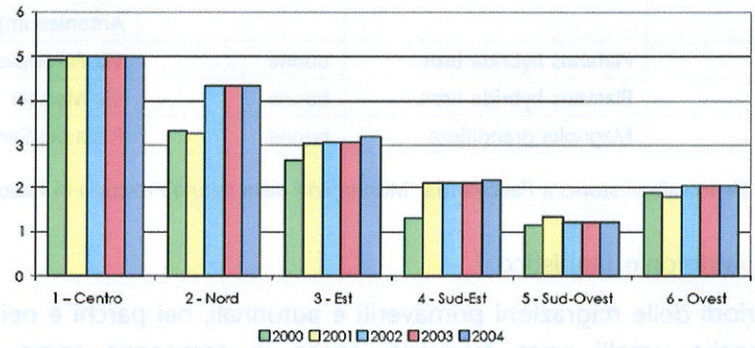


Figura 2-38 Percentuale di verde pubblico su superficie totale

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 chirotteri 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 chirotteri 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 radicanti 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 ché 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 trascinamento 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 igrofili come la Sanguinella (*Cornus sanguinea*) e il Viburno (*Viburnum opalus*). 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 mormorata 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 dellaRaganella (*Hyla intermedia*) e del Rospo (*Bufo bufo*). Frequenti in questo ambiente anche il Tritone comune (*Triturus vulgaris*) e il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), 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 costituto 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'esosfera, 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 interramento 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 irreparabilmente 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 ddel 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 mentendoli 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..).

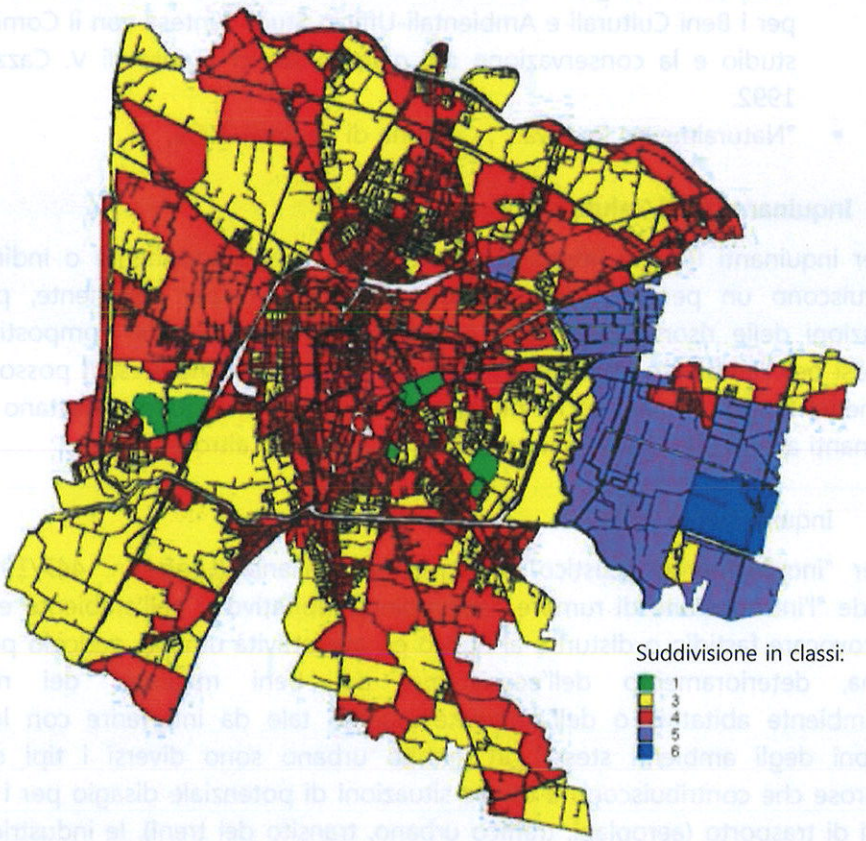
Per quanto concerne l'attività pianificatoria dei Comuni, la normativa prevede uno strumento che fissa gli obiettivi da raggiungere (classificazione acustica del territorio comunale in funzione della destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri fissati dalle Regioni) ed un successivo Piano volto 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 della 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'Uffico 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%

[5] Si intendono i residenti fronte strada.

Notturno (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.

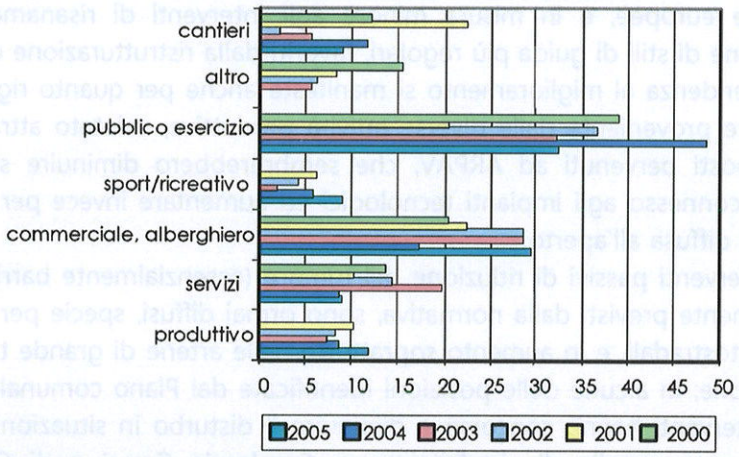


Figura 2-42 Tipologia degli esposti pervenuti ad ARPAV, per settore di attività in percentuale sul numero totale di esposti annui

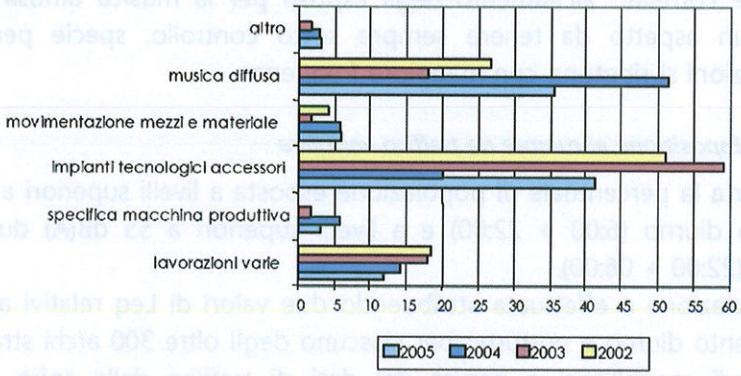


Figura 2-43 Tipologia degli esposti pervenuti ad ARPAV, per tipologia di sorgente in percentuale sul numero totale di esposti annui.

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 italiani 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 norma 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).

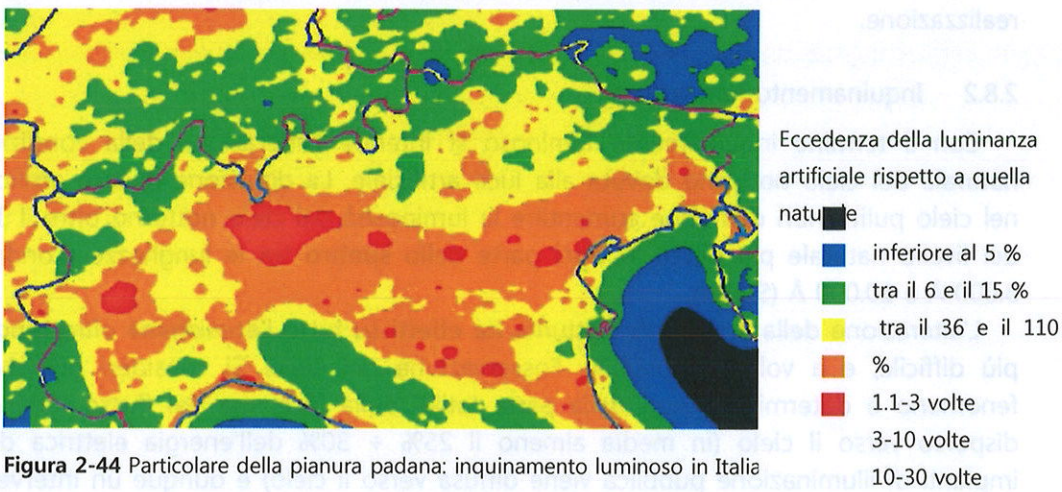


Figura 2-44 Particolare della pianura padana: inquinamento luminoso in Italia

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 lapubblica 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'Ambientale 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.

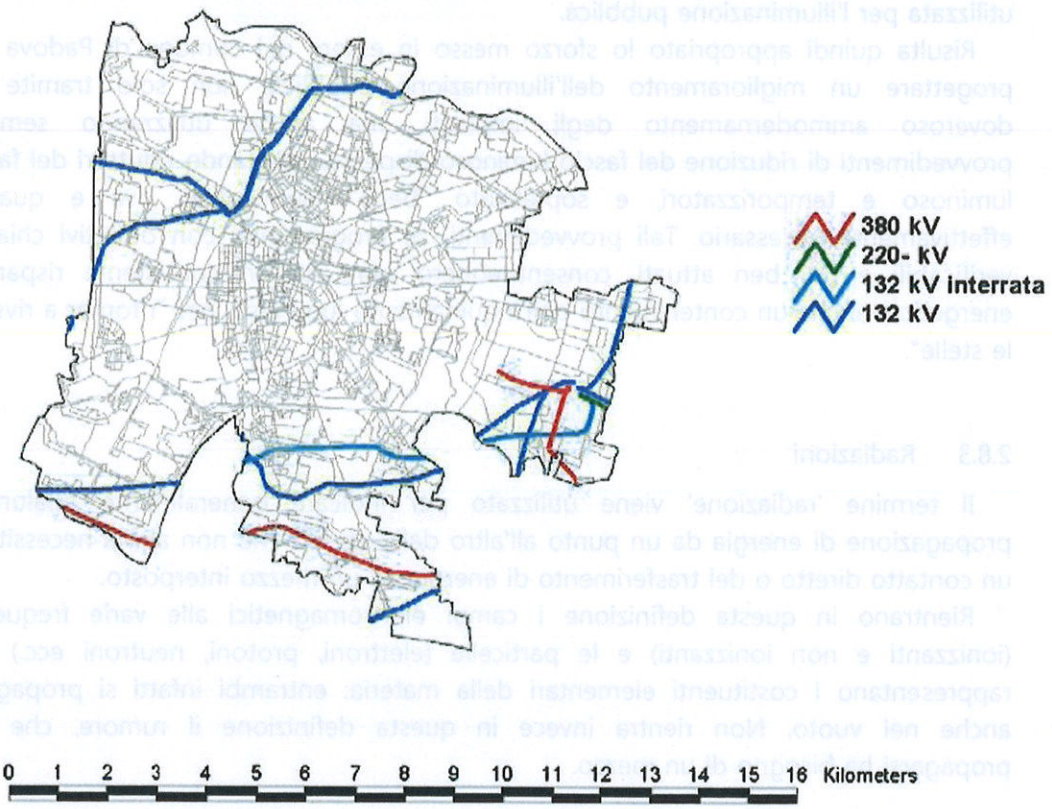


Figura 2-46 Sviluppo delle linee elettriche di alta tensione nel comune di Padova

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. 27/93[6]
- 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 le 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 %

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.

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

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 ROSETO	VIA NATISONE	R.F.I. S.P.A. PADOVA-SPINEA PARI-DISPARI	132 kV
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.

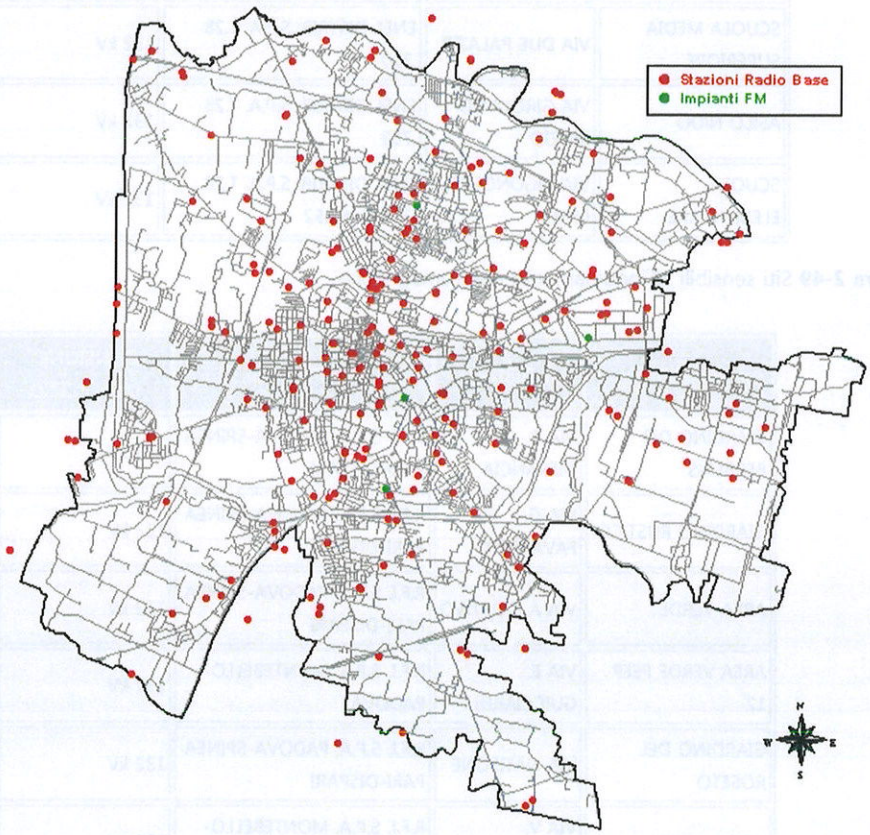


Figura 2-51 Mappa impianti di radio telecomunicazione (fonte: Comune di Padova)

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.

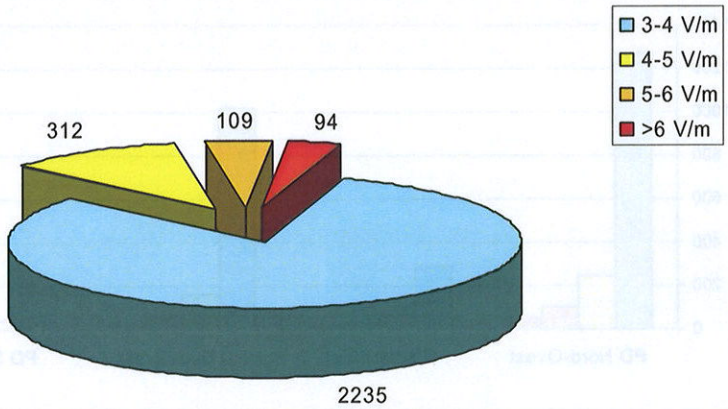


Figura 2-52 Distribuzione degli edifici 3–6 V/m

Nella tabella che segue i risultati sono confrontati con quelli ottenuti[7] 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.

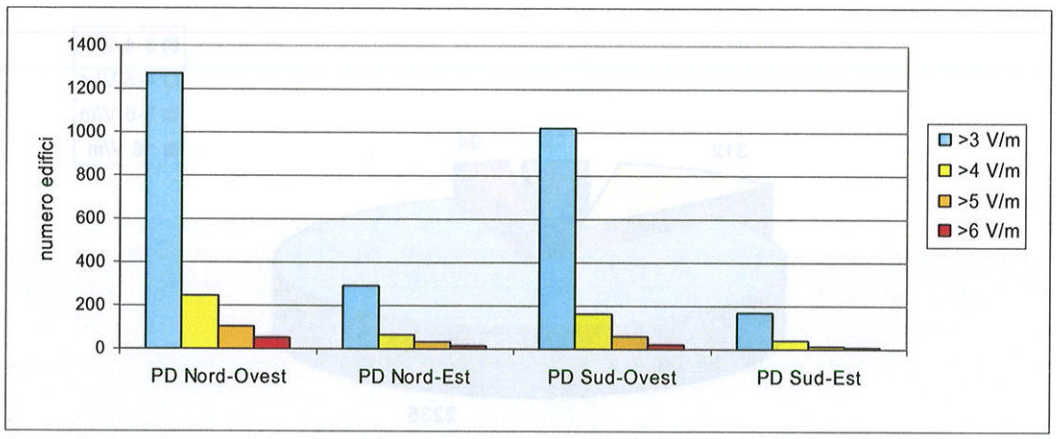


Figura 2-53 Edifici in funzione della soglia di campo elettrico

	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

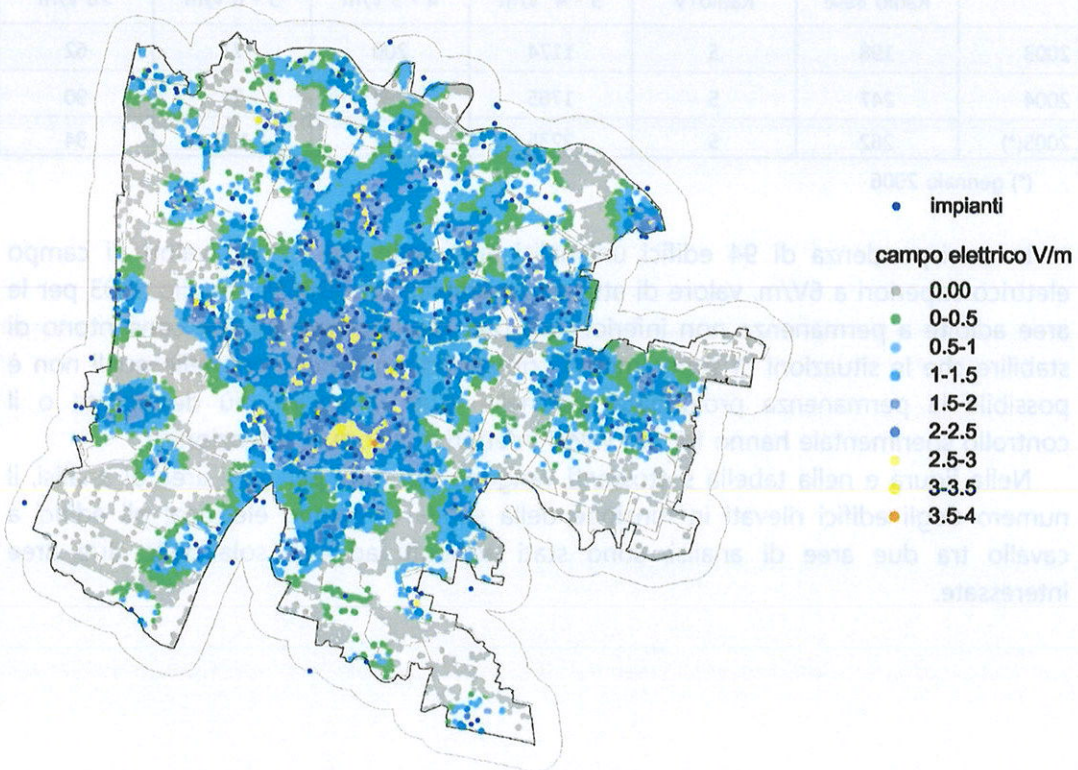


Figura 2-54 Livelli di campo elettrico a 5 m sul livello del suolo (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. 2006)

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 238U, danno luogo ad una lunga catena di discendenti; della catena di 238U fanno parte 226Ra e il gas 222Rn (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).

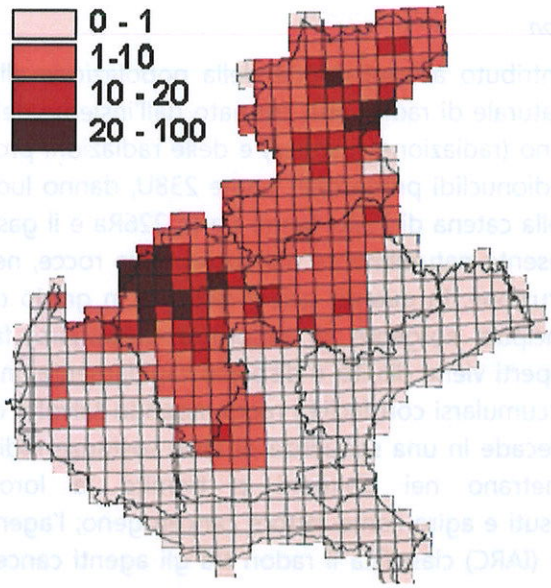


Figura 2-55 Percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m3.

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/m³) media aritmetica	Concentrazione (Bq/m³) 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, Etile cloroformiato, Tributilammina, 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
- II 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

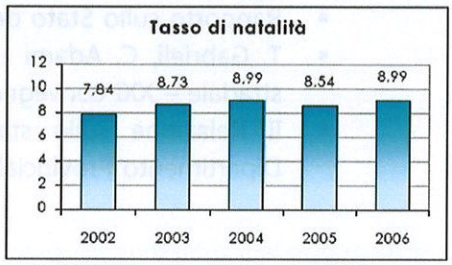


Figura 2-60. Nati nell'anno (2002-2006) e relativo tasso di natalità (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

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

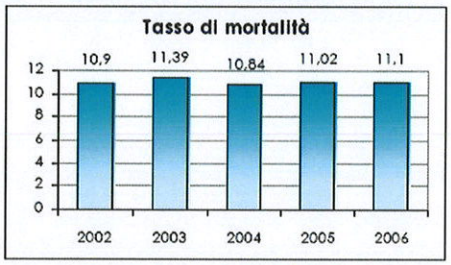


Figura 2-61. deceduti nell'anno (2002-2006) e relativo tasso di mortalità (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

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)

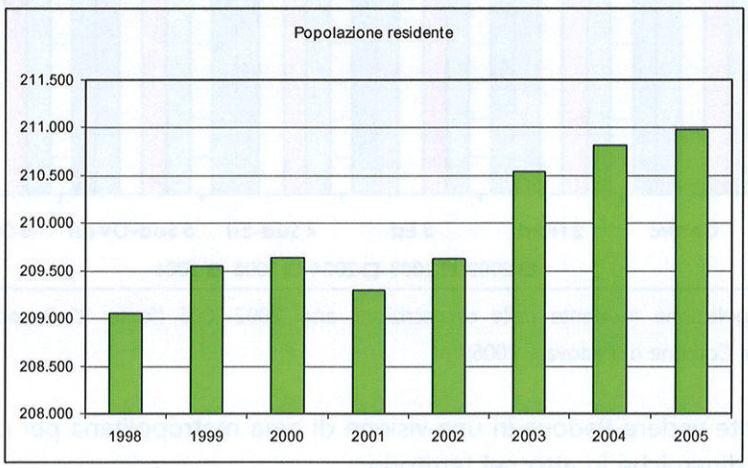


Figura 2-63. Andamento della popolazione residente nel comune di Padova dal 1998 al 2005

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	37943	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)

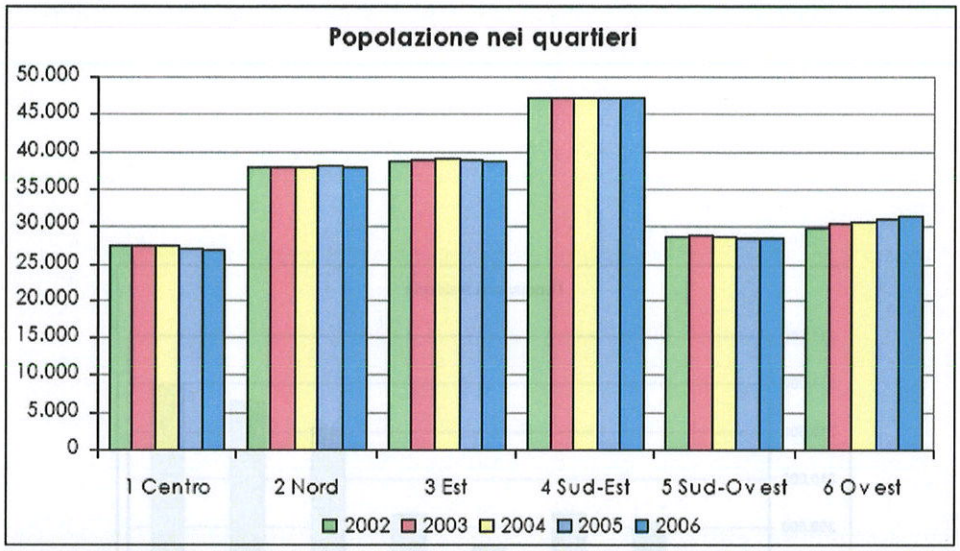


Figura 2-65 Popolazione residente nelle circoscrizioni, anni 2002-2006 (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

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'interdipendeza 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

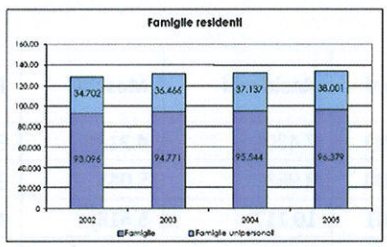


Figura 2-69. numerosità media delle famiglie residenti a Padova anno 2002 a 2005(fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

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

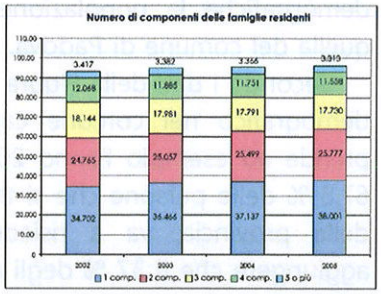


Figura 2-70. Numero di famiglie per numero di componenti. 2002 a 2005 (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova – 2006)

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

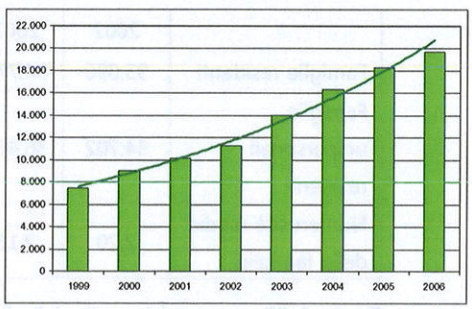


Figura 2-72. Cittadini stranieri residenti a Padova dal 1999 al 2006 (fonte: I numeri di Padova – 2006)

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)

2.9.1.1 Popolazione e turismo

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Variazione dei residenti nei centri urbani E' variato il numero di residenti nei centri urbani?	15/2/2013	dal 1/1/2001 al 1/1/2011	Frequenza (residenti), Densità di popolazione (residenti/superficie in mq)	😐	■
Indice di pressione turistica Quanta pressione esercita il turismo sull'ambiente urbano?	4/4/2013	dal 1/1/2010 al 31/12/2011	percentuale	😐	■

Variazione dei residenti nei centri urbani	E' variato il numero di residenti nei centri urbani?

DESCRIZIONE

Il numero di residenti e la densità abitativa sono indicatori del livello di pressione che l'Uomo esercita nell'ambiente in cui vive. Maggiore è la quantità di residenti, maggiore è il consumo di energia, acqua, suolo, emissioni derivanti da riscaldamento delle abitazioni e da mezzi di trasporto. Questi sono alcuni esempi di effetti derivanti dalla concentrazione di residenti nelle aree urbane e che deteriorano la qualità dell'ambiente urbano.

L'indicatore si riferisce ai Comuni del Veneto con almeno 20.000 abitanti o una densità abitativa di almeno 200 abitanti per km^2 o capoluogo di provincia, definiti di seguito Centri Urbani. **Link alla Guida alla Lettura degli indicatori ambientali dell'ambiente urbano.**

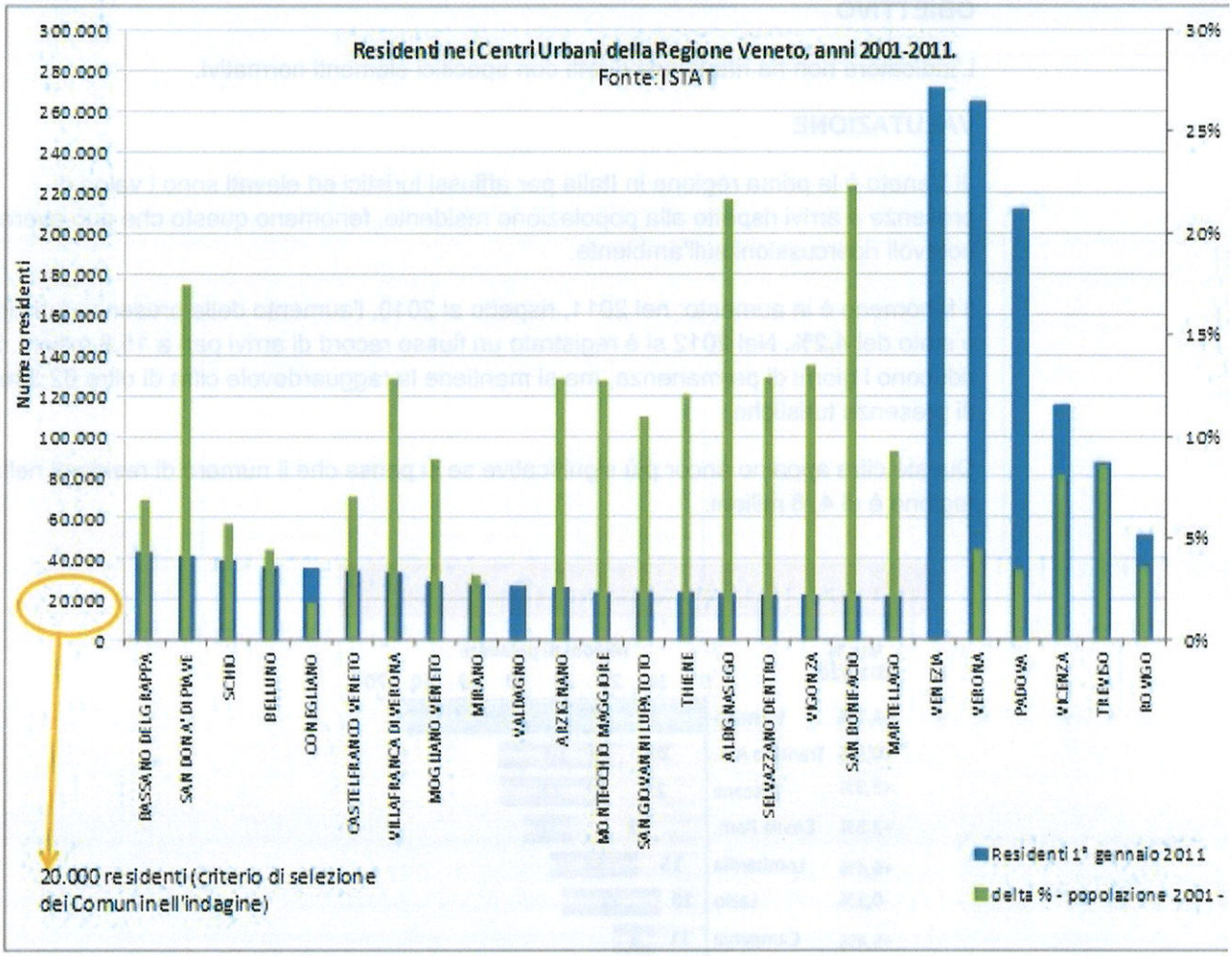
OBIETTIVO

Per la densità abitativa nei centri urbani, il valore di riferimento scelto è la densità media di popolazione (abitanti per km^2) rilevata nei capoluoghi di provincia nel 2011, pari a **879 abitanti per km^2**. Fonte ISTAT, Indicatori Ambientali Urbani, 2012.

VALUTAZIONE

Il territorio veneto è caratterizzato da centri urbani di dimensioni limitate, ma con un'elevata densità abitativa. Al 1° gennaio 2011, la popolazione che vive in centri Urbani nel Veneto è pari al 33 % del totale della popolazione residente.

Quattro sono i Comuni che superano i 100.000 abitanti (Venezia, Verona, Padova, Vicenza): Treviso e Rovigo registrano un numero di residenti tra i 50.000 e i 100.000. Gli altri Comuni analizzati hanno un numero di residenti inferiore a 50.000.



Indice di pressione turistica Quanta pressione esercita il turismo sull'ambiente urbano?

DESCRIZIONE

Il turismo è una risorsa economica importante nella nostra Regione, ma costituisce anche un'ulteriore fonte di pressione sull'ambiente urbano, che spesso obbliga piccoli comuni ad affrontare problemi tipici dei grandi centri urbani, come l'aumento della produzione di rifiuti, del traffico, dei reflui urbani da depurare e altro ancora. Inoltre, il fatto che le presenze turistiche si distribuiscano in modo disomogeneo sul territorio comunale e nell'arco dell'anno, rende ancora più difficile per le amministrazioni dei piccoli comuni ottimizzare e stabilizzare le soluzioni.

L'indicatore qui utilizzato per stimare tale pressione aggiuntiva è dato dal numero di presenze (numero di notti trascorse nelle strutture ricettive) e arrivi (numero di persone che si sono registrate nelle strutture ricettive) sulla popolazione residente che rappresentano il peso del turismo sul territorio urbano (arrivi) e sulle sue strutture (presenze).

I risultati vanno letti tenendo conto delle ipotesi semplificative su cui necessariamente deve basarsi l'indicatore utilizzato, in particolare: non vengono conteggiati i turisti "pendolari", che cioè non pernottano in strutture ricettive.

OBIETTIVO

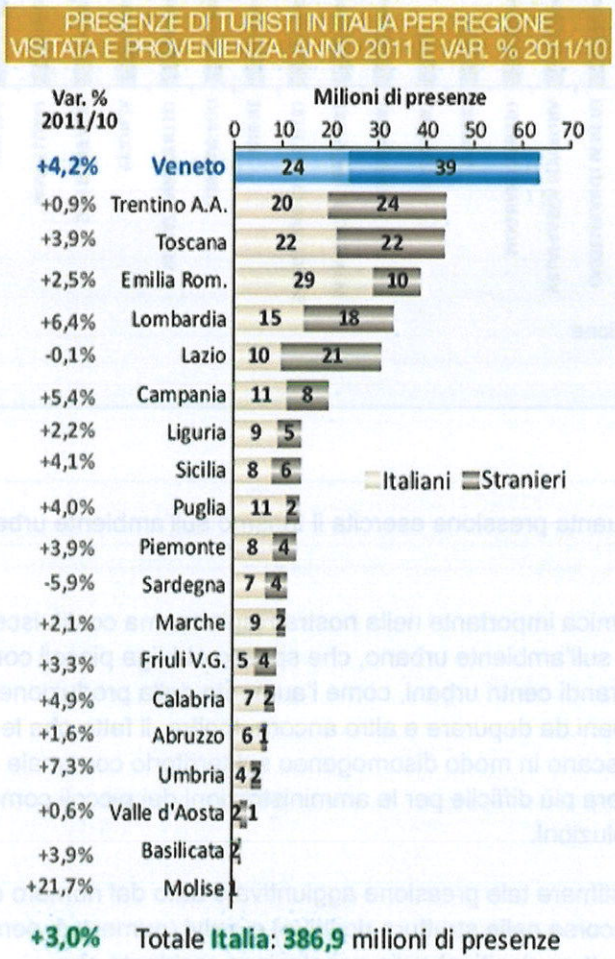
L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

VALUTAZIONE

Il Veneto è la prima regione in Italia per afflussi turistici ed elevati sono i valori di presenze e arrivi rispetto alla popolazione residente, fenomeno questo che può avere notevoli ripercussioni sull'ambiente.

Il fenomeno è in aumento: nel 2011, rispetto al 2010, l'aumento delle presenze turistiche è stato del **4,2%.** Nel 2012 si è registrato un flusso record di arrivi pari a 15,8 milioni. Si riducono i giorni di permanenza, ma si mantiene la ragguardevole cifra di oltre 62,3 milioni di presenze turistiche.

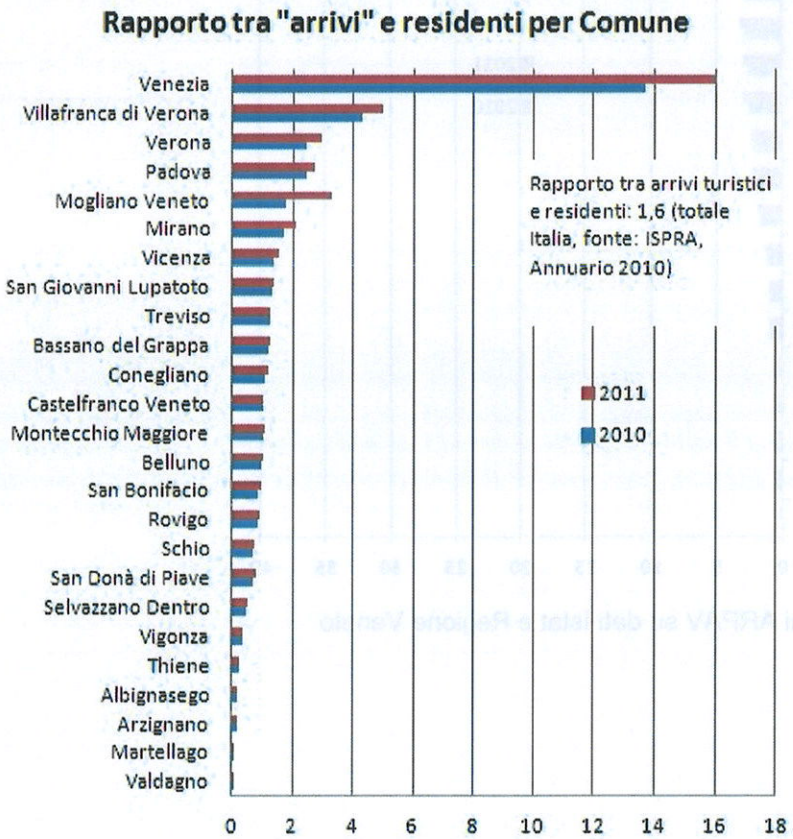
Queste cifre appaino ancor più significative se si pensa che il numero di residenti nella regione è di 4, 8 milioni.

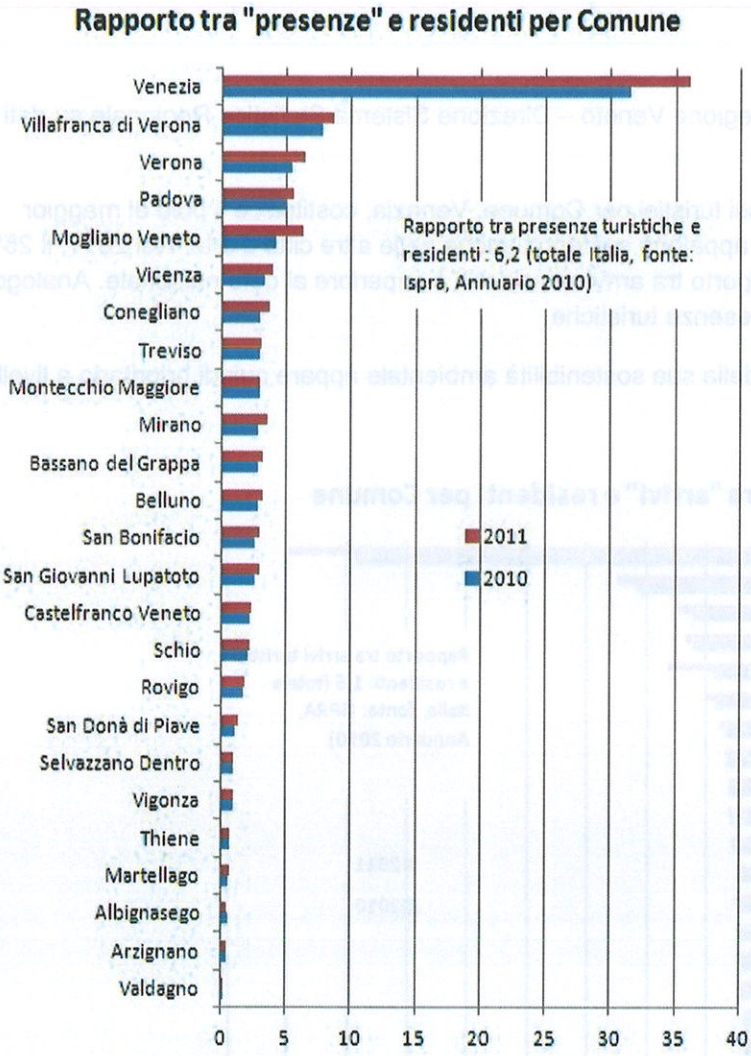


Fonte: elaborazioni Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati Istat e Regione Veneto

Analizzando gli afflussi turistici per Comune, Venezia, costituisce il polo di maggior attrazione, ma i flussi appaiono sostenuti anche nelle altre città d'arte. Nel 2011, il 25% dei centri urbani il rapporto tra arrivi e residenti è superiore al dato nazionale. Analogo risultato vale per le presenze turistiche.

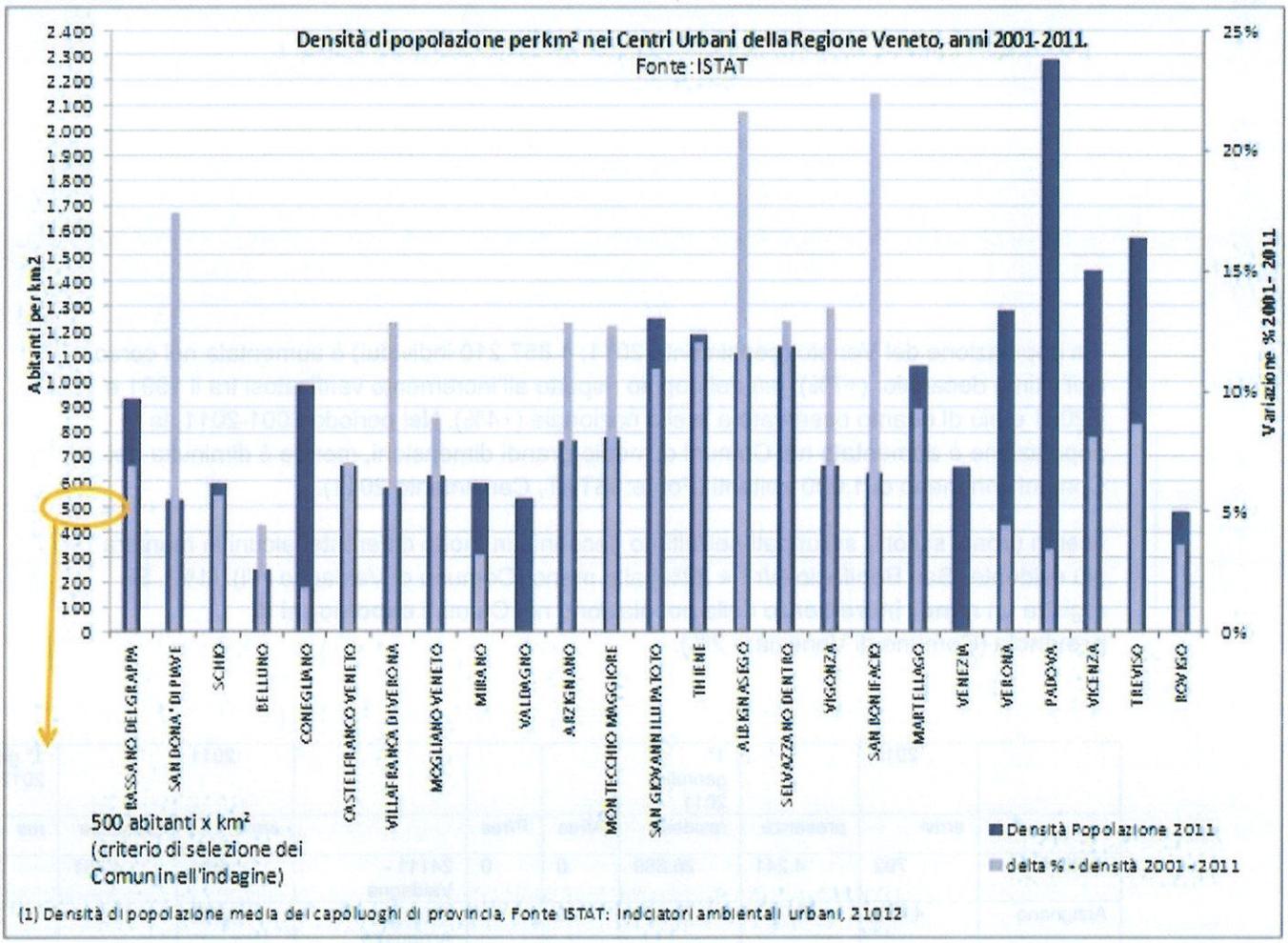
Il tema del turismo e della sua sostenibilità ambientale appare quindi prioritario a livello regionale.





Fonte: elaborazioni ARPAV su dati Istat e Regione Veneto

La densità abitativa media dei 25 Comuni indagati è pari a 913 abitanti per km^2, superiore a quella registrata come media dei capoluoghi di provincia (879 abitanti per km^2).



(1) Densità di popolazione media dei capoluoghi di provincia, Fonte ISTAT: Indicatori ambientali urbani, 21012

La popolazione del Veneto (censimento 2011: 4.857.210 individui) è aumentata nel corso dell'ultimo decennio: (+7%), più del doppio rispetto all'incremento verificatosi tra il 1991 e il 2001 e più di quanto osservato a livello nazionale (+4%). Nel periodo 2001-2011, la popolazione è aumentata nei Comuni di medio-grandi dimensioni, mentre è diminuita nei Comuni con meno di 1.000 abitanti (Fonte: ISTAT, Censimento 2011).

I centri urbani si sono sviluppati nell'ultimo decennio in modo differente, alcuni in maniera più evidente (San Bonifacio (Vr): + 22%) altri meno (Comune di Valdagno (Vi): -1%). Si registra un **minor incremento** della popolazione nei Comuni **capoluoghi di provincia** (Comune di Venezia: - 2%).

	2010		1° gennaio 2011				2011		1° gennaio 2012
	arrivi	presenze	residenti	A/res	P/res		arrivi	presenze	res
Valdagno	792	4.241	26.889	0	0	24111 - Valdagno	624	4.751	26.557
Arzignano	4.456	10.717	26.046	0	0	24008 - Arzignano	4.755	11.294	25.545
Albignasego	5.024	11.614	23.284	0	0	28003 - Albignasego	5.073	10.466	23.567
Martellago	1.425	12.137	21.279	0	1	27021 - Martellago	2.181	15.269	21.145
Thiene	5.452	16.200	23.505	0	1	24105 - Thiene	5.321	15.695	23.241
Vigonza	8.053	19.156	22.075	0	1	28100 - Vigonza	8.202	21.090	22.017
Selvazzano Dentro	11.048	20.349	22.305	0	1	28086 - Selvazzano Dentro	12.318	21.743	22.092
San Donà di Piave	28.339	45.943	41.592	1	1	27033 - San Donà di Piave	32.263	50.981	40.623
San Bonifacio	18.720	55.137	21.425	1	3	23069 - San Bonifacio	20.171	59.252	20.313
San Giovanni Lupatoto	31.188	58.582	23.628	1	2	23071 - San Giovanni Lupatoto	32.921	70.098	24.101
Montecchio Maggiore	25.146	67.842	23.743	1	3	24061 - Montecchio Maggiore	25.469	68.089	23.306
Castelfranco Veneto	35.875	74.450	33.708	1	2	26012 - Castelfranco Veneto	33.225	74.192	32.821
Mirano	46.951	76.887	27.042	2	3	27024 - Mirano	56.203	93.260	26.381
Schio	27.649	81.407	39.566	1	2	24100 - Schio	28.868	85.133	39.129
Rovigo	44.390	84.313	52.118	1	2	29041 - Rovigo	46.639	91.579	50.136
Belluno	35.940	101.641	36.599	1	3	25006 - Belluno	37.442	113.436	35.509

Conegliano	39.731	106.276	35.748	1	3	26021 - Conegliano	40.634	124.205	34.249
Mogliano Veneto	50.934	120.837	28.668	2	4	26043 - Mogliano Veneto	90.272	172.284	27.527
Bassano del Grappa	52.930	122.684	43.540	1	3	24012 - Bassano del Grappa	54.906	133.895	42.871
Treviso	111.314	249.969	87.055	1	3	26086 - Treviso	103.569	245.217	81.026
Villafranca di Verona	142.791	256.246	33.117	4	8	23096 - Villafranca di Verona	162.277	283.369	32.726
Vicenza	156.600	383.970	115.927	1	3	24116 - Vicenza	170.999	438.192	111.222
Padova	519.144	1.031.669	211.936	2	5	28060 - Padova	563.152	1.130.114	205.631
Verona	652.997	1.441.414	264.475	2	5	23091 - Verona	746.623	1.618.977	251.842
Venezia	3.708.407	8.521.247	270.884	14	31	27042 - Venezia	4.167.171	9.417.872	260.856

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.

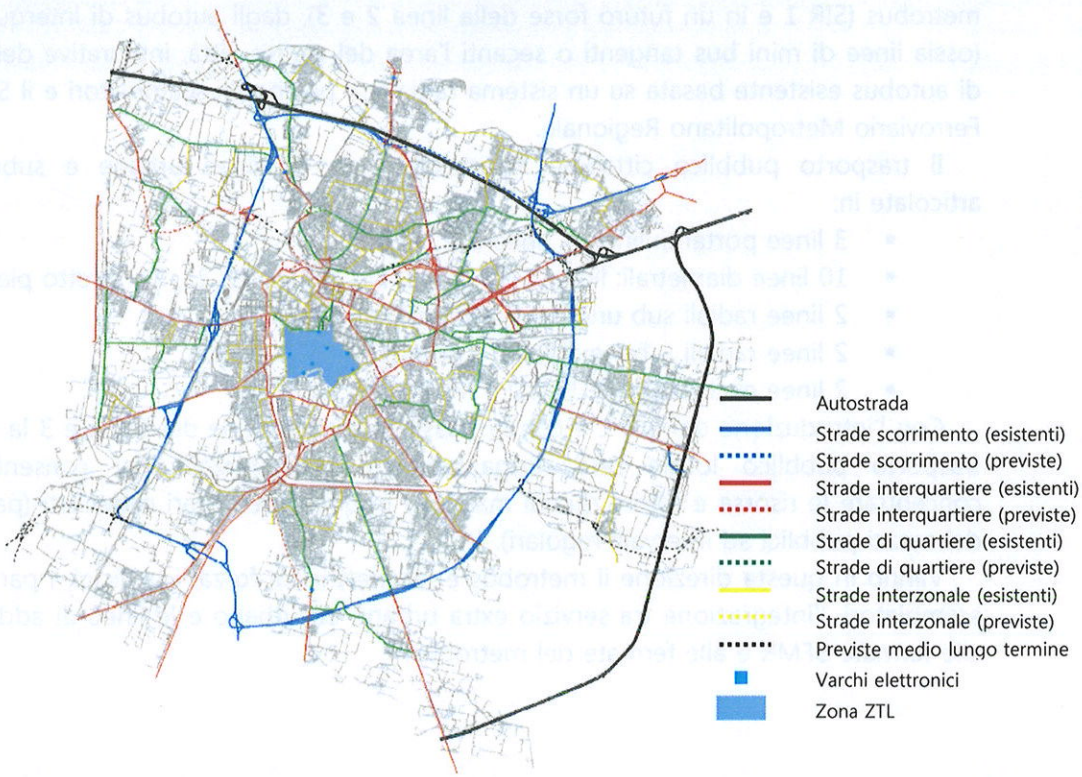


Figura 2-74. Classificazione funzionale della viabilità. (fonte: Piano Generale del Traffico Urbano - Dicembre 2002. Comune di Padova)

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 un una fase di profonda trasformazione legata all'introduzione di un nuovo sistema di trasporto pubblico quale il metrobus.

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 metrobus (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 linea7;
- 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.

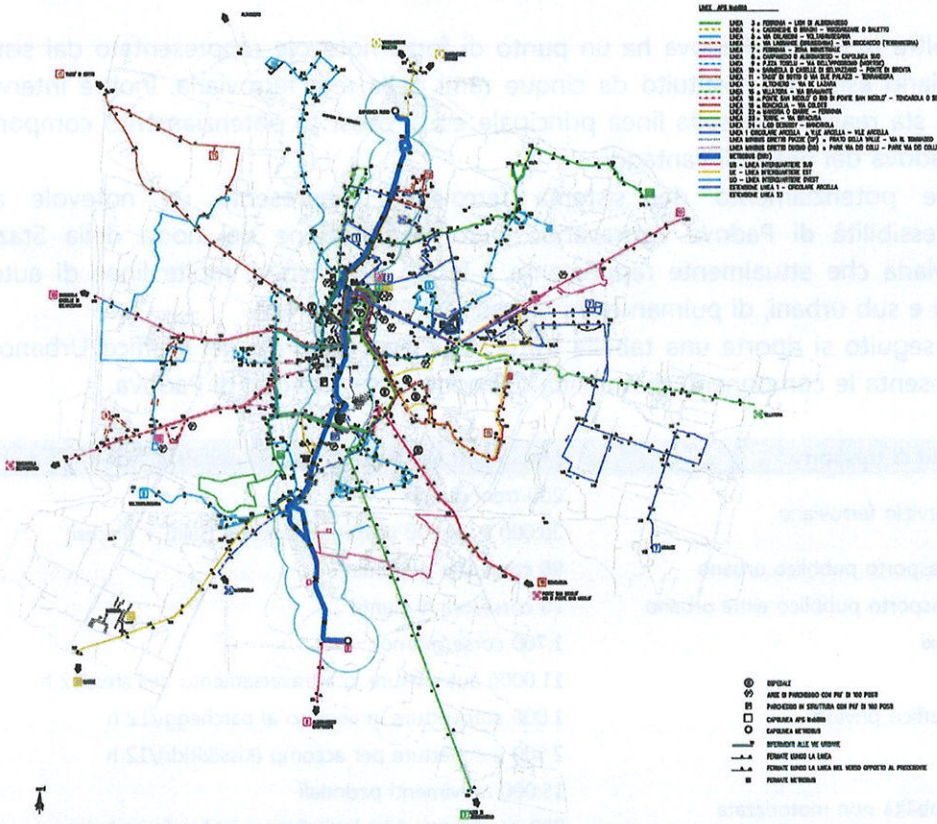


Figura 2-75. Percorsi linee autobus e SIR 1 (tratta da Tavola 4: Planimetrie aree di influenza: Fermate – Proposta di Riassetto. Riassetto e riorganizzazione della Rete di trasporto pubblico urbano. Comune di Padova. Febbraio 2003.)

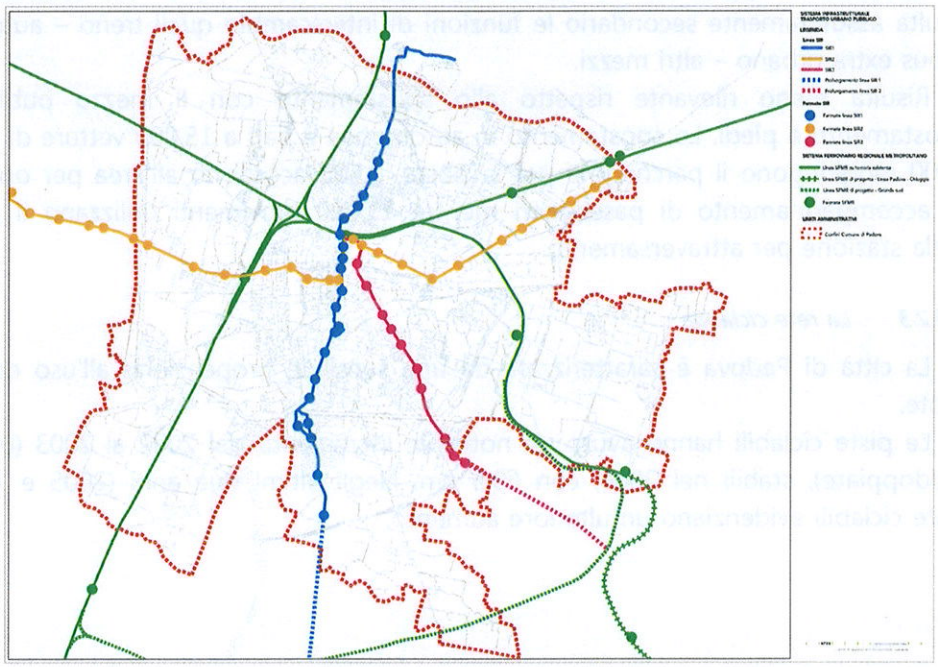


Figura 2-76. Percorsi Linee SIR 1, 2, 3 e Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale

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	11.0000 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

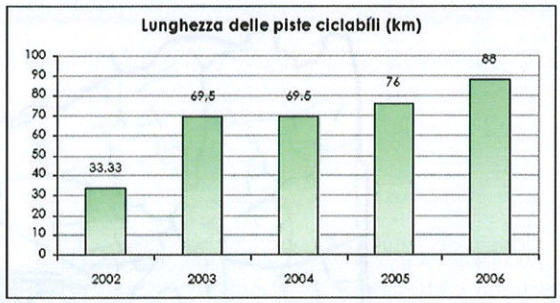


Figura 2-78. Lunghezza delle piste ciclabili nel territorio comunale. (fonte: 2° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Padova. Comune di Padova. 2006)

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 strata) 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.

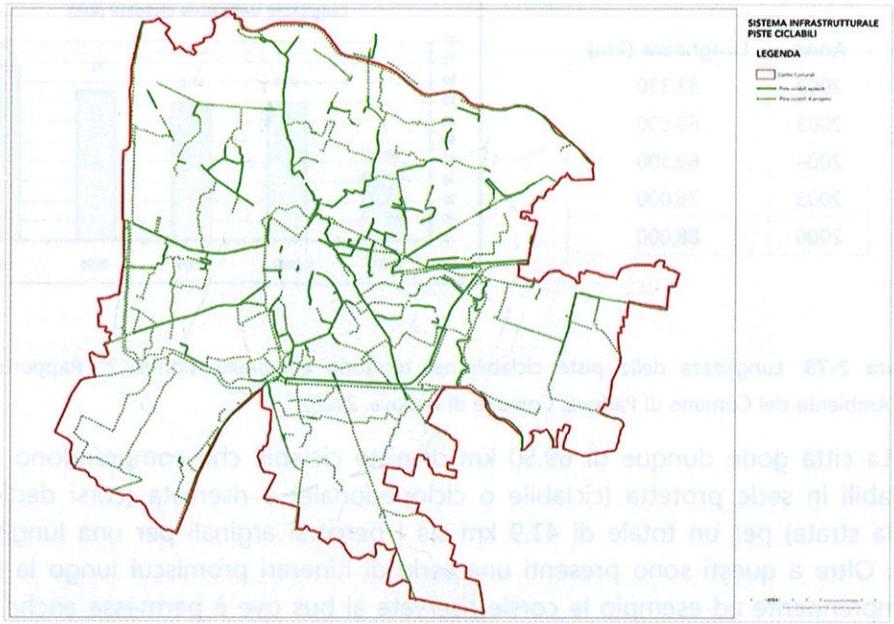


Figura 2-79. Piste ciclabili esistenti e di progetto nel territorio comunale. (tratto da Piano Generale del Traffico Urbano – Piano per la ciclabilità 2005-2007)

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 >Falloppio	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

Sezione stradale	TGM 2001	TGM 2002	TGM 2003	TGM 2004	TGM 2005	Diff 01-05
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
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)

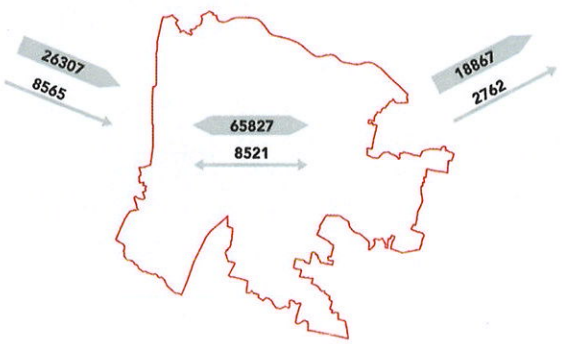
Come si vede dall'ultima colonna della Figura 2-80 per 14 sezioni il traffico è diminuito mentre per solo due sezione il traffico è aumentato in modo notevole in via Giustiniani direzione via Falloppio mentre è leggermente aumentato in via Turazza.

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 interessato 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.



	Con altre modalità	Con il Trasporto Pubblico Locale
Spostamenti interni al Comune di Padova	65.827	8.521
Ingressi dai comuni di cintura	26.307	8.565
Uscite verso i comuni di cintura	18.867	2.762

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
Casalserugo	Padova	639	113	331	0	3	0	28
Padova	Casalserugo	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	Mestino	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
Rubano	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 Padovar	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)

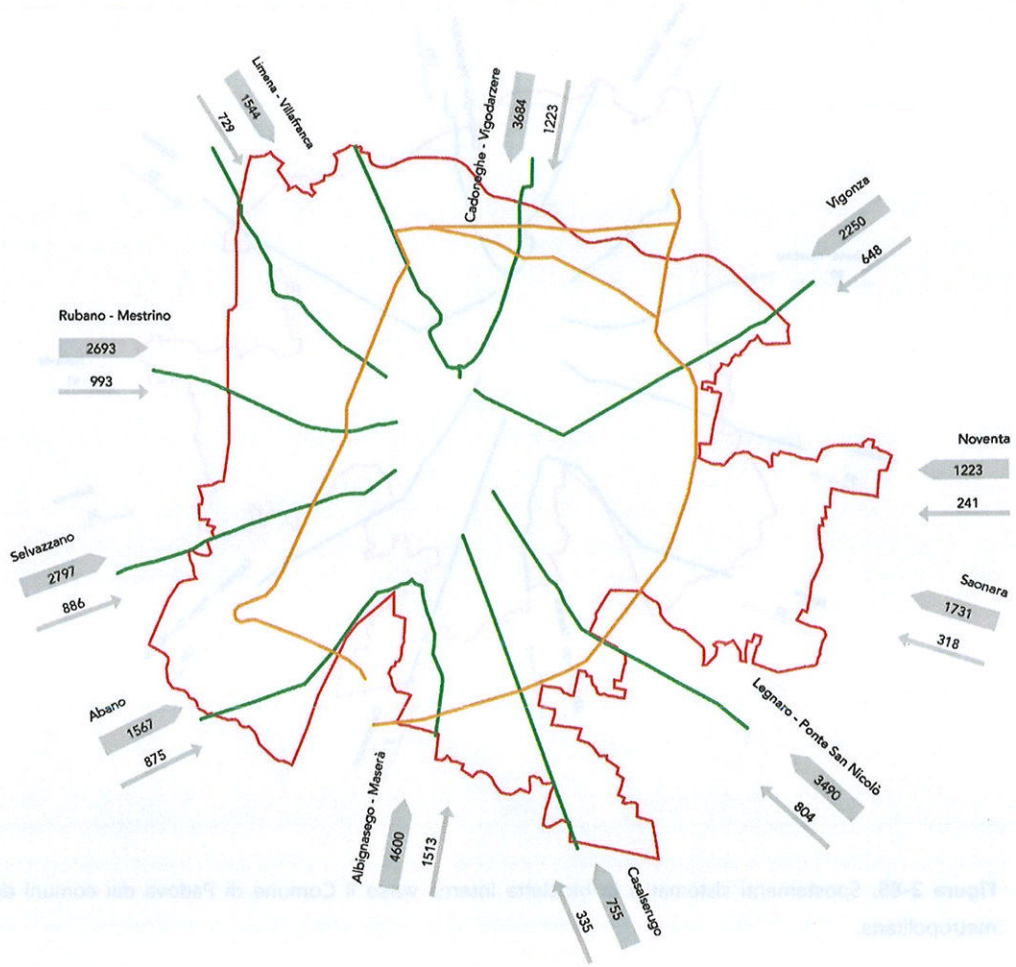


Figura 2-83. Spostamenti sistematici verso il Comune di Padova.

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

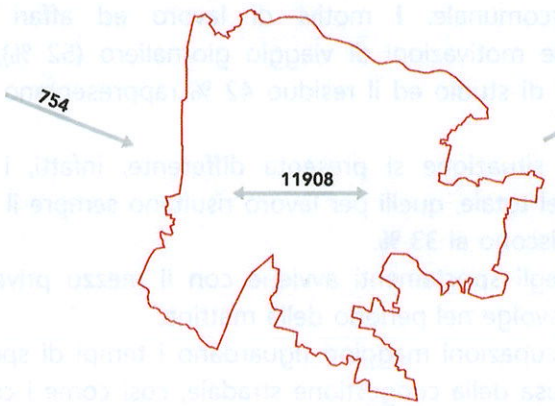


Figura 2-84. Spostamenti sistematici in bicicletta interna al Comune di Padova e da e verso Padova.

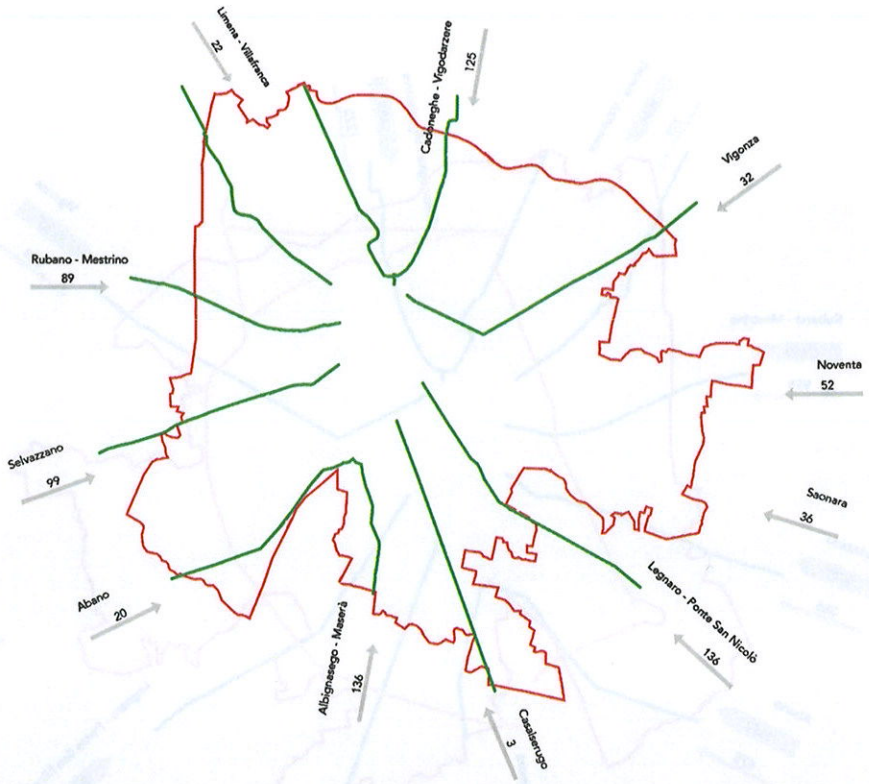


Figura 2-85. Spostamenti sistematici in bicicletta interna verso il Comune di Padova dai comuni dell'area metropolitana.

Secondo i dati presi in esame la massima densità di spostamenti per chilometro quadrato si regista 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.

2.9.2.7 Fruibilità dello spazio urbano

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Disponibilità di isole pedonali e ZTL I cittadini dispongono di sufficienti aree pedonali e ZTL?	1/8/2010	dal 1/1/2006 al 31/12/2008	m2/100 abitanti	☹	
Disponibilità di piste ciclabili Quanti percorsi ciclabili ha a disposizione il cittadino?	25/3/2013	dal 1/1/2006 al 31/12/2011	m/abitante, Km	☺	

Disponibilità di isole pedonali e ZTL — I cittadini dispongono di sufficienti aree pedonali e ZTL?

DESCRIZIONE

I Comuni hanno la facoltà di limitare o escludere completamente il transito di veicoli in alcune aree del proprio territorio, generalmente nei centri storici, per fronteggiare i problemi legati al traffico e all'inquinamento atmosferico.

OBIETTIVO

Le isole pedonali, precludendo l'accesso ai mezzi pubblici e privati, migliorano la fruizione delle aree storiche da parte dei cittadini oltre a contribuire al miglioramento dell'ambiente. Il valore medio dell'indicatore è stato confrontato con il dato medio nazionale ed europeo, per valutare la situazione nel Veneto, non esistendo in normativa ambientale un vero e proprio valore obiettivo.

VALUTAZIONE

Il valore medio dell'indicatore per i 26 centri urbani veneti, è di circa **29 m^2/100 abitanti**, considerando anche Venezia.

Questo valore risulta inferiore al valore medio nazionale del 2007, calcolato su 33 capoluoghi di provincia e pari a **32.4 m^2/100 abitanti** (ISPRA, V Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano - La mobilità urbana).

Su 26 Comuni intervistati (manca il dato di Villafranca di Verona), ben 14 hanno dichiarato di non avere ancora realizzato isole pedonali.

Nell'indagine statistica nazionale tutti i centri urbani capoluoghi di provincia hanno dichiarato di avere aree dedicate ad sole pedonali, mentre nel Veneto questo accade solo su 12 comuni dei 26; questo perché le isole pedonali sono più necessarie e facilmente realizzabili in centri urbani di dimensioni consistenti.

Nelle elaborazioni grafiche è stato escluso il dato del Comune di Venezia che, per la configurazione particolare del centro storico, mostra un dato elevato e poco confrontabile con gli altri comuni (1.316.125 m^2). Escludendo Venezia, il comune con la maggior disponibilità di isole pedonali è Padova con quasi 80 m^2/100 abitanti, seguito da Thiene e da Belluno. Anche a livello nazionale Padova si distingue per essere uno dei comuni con più isole pedonali.

Per quanto riguarda la valutazione dell'andamento temporale di questo indicatore nel biennio 2006 – 2008, complessivamente la situazione è stazionaria. Mostrano un forte incremento delle superfici comunali destinate a isole pedonali solo i comuni di Treviso, Thiene e Montebelluna, mentre il trend negativo di Valdagno è da imputare al diverso tipo di dato fornito nel 2006, dove erano state considerate le isole salvagente.

Considerazioni analoghe a quelle delle isole pedonali si possono fare per la valutazione dell'indicatore relativo alla disponibilità di Zone a Traffico Limitato (ZTL), intendendo le aree in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitate a ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli; anche in questo caso, dei 26 comuni intervistati ben 14 hanno dichiarato di non averne ancora realizzate.

Dal rapporto ISPRA sopra menzionato, la disponibilità media delle ZTL dei principali centri urbani italiani nel 2007 è risultata essere **440 m^2/100** abitanti, molto al di sopra del dato regionale veneto che per il 2008 è pari a **104 m^2/100** abitanti. Va considerato, come per l'indicatore delle isole pedonali, che i centri urbani veneti sono di dimensioni ridotte rispetto a quelli considerati su scala nazionale e questo fattore determina la scarsa necessità di limitare il traffico nelle aree storiche residenziali. I comuni che mostrano i valori più elevati dell'indicatore, staccando notevolmente gli altri, sono Albignasego, Padova.

La valutazione dell'andamento temporale nel biennio 2006-2008 mostra come tutti i comuni che avevano dichiarato la presenza di ZTL nel 2006 hanno aumentato il valore dell'indicatore di disponibilità nel 2008. I Comuni di Conegliano e Verona sono quelli che registrano il tasso di crescita maggiore.

Versioni precedenti: 2006

Disponibilità di isole pedonali nei Centri Urbani del Veneto, in m2/100 abitanti, e relativa media. Anno 2008. Tabella e grafico.

Disponib_IsolePedonali_2008.xls

Andamento delle Isole Pedonali , in m2/100 abitanti, nei comuni Centri Urbani del Veneto che ne hanno dichiarato la presenza e variazione percentuale. Anni 2006-2008.Tabella e grafico.

Trend isole pedonali 2006-08.xls

Andamento delle ZTL ,in m2/100 abitanti, nei comuni Centri Urbani del Veneto che ne hanno dichiarato la presenza. Anni 2006-2008.Tabella e grafico.

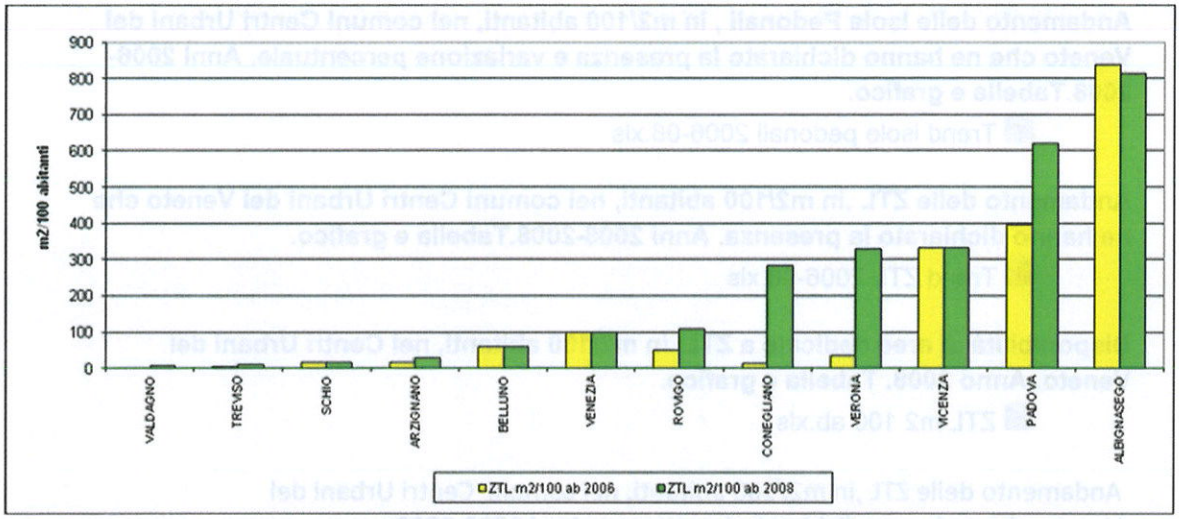
Trend ZTL 2006-08.xls

Disponibilità di aree dedicate a ZTL, in m2/100 abitanti, nei Centri Urbani del Veneto. Anno 2008. Tabella e grafico.

ZTL m2 100 ab.xls

Andamento delle ZTL ,in m2/100 abitanti, nei comuni Centri Urbani del Veneto che ne hanno dichiarato la presenza. Anni 2006-2008.

comune	ZTL m2/100 ab 2006	ZTL m2/100 ab 2008
BASSANO DEL GRAPPA	0	0
CASTELFRANCO VENETO	0	0
MARTELLAGO	0	0
MIRANO	0	0
MOGLIANO VENETO	0	0
MONTEBELLUNA	0	0
MONTECCHIO MAGGIORE	0	0
PAESE	0	0
SAN DONA' DI PIAVE		0
SAN GIOVANNI LUPATOTO	0	0
SELVAZZANO DENTRO	0	0
SPINEA	0	0
THIENE	0	0
VIGONZA	0	0
VALDAGNO	0	6,194
TREVISO	3,314	9,327
SCHIO	16,813	16,960
ARZIGNANO	16,952	27,529
BELLUNO	60,312	59,685
VENEZIA	98,537	98,516
ROVIGO	49,495	108,519
CONEGLIANO	14,081	282,478
VERONA	34,136	329,307
VICENZA	330,801	331,265
PADOVA	394,672	618,538
ALBIGNASEGO	836,535	811,627
VILLAFRANCA DI VERONA	0	

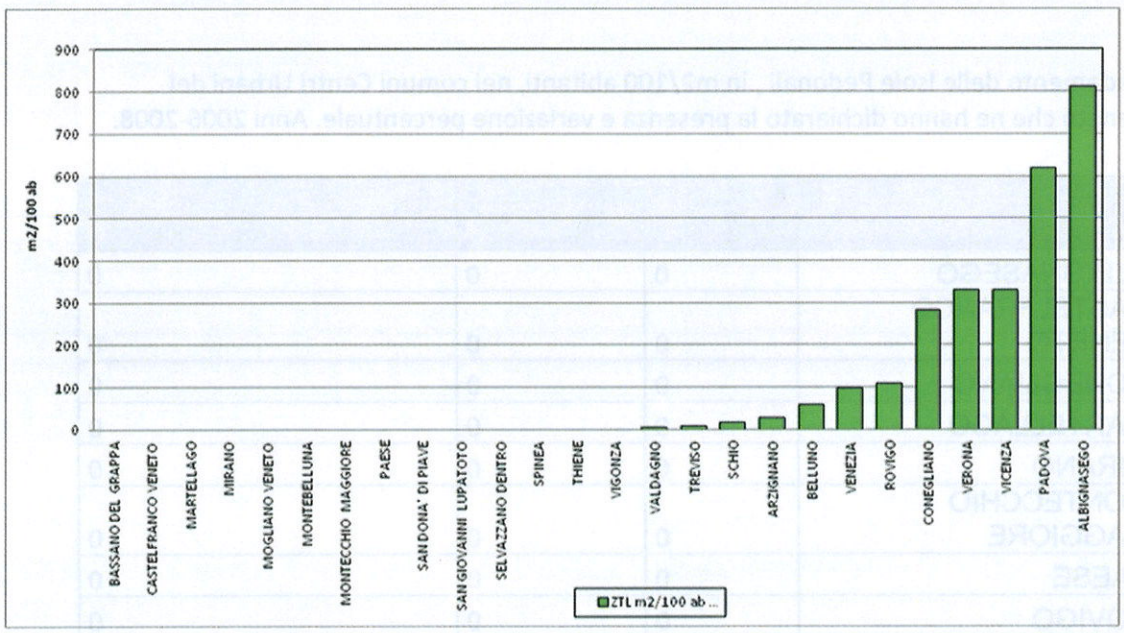


Andamento delle ZTL, in m2/100 abitanti, nei comuni CentriUrbani del Veneto che ne hanno dichiarato la presenza. Anni 2006-2008.

Disponibilità di aree dedicate a ZTL, in m2/100 abitanti, nei Centri Urbani del Veneto. Anno 2008

comune	Aree ZTL (m2) 2008	Popolazione al 01/01/2008	**ZTL m2/100 ab 2008**
BASSANO DEL GRAPPA	0	42.407	0
CASTELFRANCO VENETO	0	33.361	0
MARTELLAGO	0	20.690	0
MIRANO	0	26.363	0
MOGLIANO VENETO	0	27.847	0
MONTEBELLUNA	0	30.354	0
MONTECCHIO MAGGIORE	0	23.218	0
PAESE	0	21.208	0
SAN DONA' DI PIAVE	0	40.014	0
SAN GIOVANNI LUPATOTO	0	23.177	0
SELVAZZANO DENTRO	0	21.888	0
SPINEA	0	25.618	0
THIENE	0	22.491	0
VIGONZA	0	21.208	0
VALDAGNO	1.673,72	27.023	6,194

TREVISO	7.615	81.642	9,327
SCHIO	6.600	38.916	16,960
ARZIGNANO	7.000	25.428	27,529
BELLUNO	21.702	36.361	59,685
VENEZIA	265.000	268.993	98,516
ROVIGO	56.000	51.604	108,519
CONEGLIANO	100.000	35.401	282,478
VERONA	870.000	264.191	329,307
VICENZA	378.000	114.108	331,265
PADOVA	1.300.000	210.173	618,538
ALBIGNASEGO	172.000	21.192	811,627
VILLAFRANCA DI VERONA	nd	31.925	



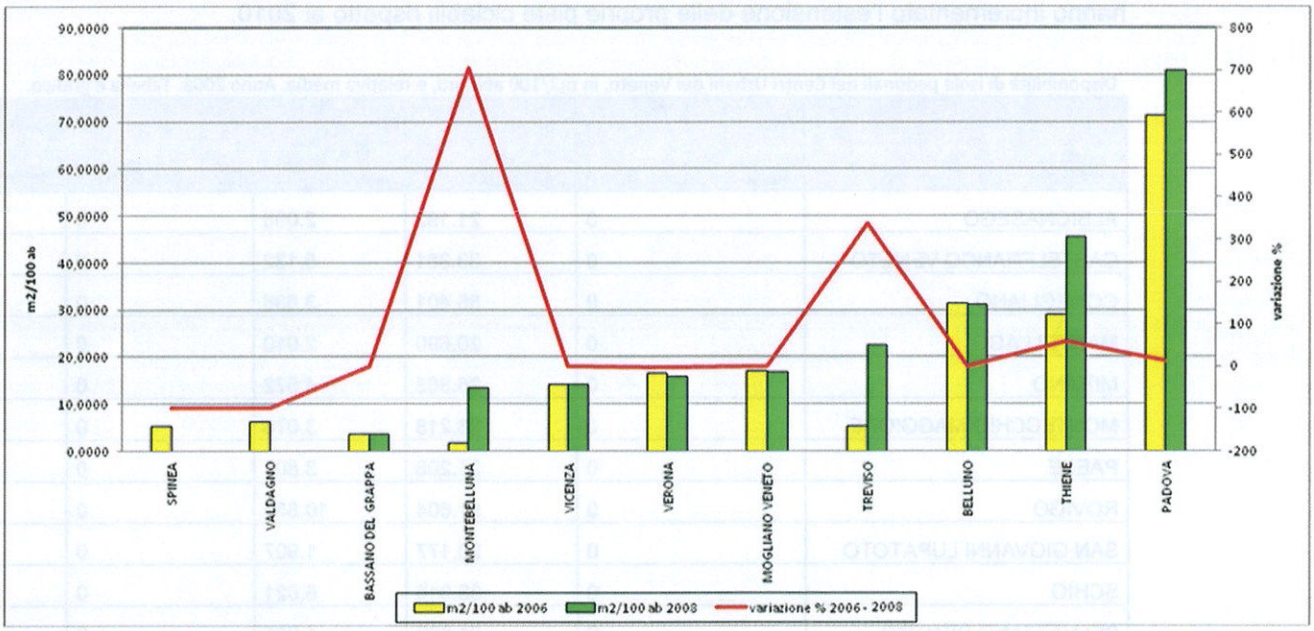
Disponibilità di aree dedicate a ZTL, in m2/100 abitanti, nei Centri Urbani del Veneto. Anno 2008

Andamento delle Isole Pedonali , in m2/100 abitanti, nei comuni Centri Urbani del Veneto che ne hanno dichiarato la presenza e variazione percentuale. Anni 2006-2008.

comune	m2/100 ab 2006	m2/100 ab 2008	variazione % 2006 - 2008
ALBIGNASEGO	0	0	0
CASTELFRANCO VENETO	0	0	0
CONEGLIANO	0	0	0
MARTELLAGO	0	0	0
MIRANO	0	0	0
MONTECCHIO MAGGIORE	0	0	0
PAESE	0	0	0
ROVIGO	0	0	0
SAN GIOVANNI LUPATOTO	0	0	0
SCHIO	0	0	0
SELVAZZANO DENTRO	0	0	0
VIGONZA	0	0	0
SAN DONA' DI PIAVE	0	3,999	0
ARZIGNANO	0	9,045	0
VENEZIA	467,630	489,279	4,630
VILLAFRANCA DI VERONA	nd	nd	nd
SPINEA	5,1766	0	-100
VALDAGNO	6,1686	0	-100
BASSANO DEL GRAPPA	3,5556	3,537	-0,519
MONTEBELLUNA	1,6730	13,441	703,419
VICENZA	14,1334	14,153	0,140

VERONA	16,4354	15,728	-4,304
MOGLIANO VENETO	16,9626	16,878	-0,499
TREVISO	5,1784	22,616	336,735
BELLUNO	31,3898	31,064	-1,040
THIENE	28,9004	45,440	57,231
PADOVA	71,3263	80,886	13,402

28,69482667	media regionale con venezia
32,4	media dei capoluoghi prov italiane nel 2007(ambiente e territorio: dati ambientali nelle città indicatori sui trasporti urbani)



Andamento delle Isole Pedonali, in m2/100 abitanti, nei comuni Centri Urbani del Veneto che ne hanno dichiarato la presenza e variazione percentuale. Anni 2006-2008.

Disponibilità di piste ciclabili Quanti percorsi ciclabili ha a disposizione il cittadino?

DESCRIZIONE

La Regione Veneto ha fortemente incentivato negli ultimi anni lo sviluppo del trasporto su due ruote; le biciclette non inquinano e consentono di ridurre i problemi di traffico nei centri storici. I Comuni hanno potuto beneficiare di aiuti finanziari per la promozione e lo sviluppo di nuove piste ciclabili e per la sistemazione di quelle esistenti per renderle più sicure per i ciclisti.

OBIETTIVO

I dati raccolti per i maggiori centri urbani del Veneto sono stati confrontati con il dato medio nazionale, riferito al 2007, che è di 0,14 m procapite.

VALUTAZIONE

Tutti i comuni considerati si collocano al di sopra del dato medio nazionale, riferito al 2007, che è di 0,14 m procapite. Tra i 25 centri urbani considerati quelli con maggiore disponibilità di piste ciclabili per la popolazione residente sono Martellago,Vigonza con un 1 metro di piste ciclabili procapite seguiti dai comuni di Schio e Castelfranco Veneto con circa 0,9 metri di piste ciclabili procapite.

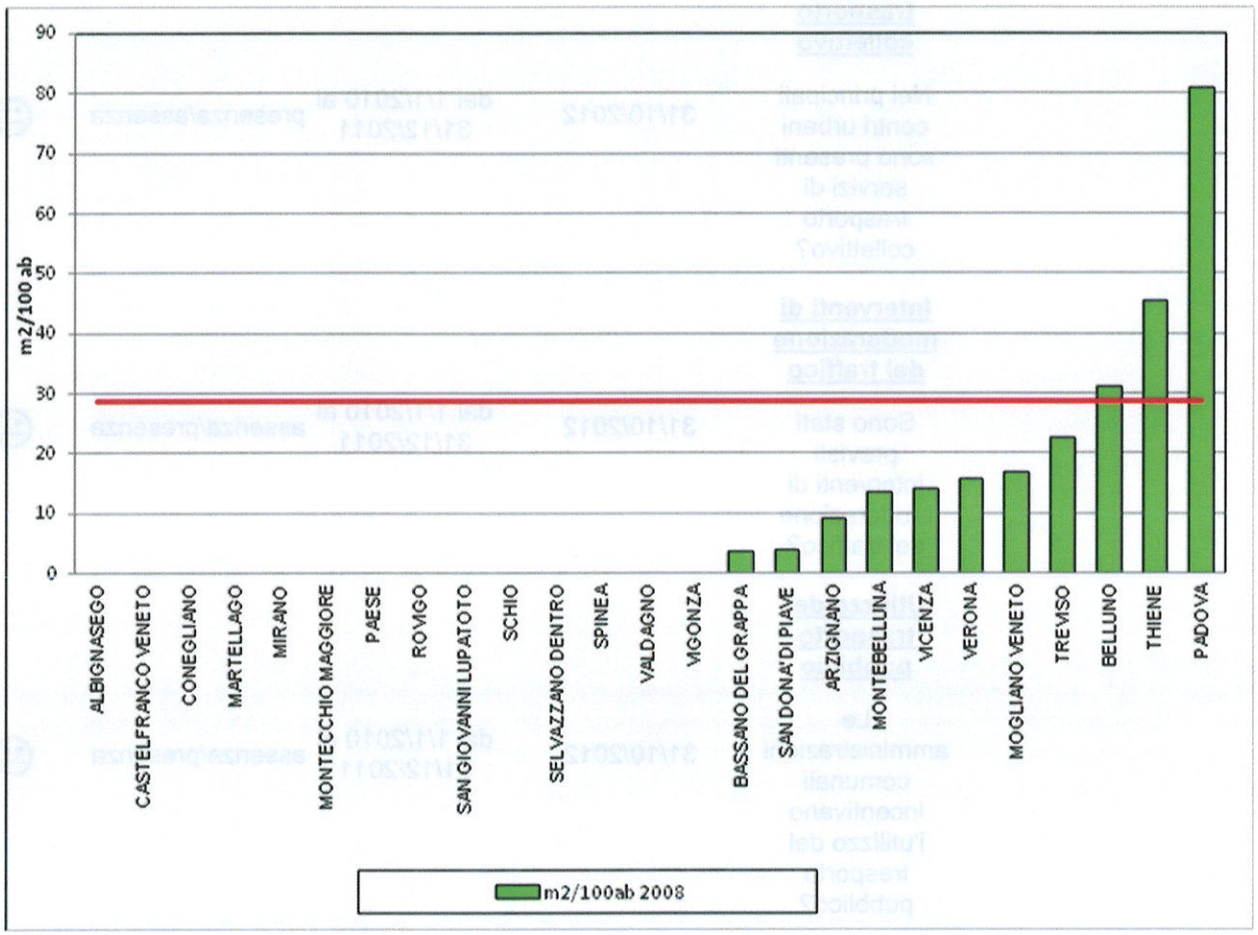
Tra i centri urbani del Veneto spicca il comune di Padova che, anche a livello nazionale, si colloca ai primi posti per estensione di piste ciclabili realizzate.

Il trend dell'indicatore è positivo nell'arco del 2011 17 centri urbani su 25 considerati hanno incrementato l'estensione delle proprie piste ciclabili rispetto al 2010.

Disponibilità di isole pedonali nei Centri Urbani del Veneto, in m2/100 abitanti, e relativa media. Anno 2008. Tabella e grafico.

comune	Isole pedonali (mq)	Popolazione dati ISTAT al 01/01/2008	SUPERFICIE ettari	m2/100ab 2008	media Regionale Centri Urbani
ALBIGNASEGO	0	21.192	2.098	0	28,69
CASTELFRANCO VENETO	0	33.361	5.132	0	28,69
CONEGLIANO	0	35.401	3.636	0	28,69
MARTELLAGO	0	20.690	2.010	0	28,69
MIRANO	0	26.363	4.572	0	28,69
MONTECCHIO MAGGIORE	0	23.218	3.076	0	28,69
PAESE	0	21.208	3.801	0	28,69
ROVIGO	0	51.604	10.853	0	28,69
SAN GIOVANNI LUPATOTO	0	23.177	1.907	0	28,69
SCHIO	0	38.916	6.621	0	28,69
SELVAZZANO DENTRO	0	21.888	1.965	0	28,69
SPINEA	0	25.618	1.504	0	28,69
VALDAGNO	0	27.023	5.029	0	28,69
VIGONZA	0	21.208	3.343	0	28,69
BASSANO DEL GRAPPA	1.500	42.407	4.701	3,537	28,69
SAN DONA' DI PIAVE	1.600	40.014	7.886	3,999	28,69
ARZIGNANO	2.300	25.428	3.427	9,045	28,69
MONTEBELLUNA	4.080	30.354	4.909	13,441	28,69
VICENZA	16.150	114.108	8.052	14,153	28,69
VERONA	41.552	264.191	19.889	15,728	28,69
MOGLIANO VENETO	4.700	27.847	4.617	16,878	28,69
TREVISO	18.464	81.642	5.551	22,616	28,69
BELLUNO	11.295	36.361	14.719	31,064	28,69
THIENE	10.220	22.491	1.975	45,440	28,69
PADOVA	170.000	210.173	9.330	80,886	28,69

VENEZIA	1.316.125	268.993	41.583	489,279	28,69
VILLAFRANCA DI VERONA	nd	31.925	5.725	nd	
				746,065	28,69482667 Medi



Disponibilità di isole pedonali nei Centri Urbani del Veneto, in m2/100 abitanti, e relativa media. Anno 2008.

2.9.2.8 Mobilità sostenibile

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Consistenza del parco veicoli E' variata la consistenza del parco veicoli?	1/6/2012	dal 1/1/2002 al 31/12/2010	numero	☹	■

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Servizi di trasporto collettivo Nei principali centri urbani sono presenti servizi di trasporto collettivo?	31/10/2012	dal 1/1/2010 al 31/12/2011	presenza/assenza		
Interventi di moderazione del traffico Sono stati previsti interventi di moderazione del traffico?	31/10/2012	dal 1/1/2010 al 31/12/2011	assenza/presenza		
Utilizzo del trasporto pubblico Le amministrazioni comunali incentivano l'utilizzo del trasporto pubblico?	31/10/2012	dal 1/1/2010 al 31/12/2011	assenza/presenza		
Piani adottati dai Comuni Quali piani sono stati adottati dai principali centri urbani del Veneto?	31/10/2012	dal 1/1/2010 al 31/12/2012	presenza/assenza		
Diffusione di veicoli a basso impatto per il trasporto pubblico comunale Quanti veicoli a basso impatto ambientale vengono	1/12/2012	dal 1/1/2010 al 31/12/2011	numero		

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
utilizzati per il trasporto pu...					

Consistenza del parco veicoli E' variata la consistenza del parco veicoli?

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive l'evoluzione della dimensione del parco veicolare nei centri urbani del Veneto, che costituisce una delle principali cause di pressione ambientale ed è fortemente legato alla domanda di trasporto individuale.

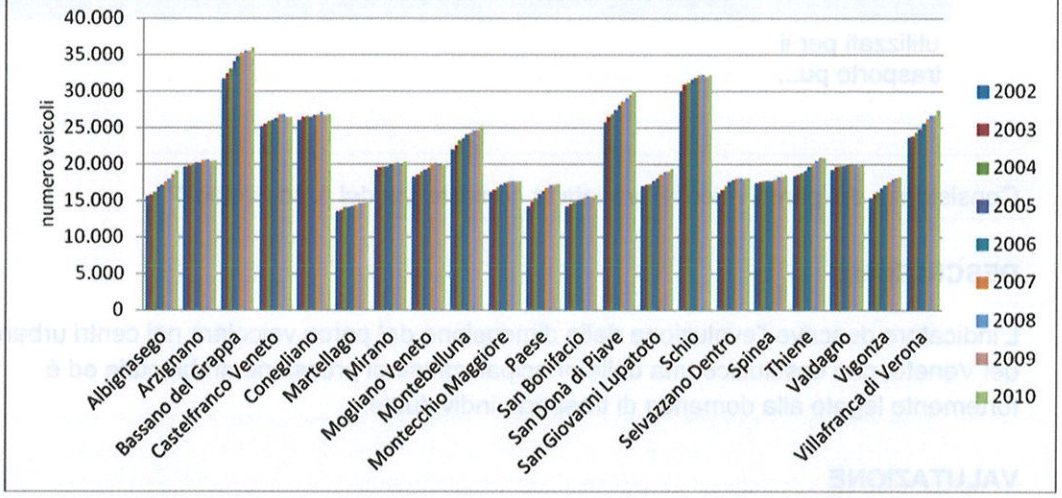
VALUTAZIONE

In Italia il parco veicolare è il più elevato tra i grandi paesi dell'UE. I dati mostrano una tendenza continua alla crescita, soprattutto per quanto riguarda le autovetture e i motocicli.

In Regione Veneto, nel 2010, il numero di veicoli rispetto alla popolazione si è attestato a 777 veicoli ogni 1000 abitanti (796 veicoli ogni 1000 abitanti è il dato nazionale).

Nell'arco temporale che va dal 2002 al 2010 il parco veicolare veneto presenta un trend costante di crescita (+11%), come si riscontra anche a livello nazionale (Grafici 1,2,3). Il trend risulta meno marcato nei comuni capoluogo (Grafici 4,5). Un ulteriore dato è rappresentato dal fatto che, nonostante il recente crollo dei consumi di mobilità degli italiani dovuto alla crisi economica in atto, l'auto continui a rappresentare il mezzo di trasporto preferito, anche se il fenomeno è però accompagnato dallo spostamento della motorizzazione privata alle due ruote, soprattutto nelle aree urbane. Questo fatto comporta sia un aumento importante dei costi medi sostenuti dalla popolazione per gli spostamenti, sia un notevole incremento degli effetti esterni del trasporto su strada: inquinamento, congestione ed incidenti. La densità di autovetture rispetto alla popolazione residente è molto elevata, ossia pari a 595 auto per 1000 abitanti (601 autovetture per 1000 abitanti è il dato nazionale) e il trend è in crescita. (Grafici 6,7). Anche la crescita dei motocicli è costante nel tempo. (Grafici 8,9). Questo tipo di mezzo si è diffuso molto per la mobilità personale anche a causa della difficoltà ad utilizzare l'automobile per problemi di traffico, parcheggio nelle zone centrali e scarsità / scomodità di mezzi pubblici. Nonostante l'incremento continuo, il dato regionale (88 motoveicoli ogni 1000 abitanti) rimane però inferiore al dato nazionale (131 veicoli ogni 1000 abitanti).

Grafico 5. Andamento del numero dei veicoli immatricolati (parco veicolare) nei comuni non capoluogo della Regione Veneto. 2002-2010.
Fonte: ACI, Elaborazioni: ARPAV



Servizi di trasporto collettivo	Nei principali centri urbani sono presenti servizi di trasporto collettivo?

DESCRIZIONE

Tra le iniziative per il miglioramento dei servizi pubblici vi è l'utilizzo di servizi di trasporto collettivo come il car sharing, il car pooling, pedibus o altre forme di mobilità sostenibile. Questo tipo di servizio è previsto dal D.M. 27/3/98 sulla mobilità sostenibile, che la individua come attività da promuovere, per l'uso collettivo e ottimale delle autovetture.

OBIETTIVO

Attraverso il presente indicatore si intende monitorare l'utilizzo presso i principali centri urbani veneti di servizi di trasporto collettivo. Non è possibile definire un valore obiettivo del presente indicatore.

VALUTAZIONE

Le esperienze di *car sharing* e *car pooling*, basate sull'utilizzo condiviso dell'automobile, non sono ancora molto diffuse nelle città italiane.

Tra i centri urbani intervistati, solo il comune di Venezia nel 2010 ha dichiarato di disporre del servizio di **car sharing** nel proprio territorio, con 44 automobili a disposizione. Da settembre 2011 anche il comune di Padova ha messo a disposizione 10 auto per questo servizio. Il dato veneto viene confrontato con i dati esposti da Legambiente nell'ultimo rapporto Ecosistema Urbano,da cui risulta che solo 18 città in Italia possiedono questo tipo di servizio; valutando che 2 delle 18 città italiane si trovano nel Veneto è un segnale che la regione Veneto è molto attenta e propositiva verso questo tipo di mobilità sostenibile.

Il Comune di Padova e di Vigonza promuovono il servizio di **car pooling**, nel primo caso il servizio viene promosso dal comune ma organizzato da una ditta privata. Per proporre nuove soluzioni alla mobilità scolastica e per incentivare la riduzione dell'utilizzo dell'auto per recarsi a scuola, il Comune di Vigonza, come anche altri Comuni veneti, sta proponendo nuovi sistemi di mobilità come il car pooling scolastico, un sistema che prevede il trasporto di più studenti con il veicolo messo a disposizione da uno o più genitori, con il fine principale di ridurre i costi del trasporto e il numero di veicoli in circolazione.

I vantaggi del car pooling sono molteplici, sia per le amministrazioni comunali che si attivano nella promozione del servizio, sia per le aziende che si impegnano nella sua promozione, sia per i singoli utenti che ne fanno uso. Per i comuni car pooling significa una riduzione dell'inquinamento atmosferico, meno traffico e una riduzione dei tempi di trasporto. In Italia vi è comunque la necessità di effettuare un cambiamento culturale, l'automobile infatti viene da sempre considerata come un bene privato e difficilmente da condividere con terzi.

Altra iniziativa di mobilità sostenibile è il **pedibus**, servizio che ottiene maggiori adesioni presso i comuni. Infatti il 75% dei comuni intervistati propone il servizio di pedibus all'interno del proprio territorio. Nell'anno 2011 si è unito anche il comune di Thiene, arrivando ad un totale di 18 comuni sui 24 che hanno risposto al questionario. Il progetto viene realizzato con fermate predefinite e segnalate da appositi cartelli, accompagnatori capofila ecc., ed è dedicato principalmente agli scolari per raggiungere la scuola a piedi, per educare a una cultura ambientale e salutistica. I bambini alla fermata si aggregano ad una comitiva guidata da alcuni addetti fino a scuola, e viceversa al ritorno a casa.

4 comuni su 24 hanno inoltre specificato di disporre del ***bike sharing*** (traducibile come "condivisione della bicicletta", talvolta indicato come*servizio di biciclette pubbliche*), uno degli strumenti di mobilità sostenibile delle amministrazioni pubbliche, che mettono a disposizione delle biciclette condivise per i viaggi di prossimità dove il mezzo pubblico non arriva o non può arrivare. È quindi una possibile soluzione al problema dell' "ultimo chilometro", cioè quel tratto di percorso che separa la fermata del mezzo pubblico alla destinazione finale dell'utente.

Non è possibile definire un trend dell'indicatore visto che non è presente uno storico.

Utilizzo del trasporto pubblico	Le amministrazioni comunali incentivano l'utilizzo del trasporto pubblico?

DESCRIZIONE

Caratteristica negativa che accomuna una buona parte delle città venete è la congestionata viabilità dei centri urbani, con una ben nota serie di conseguenze che riguardano numerosi aspetti, dall'elevato inquinamento atmosferico, alla difficile vivibilità delle aree residenziali e alla rumorosità. La politica ambientale urbana perseguita dalle amministrazioni locali dispone di diversi strumenti per contrastare questi problemi, cercando di incentivare la circolazione pedonale, ciclabile e soprattutto fornendo alla popolazione mezzi di trasporto collettivi per sostituire il più possibile i mezzi di trasporto privati. I diversi punti di forza del trasporto pubblico sono la convenienza economica, la

maggiore sicurezza e velocità (ad esempio nel trasporto su ferro o grazie a corsie riservate). Aspetto negativo ancora presente nei centri urbani di medie dimensioni è la scarsa capillarità sul territorio del trasporto pubblico, la mancante autonomia nel pianificare lo spostamento. Investire nel trasporto pubblico a volte richiede sforzi notevoli per un'amministrazione pubblica, ma gli effetti positivi che questo comporta si moltiplicano nel tempo e sono un chiaro messaggio di attenzione alla sostenibilità delle città.

OBIETTIVO

Con il presente indicatore si intende valutare se i principali centri urbani del Veneto stanno investendo a favore del trasporto pubblico locale, attraverso incentivi della domanda con abbonamenti a prezzo agevolato, sistemi tariffari integrati, o potenziando l'offerta attraverso nuovi mezzi di trasporto pubblico. Non è disponibile un dato nazionale da confrontare con il dato Veneto per effettuare una valutazione sullo stato attuale.

VALUTAZIONE

Tra le iniziative a sostegno del trasporto pubblico locale, si stanno diffondendo numerosi esempi di **sistemi tariffari integrati**, che favoriscono l'uso combinato di vari sistemi di trasporto (treno, metropolitana, autobus) presenti in un certo contesto territoriale (dall'ambito urbano a quello regionale) utilizzando un unico titolo di viaggio.

Tra i centri urbani intervistati la metà prevede nel proprio territorio tale servizio, il dato non ha subito variazioni durante i due anni in analisi (2010-2011). Non tutti i centri urbani di grosse dimensioni utilizzano i sistemi tariffari integrati (Padova ha dichiarato di non disporre del servizio), e sarebbe inoltre interessante indagare su cosa si intende per sistema integrato, visto che per alcune realtà di media dimensione non risulta semplice coordinare gli aspetti pratici che un nuovo sistema di questo tipo comporta. Tale sistema consente di favorire, promuovere e facilitare l'uso del trasporto pubblico locale, grazie all'unificazione e semplificazione dei biglietti, ma presenta criticità non trascurabili dal punto di vista gestionale, in quanto non è sempre agevole effettuare una ripartizione degli introiti ("clearing") tra le diverse aziende che effettuano il servizio che dia effettivamente conto del corrispettivo dovuto. Un altro aspetto delicato è costituito dal periodo durante il quale tali metodi vengono introdotti, per cui l'utenza deve assistere ad un brusco adeguamento con impatti spesso non trascurabili. Ad un sistema tariffario integrato spesso si associa l'introduzione di un sistema di bigliettazione elettronica.

Un'altra iniziativa a favore dell'utilizzo dei mezzi pubblici è proporre ad alcune categorie di utenti **abbonamenti a prezzi agevolati**. Il 78% dei comuni intervistati propone questo tipo di incentivo, registrando un incremento nei due anni, passando da 14 centri urbani nel 2010 a 15 nel 2011.

Sicuramente il periodo di crisi che stiamo attraversando ha generato una **flessione dell'offerta del trasporto pubblico**, bloccando anche eventuali politiche ambientali urbane in atto. Soprattutto durante il 2011 vi è stato un taglio dei trasferimenti statali di finanziamenti per il trasporto pubblico locale che hanno costretto i Comuni a operare riduzioni dei servizi offerti. I dati raccolti con il questionario confermano quanto detto: nel 2010 solo il 17% dei 18 comuni contattati ha potenziato il trasporto pubblico, per ridursi ulteriormente nel 2011 all'11%.

Come fotografato nel resto di Italia, bisogna confermare che il trasporto pubblico locale risulta ancora inadeguato, e le amministrazioni pubbliche, sia per il periodo difficile, sia

per una frammentata politica di investimenti locali, non sono indirizzate ad incentivare un'alternativa al mezzo di trasporto privato.

Non si dispone di una serie storica essendo il primo anno in cui questo dato viene analizzato, non si può quindi dare una valutazione sul trend dell'indicatore.

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).

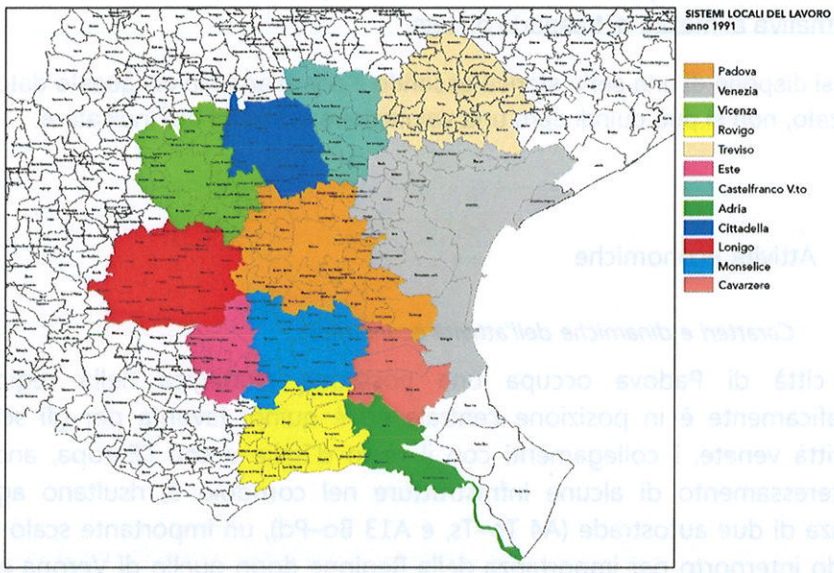


Figura 2-86. Sistemi locali del lavoro 1991 (fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT (2001))

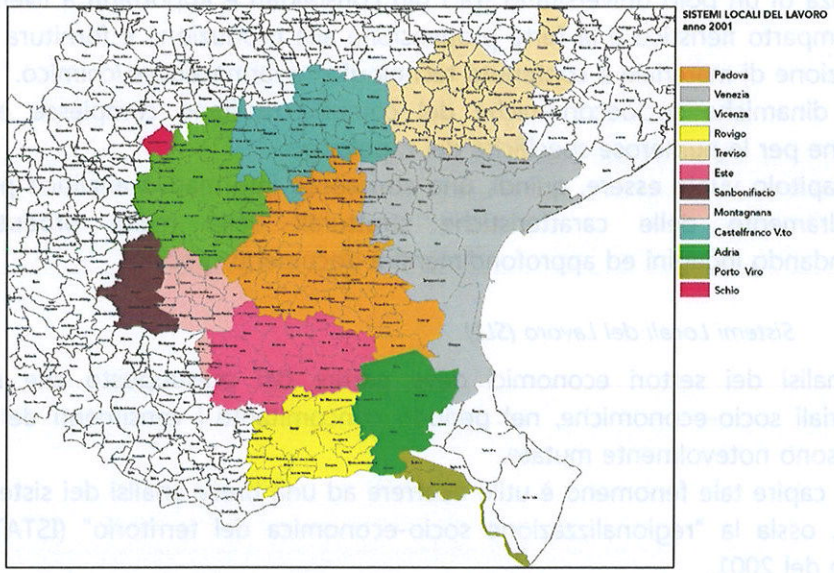


Figura 2-87. Sistemi locali del lavoro 2001 (fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT (2001))

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))

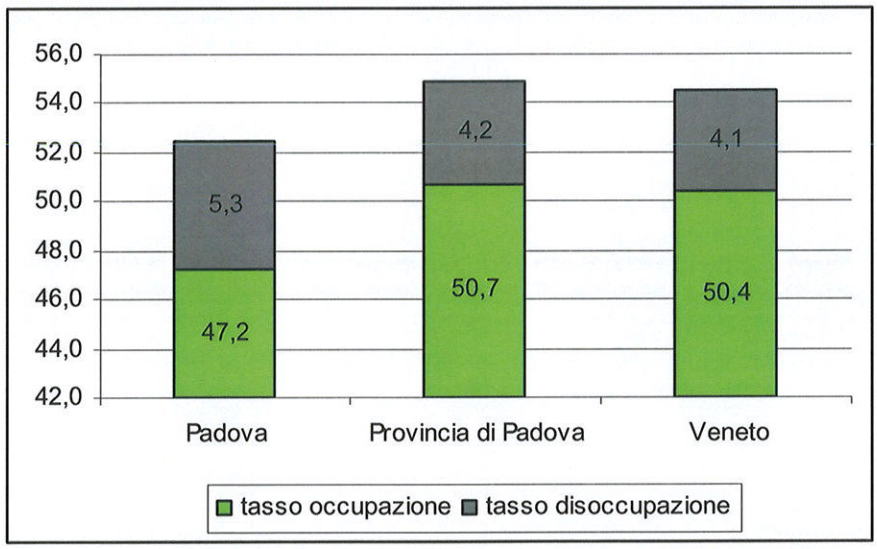


Figura 2-89 Tasso di occupazione e disoccupazione (fonte: Nostra Elaborazioni su dati Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT (2001))

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 il 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

	Maschi	Femmine	Totale
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)

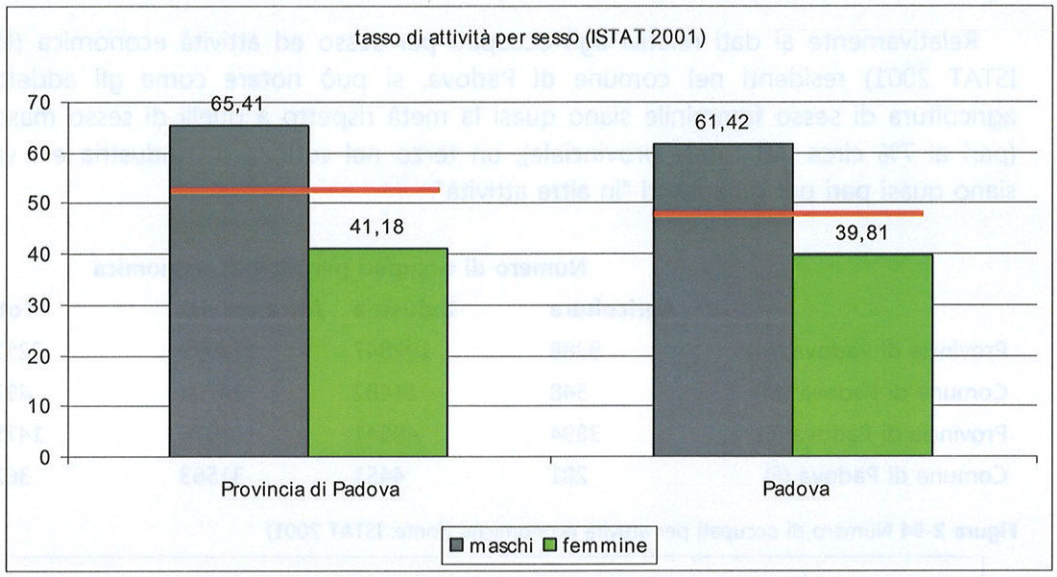


Figura 2-91 Tasso di attività all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

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		
	Maschi	**Femmine**	**Totale**
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)

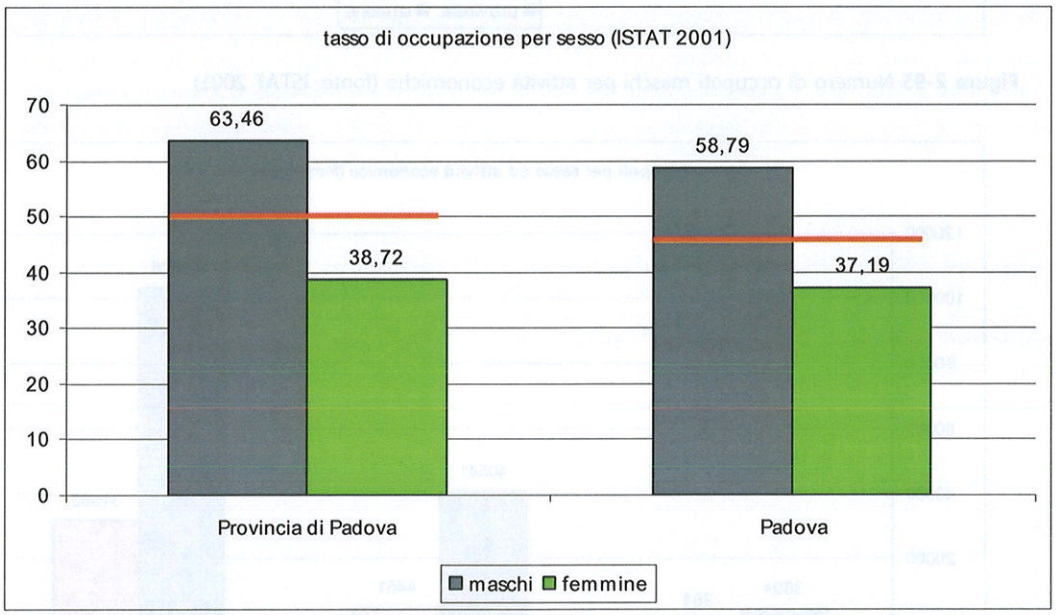


Figura 2-93 Tasso di occupazione all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

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)

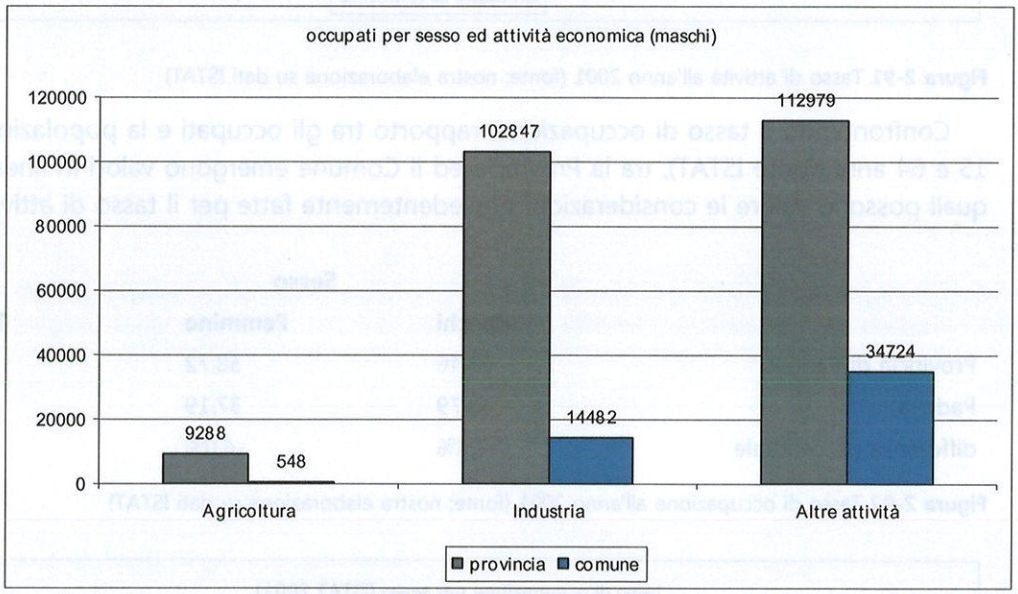


Figura 2-95 Numero di occupati maschi per attività economiche (fonte: ISTAT 2001)

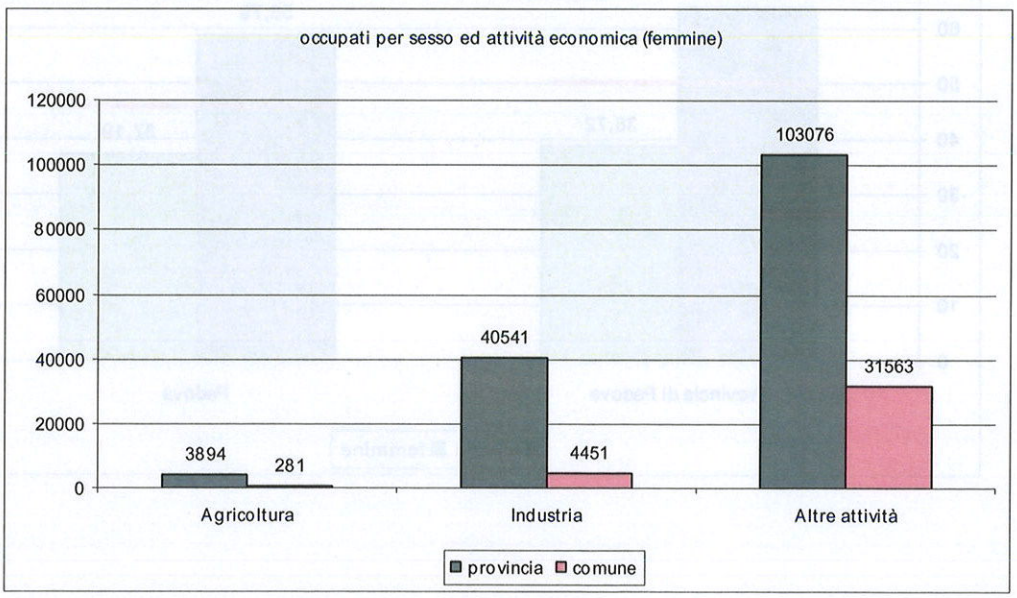


Figura 2-96 Numero di occupati femmine per attività economiche (fonte: ISTAT 2001)

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).

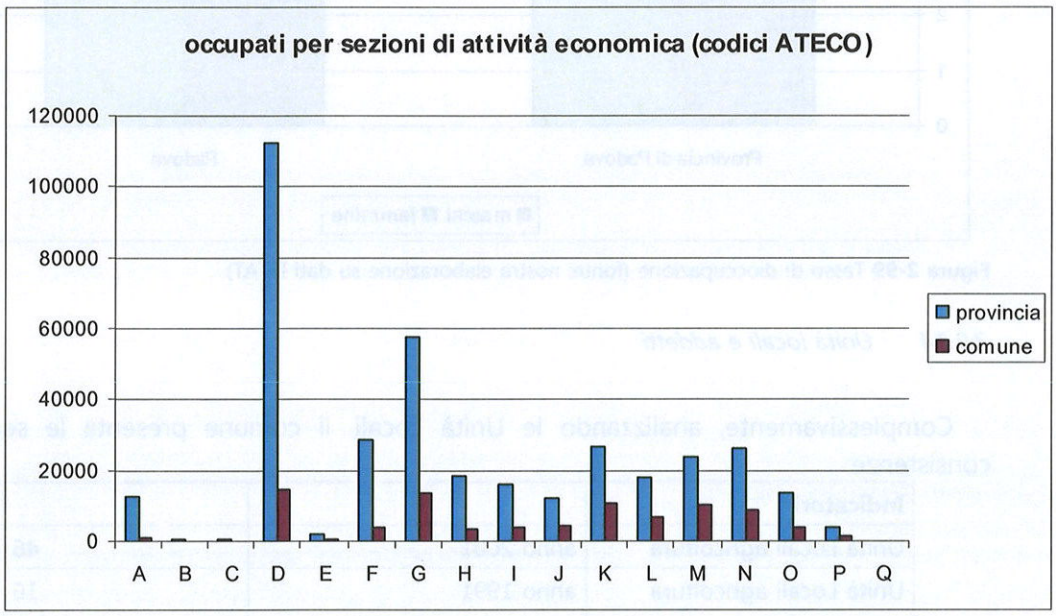


Figura 2-97 Occupati per sezione di attività all'anno 2001 (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

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 dioccupazione (fonte: ISTAT)

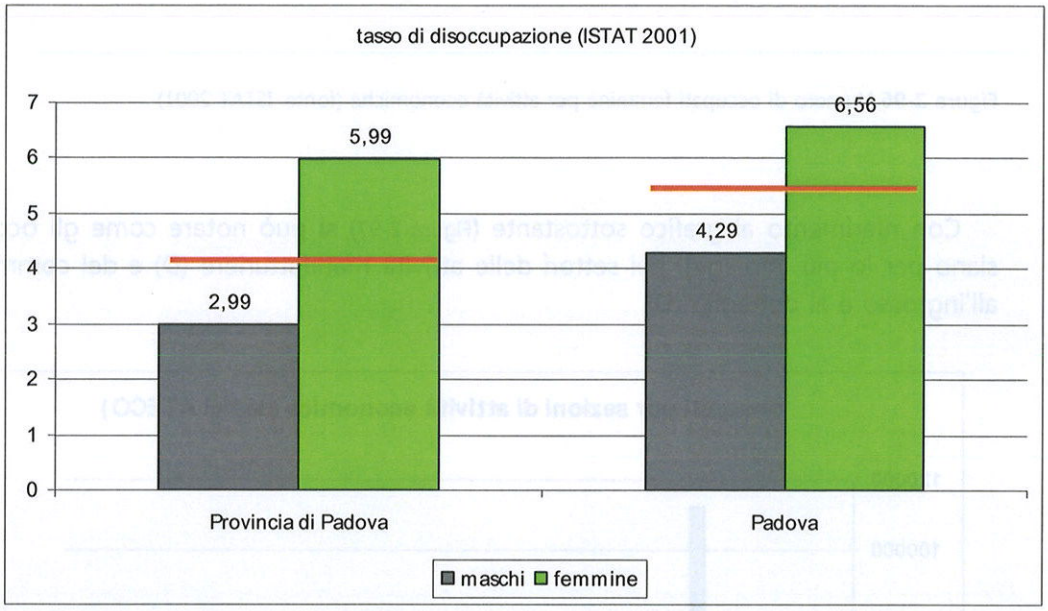


Figura 2-99 Tasso di dioccupazione (fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

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

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

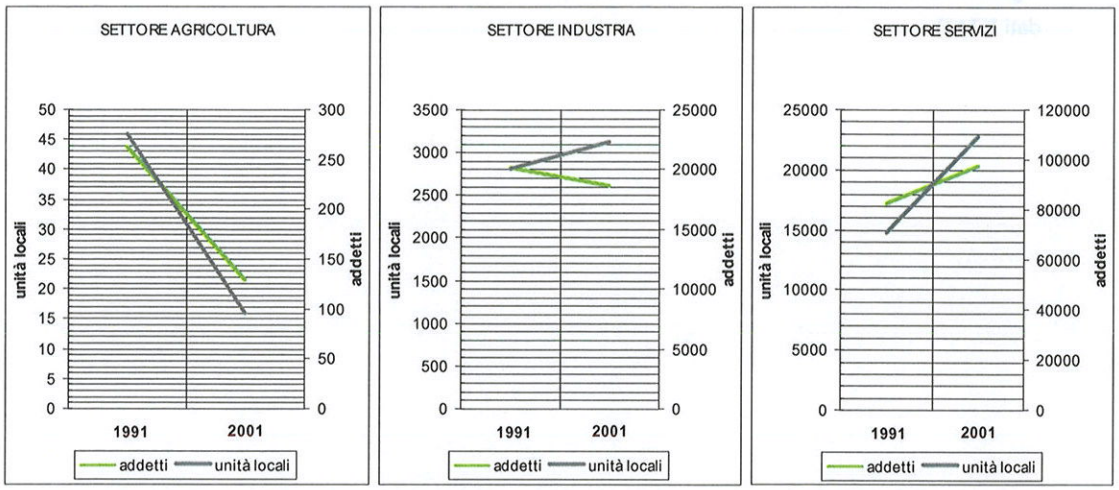


Figura 2-101 Relazione tra unità locali del lavoro e addetti per settore (nostra elaborazione su dati ISTAT)

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 programmatorie.

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)

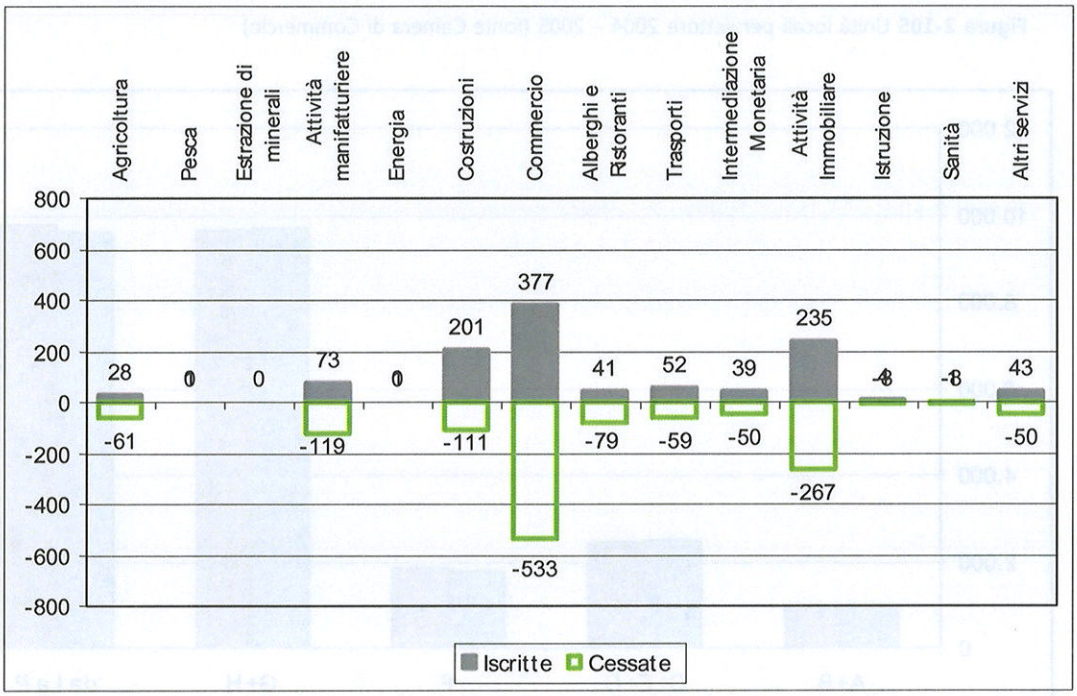
Nel 2005 il saldo complessivo tra nuove (iscritte) e cessate imprese è stato di + 372 unità. Leggendo il dato più in profondità, si evidenzia un saldo negativo in molte sezioni di attività: agricoltura (-33), attività manifatturiere (-46), commercio all'ingrosso e al dettaglio (-156), alberghi e ristoranti (-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

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

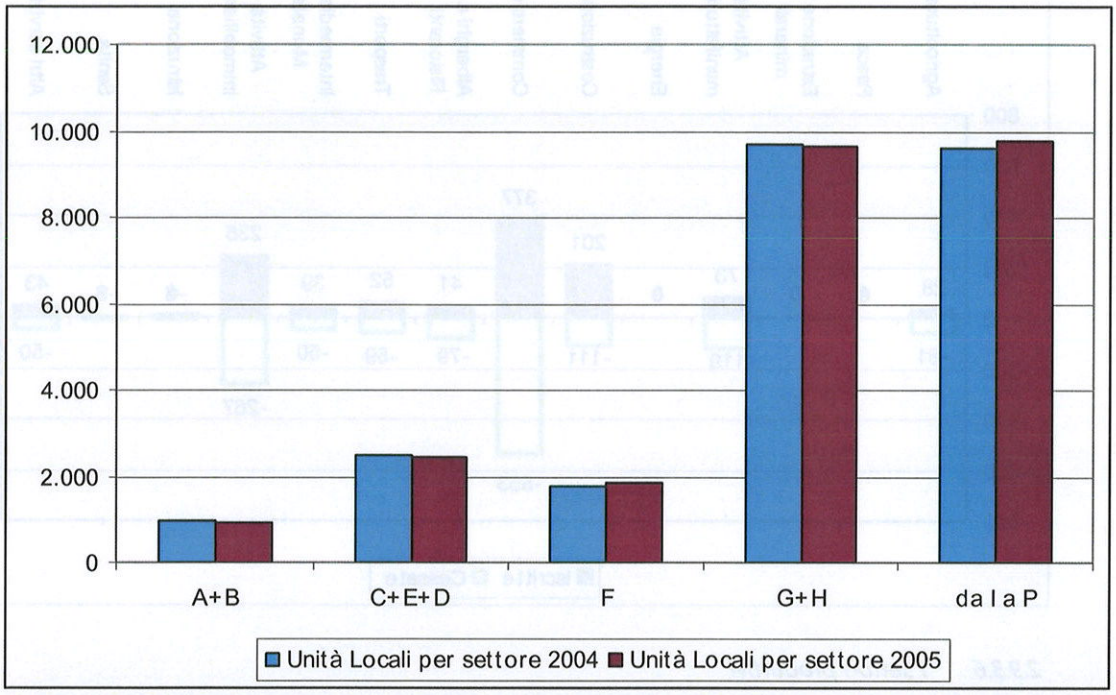


Figura 2-106 Unità locali per settore 2004 – 2005 (fonte Camera di Commercio)

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 km^2, 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 colturale 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 delinearsi, 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 e' 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 e' 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) e' 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.

II centro storico della citta' 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).

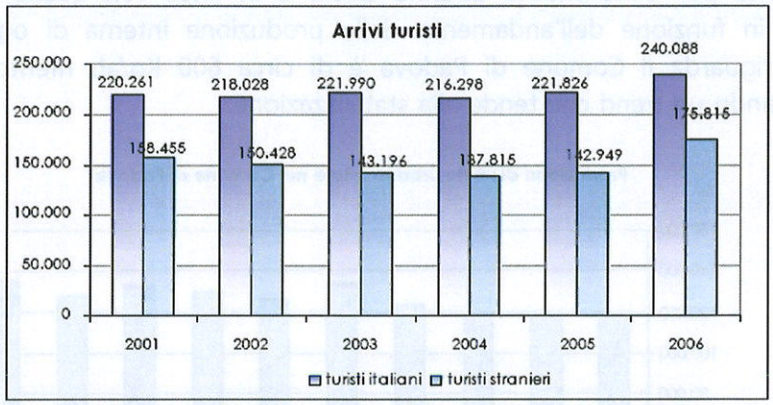
In totale le strutture ricettive della provincia alla fine del 2006 (esercizi alberghieri, alloggi privati, ecc.) offrivano complessivamente una disponibilità di 31.196 posti letto, di cui oltre 26 mila negli esercizi alberghieri (13,5% del totale Veneto).

La clientela straniera e' 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	767.531
2006	240.088	175.815	415.903	480.120	341.145	821.265



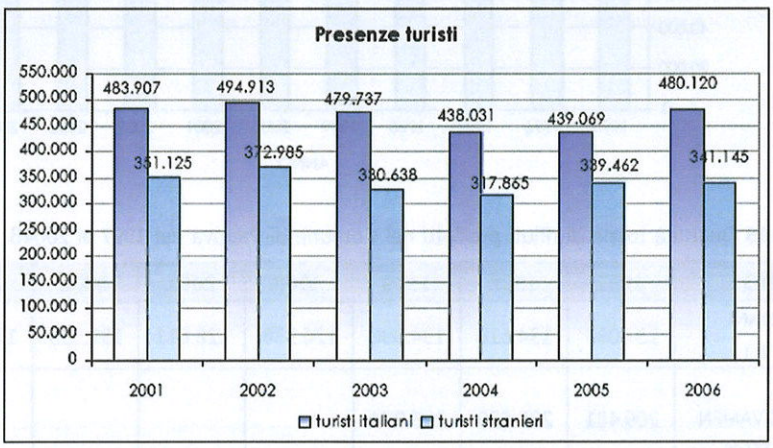


Figura 2-107 Movimento turistico nel Comune di Padova, anni 2001-2006

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.

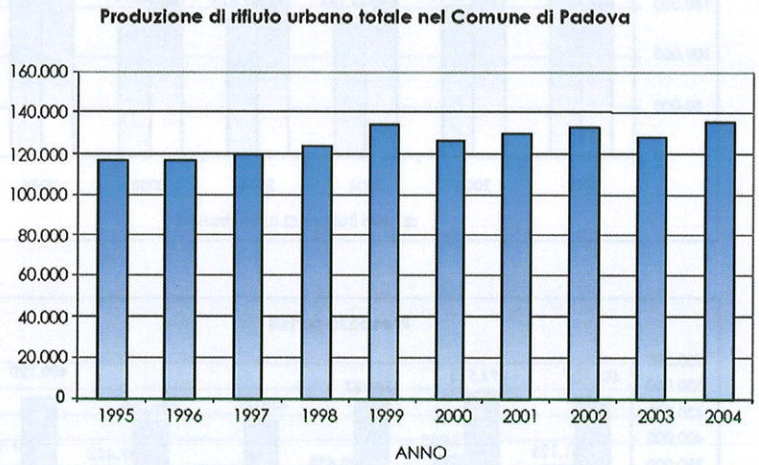


Figura 2-108 Quantità totale di rifiuti prodotti nel Comune di Padova dal 1997 al 2004[8].

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 rifiuti[9].

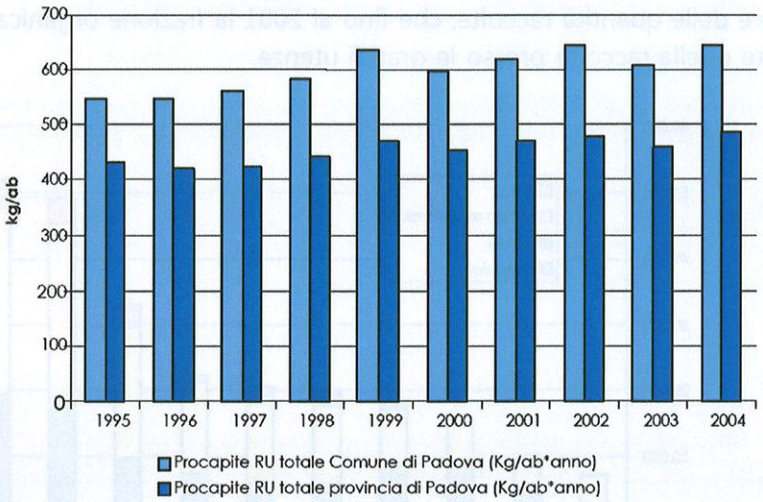
---

[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;

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



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).

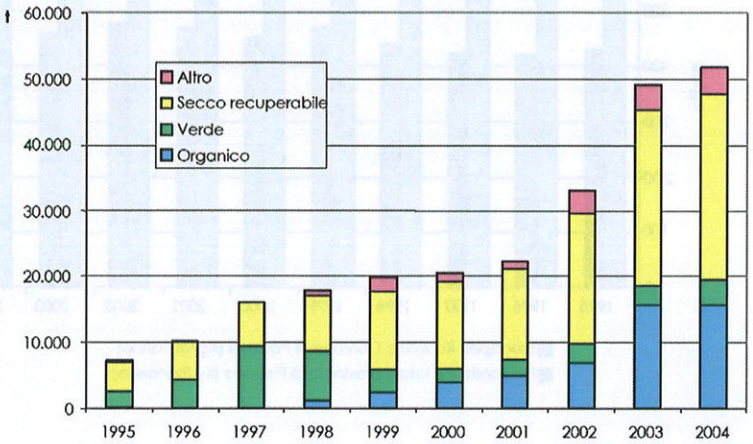
Con circa il 41% di rifiuti raccolti in maniera differenziata nel 2004, la città di Padova è l'unica ad aver superato l'obiettivo del 35% fissato dal D.Lgs 22/97 per il 2003, tra quelle esaminate dal III Rapporto APAT sulla Qualità dell'Ambiente Urbano. Il Rapporto ha analizzato i 24 capoluoghi di provincia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

---

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

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 urbanistenta 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

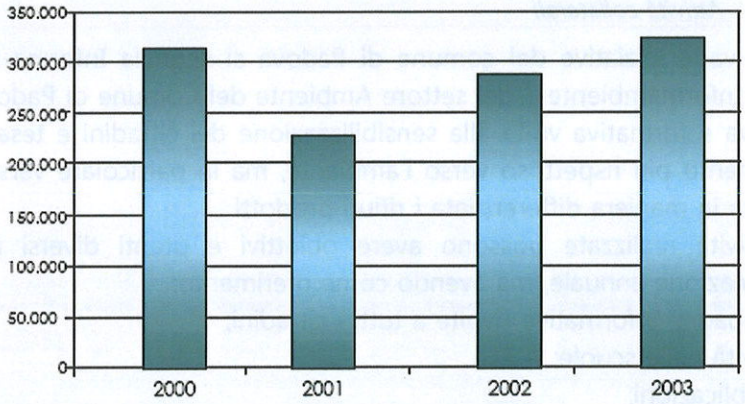
La frazione secca non recuperabile, insieme ai rifiuti ingombranti e allo spazzamento stradale viene avviato presso la discarica di S. Urbano e presso l'impianto di incenerimento con recupero energetico di S. Lazzaro. E' costituito da due linee a griglia mobile raffreddata ad aria con produzione di energia 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 riciclerìa 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 riciclerìa. Le riciclerie a Padova sono un servizio di AcegasAPS, si occupano dello smaltimento dei rifiuti ingombranti e vecchi, riservato esclusivamente alle utenze domestiche. Possono conferire rifiuti in riciclerai solo i residenti nel Comune di Padova che pagano la Tia - Tariffa igiene ambientale.[10]

Le riciclerie presenti a Padova sono:

- riciclerìa STANGA, in via Corrado, 1
- riciclerìa GUIZZA, via Pontedera
- riciclerìa EUGANEA, via Montà, 32

2.9.4.4.2 Attività collaterali

Tra le varie iniziative del comune di Padova si segnala Informa-Rifiuti: un'attività svolta da Informambiente[11] del settore Ambiente del Comune di Padova per un'azione informativa e formativa volta alla sensibilizzazione dei cittadini e tesa a sviluppare un atteggiamento più rispettoso verso l'ambiente, ma in particolare verso la necessità di raccogliere in maniera differenziata i rifiuti prodotti.

Le attività realizzate possono avere obiettivi e utenti diversi a seconda della programmazione annuale, ma avendo come riferimento:

1. campagne informative rivolte a tutti i cittadini;
2. attività nelle scuole;
3. pubblicazioni;
4. produzione di schede didattiche;
5. formazione del personale interno.

Anche l'ente di Bacino Padova 2[12] è attivo nella comunicazione ambientale: negli ultimi anni ha portato a compimento progetti di informazione e sensibilizzazione oltre che di promozione di comportamenti virtuosi.

2.9.4.5 Riferimenti su grande scala

Per comprendere come si colloca la gestione dei rifiuti nel Comune di Padova in contesti più ampi e nei trend in atto è opportuno riferirsi alle diverse realtà che lo comprendono: a partire dal Bacino Padova 2, alla provincia di Padova, alla regione Veneto fino alla scala nazionale.

2.9.4.5.1 Il comune di Padova rispetto al Bacino Padova 2

Si riportano di seguito i valori rilevati per l'anno 2006 nel Bacino Padova 2 in cui emerge quanto Padova influisca sui risultati complessivi sia per numero di abitanti e rifiuti prodotti (ma si tanga conto anche dell'incidenza del turismo e dell'utenza non

---

[10] Su tutto il territorio comunale viene applicata la Tariffa igiene ambientale (Tia) per l'asporto dei rifiuti urbani. E' tenuto al pagamento della tariffa chi occupa oppure conduce locali ed aree ubicati nel territorio del Comune di Padova, a qualsiasi uso destinati.

[11] www.padovanet.it/lista.jsp?tasstipo=C&tassidpadre=4&tassid=528

[12] www.novambiente.it

domestica proprio delle realtà urbane) sia per la percentuale più bassa di RD che, come si è già detto, dipende in prevalenza dal diverso metodo di raccolta utilizzato.

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.

---

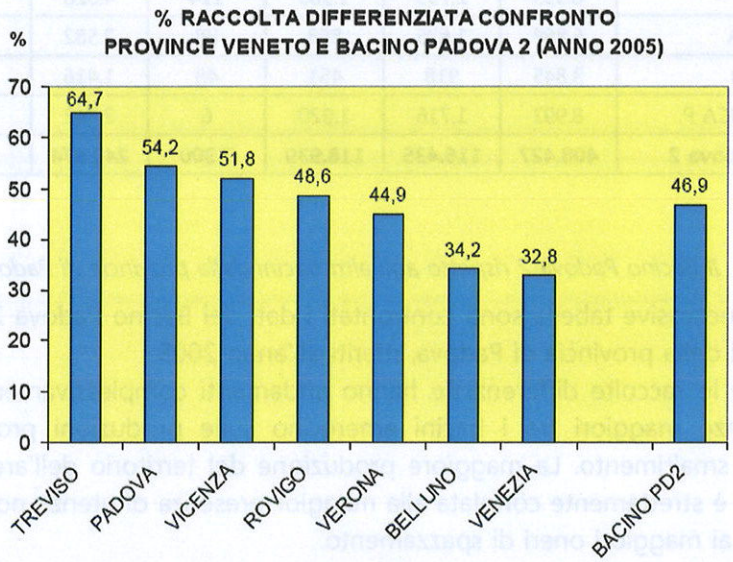
[13] La percentuale di raccolta differenziata è calcolata sulla base dei criteri dettati dalla Regione Veneto, escludendo il rifiuto da spazzamento e includendo il compostaggio domestico.

	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 km^2.

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 diverse esigenze di igiene urbana gioca già un ruolo determinante per spiegare le diverse produzioni di rifiuti e di costi per il servizio. Per questo solo ad ATO attive saranno completi gli accordi che modificheranno la gestione di Bacino alla quale tuttora si fa riferimento.

2.9.4.6.2 L'ampliamento dell'inceneritore di San Lazzaro

In secondo luogo la situazione impiantistica della Provincia e dello stesso Comune: la modifica di principale rilievo riguarda il potenziamento dell'inceneritore di San Lazzaro, proprio nel territorio del comune di Padova. Attualmente costituito da 2 linee da 150 tonnellate/giorno, è Registrato EMAS (numero I-000089 dal 2002) e Certificato ISO 14001 dal 2001 (Nr. di Certificato IQNET- IT-39920). Nel 2006 sono state regolarmente effettuate le verifiche previste dai due sistemi di registrazione. Le 2 linee di incenerimento con recupero energetico saranno potenziate con la realizzazione della terza linea da 300 tonnellate/giorno nominali.

Considerata quindi la potenzialità effettiva complessiva, ridotta rispetto a quella nominale, e un margine adeguato per il trattamento dei rifiuti sanitari pericolosi e altri rifiuti speciali, l'impianto di San Lazzaro con le 3 linee contemporaneamente in funzione appare sufficiente allo smaltimento dei rifiuti urbani prodotti dai Comuni del Bacino PD2.

2.9.4.7 Gestione dei rifiuti

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Produzione di rifiuti urbani Ci sono differenze nella produzione procapite di RU nei centri urbani?	15/12/2012	dal 1/1/2004 al 31/12/2011	kg per abitante all'anno (kg*ab/anno)	☺	■
Raccolta differenziata E' aumentata la frazione di Rifiuti Urbani raccolti in modo differenziato?	15/12/2012	dal 1/1/2004 al 31/12/2011	percentuale	☺	■
Sistemi di raccolta dei Rifiuti Urbani	15/12/2012	dal 1/1/2011 al 31/12/2011	numero e percentuale Comuni	☺	■

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Il sistema di raccolta dei rifiuti ne influenza anche la produzione?					
Rifiuti prodotti considerando l'influenza del turismo espressi come prod. procapite equivalente Quanto incide la presenza dei turisti sulla produzione totale di rifiuti?	18/1/2013	dal 1/1/2011 al 31/12/2011	Procapite equivalente (kg/ab.eq*anno)		

Produzione di rifiuti urbani	Ci sono differenze nella produzione procapite di RU nei centri urbani?

DESCRIZIONE

L'indicatore della produzione totale e procapite di rifiuto urbano, distinto in differenziato e indifferenziato (espresso in kg e in kg per abitante all'anno di rifiuto prodotto) esprime la diversa situazione che caratterizza i centri urbani densamente popolati rispetto alla media regionale e individua le realtà comunali caratterizzate da valori estremi dell'indicatore, sia in termini positivi sia negativi.

OBIETTIVO

I valori di riferimento scelti per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore sono i dati medi di produzione procapite di rifiuti urbani nel 2011 nel Veneto (465 kg*ab/anno) e a livello nazionale quello pubblicato da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Urbani 2012 pari a 536 kg/ab*anno relativamente all'anno 2010.

VALUTAZIONE

Dei 28 comuni analizzati, 12 superano il valore medio della produzione procapite regionale e solo 7 il dato nazionale.
I Comuni con la produzione procapite più bassa nel 2011 sono Paese (315 kg/ab anno) e Montecchio Maggiore (354 kg/ab anno) mentre quelli con il procapite più alto, superiore ai 600 kg/ab, sono Venezia, Padova e Rovigo. Si riconfermano i dati relativi ai capoluoghi di Provincia dove la produzione pro capite risulta essere sempre più alta rispetto agli altri centri urbani, tranne per Belluno che si attesta sui 401 kg/ab..

Rovigo presenta un'elevata produzione totale procapite caratterizzata però dalla più alta produzione di rifiuto differenziato pro capite tra i comuni analizzati. Venezia invece presenta ancora pro capiti differenziati tra i più bassi. In quasi tutti i comuni considerati prevale la componente raccolta differenziata rispetto al rifiuto residuo a dimostrazione dei buoni risultati ottenuti in termini di percentuale di raccolta differenziata.
Le variazioni percentuali 2011–2004 evidenziano come nella maggior parte dei Comuni considerati la produzione di rifiuti procapite sia diminuita, in alcuni casi come Castelfranco Veneto e Montebelluna di molto (quasi 20%). Tra le variazioni positive, si registrano Treviso, Valdagno e Paese, comuni dove la variazione % di procapite è aumentata. Paese pur avendo registrato un aumento nella produzione procapite (nel 2004 era 293 kg/ab anno mentre nel 2011 è pari a 315 kg/ab anno) rimane tra i Comuni con la percentuale di raccolta differenziata più alta (78%) e tra quelli con la produzione totale di rifiuti più bassa.

Dato medio nazionale relativo ai centri urbani (568,82 kg/ab anno) è nettamente superiore alla produzionedi rifiuti dei centri urbani del Veneto.

Le variazioni percentuali nel confronto dati 2011- 2004 evidenziano un calo della produzione procapite in quasi tutti i comuni. Si nota infatti una maggiore attenzione da parte dei cittadini sia nel cercare di produrre meno rifiuti sia nel differenziare il più possibile..

Raccolta differenziata	E' aumentata la frazione di Rifiuti Urbani raccolti in modo differenziato?

DESCRIZIONE

Il calcolo della percentuale di rifiuto urbano raccolto in modo differenziato nei principali centri urbani veneti mira ad evidenziare eventuali aspetti peculiari dell'ambito urbano rispetto alla situazione media regionale. Il recupero dei rifiuti urbani consente importanti risparmi di energia e di materie prime, considerando quanto vetro, carta, plastica, metalli e altre tipologie vengono raccolte grazie ad un conferimento differenziato. Ulteriore risparmio e vantaggi di tutta la collettività derivano dalla raccolta dell'umido e del verde che consentono la produzione di utile compost.

OBIETTIVO

Il valore di riferimento utilizzato per la valutazione dell'indicatore è la percentuale di rifiuto urbano raccolto in modo differenziato a livello regionale. Nel 2011 il Veneto ha raggiunto il 60,5% di raccolta differenziata.

VALUTAZIONE

Nei 28 principali centri urbani del Veneto, il valore medio di raccolta differenziata nel 2011 è del 62,7%, superiore alla media regionale. La situazione nei centri urbani esaminati, quindi, può considerarsi **positiva e in miglioramento**.
I comuni più virtuosi si confermano per il 2011 Conegliano, Paese, Montebelluna e

Castelfranco Veneto, con valori che sfiorano l'80%. Venezia non ha ancora raggiunto il 35% obiettivo per il 2006; il trend per la città lagunare è comunque in costante crescita, passando dal 17% del 2004 al 34,3% del 2011.
Il grafico con le variazioni delle percentuali dal 2004 al 2011 evidenzia che in quasi tutti i Comuni la variazione è positiva. Gli unici 3 Comuni che registrano variazioni negative, pressoché trascurabili poiché si aggirano attorno allo 0, sono Schio,Arzignano e Vigonza. I comuni che evidenziano le variazioni più significative dal 2004 sono Belluno e San Giovanni Lupatoto. Belluno è passato dal 18,7% del 2004 al 67,2% del 2011, un aumento di quasi il 50% dovuto all'adozione del sistema domiciliare di raccolta.

La percentuale media di raccolta differenziata dei centri urbani è maggiore di quella regionale.

Le variazioni del trend 2004-2011 risultano sempre positive, la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato risultano in costante crescita. In alcuni comuni come Belluno l'aumento è proprio significativo, passando da un 19% ad un 67%, Venezia è passata da un 17% al 34%.

Sistemi di raccolta dei Rifiuti Urbani	Il sistema di raccolta dei rifiuti ne influenza anche la produzione?

DESCRIZIONE

La gestione dei rifiuti in Veneto è caratterizzata dalla quasi totale diffusione della raccolta separata della frazione organica (sistema secco-umido). Il 99% della popolazione effettua questo tipo di raccolta caratterizzata dalla separazione domestica dell'umido, delle frazioni secche recuperabili e del rifiuto secco non riciclabile. Solo 11 comuni su 581 raccolgono ancora il rifiuto urbano indifferenziato. Il sistema secco-umido può essere stradale, domiciliare o misto. Il domiciliare (o porta a porta) è quello che permette di ottenere percentuali di raccolta differenziata più elevate, soprattutto nel caso "spinto" quando tutte le frazioni vengono raccolte domiciliarmente.

OBIETTIVO

Il valore di riferimento utilizzato per la valutazione è la **percentuale di comuni del Veneto** che adottano la **separazione secco umido** (98,1% nel 2011).

VALUTAZIONE

Il sistema di raccolta secco-umido viene effettuato da tutti i **28** comuni centri urbani. La tipologia stradale è diffusa in 9 comuni, quella mista solo al comune di Venezia per la sua particolare caratteristica territoriale (laguna e terraferma). Il sistema secco-umido domiciliare interessa invece 18 comuni, di cui 17 adottano la modalità spinta. In tutte le città capoluogo prevale il sistema di raccolta misto o stradale per tutte le frazioni (secco, umido e carta-vetro-plastica), tranne per Venezia. Nei comuni più piccoli (con popolazione compresa tra i 50.000 e 15.000) predomina il sistema domiciliare, di più facile gestione e organizzazione nei centri minori. Solo 4 comuni dei 22 utilizzano il sistema stradale. Si conferma che nei comuni che hanno adottato il sistema di raccolta domiciliare del rifiuto, la percentuale di raccolta differenziata si attesta su livelli elevati.

La variazione più significativa rispetto al 2007 è il passaggio da 14 a 21 comuni che fanno la raccolta domiciliare del secco.

Rifiuti prodotti considerando l'influenza del turismo espressi come prod. procapite equivalente	Quanto incide la presenza dei turisti sulla produzione totale di rifiuti?

DESCRIZIONE

In Veneto è rilevante considerare gli effetti del turismo sulla produzione di rifiuti, poiché è la regione dove il numero di presenze turistiche è più elevato.
Per analizzare l'influenza turistica è importante introdurre 2 parametri.

- gli abitanti equivalenti ricavati dalle presenze turistiche annuali, suddivise per i giorni dell'anno, sommate alla popolazione residente,
- il tasso di turisticità, che è il rapporto tra il numero medio di turisti (rapporto tra persone e numero di giorni di permanenza) e gli abitanti residenti.

Gli abitanti equivalenti permettono di ricalcolare la produzione di rifiuti urbani pro capite effettiva considerando l'effetto del turismo (produzione procapite equivalente) e il tasso di turisticità consente di confrontare la produzione di rifiuti urbani nei comuni in funzione della loro turisticità.
I dati elaborati sono riferiti ai comuni nei quali il tasso di turisticità è molto elevato e cioè superiore a 130 kg/abitante*anno e ai comuni capoluogo di provincia.

OBIETTIVO

I valori di riferimento scelti per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore sono i dati medi di produzione procapite equivalente di rifiuti urbani nel 2011 nel Veneto (449 kg*ab/anno).

VALUTAZIONE

Il flusso turistico regionale nel 2011 è aumentato del 4.8% rispetto al 2010. I 63 milioni di presenze turistiche hanno determinato un aumento apparente della popolazione del 3.5% e un medesimo aumento della produzione pro capite.
La provincia di Venezia è quella nella quale è maggiore la differenza tra il pro capite e il pro capite equivalente (+ 11.1%) in quanto richiama più della metà dei turisti che giungono in Regione.
Tra i comuni con tasso di turisticità molto elevato (>130 kg) Ferrara di Monte Baldo, Malcesine e Bardolino sono quelli che presentano il pro capite equivalente più alto, superiore a 800 kg/ab.*anno.

2.9.5 Energia

Il problema energetico è una delle priorità dei paesi dell'Unione Europea: è necessario ridurre il consumo di energia, di cui ne viene constatato l'aumento ogni anno, e migliorare la performance energetica degli edifici significa contribuire alla

riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e ai relativi costi energetici in linea con gli impegni assunti dal protocollo di Kyoto.

Dagli studi effettuati dalla Commissione Europea, il settore dei trasporti e quello dell'industria assorbono grandi quote di energia, ma gli edifici sono ancora più energivori, assorbono il 40% circa dei consumi energetici europei, tenendo in considerazione l'illuminazione, il riscaldamento, gli impianti di condizionamento d'aria e l'acqua calda nelle abitazioni, nei luoghi di lavoro e nelle strutture ricreative. Inoltre gli edifici richiedono consumi crescenti di pari passo con il miglioramento del tenore di vita, che si traduce nel maggior uso degli impianti di condizionamento d'aria e di riscaldamento. Gli stessi studi ci dicono che 10 milioni di caldaie nelle abitazioni hanno più di vent'anni e la loro sostituzione permetterebbe di risparmiare il 5% dell'energia utilizzata per il riscaldamento; dal 30 al 50% dell'energia utilizzata per l'illuminazione negli uffici, negli edifici commerciali e nelle strutture ricreative potrebbe essere risparmiata; la metà dell'aumento previsto dei consumi di energia per i condizionatori d'aria, che, secondo le previsioni raddoppierà nel 2020, potrebbe essere evitata grazie ad installazioni conformi a standard più severi. Si stima che entro il 2010 sarà possibile risparmiare più di un quinto dell'attuale consumo energetico grazie all'applicazione di standard più rigorosi ai nuovi edifici e a quelli oggetto di importanti opere di ristrutturazione.

La popolazione europea trascorre la gran parte del proprio tempo all'interno degli edifici, in modo particolare nei luoghi di lavoro. Nell'analisi dello spazio ufficio, il perseguimento della massima ecoefficienza è improntato sulla conformità bioclimatica dei sistemi integrati di cui si compone il manufatto edilizio, processo che si declina sui risparmi conseguibili grazie alla promozione del rendimento energetico del sistema 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 é 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 e' 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 500.0000 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	20.534.385
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

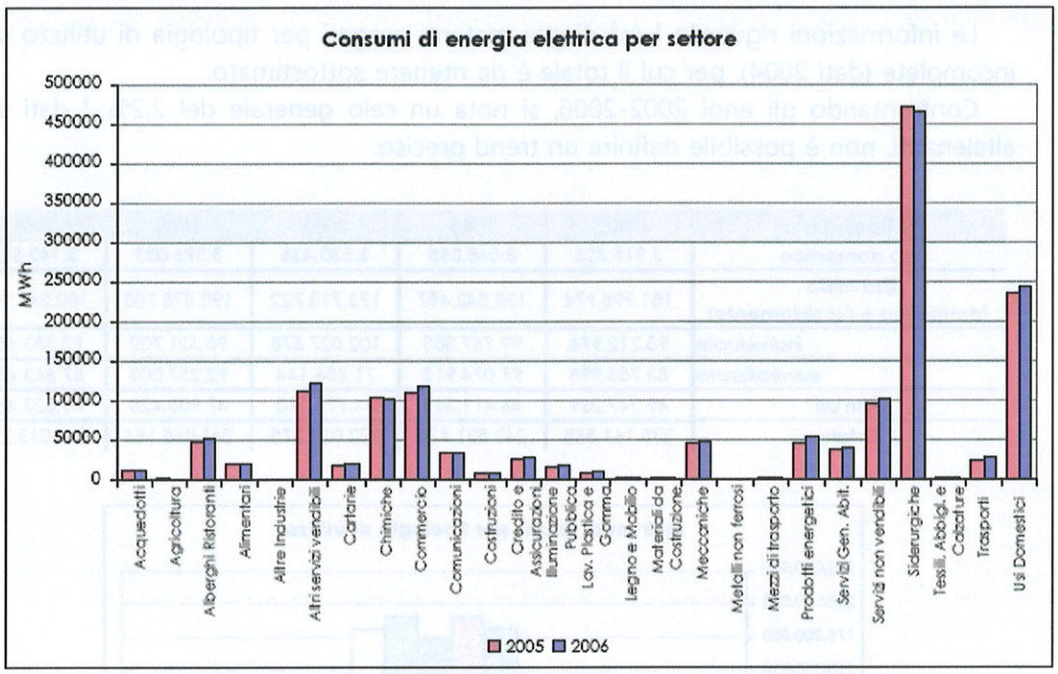


Figura 2-109 Consumi energia elettrica nei diversi settori socio economici nel comune di Padova, 2005.

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

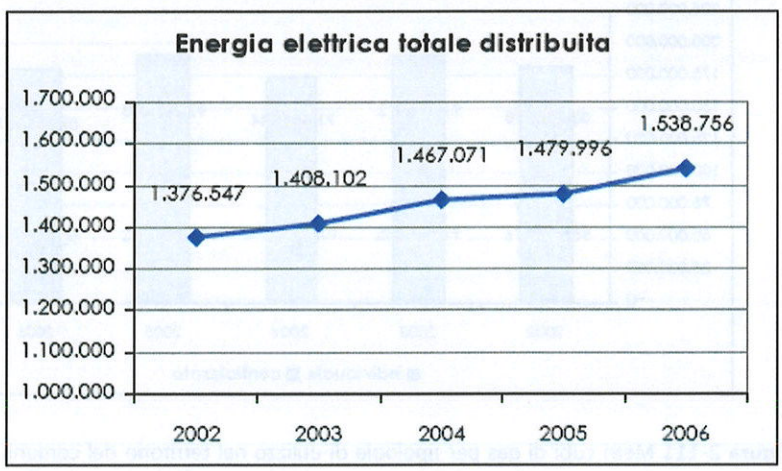


Figura 2-110 Energia elettrica (MWh) distribuita da Enel Distribuzione nel comune di Padova, 2002-2004

2.9.5.2 Consumi di gas metano

Le informazioni riguardo i m^3 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
individuale	98.212.976	99.767.585	102.027.578	98.321.702	92.583.651
centralizzato	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

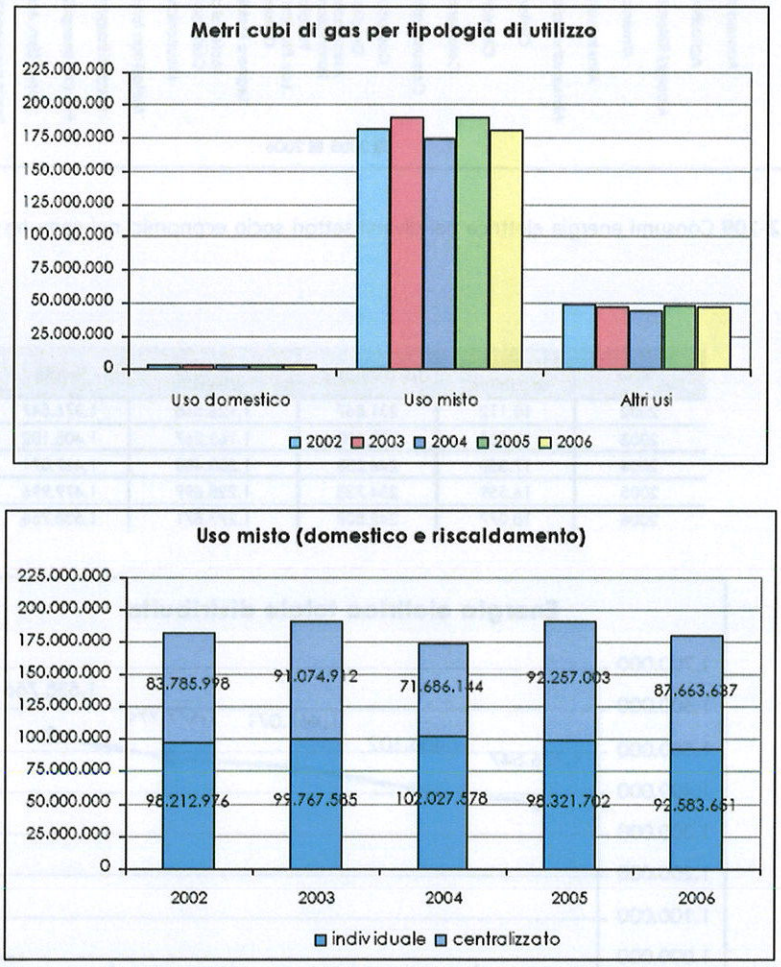


Figura 2-111 Metri cubi di gas per tipologia di utilizzo nel territorio del comune di Padova

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

2.9.5.3 Energia

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Monitoraggio consumi per l'illuminazione pubblica E' stato attivato il monitoraggio dei consumi per l'illuminazione pubblica?	1/12/2012	dal ... al 31/12/2011	numero comuni		
Migliorie nell'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica I Comuni hanno migliorato l'efficienza degli imp. di illuminazione pubblica?	1/12/2012	dal 1/1/2008 al 31/12/2011	numero comuni		
Riduzione inquinamento luminoso I Comuni hanno adottato misure contro l'inquinamento luminoso?	1/12/2012	dal 1/1/2008 al 31/12/2011	numero e % comuni		
Campagne informative per il risparmio energetico I Comuni hanno effettuato campagne informative sul risparmio energetico?	1/8/2010	dal ... al 31/12/2008	numero comuni		
Presenza Energy Manager L'Amministrazione comunale ha nominato un Energy Manager?	15/9/2012	dal 1/1/2006 al 31/12/2011	numero comuni		

Monitoraggio consumi per l'illuminazione pubblica	E' stato attivato il monitoraggio dei consumi per l'illuminazione pubblica?

DESCRIZIONE

Il monitoraggio dei consumi energetici per l'illuminazione pubblica è il primo passo per valutare se è necessario intervenire effettuando le opportune migliorie sul sistema. Il solo fatto di disporre di un sistema di monitoraggio dei consumi, non è comunque sufficiente per ritenere che la situazione sia sostenibile dal punto di vista energetico e adeguata relativamente al tema dell'inquinamento luminoso.

OBIETTIVO

Con il presente indicatore si vuole verificare se viene effettuato un monitoraggio dei consumi energetici presso i principali centri urbani del Veneto. Come valore di riferimento si ritiene positivo l'indicatore se almeno il 50% dei Comuni effettua il monitoraggio dei consumi.

VALUTAZIONE

La situazione nel Veneto è positiva: i Comuni che effettuano il monitoraggio dei consumi al fine di limitare le spese di illuminazione pubblica sono decisamente la maggioranza (84%, 21 Comuni su 25 che hanno risposto al questionario).

Rispetto alla precedente versione del questionario anche l'andamento è positivo, visto che si è passati dall'81% all'84%. Stupisce che vi siano dei Comuni che nel 2008 avevano dichiarato di effettuare un monitoraggio dei consumi energetici, mentre nel 2010 e 2011 dichiarano di non effettuarlo più (Mirano, San Donà di Piave).

	2008	2010-2011
Comune	E' attivo un monitoraggio dei consumi dell'illuminazione pubblica? (si/no)	
ALBIGNASEGO	SI	si
ARZIGNANO	SI	si
BASSANO DEL GRAPPA	SI	si
BELLUNO	SI	si
CASTELFRANCO VENETO	SI	si
CONEGLIANO	SI	si
MARTELLAGO	SI	si
MIRANO	SI	no
MOGLIANO VENETO	NO	si
MONTECCHIO MAGGIORE	SI	si
PADOVA	SI	si
ROVIGO	SI	si
SAN BONIFACIO	-	si
SAN DONA' DI PIAVE	SI	no
SAN GIOVANNI LUPATOTO	NO	no
SCHIO	SI	si
SELVAZZANO DENTRO	SI	si
THIENE	SI	si
TREVISO	SI in parte	si
VALDAGNO	NO	si
VENEZIA	SI	si
VERONA	SI	si
VICENZA	SI	si
VIGONZA	SI	si
VILLAFRANCA DI VERONA	nd	no
si	22	21
totali	27	25
	81%	84%

2.9.6 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 pecularietà 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 migliorate 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 risparmi 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.

2.9.7 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.

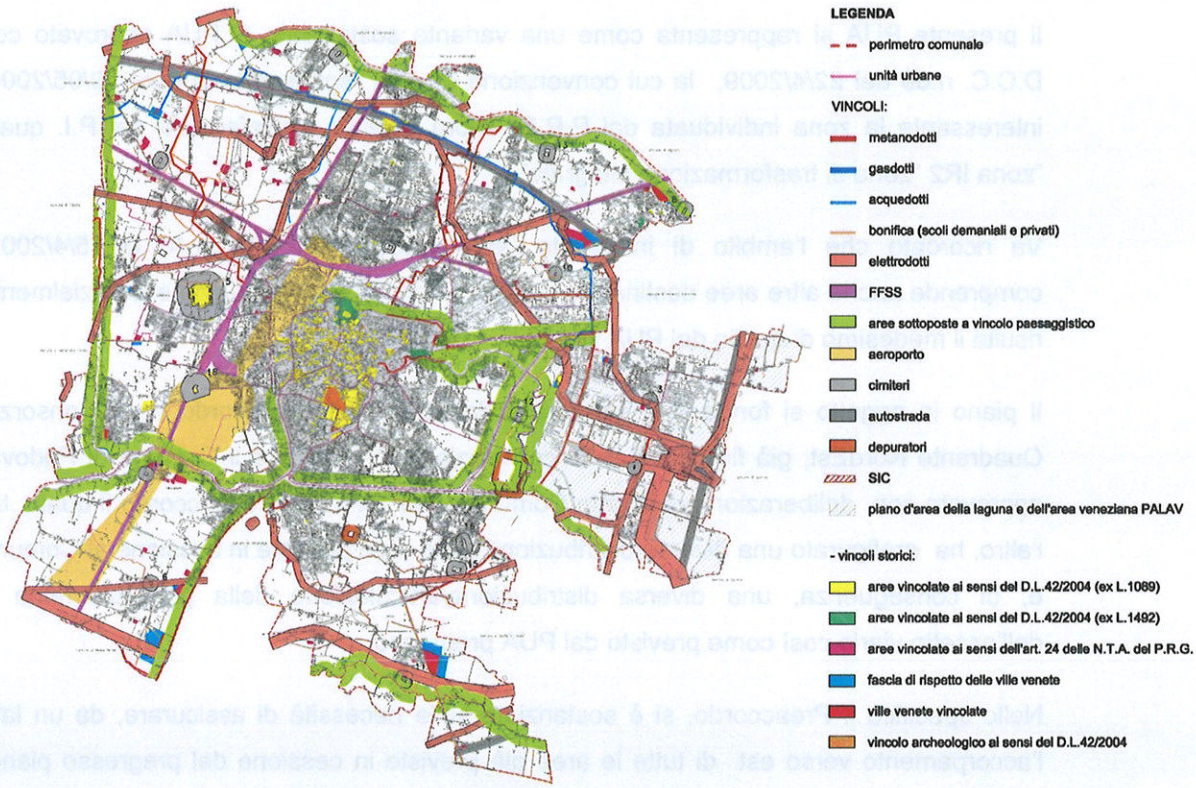


Figura 2-112 Tavola dei vincoli del Comune di Padova – Bozza (fonte: Comune di Padova)

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 vincolare 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. PUA "SAN LAZZARO – IR2"

1 - PREMESSA

Il presente PUA si rappresenta come una variante sostanziale al PUA approvato con D.C.C. n.69 del 22/4/2009, la cui convenzione è stata sottoscritta in data 20/05/2009, interessante la zona individuata dal P.R.G. allora vigente e confermata dal P.I. quale "zona IR2 "zona di trasformazione integrata".

Va ricordato che l'ambito di intervento, approvato con D.C.C. n.48 del15/4/2007, comprende anche altre aree destinate a servizi, ambito di intervento che sostanzialmente risulta il medesimo di quello del PUA in parola.

Il piano in oggetto si fonda e si struttura sulla scorta del Preaccordo tra il Consorzio Quadrante NordEst, già firmatario della convenzione in essere, e il Comune di Padova, approvato con deliberazione di Giunta Comunale del 29/7/2016; Preaccordo il quale, tra l'altro, ha prefigurato una diversa distribuzione delle aree previste in cessione al Comune e, di conseguenza, una diversa distribuzione/articolazione della planivolumetria e dell'assetto viario così come previsto dal PUA pregresso.

Nello specifico il Preaccordo, si è sostanziato sulla necessità di assicurare, da un lato l'accorpamento verso est di tutte le aree già previste in cessione dal pregresso piano, ossia in continuità con le aree di proprietà comunale; dall'altro implementare, per quanto possibile, la dotazione delle stesse aree, il tutto finalizzato alla localizzazione della nuova struttura ospedaliera.

A questo fine si evidenzia che il Preaccordo ha fissato i reciproci impegni e contenuti da formalizzare attraverso la sottoscrizione successiva di un Accordo Pubblico–Privato ai sensi dell'art.6 della L.R.11/04, ipotesi allo stato venuta meno essendo intervenuta nel frattempo una variante al PI che ha, tra l'altro, modificato l'art.17 bis delle NTA riguardante la zona in parola, precisando i parametri e le destinazioni d'uso già previsti, in coerenza con quanto definito nel Preaccordo.

In particolare va sottolineato che il Preaccordo riporta l'assetto viario principale cosi come sostanzialmente, suo tempo, già programmato dall'Amministrazione in funzione della futura continuazione del così detto Arco di Giano e dell'implementazione della viabilità di tutto il quadrante e, quindi ora, anche funzionale alla nuova struttura ospedaliera oltre che all'edificazione prevista.

Di detta viabilità, allo stato, risulta approvato il progetto preliminare, a breve è prevista l'approvazione del progetto definitivo e quindi entro l'anno l'approvazione del progetto esecutivo.

Il presente PUA, pertanto, è presentato/redatto nel rispetto delle previsioni e della normativa del PI, del progetto della viabilità principale redatto dal Comune e dei contenuti definiti dal più volte citato Preaccordo.

2 - LOCALIZZAZIONE–STATO DEI LUOGHI

L'area interessata dal PUA si localizza nella parte nord-est del territorio di Padova, nelle vicinanze del casello autostradale di PD-EST, ricompresa tra la ferrovia Ve-PD a nord, la vasta area di proprietà comunale ad est, il quartiere di S. Lazzaro e via Friburgo a sud, via Maroncelli a ovest.

Allo stato l'area risulta totalmente libera, inedificata, non presentando sia all'interno che nelle vicinanze elementi rilevanti o significativi sotto il profilo paesistico–naturalistico, ossia non sussistendo alcuna presenza di biotopi, anche di modeste dimensioni.

Gli impianti arborei esistenti non risultano particolarmente significativi in quanto casuali, per la maggior parte spontanei, dato il lungo tempo di non utilizzo dell'area e comunque non tali da costituire interesse di salvaguardia. In merito alla situazione ambientale, per un approfondimento si demanda all'elaborato V-04.

Va segnalata invece la presenza di alcuni importanti servizi a rete come un elettrodotto, una doppia terna, che corre lungo la linea ferroviaria a nord e quindi in senso est-ovest, nonché una seconda linea elettrica da 132 K/v interessante la parte sud- ovest dell'area, elettrodotti che ovviamente generano delle fasce di rispetto ai fini dell'edificazione e che per le quali sono già state fatte le misurazioni del campo elettromagnetico con definizione, appunto, delle relative fasce di rispetto.

Per quanto riguarda la situazione morfologica dell'area, la stessa dal punto di vista plano-altimetrico risulta non presentare variazioni apprezzabili, fermo rimanendo i naturali dislivelli anche rispetto alle aree circostanti, unica notazione da evidenziare è che il piano campagna medio si posiziona al disotto della linea del ferro di circa mt.2,00. Sotto l'aspetto idraulico, oltre a segnalare una normale presenza di fossi, dei quali solo due o meglio solo due tratti risultano acque pubbliche ovvero demaniali. Più in generale, dal punto di vista idraulico, l'area ricade in una zona indicata come a "media pericolosità "della quale i recapiti naturali sono lo scolo consortile "Fosso Torre" localizzato nella parte nord-orientale dell'area, e lo "Scolo Fossetta", che si trova a sud dell'ambito di intervento (in quel tratto tombinato con una canna tripla) su questo argomento si demanda alla "Valutazione della compatibilità idraulica" di cui all' elaborato V-G del piano.

3 - AMBITO DI INTERVENTO–ASSETTO PREVISIONALE

L'ambito di intervento del PUA, sostanzialmente, risulta quello definito con delibera di Consiglio Comunale n°2007/48 del 14.5.2007, salvo modestissime precisazioni e adeguamenti funzionali che non vanno ad incidere sui presupposti e i contenuti del perimetro così come approvato.

L'ambito di intervento ha una superficie complessiva di mq. 258.961,00, per la maggiore parte di proprietà del consorzio "Quadrante di urbanizzazione nord-est" per mq.239.950,23. L'ambito comprende, per ragioni strettamente funzionali e di coerenza, da un lato una modesta porzione di zona residenziale 4 di completamento (mq.347,45) sempre di proprietà del Consorzio, dall'altra aree di proprietà pubblica (Comune–Demanio) destinate a servizi ed in modestissima parte a zona IR2 (per mq.2142,88 compresi i fossati) per complessivi mq.19.010,77 corrispondenti a circa il 7,34% dell'intero ambito.

L'ambito di intervento, in base alle proprietà risulta catastalmente identificato come specificato nella tab. sotto riportata:

VIA S.LAZZARO PROPERTIES s.r.l.

fg.55, mapp.146, 147, 148, 390, 1102, 1104, 1110, 1112, 1114(parte), 1116, 1118, 1120.

fg.56, mapp.37, 41, 42, 43, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57,58,59,60, 62, 63(parte), 64, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80,96(parte), 111(parte), 382(parte), 384, 386, 388, 390, 392, 652, 654, 699, 817, 818, 819, 825, 827, 829, 831, 833, 837, 842(parte), 847(parte), 875, 876, 877, 879, 880.

fg.74, mapp. 499, 501, 503, 521, 526,671.

IMMOBILIARE GALZIGNANO s.p.a.

fg.55, mapp. 1106, 1216, 1217, 1219, 1226, 1220, 1224.

MANTEGNA IMMOBILIARE s.r.l.

fg.55, mapp. 844, 845.

COMUNE DI PADOVA

fg.55, mapp. 144*, 279 (parte), 389, 936, 980, 990, 1031, 1032, 1033, 1034, 1036*, 1038*, 1039*, 1040*, 1041*, 1042*, 1057*, 1064, 1065, 1066, 1069*,1101*, 1102*, 1103*, 1105*, 1109*, 1115*, 1117*,1119* 1222*, 1223*, 1225*, 1218, 1227.

fg.56, mapp. 557(parte), 631 (parte), 733*, 735*, 824*, 826*, 828*, 830*, 832*, 834*, 835*, 836*, 843*, 846*, 872*, 873*, 874*.

fg.74, mapp. 475 (parte), 489 (parte), 490, 491, 492, 493 (parte), 500,502 (parte), 504 (parte), 518, 519 (parte), 520 (parte), 522, 523, 524, 525 (parte), 527 (parte), 684,

DEMANIO DELLO STATO

fg.55, mapp. 981, 982.

fg. 56,mapp. 730(parte).

Va evidenziato, con riferimento alle proprietà ricomprese nel perimetro del PUA, che i mappali contraddistinti con apposito asterisco, che risultano di proprietà Comunale, già di proprietà del Consorzio, sono stati oggetto di trasferimento anticipato al Comune e che in questa sede vengono concordemente considerati ai fini del calcolo delle aree da cedere, con il mantenimento in capo al Consorzio dei diritti edificatori derivanti da quota parte delle stesse aree;

L'area ricompresa nel perimetro del piano risulta, sulla scorta del Pi vigente, urbanisticamente variamente destinata, fermo rimanendo che quella assolutamente prevalente riguarda la zona edificabile IR2.

Nello specifico l'area edificabile di proprietà del Consorzio risulta complessivamente di mq.188.754,51, tenuto presente che detta area per mq.188407,06 è costituita dalla zona IR2, con indice territoriale di zona pari a 1mc. ogni mq., mentre mq.347,45, come sopra detto, sono costituiti da porzioni di zona 4 di completamento, con indice di 2mc./mq.,

La potenzialità edificatoria prevista dal PUA è solo quella inerente all'area edificabile privata, cosi come derivante dall'applicazione degli indici sopra esposti, per complessivi mq.189.101,96 e, quindi, in accordo con il Comune, non considerando la modestissima volumetria derivante da quelle di proprietà pubblica.

Con riferimento all'assetto proprietario e alla zonizzazione di PI, le aree a servizi comprese nell'ambito risultano:

- proprietà del Consorzio, aree per servizi pubblici di quartiere, servizi di interesse generale, infrastrutture e viabilità, per complessivi mq.51.195,72;
- proprietà pubblica, aree per verde pubblico di interesse generale, servizi di interesse generale, infrastrutture e viabilità, sedi stradali, per mq.16.867,89.

Per una chiara ed esaustiva declinazione e dimensionamento delle varie destinazioni si demanda alla tav. 04 del PUA "Previsioni del PI su rilievo Topografico".

4 - FINALITA'/OBIETTIVO

La finalità principale del presente PUA, come nelle premesse accennato, è quella di rendere, il più possibile, unitarie le aree previste in cessione e quindi il loro accorpamento verso est, ovvero in continuità con l'area già di proprietà Comunale nonché di implementarne l'estensione finalizzata alla localizzazione dell'importante e strategica infrastruttura territoriale rappresentata da nuovo polo ospedaliero di Padova.

Il raggiungimento di detto obiettivo, ha comportato, ovviamente e necessariamente, una nuova e diversa soluzione tipo-morfologica, rispetto a quella già approvata e convenzionata, in conformità a quanto definito nel citato Preaccordo .

L'obiettivo è quello, pertanto, di addivenire all'approvazione di un Piano urbanistico che nel rispetto delle finalità e della normativa assicuri: da un lato la risposta alle esigenze dell'Amministrazione; dall'altro la realizzabilità della volumetria espressa dalla zona edificabile.

5 - RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Piano è redatto ai sensi dell'art.19 della L.R.11/04 e ai sensi ed in conformità dell'art.3 e dell'art.17 bis delle NTA del PI.

6 - CRITERI PROGETTUALI

Con richiamo alle finalità ed agli obiettivi in precedenza enunciati, i principali criteri adottati per il progetto di piano, alla luce del presupposto fondamentale ossia della cessione in forma accorpata dell'area al Comune, si possono così riassumere:

- definizione di un assetto urbano necessariamente coerente con i presupposti di base assunti quale criterio informatore;
- formazione di un nodo luogo distintivo e formalmente rappresentativo, anche in rapporto alla valenza territoriale della nuova struttura ospedaliera programmata;
- dotazione di spazi urbani, in particolare di parcheggi, non già ricompresi nell'area prevista in cessione, articolati funzionalmente rispetto

all'edificazione;

- accessibilità alle varie parti dell'intervento, ancorata alla viabilità principale già definita dall'Amministrazione.

7 - PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

Con riferimento alla superficie della zona IR2, l'area fondiaria, cosi come derivata dalla cessione del 64% della superficie di zona risulta pari a mq.67.826,52; la previsione del PUA, con le dovute precisazioni progettuali, risulta di mq.65.858,98 che, a fronte della potenzialità edificatoria di mc.189.101,96 comporta un indice fondiario di 2,87 mc./mq.. E' appena il caso di sottolineare che detto indice, di fatto, risulta più elevato se si considera la superficie residua effettivamente a disposizione dell'edificazione ovvero quella al netto dei servizi (strade, verde e soprattutto parcheggi) previsti/ricavati nell'ambito della stessa superficie fondiaria.

E' di tutta evidenza che una tale situazione compresa la definizione a monte del tracciato stradale principale, ha condizionato la scelta morfologica e tipologica dell'intervento con la previsione, in generale e, più in particolare per la zona centrale, di edifici con un'elevata altezza e con una impronta a terra contenuta, anche al fine di addivenire comunque ad una articolata e sufficiente dotazione di aree scoperte, a verde e/o lastricate, così da assicurare degli spazi urbani il più possibile fruibili a livello pedonale. Detta situazione ha comportato inoltre la necessità, al fine del rispetto degli standard a parcheggi, di prevederne una quota al piano interrato, con vincolo di uso pubblico.

Nello specifico il PUA prevede una dotazione di servizi su area privata di mq.174.091,25 di cui mq.27.691,09 destinati a sedi stradali. Considerando anche le aree di proprietà pubblica la dotazione di aree a servizi risulta di mq.193.102,02; il tutto senza considerare le aree gravate di servitù di uso pubblico ricavate nell'ambito della zona edificabile (con particolare riferimento ai parcheggi: di mq.25.662,61 in superficie, mq.8988,63 interrati), in questo caso si ha una dotazione complessiva di mq.219.215,29.

La superficie delle aree a servizi prevista dal PUA risulta maggiore sia delle previsioni del Preaccordo, sia delle prescrizioni contenute nell'art.17 bis delle N.T.A. aggiornate a seguito della recente approvazione della variante al P.I., come evidenziato nelle tabelle sotto riportate.

PREVISIONI PREACCORDO (DEL.G.C.N°2015/0539)

- AMBITO P.U.A.		258.961,00 mq.
- AREE PRIVATE EDIFICABILI		68.000,00 mq.
- AREE DA CEDERE		172.463,00 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL COMUNE		17.223,00 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL DEMANIO		1.265,00 mq.
- VOLUME		191.492,00 mc.

PRESCRIZIONI ART.17/bis DELLE N.T.A. DEL P.I.

- AMBITO P.U.A.		258.961,00 mq.
- AREE PRIVATE EDIFICABILI	*36% della IR2 privata*	67.826,54 mq.
- AREE DA CEDERE	*64% della IR2 + aree a servizi*	171.776,24 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL COMUNE		17.719,48 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL DEMANIO		1.291,29 mq.
- VOLUME	*1mc./mq. IR2 + Res. 4 compl.*	189.101,96 mc.

PREVISIONI P.U.A.

- AMBITO P.U.A.		258.961,00 mq.
- AREE PRIVATE EDIFICABILI		39.745,71 mq.
- AREE PRIVATE VINCOLATE AD USO PUBBLICO		26.113,27 mq.
- AREE CEDUTE		174.091,25 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL COMUNE		17.719,48 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL DEMANIO		1.291,29 mq.
- VOLUME		189.101,96 mc.

65.858,98

AREE PUBBLICHE	193.102,02 mq.
AREE PRIVATE VINCOLATE	26.113,27 mq.
TOTALE AREE PUBBL./DI USO PUBBLICO	**219.215,29 mq.**

Fermo quanto sopra, nel richiamare il tema della viabilità principale appare utile sottolineare, inoltre, che la stessa ha rappresentato uno degli aspetti rilevanti ed informatori nella progettazione del PUA. In effetti la definizione della viabilità principale, sostanzialmente, non è avvenuta in uno con la definizione del piano ovvero del Preaccordo in quanto, già in precedenza l'Amministrazione, nell'ambito del programma di realizzazione dell'Arco di Giano, aveva manifestato l'esigenza di attuare una viabilità funzionale per tutto il quadrante est garantendo, nel contempo, un nuovo collegamento tra la strada regionale del Santo, la fiera - stazione , rotonda di via del Plebiscito e quindi via Avanzo. Sulla scorta di un finanziamento regionale, è stata formulata una prima ipotesi con un successivo approfondimento che è stato preso come base per la definizione della viabilità del Preaccordo e ora del PUA; viabilità che come prevista, risulta non solo importante per il quadrante ma funzionale alla nuova struttura ospedaliera e quindi, anche in pendenza della completa attuazione dell'asse di distribuzione est-ovest (Arco di Giano), consentendo il collegamento al sistema delle tangenziali e delle autostrade.

8 - STRUTTURA /ATTUAZIONE

Il PUA, strumentalmente, è stato suddiviso in due ambiti (vedi tav. V-04): ambito EST comprendente la maggiore parte delle aree previste in cessione al Comune e parte della viabilità principale; ambito OVEST comprendente le zone edificabili, le aree a servizi e la restante parte della viabilità principale.

L'ambito OVEST si articola in cinque Unità Minime di Intervento (UMI), comprendenti sia le zone edificabili che le aree a servizi afferenti. L'attuazione di ogni UMI può avvenire singolarmente ossia in forma funzionalmente autonoma, a condizione che sia o venga contestualmente attuata la viabilità principale.

A tale proposito, richiamato che la viabilità principale è in capo al Comune sia per quanto riguarda la progettazione che la realizzazione, va evidenziato che la stessa progettazione e quindi l'attuazione non comprende la realizzazione dei percorsi ciclopedonali e dei servizi a rete sul lato in continuità con le varie UMI; pertanto la loro attuazione resta in capo al Consorzio, così come le opere di urbanizzazione ricomprese nelle stesse UMI e le opere inerenti alla compatibilità idraulica.

L'importanza e l'urgenza di attuare la viabilità principale da parte del Comune si evidenzia anche per l'assenso dato dal Consorzio di mettere, anticipatamente, a disposizione del Comune le aree per tale opera a prescindere ed indipendentemente dai tempi di attuazione del PUA.

E' palese che la prevista viabilità principale costituisce anche il supporto infrastrutturale portante per l'attivazione del PUA ovvero delle singole UMI.

In questo quadro, come già detto, il PUA si articola su cinque UMI, per la cui attuazione non è prevista una successione temporale, fermo restando quanto espresso in ordine alla viabilità e l'attuazione dei servizi con particolare riferimento agli standard a parcheggio.

A proposito degli standard va evidenziato che con la cessione da parte del Consorzio delle aree in forma accorpata dell'ambito est, anche prescindendo dalle aree previste a parcheggi pubblici e/o di uso pubblico che in ogni caso vanno ritrovate, risulta ampiamente soddisfatta la richiesta di aree a standard.

9 - DIMENSIONAMENTO - STANDARD-DESTINAZIONE D'USO

Il dimensionamento dei servizi del PUA si fonda sulla potenzialità edificatoria, come sopra riportata, in rapporto alle destinazioni d'uso ammesse/previste. A questo fine il dimensionamento degli standard definito dal PUA è verificato in funzione della destinazione commerciale–direzionale. Detta destinazione implica

un'elevata dotazione di standard (non inferiore ad 1mq/mq della SLP di cui almeno la metà destinata a parcheggi)che permette, pertanto, l'inserimento anche delle altre destinazioni consentite. Per il piano in oggetto dato atto dell'elevata dotazione aree a servizi previste in cessione, l'aspetto rilevante riguarda la disponibilità di parcheggi pubblici e/o di uso pubblico.

Sotto questo aspetto la verifica del dimensionamento dei parcheggi è stata rapportata, rispetto al volume previsto, alla superficie lorda di pavimento (SLP) da esso derivata e qui stimata in mq.59.784, dato di riferimento non vincolante, da precisare in sede di presentazione dei progetti edilizi alla luce delle destinazioni che d'uso che saranno effettivamente impresse anche sulla scorta delle istanze e dell'andamento del mercato.

La SLP va, pertanto, definita in funzione della destinazione, in rapporto alla volumetria divisa per l'altezza dell'interpiano, che come già detto va esattamente definita in sede di progettazione edilizia.

Va evidenziato che la possibilità di precisare/ridefinire la destinazione degli edifici e quindi il dimensionamento dei parcheggi afferenti, può avvenire in sede di attuazione di una UMI, con richiamo all' art.13 delle norme particolari del PUA ossia in sede di eventuale "plani volumetrico di aggiornamento" ed è, comunque, subordinatamente al rispetto della dotazione complessiva delle aree pubbliche o di uso pubblico scoperte, previste dal piano per ogni singola UMI.

In questo quadro, il piano consente anche l'inserimento della destinazione residenziale, in questa sede, prevista nel limite del 15% della volumetria, ai sensi dell'art.3 del "Disciplinare per l'attuazione dei PUA di iniziativa privata" con riferimento alla destinazione prevalente. La destinazione residenziale potrà essere prevista anche in percentuale maggiore a seguito di una puntuale verifica degli standard richiesti per tale destinazione (con riferimento agli abitanti teorici insediabili) alla luce delle aree a servizi previste in cessione.

La dotazione degli standard, in funzione del volume e quindi della SLP definita in questa sede, con particolare riferimento ai parcheggi, risulta evidenziata nella tab. sotto riportata.

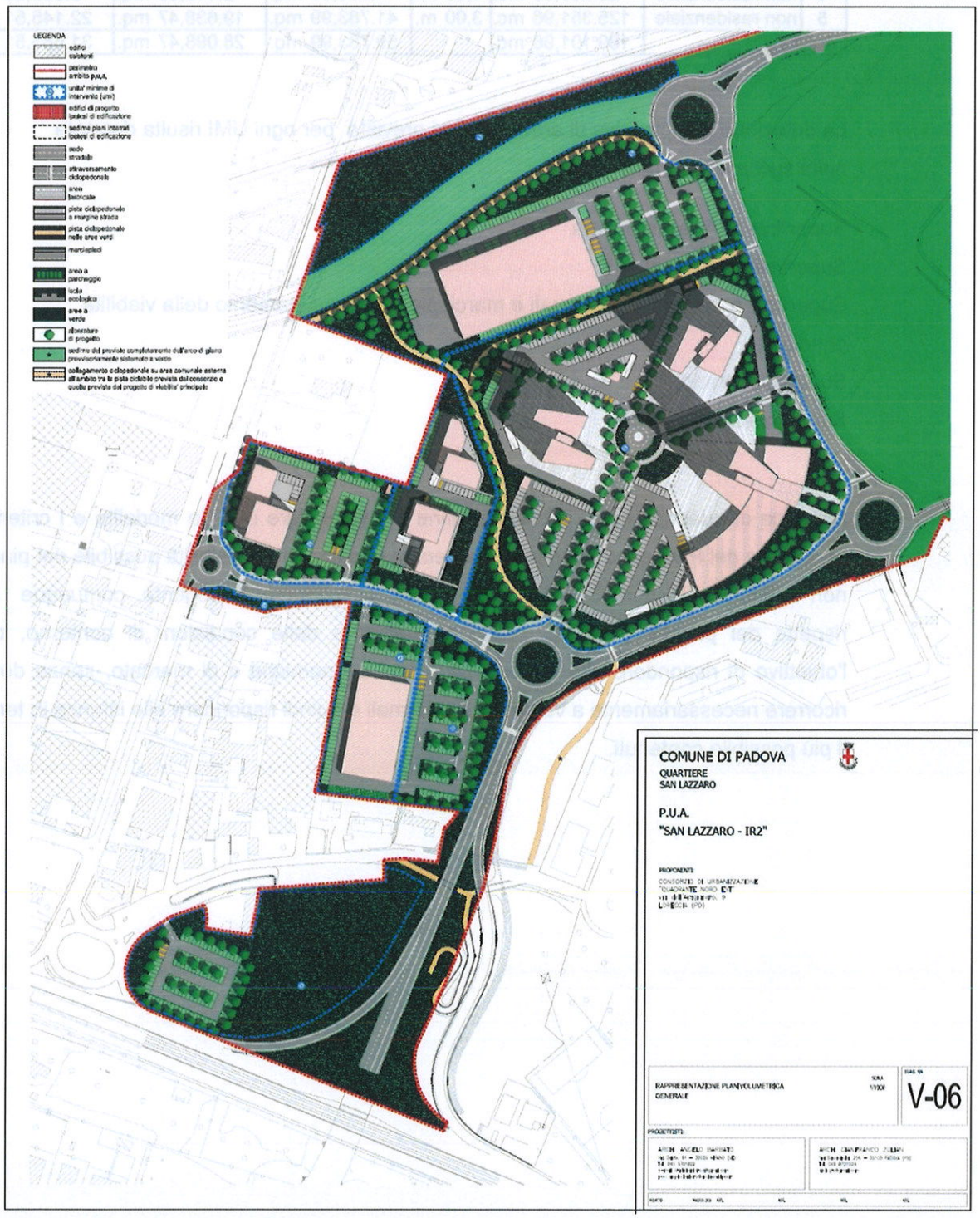
CALCOLO STANDARD E DOTAZIONE PARCHEGGI PRIVATI							
DATI DIMENSIONALI					STANDARD RICHIESTI 1mq/1mq S.L.P.		PARCHEGGIO PRIVATO
UMI	destinazione	volume	H	S.L.P.	Verde Pu(47%)	Park Pu (53%)	1mq/10mc
1	non residenziale	13.500,00 mc.	3,00 m.	4.500,00 mq.	2.115,00 mq.	2.385,00 mq.	1.350,00 mq.
2	non residenziale	21.000,00 mc.	3,00 m.	7.000,00 mq.	3.290,00 mq.	3.710,00 mq.	2.100,00 mq.
3	non residenziale	9.000,00 mc.	4,50 m.	2.000,00 mq.	940,00 mq.	1.060,00 mq.	900,00 mq.
4	non residenziale	20.250,00 mc.	4,50 m.	4.500,00 mq.	2.115,00 mq.	2.385,00 mq.	2.025,00 mq.
5	non residenziale	125.351,96 mc.	3,00 m.	41.783,99 mq.	19.638,47 mq.	22.145,51 mq.	12.535,20 mq.
totale		189.101,96 mc.		59.783,99 mq.	28.098,47 mq.	31.685,51 mq.	18.910,20 mq.

La dotazione complessiva di aree a servizi prevista per ogni UMI risulta riportata nella successiva tabella

Superficie edificabile privata	39.745,71	mq.
Superficie parcheggi	25.897,03	mq.
Superficie percorsi ciclopedonali e marciapiedi a completamento della viabilità principale	2.320,97	mq.
Superficie strade	3.935,51	mq.
Superficie aree a verde	28.802,14	mq.

Alla luce di quando sopra, si ritiene infine di evidenziare che le modalità e i criteri di attuazione del PUA sono orientati a consentire la maggiore flessibilità possibile del piano, non definendo un quadro in tutto e per tutto assolutamente cogente, comunque nel rispetto dei principi generali, della normativa e delle condizioni di contorno, con l'obiettivo di rispondere alle mutabili situazioni economiche e di mercato, senza dover ricorrere necessariamente a varianti o atti formali e quindi rispondere alle istanze in tempi il più possibile contenuti.

PLANIVOLUMETRICO



DATI DIMENSIONALI E UMI

AMBITO	**258.961,00**	mq.
UMI	**100.481,45**	mq.
NON ATTREZZATE	**158.479,55**	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 1

Superficie	7.226,65	mq.
Superficie edificabile privata	3.576,80	mq.
di cui superficie per cabina Enel	63,70	mq.
Superficie a servizi	3.649,85	mq.
- percorsi ciclopedonali a completamento della viabilità principale	474,63	mq.
- strade interne	7,26	mq.
- parcheggi	2.615,79	mq.
- area a verde	552,17	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 2

Superficie	11.696,26	mq.
Superficie edificabile privata	6.211,44	mq.
Superficie a servizi	5.484,82	mq.
- percorsi ciclopedonali a completamento della viabilità principale	218,07	mq.
- strade interne	105,22	mq.
- parcheggi	3.740,19	mq.
- area a verde	1.421,34	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 3

Superficie	5.535,90	mq.
Superficie edificabile privata	3.702,24	mq.
Superficie a servizi	1.833,66	mq.
- strade interne	38,43	mq.
- parcheggi	1.557,74	mq.
- area a verde	237,49	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 4

Superficie	23.821,09	mq.
Superficie edificabile privata	7.696,31	mq.
Superficie a servizi	16.124,78	mq.
- percorsi ciclopedonali e marciapiedi a completamento della viabilità principale	185,19	mq.
- parcheggi	5.143,34	mq.
- area a verde	10.796,25	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 5

Superficie	52.201,55	mq.	
Superficie edificabile privata	18.558,92	mq.	
di cui superficie per cabina Enel	191,10	mq.	
Superficie a servizi	33.642,63	mq.	
- percorsi ciclopedonali e marciapiedi a completamento della viabilità principale	1.272,83	mq.	
- strade interne	2.514,32	mq.	
- marciapiedi e percorsi ciclopedonali interni	1.205,75	mq.	
- parcheggi	12.839,97	mq.	
- area a verde	15.809,76	mq.	
- parcheggi interrati	5.902,97	mq.	
superfici UMI	100.481,45	mq.	
aree private	39.745,71	mq.	
parcheggi in superficie	25.897,03	mq.	31.800,00 mq.
parcheggi in interrato	5.902,97	mq.	
aree opere completamento viabilità prim.	2.150,72	mq.	
strade interne e percorsi ciclopedonali	3.870,98	mq.	
verde	28.817,01	mq.	

4. STIMA DEGLI EFFETTI

La variante in questione dunque si riferisce dal punto di vista delle scelte strategiche e delle conseguenze ambientali, esclusivamente all'ambito 26.

4.1 Gli ambiti di analisi della VAS

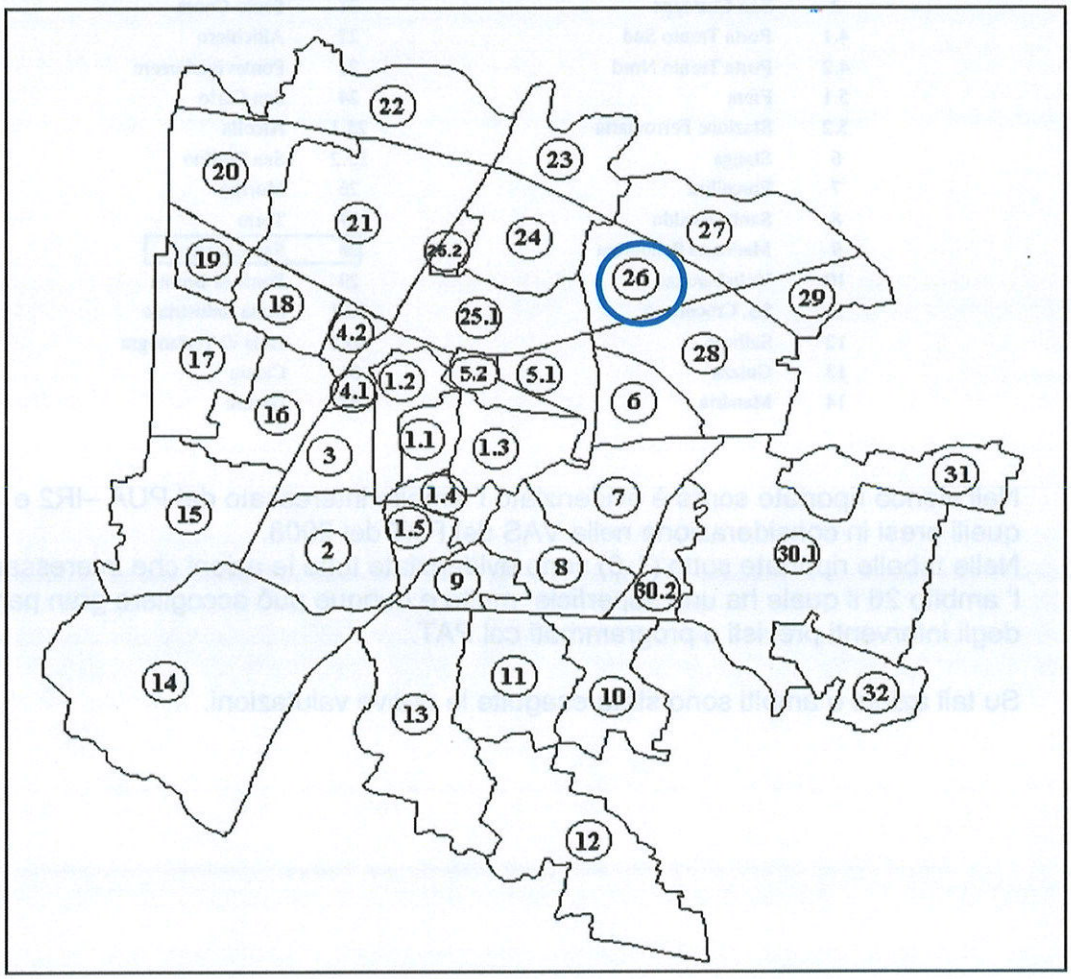


Figura 4-1 Unità urbane del comune di Padova

Le unità urbane presenti nel territorio padovano sono 40 che, con riferimento alla figura precedente, vengono così classificate:

Figura 4-2 Unità urbane

1.1	Piazze	15	Brusegana
1.2	Savonarola	16	Cave
1.3	Santo - Portello	17	Brentelle
1.4	Prato della Valle	18	Sant'Ignazio
1.5	Città Giardino	19	Montà
2	Sacra Famiglia	20	Ponterotto
3	San Giuseppe	21	Sacro Cuore
4.1	Porta Trento Sud	22	Altichiero
4.2	Porta Trento Nord	23	Pontevigodarzere
5.1	Fiera	24	San Carlo
5.2	Stazione Ferroviaria	25.1	Arcella
6	Stanga	25.2	San Bellino
7	Forcellini	26	Mortise
8	Sant' Osvaldo	27	Torre
9	Madonna Pellegrina	28	San Lazzaro
10	Voltabarozzo	29	Ponte di Brenta
11	SS. Crocefisso	30.1	Zona Industriale
12	Salboro	30.2	Isola di Terranegra
13	Guizza	31	Camin
14	Mandria	32	Granze

Nell'elenco riportato sopra è evidenziato l' ambito interessato dal PUA –IR2 e quelli presi in considerazione nella VAS del PAT del 2008.
Nelle tabelle riportate sotto (1-6) sono evidenziate tutte le azioni che interessano l' ambito 26 il quale ha una superficie molto e dunque può accogliere gran parte degli interventi previsti e programmati col PAT.

Su tali azioni e ambiti sono state eseguite le nuove valutazioni.

Tab 4-3 Azioni di piano per lo scenario massimo

SISTEMI		AZIONI			INDICATORI DI PRESSIONE	VALORE D'IMPRONTA		PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'			ENTITA'		INDICE	
						Fattori di consumo o di riduzione di impronta Ecologica	VI	perseguiti	ostacolati	P	E compreso tra		segno	VALORE
SISTEMA INSEDIATIVO E DEI GRANDI SERVIZI	SISTEMA INSEDIATIVO	PRG	1	Cittadella dello sport	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,85		4,5,7	0,60	30%	100%	-	0,51
					qualità formale dei servizi	aumento della pressione antropica	0,90			1,15			+	1,04
			2	Zona di trasformazione integrata	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,80		4,5,7	0,70			-	0,56
					livelli di attività umana	/	1,00	*		1,10	30%	100%	+	1,10
					espansione insediativa	aumento delle emissioni e dei consumi	0,90	*		1,15			+	1,04
			3	Intermodale - Intervento Privato	realizzazione polo funzionale	cambiamento di utilizzo dell'area e conseguente aumento delle pressioni ad esso associate	0,90	7,8		1,15	70%	70%	+	1,04
			4	Intermodale - Intervento Pubblico Nuova stazione pullman (Spostamento Piazzale Boschetti)	luoghi di interscambio	/	1,00	7,8		1,15	70%	70%	+	1,15
			5	Zona Polifunzionale di Trasformazione	realizzazione polo funzionale	consumo di territorio produttivo e aumento della pressione antropica	0,70		*	1,10	70%	100%	-	0,77
			6	Auditorium	nuovi spazi di aggregazione collettiva	/	1,00	7		1,15	30%	70%	+	1,15
			7	Aree per servizi pubblici di interesse generale - centri di interesse scientifico	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo e aumento della pressione antropica	0,80		4,5,7	0,65	20%	100%	-	0,52
					nuovi servizi	/	1,00	7, (9)		1,05			+	1,05
			8	Perequazione (atterraggio crediti nel 75-70% invece che nel 25-30% e quota ERP)	disponibilità di suolo	riduzione della biopoduttività	0,70		4,5	0,85	10%	80%	-	0,60
					espansione insediativa	aumento della pressione antropica	0,80	*		1,10			-	0,88
			9	Insediativo periurbano	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,85		4,5,7	0,90	10%	50%	-	0,77
					espansione insediativa	aumento della pressione antropica	0,90	*		1,10			-	0,99
			10	*Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale*										
			10a	lungo gli assi viari	riqualificazione assi viari	/	1,00	7		1,05	10%	100%	+	1,05
			10b	all'interno dei tessuti urbani	riqualificazione tessuti urbani	/	1,00	7		1,10			+	1,10
			11	Zona di Riqualifica e Riconversione	livello di attività umana	*-bilancio non significativo-*	1,00	7		1,05	70%	70%	+	1,05
					riconversione funzionalità dell'area	/	1,00		7	0,95			-	0,95
			12	Espansione insediativa residenziale (perequazione con atterraggio crediti nel 75-70% invece che nel 25-30% e quota ERP)	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,65		4,5	0,75	50%	70%	-	0,49
					espansione insediativa	aumento della pressione antropica	0,75	*		1,10			-	0,83
			13	Nuove centralità	rifunzionalizzazione degli spazi urbani	*-bilancio non significativo-*	1,00	6,7		1,10	50%	80%	+	1,10
	SISTEMA PRODUTTIV	PATI	14	ZIP: sviluppo area sud ovest in accordo con le aree limitrofe dei comuni di Ponte San Nicolò e Legnaro	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,70		4,5,7	0,60	80%	80%	-	0,42
					livello di attività umana	/	1,00	*		1,10			+	1,10
					espansione insediativa	aumento della pressione antropica	0,65	*		1,10			-	0,72
	SISTEMA UNIVERSITARIO	PAT	15	Specializzazione nei poli di afferenza (umanistico, scientifico, giuridico-sociale, scientifico, medico)	funzionalità dei poli di afferenza	/	1,00	7		1,05	50%	90%	+	1,05
	SISTEMA SANITARIO	PAT	16	Nuovo polo ospedaliero	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,70		4,5,7	0,60	30%	90%	-	0,42
					qualità formale dei servizi	/	1,00	*		1,10			+	1,10
		PAT	17	Ridefinizione del servizio sanitario (specializzazioni dei poli)	nuove funzionalità	/	1,00	*		1,10	40%	40%	+	1,10

SISTEMI		AZIONI			INDICATORI DI PRESSIONE	VALORE D'IMPRONTA		PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'			ENTITA'		INDICE	
						Fattori di consumo o di riduzione di impronta Ecologica	VI	perseguiti	ostacolati	P	E compreso tra		segno	VALORE
SISTEMA AMBIENTALE		PRG	18	Creazione di Parchi Urbani estendendone la superficie a partire dagli ambiti perequati (Formazione di grandi parchi urbani)	parchi urbani e verde pubblico dalle aree a perequazione	ridotto aumento della biocapacità	1,15	4,5,7,8		1,20	20%	70%	+	**1,38**
		PAT/PATI	19	Creazione di un tessuto connettivo ecologico	nuove connessioni ecologiche	*-bilancio non significativo-*	1,00	4,5,8		1,10	20%	60%	+	**1,10**
		PAT/PATI	20	Parco delle Mura	disponibilità di suolo	aumento del territorio bioproduttivo	1,10	4,5,7		1,10	70%	100%	+	**1,21**
					nuove connessioni ecologiche e valorizzazione delle aree verdi	*-bilancio non significativo-*	1,00	4,5,6,7,8		1,05			+	**1,05**
		PAT/PATI	21	Parco delle Acque	potenziamento e messa a sistema dell'anello fluviale	*-bilancio non significativo-*	1,00	4,5,8		1,10	20%	50%	+	**1,10**
		PAT/PATI	22	Formazione del parco agricolo periurbano/Zone di Ammortizzazione	valorizzazione del territorio agricolo e tutela delle zone di ammortizzazione	*-bilancio non significativo-*	1,00	4,5,9		1,05	20%	80%	+	**1,05**
		PATI	23	Parchi metropolitani	valorizzazione connessioni ambientali intecomunali	ridotto aumento della biocapacità	1,05	4,5		1,05	30%	70%	+	**1,10**
SISTEMA INFRASTRUTTURALE	Trasporto urbano	PATI	24	SFMR e intermodalità	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,80		4,5,7	0,85	10%	100%	-	**0,68**
					livelli di traffico	riduzione dei consumi legati al traffico veicolare (impronta del trasporto collettivo ridotta rispetto a quello individuale)	1,05	1,2,7,8		1,10			+	**1,16**
		PATI	25	Trasporto urbano (previsti solo SIR1,3)	disponibilità di suolo	*-bilancio non significativo-*	1,00		5,7	0,85	40%	70%	-	**0,85**
					nuovo sistema di trasporto urbano	riduzione dei consumi legati al trafico veicolare (impronta del trasporto collettivo ridotta rispetto a quello individuale)	1,05	1,2,7,8		1,10			+	**1,16**
		PAT/PRG	26	Parcheggi scambiatori (P&R)	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,80		5,7	0,80	40%	60%	-	**0,64**
					nuove infrastrutture	/	1,00	1,2,7,8		1,05			+	**1,05**
		PAT	27	Prolungamento SIR zona nuovo ospedale	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,80		5,7	0,85	80%	90%	-	**0,68**
					nuovo sistema di trasporto pubblico	riduzione dei consumi legati al trafico veicolare (impronta del trasporto collettivo ridotta rispetto a quello individuale)	1,05	1,2,7,8		1,10			+	**1,16**
	Rete della grande viabilità	PATI/PUM	28	Grande viabilità all'interno del territorio comunale	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,85		4,5,7	0,80	20%	100%	-	**0,68**
					livelli di traffico	aumento delle emissioni e dei consumi	0,90	7,8		1,15			+	**1,04**
		PATI/PUM	29	Grande viabilità in ingresso al territorio comunale	disponibilità di suolo	*-bilancio non significativo-*	1,00		4,5,7	0,90	30%	80%	-	**0,90**
					livelli di traffico	aumento delle emissioni e dei consumi	0,90	7,8		1,10			-	**0,99**
		PATI/PUM	30	GRAP	disponibilità di suolo	consumo di territorio produttivo	0,80		4,5,7	0,85	30%	40%	-	**0,68**
					livelli di traffico	aumento delle emissioni e dei consumi	0,90	7,8		1,10			-	**0,99**
		PAT	31	Nuova viabilità alternativa a C.so Stati Uniti	livelli di traffico	aumento delle emissioni e dei consumi	0,95	7,8		1,10	90%	90%	+	**1,05**
	Viabilità urbana	PAT	32	Potenziamento e messa in sicurezza dei percorsi ciclabili e pedonali	disponibilità di suolo	*-bilancio non significativo-*	1,00		4,5,7	0,90	30%	90%	-	**0,90**
					nuovi percorsi ciclo-pedonali	riduzione delle emissioni e dei consumi	1,05	5,6,7,8		1,10			+	**1,16**

* *per questi indicatori di pressione, non caratterizzabili da criteri prettamente ambientali, si considerano aspetti socioeconomici che portano a valutazioni positive*

5. ELABORAZIONI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

5.1 Strutture ad albero

Un albero viene definito come un grafo senza cicli ovvero un insieme di elementi (nodi) collegati tra loro da una relazione di ordine parziale; la relazione è tale che ogni nodo ha uno e un solo nodo che lo precede (padre), con l'eccezione di un unico nodo che non ha padre e che precede tutti gli altri nodi, detto radice (root).

Una struttura gerarchica, come viene pensata l'evoluzione degli effetti ambientali, può rappresentarsi graficamente come un albero rovesciato, per questo detto struttura ad albero; la root sarà l'azione di piano e le foglie (estremi inferiori del grafo orientato) le componenti ambientali interessate al termine delle modifiche avvenute nel territorio.

Le strutture ad albero vengono utilizzate per identificare come si sviluppano gli effetti ambientali nei tre livelli appena definiti oltre che per consentire la comunicazione del percorso logico che lega ciascuna azione ai suoi possibili effetti i quali, al loro volta, possono essere la causa di ulteriori effetti ecc. E' uno strumento dunque che consente di comunicare le modalità con cui ogni azione dispiega i suoi effetti attraverso una serie di relazioni causa-condizione-effetto senza dover entrare nella complessità delle matrici di analisi. In fase di partecipazione del pubblico questo aspetto diventa particolarmente importante visto che la scelta di utilizzare metodologie complesse e di non immediata comprensione come quelle matriciali tende a non essere accessibile al personale non tecnico. Con le strutture ad albero è possibile inoltre intravedere (e a far comprendere) dove il piano apporterà le maggiori variazioni e in che misura sarà opportuno l'intervento di mitigazioni o monitoraggio.

Si riporta un esempio di albero e si rimanda al capitolo seguente la descrizione delle strutture con la relativa descrizione degli effetti identificati e valutati per le azioni dello scenario di massimo e di minimo.

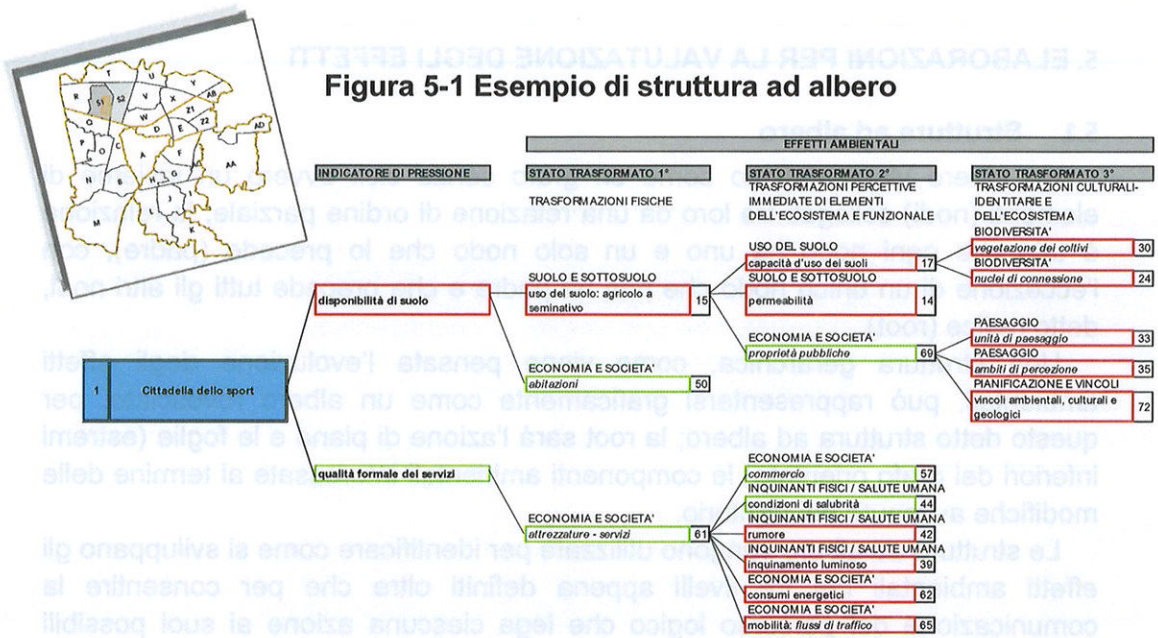


Figura 5-1 Esempio di struttura ad albero

5.2 Matrici di analisi

Le matrici di analisi sono di supporto alle strutture ad albero sviluppate e permettono di quantificare le variazioni che le azioni di piano apportano alla condiziona ambientale decritta tramite il modello DPSIR; la trattazione matematica risulta relativamente semplice pur derivando da corposi studi sull'impatto ambientale e da numerose sperimentazioni sul campo.

E' opportuno individuare le componenti delle matrici di analisi: in ascissa vengono collocate i vari fattori ambientali (tratti dagli atti di indirizzo del quadro conoscitivo in riferimento all'art. 50 della LR 11/04) raggruppati per ambiti di appartenenza (le componenti ambientali utilizzate nel modello DPSIR) in cui è analizzato l'intero sistema territoriale.

Il processo di analisi partirà dalle modifiche che subisce la condizione ambientale iniziale (CAI) per poi scendere a condizioni ambientali trasformate (CAT) facendo sintesi simultanea dei tre piani di indagine degli effetti.

Ogni stato trasformato della condizione ambientale è a sua volta diviso negli ambiti di analisi del territorio in esame, le subATO. L'intersezione tra ogni componente ambientale in ascissa e ogni ambito di analisi in ordinata è l'unità fondamentale $CAI_{i,j}$.

5.3 Dalla Condizione Ambientale Iniziale alla Condizione Ambientale Trasformata

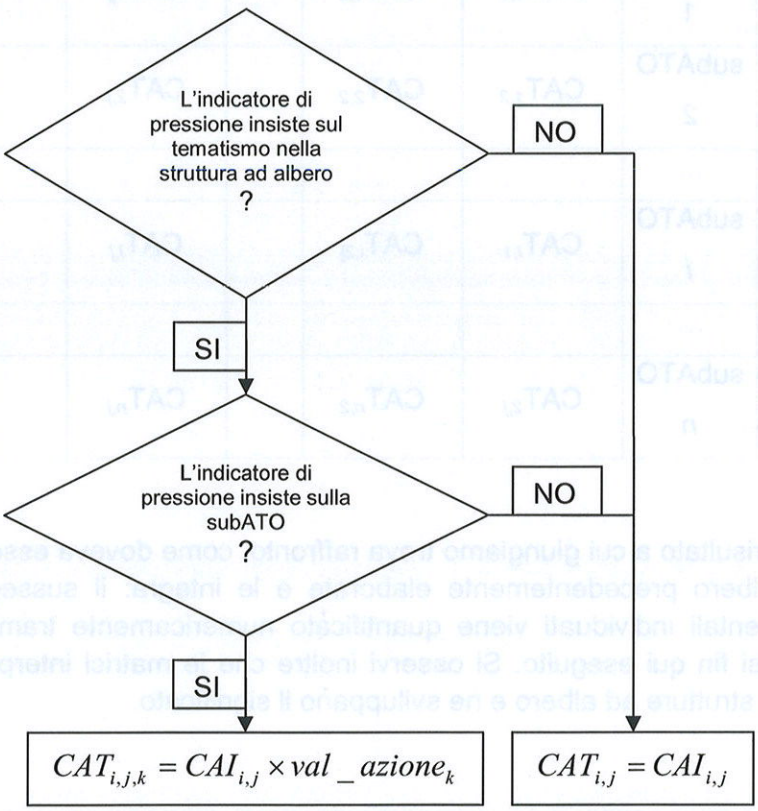
Si è visto come il modello DPSIR analizza il territorio e riesce a tradurne le caratteristiche in valori numerici tramite i tre indici C.I., Ψ ed E. Saranno essi a definire la condizione ambientale iniziale (CAI) del territorio caratterizzando ogni componente ambientale e quindi fornendo il valore iniziale su cui comincerà la stima degli effetti.

Sebbene, come si evince chiaramente dalle strutture ad albero, lo studio degli effetti sia articolato in tre fasi di analisi, la valutazione in maniera simultanea, dal punto di vista operativo, dei tre livelli di indagine non altera il significato del procedimento.

E' possibile ora cominciare la trattazione degli effetti e comporre la Condizione Ambientale Trasformata, d'ora in poi chiamata CAT. Viene ora recuperata la tabella delle azioni tramite cui ogni azione è stata esplicitata in indicatori di pressione e quindi tradotta tramite i parametri V.I., P ed E in valori indice trattabili numericamente. L'operazione che porta la definizione della CAT sarà appunto quella di far incrociare gli indici delle opportune azioni sulle componenti ambientali, ormai tradotte numericamente nella CAI, interessate.

Il percorso logico presentato viene seguito, all'interno di ogni scenario, per ogni azione *k* individuata:

Figura 5-2 Diagramma logico e formule per il calcolo della CAT



I valori attribuiti alle azioni di piano dunque modificano il valore della Condizione Ambientale, aumentandolo, se sono maggiori di 1, e quindi descrivono impatti positivi, viceversa riducendolo se sono minori, denotando impatti negativi:

Effetti positivi ➔ $val_azione_k > 1$ ➔ $CAT_{i,j,k} > CAI_{i,j}$

Effetti negativi ➔ $val_azione_k < 1$ ➔ $CAT_{i,j,k} < CAI_{i,j}$

La CAT finale per ogni tematismo e subATO sarà dunque il contributo di tutte le azioni di piano, e viene calcolata aggiungendo al valore iniziale della CAI la sommatoria delle singole differenze generate da essa da ogni azione di piano, come illustrato nella formula:

Equazione 5-1 Calcolo della CAT

$$CAT_{i,j} = CAI_{i,j} + \sum_{k} \left(CAI_{i,j} - CAT_{i,j,k} \right)$$

Così facendo, viene generata una matrice nella forma identica a quella impostata inizialmente per la CAI i cui elementi però si riferiscono allo stato trasformato.

	Temat. 1	Temat. 2	…	Temat. *j*	…	Temat. *m*
subATO 1	$CAT_{1,1}$	$CAT_{1,2}$		$CAT_{1,j}$		$CAT_{1,m}$
subATO 2	$CAT_{1,2}$	$CAT_{2,2}$		$CAT_{2,j}$		$CAT_{2,m}$
…						
subATO *i*	$CAT_{i,1}$	$CAT_{i,2j}$		$CAT_{i,j}$		$CAT_{i,m}$
…						
subATO *n*	$CAT_{2,j}$	$CAT_{n,2}$		$CAT_{n,j}$		$CAT_{n,m}$

Il risultato a cui giungiamo trova raffronto, come doveva essere, nelle strutture ad albero precedentemente elaborate e le integra: il susseguirsi degli effetti ambientali individuati viene quantificato numericamente tramite il processo di analisi fin qui eseguito. Si osservi inoltre che le matrici interpretano lo schema delle strutture ad albero e ne sviluppano il significato.

6. EFFETTI AMBIENTALI

In conformità all'art. 5 Direttiva 42/01, il rapporto ambientale deve contenere l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che il piano o il programma potrebbero avere sull'ambiente, così come le ragionevoli alternative.

La stima degli effetti significativi sull'ambiente è stata svolta in osservanza dell'Allegato I (Informazioni di cui all'art. 5, paragrafo 1), e Allegato II (Criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi di cui all'art. 3, paragrafo 5) della Diretta Comunitaria 42/01.

I possibili effetti significativi sull'ambiente, sono statati analizzati solo sulle sub ATO di riferimento come descritto nel capito precedente, per le seguenti componenti ambientali: aria, clima, acqua, suolo e sottosuolo, biodiversità, paesaggio, patrimonio culturale architettonico e archeologico, inquinanti fisici, economia e società e pianificazione e vincoli.

Secondo la metodologia di stima illustrata nel capitolo precedente, si riportano di seguito le analisi degli effetti ambientali analizzati per ogni azione del Piano valutata per l'ambito di analisi considerato.

Come detto si è scelto di suddividere le unità urbana in due casi:

- **nell'unità urbana 28 "San Lazzaro"**

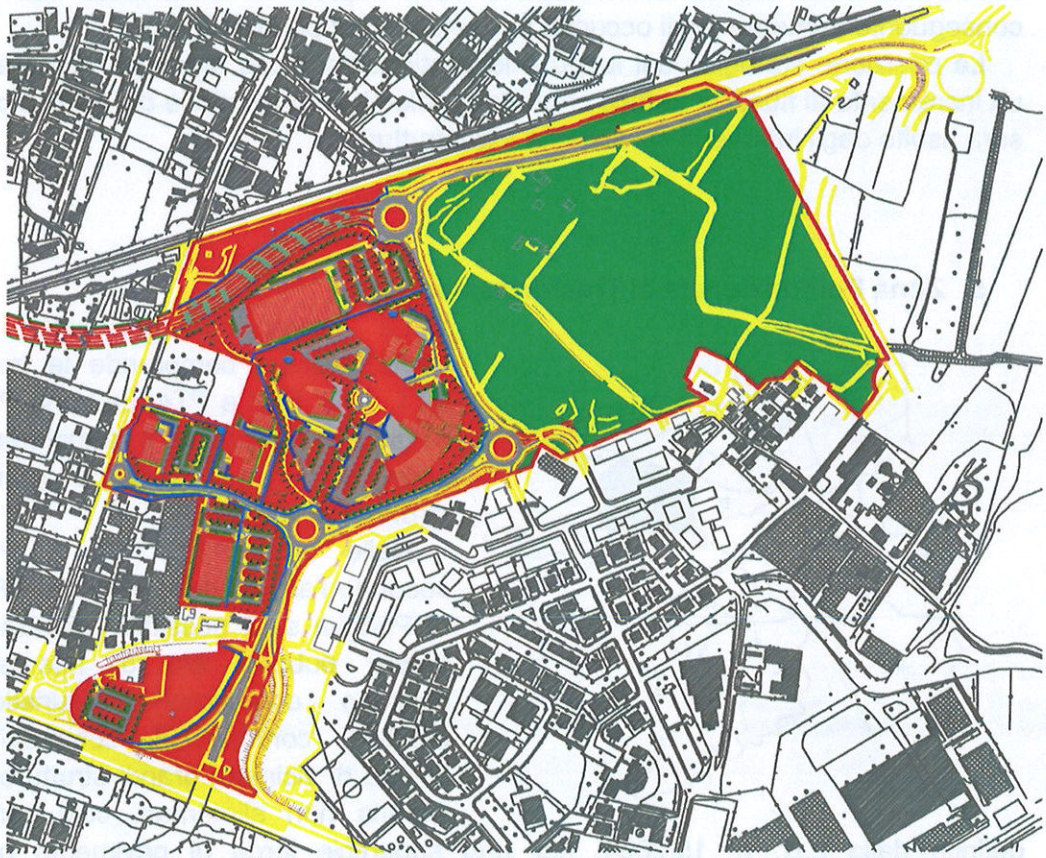
Figura 6-1 Sub ATO e unità urbane

subATO		unità urbane di riferimento		Superficie *m2*	Superficie *ha*	Popolazione *abitanti*
A	Centro storico	1,1-1,2-1,3-1,4-1,5	Piazze, Savonarola, Santo-Portello, Prato della Valle, Citta' Giardino	5225730	522,573	29347
B	Sacra Famiglia	2	Sacra Famiglia	2779931	277,9931	7654
C	San Giuseppe-Porta Trento	3-4,1-4,2	San Giuseppe, Porta Trento Sud, Porta Trento Nord	2314455	231,4455	10748
D	Fiera-Stazione Ferroviaria	5.1-5.2	Fiera, Stazione Ferroviaria	1760347	176,0347	4039
E	Stanga	6	Stanga	1410465	141,0465	3894
F	Forcellini	7	Forcellini	2663727	266,3727	10423
G	Sant' Osvaldo	8	Sant' Osvaldo	2244633	224,4633	11607
H	Madonna Pellegrina	9	Madonna Pellegrina	1073800	107,38	6690
I	Voltabarozzo	10	Voltabarozzo	2079516	207,951	5108

					6	
J	SS. Crocefisso	11	SS. Crocefisso	2442900	244,29	4434
K	Salboro	12	Salboro	4709945	470,9945	2557
L	Guizza	13	Guizza	4259485	425,9485	12576
M	Mandria	14	Mandria	8957793	895,7793	9849
N	Brusegana	15	Brusegana	3576677	357,6677	7304
O	Cave	16	Cave	2080607	208,0607	4265
P	Brentelle	17	Brentelle	2619735	261,9735	4162
Q	Montà-Sant'Ignazio	18-19	Monta', Sant'Ignazio	2277350	227,735	4494
R	Ponterotto	20	Ponterotto	2825807	282,5807	2507
S1	Sacro Cuore Est	ex 21	Sacro Cuore	2422920	242,292	962
S2	Sacro Cuore Ovest	ex 21	Sacro Cuore	2535400	253,54	3849
T	Altichiero	22	Altichiero	3530656	353,0656	3632
U	Pontevigodarzere	23	Pontevigodarzere	1903844	190,3844	5080
V	San Carlo-San Bellino	24-25.2	San Carlo-San Bellino	2558772	255,8772	17871
W	Arcella	25.1	Arcella	2250227	225,0227	15042
X	Mortise	26	Mortise	1898395	189,8395	6941
Y	Torre	27	Torre	3047368	304,7368	4212
Z1	San Lazzaro	ex 28	San Lazzaro	2047820	204,782	1517
Z2	ZIP Nord	ex 28	San Lazzaro	1276023	127,6023	379
AA	ZIP Sud-Granze	30.1-32	ZIP Sud-Granze	9803694	980,3694	1490
AB	Ponte di Brenta	29	Ponte di Brenta	1276020	127,602	3592
AC	Isola di Terranegra	30.2	Isola di Terranegra	1167613	116,7613	264
AD	Camin	31	Camin	2264362	226,4362	3781

6.1 Azioni ed effetti

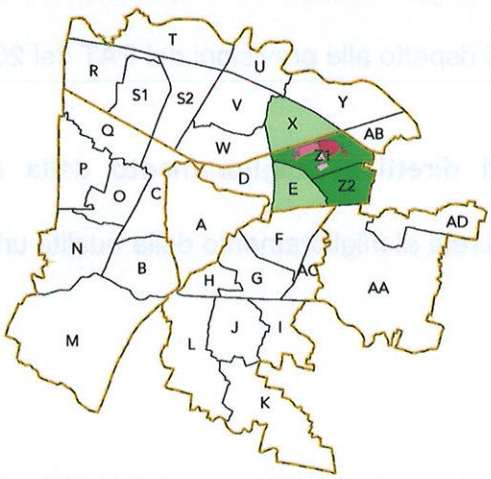
L'ambito preso on considerazione è siglato Z1 e la sua ampiezza è tale da non escludere del tutto gli interventi previsti dal PAT a causa della previsione del Nuovo Ospedale.



In rosso è individuato l'ambito di intervento del PUA-IR2 e in verde l'area ceduta al pubblico. Per questo motivo le azioni previste dal PAT per quest'ambito sono state riconsiderate valide a meno dello spazio ceduto.

Solo gli effetti del nuovo PUA ricadranno su. La descrizione degli effetti è riportata nel seguito.

2 Zona di trasformazione integrata



Gli interventi relativi alla zona di trasformazione integrata secondo il PRG consentono la realizzazione di insediamenti residenziali e destinazione d'uso commerciale e direzionale.

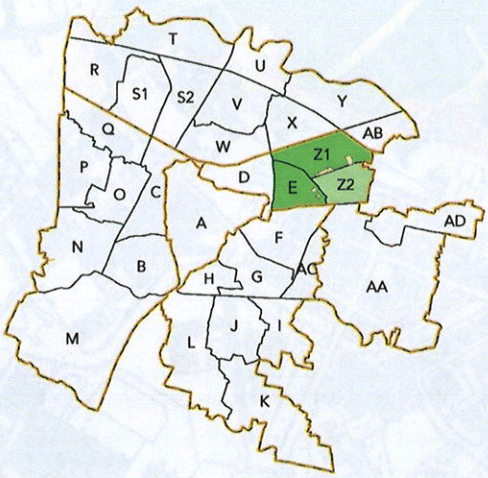
Gli interventi in esame comportano una sottrazione di aree

con vegetazione scarsa o nulla, una modifica alle unità di paesaggio con una conseguente variazione delle risorse identitarie dei luoghi. Essendo l'opera un intervento edilizio incide sulla permeabilità dei luoghi.

La destinazione d'uso ammessa è commerciale e direzionali con un incremento delle attività commerciali e delle imprese e unità locali con un conseguente aumento degli occupati per settori e del pendolarismo.

La posizione stategica del luogo e le destinazioni d'uso ammesse generano un incremento ai flussi di traffico creando problemi di congestione del traffico che sarà risolto dagli interventi sul sistema infrastrutturale.

5 Zona Polifunzionale di Trasformazione



La zona polifunzionale di trasformazione comprende le zona PT1, PT2, PT3 e PT4. La zona PT3 è già realizzata ed è attualmente sede di alcune medie e grandi strutture di vendita.

Nelle aree PT1, PT2 e PT4 secondo l'art. 22 delle NTA del PRG di Padova sarà possibile realizzare: servizi pubblici e/o d' interesse pubblico convenzionati, turistico-ricettive, commerciali, compresi i negozi di vicinato, grandi strutture di vendita non alimentari, così come definite dalla L.R. n. 15/2004, per una superficie lorda di pavimento non superiore al 70% del totale, residenziali. Mentre sono vietate le seguenti destinazioni d'uso: direzionale, attività di rottamazione e simili, depositi all'aperto.

La realizzazione del nuovo polo funzionale comporta l'insediarsi si nuove attività commerciali che generano un aumento di occupati per settore con un conseguente incremento dei flussi del traffico. Le attività commerciali che si vanno ad insediare provocheranno un aumento dei rifiuti ed un aumento dei consumi energetici.

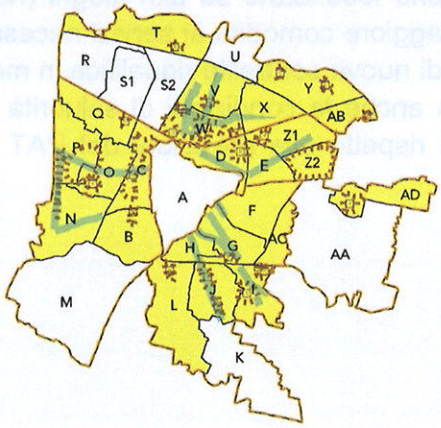
La realizzazione del polo funzionale riduce la capacità d'uso dei suoli, in quanto, adesso è caratterizzato da una zona incolta e genera un aumento della permeabilità dei suoli.

Inoltre tutta la realizzazione fisica dei luoghi modificherà fortemente il paesaggio della zona di Padova Est variando fortemente gli attuali ambiti di percezione dei luoghi.

Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

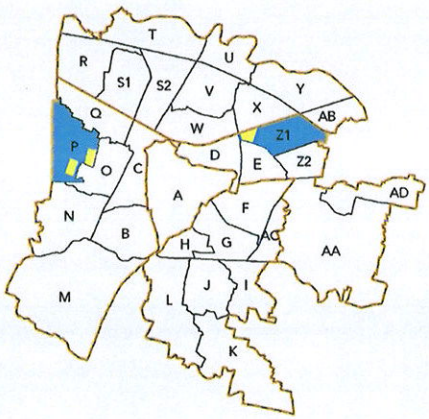
11 Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale

Tra le aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale si distinguono i due casi:



11b all'interno dei tessuti urbani portando effetti positivi alla qualità dei luoghi e quindi dell'area abitativa nonché incidendo sugli ambiti di percezione del paesaggio urbano e sui centri e nuclei abitati andando a modificare le condizioni di salubrità, intese come miglioramento dell'ambiente urbano, e le risorse identitarie percepite dalla cittadinanza. Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

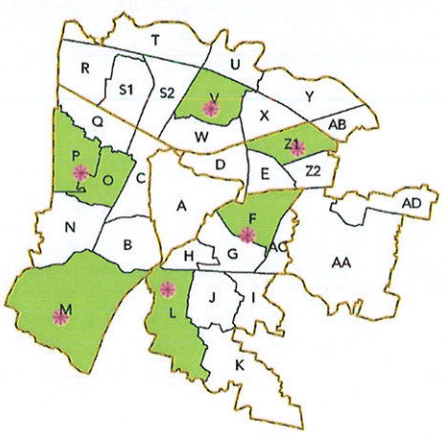
12 Zona di Riqualifica e Riconversione



Vi sono tre aree su cui è prevista riqualifica e riconversione, nelle subATO P e Z1 che comportano una promozione della funzionalità tramite la definizione per le aree degradate di interventi di riqualificazione o di possibile riconversione e per le parti in conflitto funzionale eventuali fasce o elementi di mitigazioni. Il livello di attività umana che si prevede in aumento potrà comportare un incremento per il settore commerciale inteso sia nell'accezione di piccole attività e negozi che in imprese ed unità locali anche come incremento indotto da cui consegue un incentivo all'occupazione. Inoltre si hanno effetti positivi sul patrimonio insediativo storico e tradizionale sparso con miglioramento dell'unità di paesaggio e delle risorse identitarie delle zone interessate. D'altro canto la riconversione delle funzionalità dell'area comporta una maggiore densità di popolazione che andrà ad incidere sul quantitativo di rifiuti, sui consumi energetici e sulla mobilità andando ad interessare sia l'accessibilità delle aree che i flussi di traffico, in zone già per altro densamente frequentate. Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

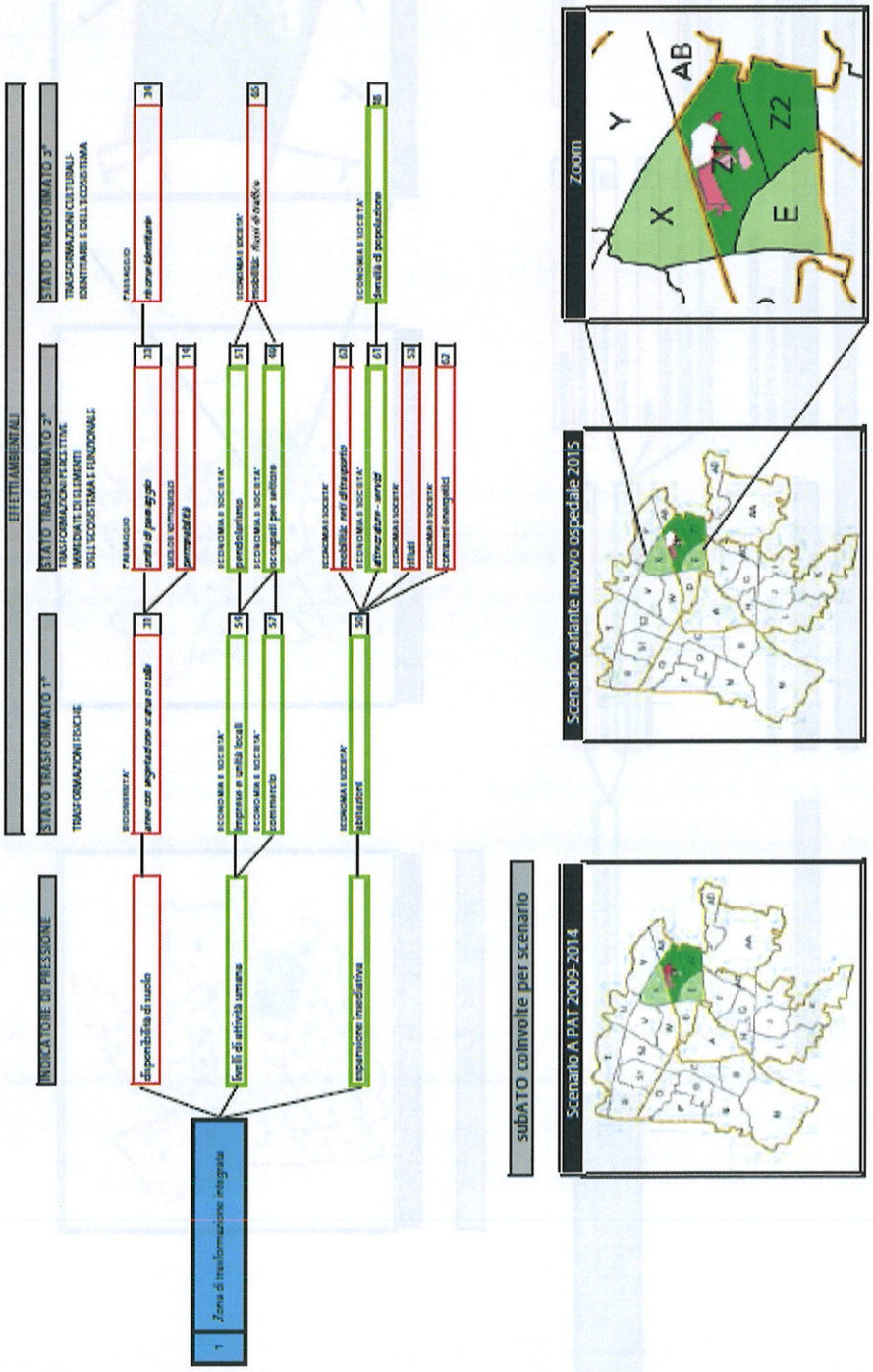
14 Nuove centralità

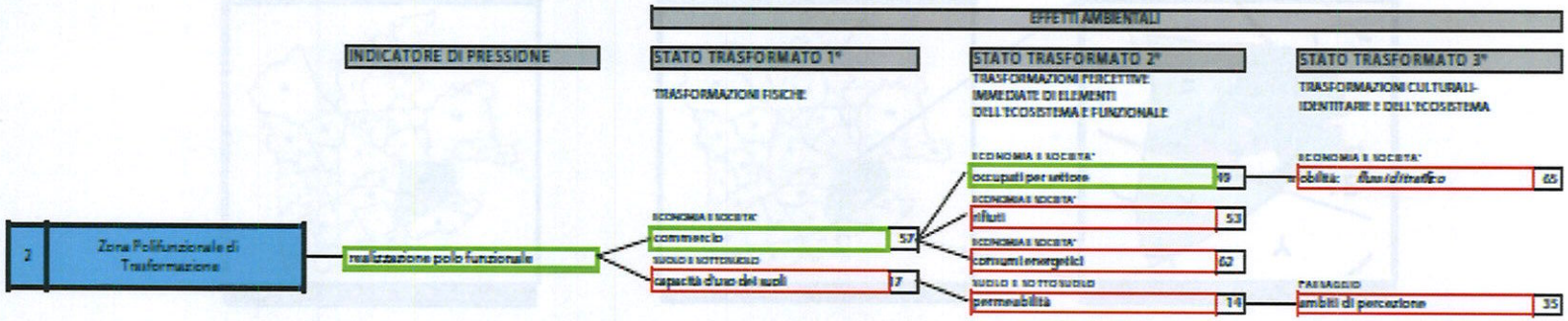
La rifunzionalizzazione degli spazi urbani che comporta la creazione di nuove centralità o il rafforzamento di centralità esistenti va a modificare le attrezzature ed i servizi esistenti nella zona facilitando le attività commerciali più prossime, richiamando maggiori flussi di traffico e valorizzando le proprietà pubbliche presenti. Modifiche di questo tipo vanno ad incidere inoltre sui comportamenti abituali della popolazione, spostando le priorità delle



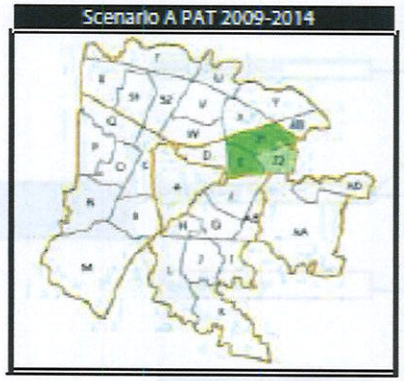
funzioni della vita quotidiana che prima erano focalizzate su altri luoghi (nuovi spazi di aggregazione per la vita sociale, maggiore comodità ai servizi necessari alla vita ordinaria, etc.). inoltre la creazione di nuove centralità riqualifica in modo positivo i centri e nuclei abitati migliorando anche le condizioni di salubrità del luogo. Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

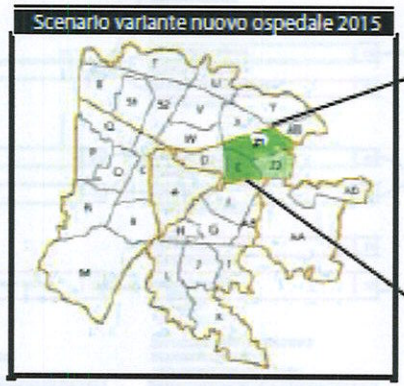
6.2 Le strutture ad albero relative alle azioni e agli effetti ambientali descritti

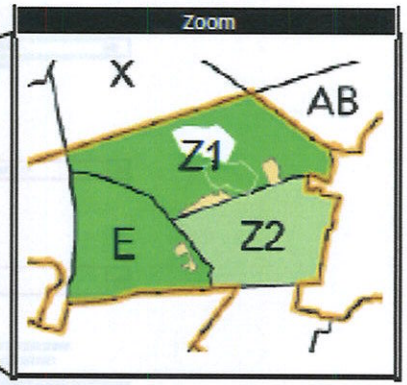


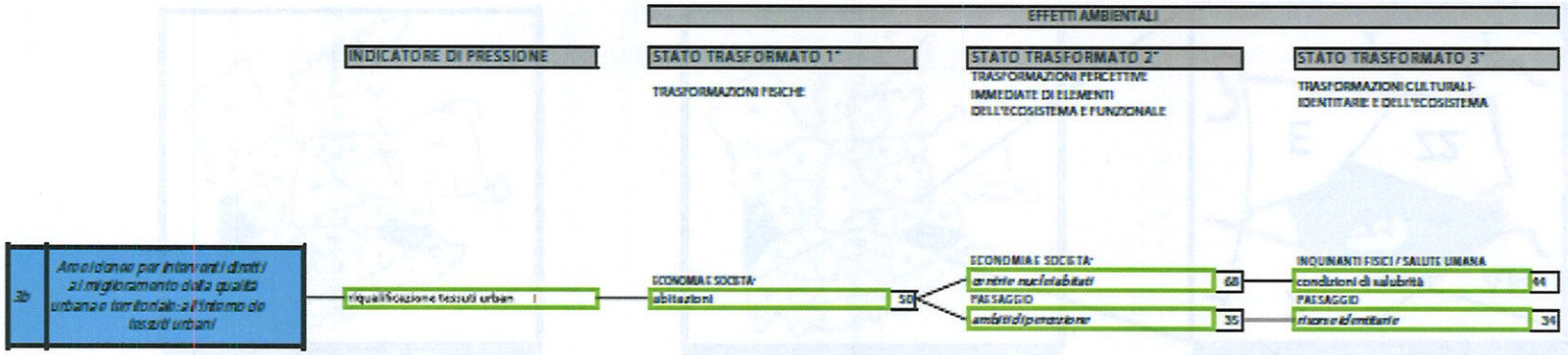


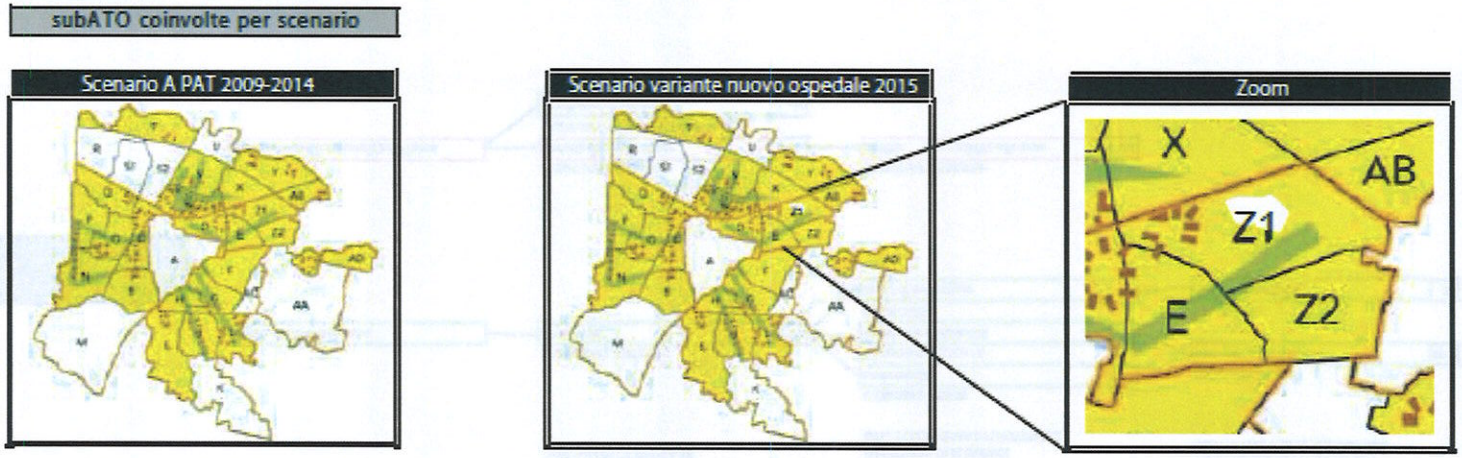
subATO coinvolte per scenario

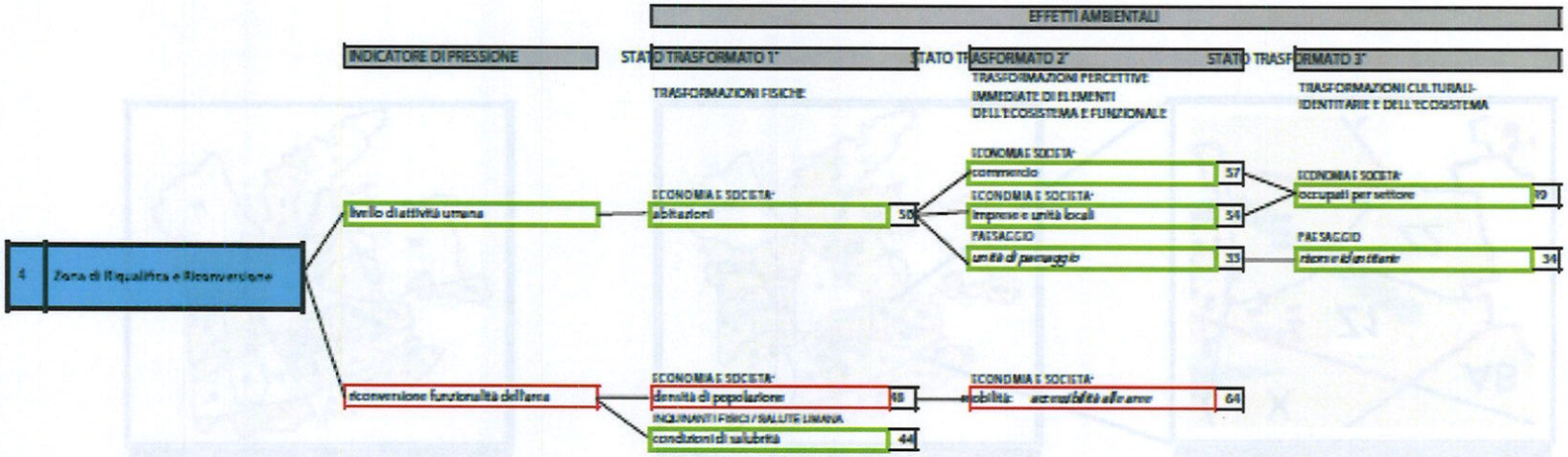






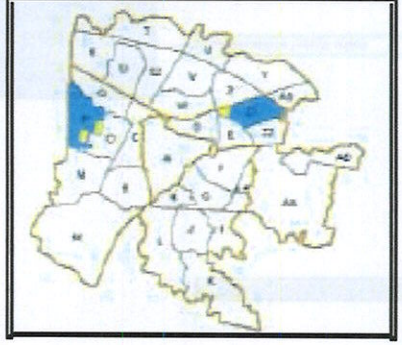

EFFETTI AMBIENTALI
INDICATORE DI PRESSIONE
STATO TRASFORMATO 1°
TRASFORMAZIONI FISICHE
STATO TRASFORMATO 2°
TRASFORMAZIONI PERCETTIVE IMMEDIATE DI ELEMENTI DELL'ECOSISTEMA E FUNZIONALE
STATO TRASFORMATO 3°
TRASFORMAZIONI CULTURALI-IDENTITARIE E DELL'ECOSISTEMA
3b
Annotazione per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale: all'interno dei tessuti urbani
riqualificazione tessuti urban
ECONOMIA E SOCIETA'
abitazioni
50
ECONOMIA E SOCIETA'
contesti nucleiabitati
68
PAESAGGIO
ambiti di percezione
35
INQUINANTI FISICI / SALUTE UMANA
condizioni di salubrità
44
PAESAGGIO
risorse identitarie
34


subATO coinvolte per scenario
Scenario A PAT 2009-2014
Scenario variante nuovo ospedale 2015
Zoom
X
AB
Z1
E
Z2

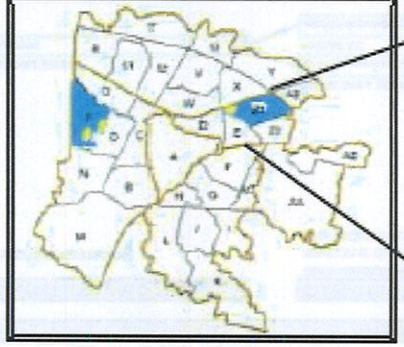


subATO coinvolte per scenario

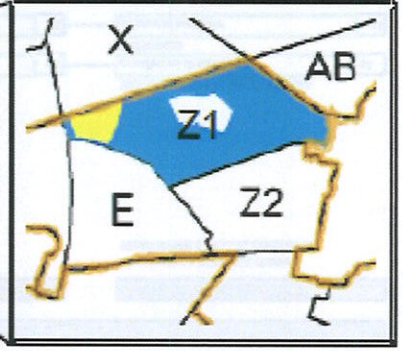
Scenario A PAT 2009-2014



Scenario variante nuovo ospedale 2015

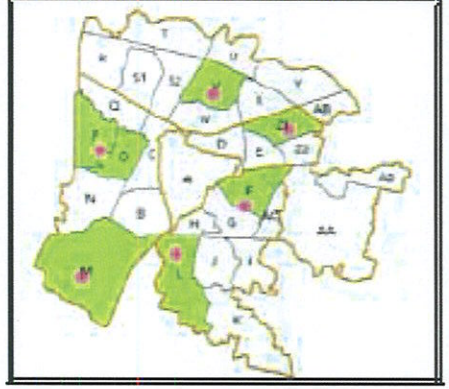


Zoom

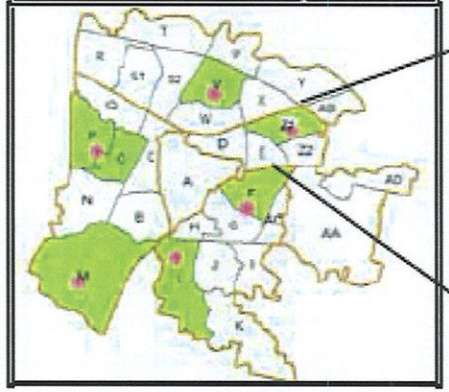


subATO coinvolte per scenario

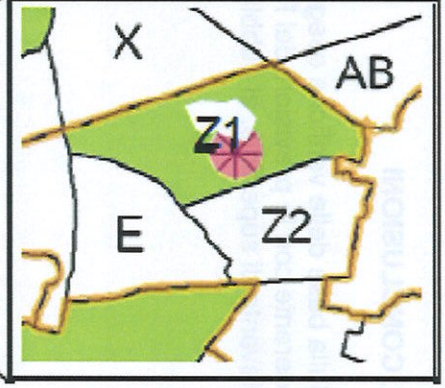
Scenario A PAT 2009-2014



Scenario variante nuovo ospedale 2015



Zoom



7. CONCLUSIONI

Sulla base delle verifiche eseguite l'intervento previsto con il PUA IR-2 è coerente con le previsioni del PAT e tendo conto della cessione di una quota rilevante di superficie, al pubblico i vantaggi risultano significativi.

8. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Intendere l'ambiente come interesse generale porta ad integrare la sostenibilità in ciascun processo relativo alle dinamiche umane e territoriali. Fare questo in piani e programmi significa riuscire a fornire indicazioni realistiche ed attuabili che si concretizzino per vie possibili e prassi che si inneschino virtuosamente nella complessità dei processi in atto. Passare all'attuazione consiste quindi nell'iniziare un percorso reale concreto e programmare la sostenibilità.

L'utilizzo dell'Impronta Ambientale nella Valutazione Ambientale Strategica consente la quantificazione degli effetti del Piano traducendo le azioni in Global-ettari di I.A. aggiunti o sottratti al territorio in esame. Applicare la stessa metodologia alle mitigazioni e alle compensazioni previste permette di valutare quanto queste faranno risparmiare in termini di impronta e, conseguentemente, la necessità e l'opportunità della loro realizzazione.

L'integrazione della VAS nei processi di Piano consente alcune analisi di dettaglio che portano a misurare la sostenibilità e da queste giungere a provvedimenti intersettoriali di tipo strategico che portano ad una riduzione generale del consumo di risorse.

Il Piano degli Interventi (P.I.) dovrà dare attuazione alle indicazioni strutturali delle azioni di piano del PAT, così sarà necessario che lo stesso procedimento sia realizzato per le compensazioni e per le mitigazioni proposte dalla VAS, dando seguito alle prime linee individuate per il perseguimento della sostenibilità.

Per facilitare l'attuazione di questi complessi processi oltre alla presente parte di Rapporto Ambientale, vengono elaborati il ***Prontuario delle mitigazioni*** e il ***Prontuario delle compensazioni*** che entrano a far parte delle Norme di Piano e che, attraverso le stime elaborate nella VAS, consentono alcuni approfondimenti per la programmazione della sostenibilità.

9. MITIGAZIONI

In questa sezione si trattano i criteri di realizzazione degli interventi di mitigazione legati all' attuazione delle azioni del PAT del Comune di Padova. Per alcune azioni è inevitabile che la realizzazione produca degli effetti ambientali negativi su cui si può comunque intervenire.

Vi sono alcune tipologie più frequenti di effetti negativi su cui adottare interventi di mitigazione:

- **ambito fisico-territoriale** (scavi, riporti, modifiche morfologiche, messa a nudo di litologie, impoverimento del suolo in genere...);
- **ambito naturalistico** (riduzione di aree vegetate, frammentazione e interferenze con habitat faunistici, interruzione e impoverimento in genere di ecosistemi e di reti ecologiche...);
- **ambito antropico-salute pubblica** (inquinamenti da rumore e atmosferico, inquinamento di acquiferi vulnerabili, interferenze funzionali, urbanistiche...);
- **ambito paesaggistico o sulla biodiversità** quale interazione dei precedenti.
-

Le linee guida della Direttiva ricordano anche che: "*le stesse misure di mitigazione possono avere conseguenze negative sull'ambiente che devono essere riconosciute. Alcuni metodi di mitigazione associati alle valutazioni sull'impatto ambientale potrebbero essere anche utili per la valutazione di piani e programmi*".

Per "opere di mitigazione" si intendono diverse categorie di interventi come di seguito elencato:

- le vere e proprie **opere di mitigazione,** cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio barriere antirumore a lato strada per mitigare l'impatto da rumore prodotto dal traffico veicolare);
- quelle di "**ottimizzazione**" del progetto (ad esempio la creazione di fasce vegetate di riambientazione di una strada in zona agricola e non necessariamente collegate con un eventuale impatto su vegetazione preesistente);

Le **opere di compensazione**, cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera che vengono realizzati a titolo di "compensazione" ambientale (ad esempio creazione di habitat umidi o zone boscate in aree di ex cave presenti nell'area, bonifica e rivegetazione di siti devastati, anche se non prodotti dal progetto in esame), sono trattate nel capitolo seguente ed ampliate a parte nel relativo *Prontuario delle compensazioni*.

Le mitigazioni previste per ridurre gli effetti ambientali derivanti dalle azioni del piano, sono le seguenti:

I	Canalizzazione, raccolta e recupero acque
II	Drenaggi per il mantenimento dei flussi e delle portate di falda e Risparmio idrico
III	Consolidamento e rinverdimento spondale
IV	Ricostituzione e ripiantumazione della vegetazione danneggiata

V	Ricostituzione dei percorsi abituali della fauna (Infrastrutture)
VI	Barriere arboree
VII	Piantumazione di essenze anti-gas
VIII	Misure di inserimento paesaggistico
IX	Interventi a verde
X	Schermature e zone tampone (Corridoi ecologici)
XI	Contenimento del consumo di suolo (ex. espansione in altezza...)
XII	Ripristino della funzionalità e della fruibilità delle aree
XIII	Uso di fonti energetiche rinnovabili (Utilizzo del solare termico, Utilizzo di pannelli fotovoltaici)
XIV	Edilizia ecosostenibile (Utilizzo materiali bioecologici, Efficienza energetica, Comfort estivo degli edifici)
XV	Illuminazione e rumore
XVI	Coperture, terrazzi e pareti verdi

9.1 Metodo e generazione dello scenario mitigato

Le mitigazioni sono misure dirette sottoforma di provvedimenti e/o di interventi che servono a ridurre gli effetti negativi nell'ambiente dello scenario prescelto.

Le mitigazioni devono essere definite solamente dopo la caratterizzazione e stima degli effetti negativi sull'ambiente, solo cioè dopo aver conosciuto l'entità e l'estensione complessiva degli effetti negativi (nella maggioranza dei casi cumulativi), la loro propagazione ed estensione, si può correttamente dimensionare l'insieme dei provvedimenti mitigativi.

Il metodo matriciale descritto precedentemente può facilmente essere utilizzato anche per la stima degli effetti delle mitigazioni tramite la struttura delle matrici coassiali e del confronto degli effetti cumulativi.

Si è visto come il sistema delle matrici utilizzato possa rappresentare quantitativamente gli effetti sullo stato iniziale dell'ambiente, mettendo in evidenza:

- al **primo livello** di analisi, le conseguenze del consumo di suolo e/ di beni materiali;
- al **secondo livello** di analisi, le variazioni che conseguono da tale consumo sulle risorse vegetative, idriche, paesaggistiche in termini di loro modifica fisica;
- al **terzo livello** di analisi come le variazioni precedenti divengono o possono divenire modifiche degli habitat e degli ecosistemi e anche modifiche dei caratteri identitari e culturali di un luogo.

Una tale rappresentazione permette di collocare anche le stesse mitigazioni allo stadio più preciso ed opportuno cosicché esse siano mirate al contenimento dello spreco/consumo del suolo (primo stadio), e alla conservazione delle risorse idriche, vegetative ecc.

In ogni caso inserendo le mitigazioni nella stessa struttura utilizzata per le modifiche del sistema ambientale causate dalle azioni di piano è possibile giungere ad un cosiddetto "**stato mitigato**" dell'ambiente condizione ambientale mitigata.

E' infatti lo stato mitigato ad essere la previsione dell'assetto futuro del territorio e non tanto il quadro che giunge dagli effetti cumulativi positivi e negativi dello scenario prescelto, perché ad esso mancano i miglioramenti apportati dalle mitigazioni.

Lo scenario mitigato viene valutato con il medesimo algoritmo utilizzato finora, salvo la sostituzione dei valori delle azioni di piano dello scenario da mitigare con dei nuovi valori mitigati. Nei successivi paragrafi viene descritta la metodologia che consente il calcolo di questi nuovi valori per le azioni di piano mitigate.

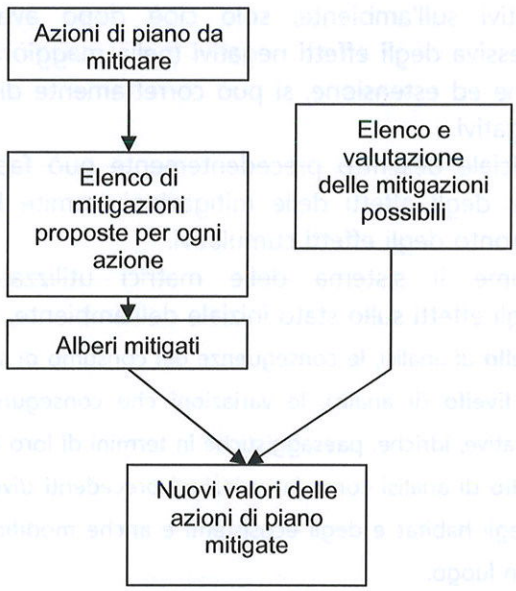
9.1.1 Sequenza logica per l'applicazione delle mitigazioni

Le mitigazioni vengono dunque considerate come accorgimenti da applicare alle azioni di piano allo scopo di ridurne gli effetti negativi.

Operativamente, la generazione dello scenario mitigato si scompone, come illustrato nel diagramma, in tre fasi:

- l'enumerazione delle possibili mitigazioni da applicare alle singole azioni di piano e la costruzione di alberi mitigati;
- la definizione delle mitigazioni e la valutazione degli effetti;
- l'applicazione alle azioni di piano.

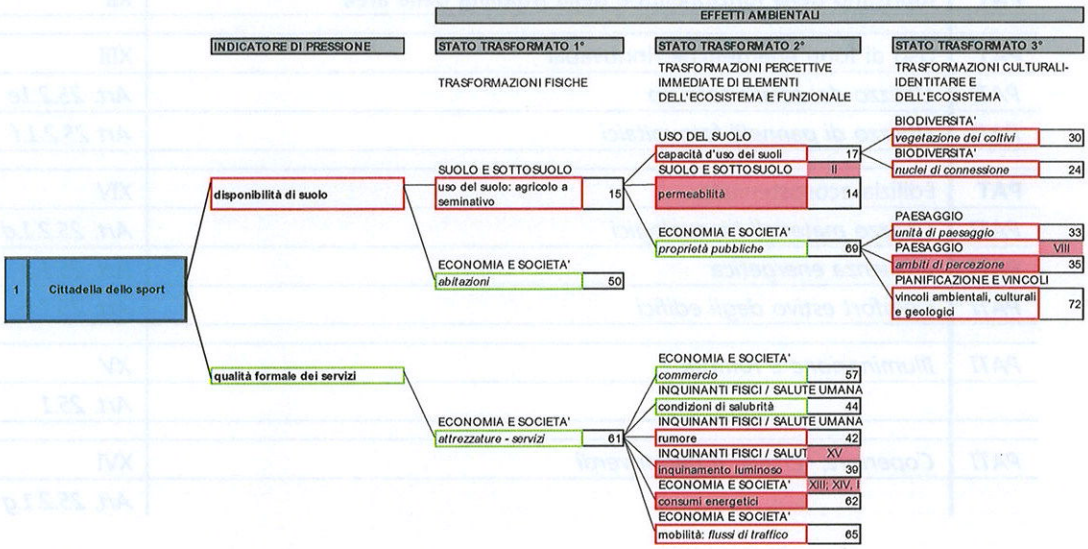
Figura 9-1 Diagramma logico dell'applicazione delle mitigazioni alle azioni di piano



9.1.2 Gli alberi mitigati:

Una volta elencate le mitigazioni cui l'azione di piano può essere sottoposta, ripercorrendo gli alberi vengono individuati i tematismi che risulteranno oggetto delle mitigazioni. Se la mitigazione riguarderà un nodo padre, pure i nodi a valle ne saranno coinvolti, come si nota dall'esempio sotto riportato, relativo ad una singola azione di piano, in cui sono evidenziati con colore rosa i tematismi oggetto della mitigazione in esame:

Figura 9-2 Esempio di albero mitigato



9.2 Elenco e valutazione delle mitigazioni

Le singole azioni di mitigazione vengono valutate per mezzo della medesima metodologia adottata per le azioni di piano.

Per l'applicazione delle misure di mitigazione di seguito si riporta un abaco delle mitigazioni, nel quale si evidenzia dove le misure di mitigazione coincidono con le norme tecniche previste dal PATI dell'Area Metropolitana.

Ogni mitigazione dunque assume un valore che, per quanto piccolo, è maggiore di uno.

MITIGAZIONI PAT E PATI

PAT	Canalizzazioni e vasche di raccolta e decantazione delle acque	I
PATI	*Recupero acque meteoriche*	*Art. 25.2.1h*
PAT	Drenaggi per il mantenimento dei flussi e delle portate di falda	II
PATI	*Risparmio idrico*	*Art. 25.2.1 c*
PAT	Consolidamento e rinverdimento spondale	III
PAT	Ricostituzione e ripiantumazione della vegetazione danneggiata	IV
PAT	Ricostituzione dei percorsi abituali della fauna	V
PATI	*Infrastrutture*	*Art. 25.1*
PAT	Barriere arboree	VI
PAT	Piantumazione di essenze anti-gas	VII
PAT	Misure di inserimento paesaggistico	VIII
PAT	Interventi a verde	IX
PAT	Schermature e zone tampone	X
PATI	*Corridoi ecologici*	*Art. 25.1*

PAT	Contenimento del consumo di suolo (ex. espansione in altezza...)	XI
PAT	Ripristino della funzionalità e della fruibilità delle aree	XII
PAT	Uso di fonti energetiche rinnovabili	XIII
PATI	*Utilizzo del solare termico*	*Art. 25.2.1e*
PATI	*Utilizzo di pannelli fotovoltaici*	*Art 25.2.1.f*
PAT	Edilizia ecosostenibile	XIV
PATI	*Utilizzo materiali bioecologici*	*Art. 25.2.1.d*
PATI	*Efficienza energetica*	*Art. 25.1.a*
PATI	*Comfort estivo degli edifici*	*Art. 25.1.b*
PATI	*Illuminazione e rumore*	*XV*
		Art. 25.1
PATI	*Coperture, terrazzi e pareti verdi*	XVI
		Art. 25.2.1.g

Gli effetti conseguenti l'attuazione di un piano di governo del territorio implicano, nel loro complesso, significative trasformazioni a carico dell'ambiente coinvolto, inoltre, tali trasformazioni sono fra loro interagenti in modo articolato.

Le opere di mitigazione che sono state individuate mirano a migliorare ulteriormente la sostenibilità del piano che, come già descritto precedentemente, tendenzialmente le azioni di piano riducono l'impronta ambientale in quanto molte azioni proposte riguardano la riconversione e riqualificazione delle aree esistenti. Le azioni definite dal PAT sono comunque complesse e rilevanti e la loro attuazione determina un aumento del carico urbanistico con un conseguente aumento dei fattori di pressione sul territorio.

Per ridurre gli effetti generati dalle azioni di piano sono state individuate delle misure di mitigazione che saranno adottate dal PAT nelle *Norme Tecniche* – ***Prontuario delle mitigazioni*** diventando vincolanti poi nella fase di PI e di futura realizzazione degli interventi.

Nel presente capitolo vengono quindi riassunte in maniera organica le misure di mitigazione degli effetti ambientali residui analizzati nei precedenti capitoli, oltre che le misure per una corretta gestione delle risorse; esse, ai fini di una maggiore efficacia, trovano rispondenza nei disposti delle Norme Tecniche del PAT alla cui costruzione ha fattivamente contribuito il processo di VAS. Inoltre parte delle misure di mitigazione fanno riferimento alle norme tecniche di attuazione del PATI che il PAT recepisce completamente.

9.2.1 I Canalizzazione, raccolta e recupero acque

Tale opera di mitigazione è prettamente di natura tecnologica per quanto riguarda le vasche di raccolta e decantazione delle acque esse sono dei piccoli impianti di decantazione che provvedono a ripulire l'acqua dalle sostanze solide in essa contenute per effetto del sistema di decantazione, cioè attendere che le sostanze solide per effetto del loro peso si depositino sul fondo.

In questo modo vengono eliminati i fanghi, il limo e le sabbie che costituiscono gran parte del materiale portato in sospensione dall'acqua che si trova così pronta per essere scaricata.

Tali interventi sono necessari al fine di eliminare i possibili fenomeni d'inquinamento delle acque di falda. La realizzazione della vasca migliora la sicurezza d'esercizio con un effetto di sedimentazione e disoleazione delle acque meteoriche essa consente inoltre la raccolta e l'immagazzinamento di liquidi inquinanti che potranno essere smaltiti in idonei impianti.

Tali interventi si rendono necessari soprattutto per le acque provenienti dalle sedi stradali e per le attività produttive in particolar modo per quelle attività che impiegano sostanze pericolose per l'ambiente.

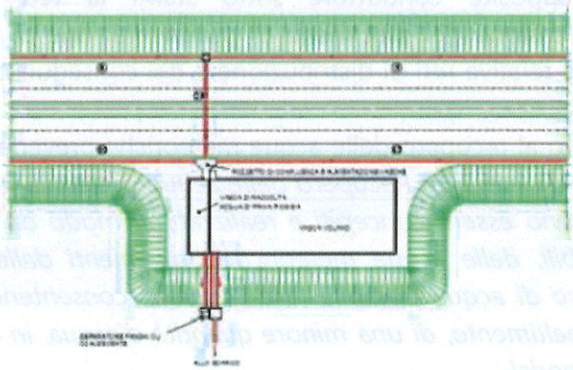


Figura 9-3 Esempio di vasca di decantazione

Recupero acque meteoriche

Gli edifici, residenziali e industriali, dovranno essere concepiti e realizzati, in modo da consentire il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, al fine di ridurre il consumo di acque potabile e/o di falda, consentendo inoltre l'immissione nel sistema di smaltimento, di una minore quantità d'acqua, in caso di concentrazione di fenomeni meteorici.

L'esigenza è soddisfatta se vengono predisposti sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche, provenienti dal coperto degli edifici così come da spazi chiusi ed aperti, per consentirne l'impiego per usi compatibili (tenuto conto anche di eventuali indicazioni dell'ASL competente per territorio) e se viene contestualmente predisposta una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno dell'organismo edilizio

Gli usi compatibili esterni agli organismi edilizi sono:

- annaffiatura delle aree verdi pubbliche o condominiali;
- lavaggio delle aree pavimentate;
- autolavaggi, intesi come attività economica;

- usi tecnologici e alimentazione delle reti antincendio.

Gli usi compatibili interni agli organismi edilizi sono:

- alimentazione delle cassette di scarico dei W.C.;
- alimentazione di lavatrici (se a ciò predisposte);
- distribuzione idrica per piani interrati e lavaggio auto;
- usi tecnologici relativi, ad es., sistemi di climatizzazione passiva/attiva.

Le **prescrizioni da osservare per la raccolta delle acque meteoriche** sono le seguenti:

1. Comparti di nuova edificazione: per l'urbanizzazione dei nuovi comparti edificatori, i piani attuativi dovranno prevedere, quale opera di urbanizzazione primaria, la realizzazione di apposite cisterne di raccolta dell'acqua piovana, della relativa rete di distribuzione e dei conseguenti punti di presa per il successivo riutilizzo, da ubicarsi al di sotto della rete stradale, dei parcheggi pubblici o delle aree verdi e comunque in siti orograficamente idonei. La quantità di acqua che tali cisterne dovranno raccogliere dipenderà dalla massima superficie coperta dei fabbricati da realizzarsi nell'intero comparto;
2. Comparti già edificati: l'acqua proveniente dalle coperture dovrà essere convogliata in apposite conduttore sotto stanti la rete stradale, al bisogno predisposte in occasione dei rifacimenti di pavimentazione o di infrastrutture a rete, comprensive delle relative reti di distribuzione e dei conseguenti punti di presa.

Il PATI in merito al recupero delle acque meteoriche prevede:

Da NTA del PATI - 25.2.1h Recupero delle acque meteoriche

Gli edifici devono essere concepiti e realizzati, in modo da consentire il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, al fine di ridurre il consumo di acqua potabile (e/o di falda), consentendo inoltre l'immissione nel sistema di smaltimento, di una minore quantità d'acqua, in caso di concentrazione di fenomeni meteorici.

Requisiti Prestazionali

L'esigenza è convenzionalmente soddisfatta se vengono predisposti sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche, provenienti dalla copertura degli edifici, per consentirne l'impiego per usi compatibili (annaffiatura delle aree verdi, usi tecnologici relativi a sistemi di climatizzazione passiva/attiva, alimentazione delle cassette di scarico dei W.C., ecc.) e se viene contestualmente predisposta una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno dell'organismo edilizio.

Il regolamento di cui all'art. 25.2.3 definirà le modalità di calcolo propedeutico alla determinazione della prestazione.

9.2.2 II Drenaggio per il mantenimento dei flussi e delle portate di falda e Risparmio idrico

Per impedire la rapida dispersione e spreco delle acque superficiale, per favorire il conseguente riapprovvigiona mento delle falde acquifere e ridurre i rischi di allagamento in zone urbanizzate si prevede:

- realizzare superfici carrabili calpestabili favorendo soluzioni drenanti ed inerbate in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura;
- favorire la riserva d'acqua domestica con conseguenti risparmi nei costi di irrigazione;
- riduzione nelle condotte fognario dell'accumulo di sostanze oleose e inquinanti.

È importante che il piano degli interventi preveda un indice massimo di impermeabilizzazione delle superfici fondiarie libere, rapportato alla natura dei terreni e delle falde.

Per l'utilizzo di fonti di approvvigionamento differenziate in relazione all'uso finale delle risorse idriche, con l'obiettivo di riservare prioritariamente le acque di migliore qualità al consumo umano, possono essere poste in essere:

a. la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile e altri usi;
b. il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, secondo i criteri definiti nella normativa tecnica vigente in materia di risorse idriche;
c. la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche;
d. l'utilizzo di acqua di ricircolo nelle attività produttive.

Il PATI in merito al Risparmio Idrico prevede:

Da NTA del PATI - 25.2.1c Risparmio idrico

Il requisito incentiva l'impiego di dispositivi tecnici, da applicare all'impianto idricosanitario, per ridurre gli sprechi di acqua potabile.

Requisiti prestazionali

L'esigenza è soddisfatta se gli impianti idrico-sanitario e di riscaldamento prevedono una serie di dispositivi, tra loro compatibili, capaci di assicurare una riduzione del consumo di acqua potabile, in percentuale da stabilire con il regolamento di cui all'art. 25.2.3, rispetto al consumo medio previsto per la funzione abitativa.

A solo scopo esemplificativo, si fornisce un elenco, non esaustivo, di dispositivi da applicare all'impianto idrico-sanitario per raggiungere i livelli di risparmio idrico richiesti:

1. dispositivi per ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda ai singoli elementi erogatori;

2. dispositivi di controllo della portata dell'acqua di adduzione in entrata nell'edificio;

3. dispositivi di controllo della portata dell'acqua di adduzione in entrata nelle singole unità immobiliari;

4. dispositivi frangi-getto da applicare ai singoli elementi erogatori;

5. dispositivi per la limitazione della portata idrica da applicare ai singoli elementi erogatori;

6. dispositivi a controllo elettronico e/o dispositivi a tempo da applicare ai singoli elementi erogatori;

7. cassette di scarico dei W.C. con dispositivi di erogazione differenziata del volume

d'acqua (6 – 3 litri);

8. dispositivi di decalcarizzazione e/o purificazione dell'acqua potabile con ridotti consumi energetici e idrici (a norma del Decreto del Ministero della Sanità n° 443 del 21/12/90 e norma CEE 1999).

9.2.3 III: Consolidamento e rinverdimento spondale

Tale mitigazione specifica per i corso d'acqua prevede interventi che si limitano all'impianto di specie consolidanti sulle sponde creando elementi di continuità ecologica sul territorio e permettendo la costituzione di habitat per numerose specie di animali terrestri.

Le principali azioni prevedibili saranno le seguenti:

- piantumazione di vegetazione arborea ed arbustiva nelle fasce esterne;
- movimento terra connessi all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica;
- taglio periodico della vegetazione;
- controlli ordinari di funzionalità.

9.2.4 IV Ricostruzione e ripiantumazione della vegetazione danneggiata

Tale mitigazione si riferisce soprattutto alla fase di cantiere ossia terminata la realizzazione dell'opera è necessario ricostituire la vegetazione che è stata danneggiata. Si propone di mettere a dimora nuovi filari alberati ed aree con essenze appartenenti alla vegetazione tipica della zona.

Tale intervento può essere previsto sia a titolo mitigazione diretta sia a titolo compensatorio in are più vasta, con la finalità di migliorare il tessuto delle reti ecologiche, dei corridoi faunistici ed in genere del tenore di biodiversità.

Per quanto riguarda le tecniche di rivegetazione e rinaturalizzazione valgono le modalità che seguono:

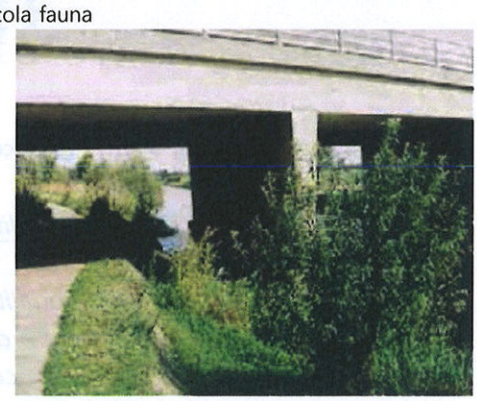
- vanno normalmente effettuate semine e messa a dimora di specie autoctone, con preferenza per le specie arbustive, da considerarsi preparatorie per futuri interventi di conversione ad alti fusti;
- vanno effettuati ove possibile trapianti di arbusti, cespi o intere porzioni di terreno vegetato locale per garantire la migliore e più rapida ricolonizzazione delle specie locali;
- in funzione paesaggistico-naturalistica, va effettuata anche la conservazione delle morfologie litologiche naturali presenti;
- vanno adottate le tecniche di ingegneria naturalistica in tutti gli attraversamenti di corsi d'acqua, ecc.

9.2.5 V Ricostituzione dei percorsi abituali della fauna

Per evitare la frammentazione degli habitat ed in genere le interferenze con i dinamismi della fauna dovranno essere previsti i seguenti interventi: prolungamenti di viadotti, realizzazione di sovrappassi (ponti ecologici) per macrofauna, sottopassi scatolari per microfauna, recinzioni particolari realizzate con reti a maglia decrescente, interrate alla base e dimensionate in rapporto alla fauna presente.

Tunnel per piccola fauna

Passaggi per animali di grande taglia



Attraversamento idraulico per il passaggio di una pista ciclabile e fauna

I passaggi faunistici sono delle opere edili costruite per permettere a determinate specie di animali di attraversare vie di comunicazione esistenti o in progettazio-ne e di mantenere o ripristinare la loro libertà di movimento su entrambi i lati di un'infrastruttura stradale e/o ferroviaria.

Essi costituiscono un elemento di un sistema che consente alla fauna di attraversare una via di comunicazione. Tali passaggi consolidano e migliorano quindi la rete ecologica grazie alla quale gli animali possono spostarsi liberamente sul territorio.

I principali obiettivi dei passaggi per la fauna selvatica sono:

- la diminuzione della frammentazione e dell'isolamento delle popolazioni di animali, attraverso il ripristino degli scambi interrotti con la costruzione dell'infrastruttura;
- la diminuzione degli incidenti della circolazione, riducendo il rischio di attraversamento della fauna sul resto della via di comunicazione.

Un progetto per i passaggi faunistici deve prendere in considerazione tutti gli aspetti ecologici, tecnici, economici e giuridici, cercando la maggiore efficacia e il migliore rapporto costi benefici.

Pertanto si dovrà cercare di ottimizzare in particolare il concetto costruttivo, le dimensioni, i collegamenti del passaggio con la rete ecologica e la manutenzione dell'opera a lungo termine.

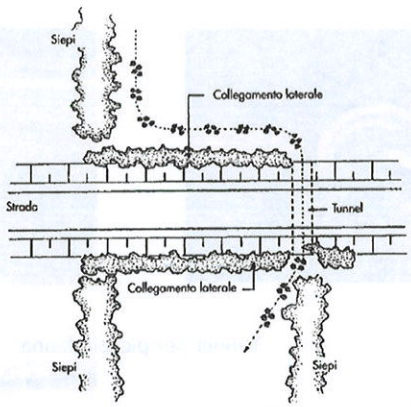


Figura 9-4 Sottopasso per animali di piccola e media taglia: pianta (da: Dinetti M. , 2000).

Da NTA del PATI - 25.1 Sostenibilità ambientale

.....b) impatto delle infrastrutture:

i P.I. regolamentano le modalità di realizzazione delle diverse tipologie di infrastrutture viarie ed in particolare dettano specifiche condizioni per:

- *individuare i punti in cui è opportuno inserire degli attraversamenti sottopassanti al fine di limitare l'isolamento della fauna locale;*
- *prevedere l'inserimento di siepi e filari a lato delle infrastrutture, al fine di abbattere parzialmente i rumori e l'inquinamento da polveri sottili, gas di scarico, ecc.;*

9.2.6 VI Barriere Arboree

Adozione di barriere arboree lungo gli insediamenti residenziali e industriali e lungo le principali infrastrutture con lo scopo di impedire e/o ridurre l'impatto dei flussi inquinanti.

La presenza di barriere arboree perimetrali, contribuiscono a contenere l'impatto sia in termini di sostanze emesse che in termini di diffusione delle stesse.

Attraverso la creazione o il ripristino di filari alberati, si propone la costruzione ex novo di filari alberati ad alto fusto, con specie arbustive locali, che svolgono funzione di frangivento, di barriera e protezione per l'abitato urbano.

Questo intervento svolge oltre ad un ruolo estetico, rappresenta un rifugio e un'occasione di riproduzione e mantenimento di specie animali e vegetali oltre quelle immesse artificialmente dall'uomo. Studiando il posizionamento e il percorso delle barriere, queste vengono a svolgere un ruolo fondamentale di corridoio ecologico indispensabile alla possibilità di connessione tra diverse aree naturali presenti nel territorio. Quando ben articolate sul territorio, le barriere verdi contribuiscono alla costituzione di quel "connettivo diffuso" (reti ecologiche) che comprende una serie di cosiddetti "corridoi biologici" atti alla conservazione e all'incremento della naturalità ambientale. La qualità della loro realizzazione può svolgere un ruolo ecologico anche nei confronti dell'ecomosaico complessivo.

La barriere vegetata arboreo-arbustiva, deve essere plurispecifica e composta in modo equilibrato da specie che possiedono le seguenti caratteristiche:

- foglia persistente anche nelle stagioni di riposo vegetativo;
- foglia non persistente, ma a rapido germogliamento primaverile;
- diverso habitus vegetativo e colorazione, al fine di ottenere una certa varietà di colori e forme nei fiori, nei frutti e nelle foglie.

Tra le essenze utilizzate si devono in ogni caso escludere specie invasive e/o infestanti e saranno comunque da preferire essenze autoctone.

Specie da preferire nell'impianto di siepi, boschi e filari alberati

- quelle autoctone;
- le più adattabili all'ambiente in cui si opera;
- quelle che producono frutti e/o foglie appetiti da animali selvatici;
- quelle che favoriscono la permanenza e/o la moltiplicazione dell'entomofauna utile;
- quelle con fioritura ricca e/o differenziata nel tempo, per favorire i pronubi selvatici;
- quelle con chioma favorevole alla nidificazione, alla protezione e al rifugio dell'avifauna utile;
- una certa quota di sempreverdi per assicurare anche d'inverno protezione e rifugio.

9.2.7 VII Piantumazione di essenza anti-gas

Realizzazione, ove lo spazio lo permette, di nuove aree boscate con la **piantumazione di essenze anti gas. Possono essere** interventi di rivegetazione sia nelle aree di pertinenza della strada, a titolo di mitigazione diretta degli impatti, sia a titolo compensatorioin area più vasta, con la finalità di migliorare il tessuto delle reti ecologiche, dei corridoi faunistici ed in genere del tenore di biodiversità.

9.2.8 VIII Misure di inserimento paesaggistico

Con misure di inserimento paesaggistico ci si riferisce a due aspetti:

1. mitigare l'impatto del costruito nel contesto;
2. stabilire un'ideale continuità del lotto costruito con le componenti ambientali significative dell'intorno.

Questi due obiettivi generali vengono realizzati attraverso le azioni/obiettivi specifici che seguono:

- inserimento di fasce vegetate di mascheramento formate da vegetazione autoctona per la mitigazione dell'impatto visuale e, all'occorrenza, acustico per gli insediamenti;
- inserimento o organizzazione di spazi di verde, in maniera da creare piccoli nuclei di vegetazione seminaturale negli spazi liberi per la mitigazione dell'impatto visivo e per la creazione di rifugi per la piccola fauna e per l'incremento della biodiversità vegetale e animale;
- cura ed attenzione alle tipologie architettoniche degli edifici svolgendo soprattutto studi specifici di inserimento architettonico per valutare la integrabilità delle opere nel paesaggio tenendo conto anche delle caratteristiche specifiche ed identitarie del luogo interessato.

9.2.9 IX Interventi a verde

La realizzazione delle opere a verde è volta alla rinaturalizzazione dell'ambiente derivante dalle attività connesse alla cantierizzazione ed alle aree inutilizzate e/o abbandonate nel territorio.

Ogni intervento di rinaturalizzazione sarà realizzato attraverso il ripristino delle peculiarità vegetazionali originarie dei siti interessati e la ricostituzione della continuità spaziale con gli habitat adiacenti.

Lo scopo finale degli interventi sarà quindi, dal punto di vista ecologico, quello di restituire all'ambiente il suo carattere di continuità, ricostituendo la vegetazione tipica dei luoghi, creando una serie di microambienti naturali che, oltre ad una valenza paesaggistica ed estetica, avranno l'importante finalità ecologica di favorire il mantenimento della biodiversità locale.

Si dovrà procedere, infatti, alla costituzione di mosaici vegetazionali il più possibile differenziati in cui si affiancano unità arboree ad unità erbacee ed arbustive.

Nonostante la presenza di segni di degradazione, connessi alle attività antropiche che insistono, o hanno insistito sul territorio, gli interventi mirano alla rinaturalizzazione dei siti, attraverso la valorizzazione delle specie vegetazionali autoctone, già presenti nelle aree limitrofe.

La costituzione di zone a carattere erbaceo ed arbustivo produrranno habitat che rappresenteranno importanti siti di alimentazione per uccelli ed insetti, arricchendo il paesaggio dal punto di vista faunistico ed estetico.

Le sistemazioni a verde previste per le soluzioni di connessione stradale (aiuole e roundabout) prevedono l'utilizzo di specie ornamentali con finalità estetico-paesaggistiche.

9.2.10 X Schermature e zone tampone.

Soprattutto in merito agli interventi di modifica del paesaggio sono previsti interventi di schermatura a verde mediante filari alberati con l'obiettivo di realizzare delle fasce di vegetazione "tampone" con funzione di filtro per l'inquinamento atmosferico, luminoso e visuale.

Tali schermature si ottengono con vegetazione arborea e arbustiva molto fitta e realizzata con specie molto ramose e con una componente sempreverde (resinose e latifoglie) di almeno il 30%.

Nelle zone agricole dove lo spazio fisico è maggiore, si prediligono interventi con fasce tampone che oltre alla funzione di schermatura paesaggistica permette di perseguire obiettivi quali:

- miglioramento della qualità delle acque;
- aumento della biodiversità delle rive;
- controllo dei fenomeni di erosione spondale;
- miglioramento del paesaggio.

Tali fasce tampone possono essere realizzate soprattutto nelle zone ai margini dei campi coltivati, vicine ai canali di scolo, di larghezza variabile da 4 a 30 m inerbite con essenze erbacee, a volte in consociazione con specie arboree.

L'efficacia depurativa di questi sistemi è stata dimostrata sia nei confronti delle acque di deflusso sottosuperficiale sia nei confronti di quelle di deflusso superficiale. Le fasce tampone portano alla rimozione di sedimenti ed inquinanti dalle acque di ruscellamento in modo complesso, governato da differenti meccanismi tra i quali giocano un ruolo preponderante filtrazione, deposizione, infiltrazione, adsorbimento sul suolo, assorbimento da parte delle piante, decomposizione, volatilizzazione. La vegetazione a valle di un campo coltivato in pendenza può effettivamente ridurre il ruscellamento ed il picco di velocità dell'acqua soprattutto per l'aumento di infiltrazione.

Mediante tali interventi si può migliorare il mantenimento delle condizioni di naturalità e di connettività esistenti. Si potranno integrare corridoi ecologici esistenti e migliorare la rete ecologica comunale e provinciale.

Le fasce tampone dovranno essere previste:

- lungo i corsi d'acqua, fossi, scoline in diretta connessione idraulica con le aree coltivate;
- lungo le strade a traffico intenso;
- nelle aree limitrofe a una fonte inquinante localizzata ad esempio la zona industriale.

Da NTA del PATI - 25.1 Sostenibilità ambientale

..... a) corridoi ecologici:

i P.I. regolamentano le vie di accesso alle aree protette e la predisposizione di "corridoi ecologici" di collegamento tra le strutture naturali delle aree protette e le aree esterne;

9.2.11 XI Contenimento del consumo di suolo

Con contenimento dell'uso del suolo s' intende prediligere la realizzazione di edifici ad uso residenziale, produttivo, commerciale e direzionale che sfruttino nella costruzione l'altezza anziché la superficie. In tal modo si cerca di preservare le zone ancora libere del territorio.

Dal momento che la realizzazione di edifici molto alti è più impattante dal punto di vista visivo sarà necessario valutare mediante studi specifici l'intrusione visiva delle opere dai diversi punti di vista delle persone e dai diversi luoghi di frequentazione facilmente accessibili.

9.2.12 XII Ripristino della funzionalità e fruibilità delle aree

Ripensare alla qualità abitativa dei luoghi, migliorando l'accessibilità ai servizi primari presenti sul territorio. Qualificare le aree verdi dismesse o le aree occupate nelle fasi di cantiere, rendendole funzionali al loro utilizzo e fruibili dalla popolazione.

In riferimento alle aree di cantiere si possono segnalare due interferenze prevedibili:

- la prima sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio, si produce un interferenza in seguito all'inserimento delle aree di cantiere nel contesto paesaggistico;
- la seconda sulla fruizione del paesaggio, alternandone i carattere percettivi, legati a determinate peculiarità tipiche delle zone agricole circostanti.

9.2.13 XIII Uso di fonti energetiche rinnovabili.

In merito all'uso di fonti energetiche rinnovabili si fa riferimento alle norme tecniche del PATI dell'Area Metropolitana in particolare per l'uso del solare termico e dei pannelli fotovoltaici.

Le politiche europee e nazionali si stanno muovendo sempre più nella promozione all'utilizzo di energia da fonti energetiche rinnovabili e nel miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici attraverso la riduzione del bisogno di energia primaria.

Tra le fonti energetiche alternative di facile utilizzo e adattamento anche agli edifici esistenti troviamo il solare termico ed i pannelli fotovoltaici.

Da NTA del PATI - Art. 25.2.1e: Utilizzo del solare termico

Si vuole favorire la realizzazione di impianti a pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua sanitaria nel periodo estivo.

Requisiti prestazionali

L'impianto a pannelli solari deve essere dimensionato in modo da coprire l'intero fabbisogno energetico dell'organismo edilizio per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, nel periodo in cui l'impianto di riscaldamento è disattivo.

Il calcolo di progetto dell'impianto e la descrizione dettagliata del medesimo devono evidenziare che l'impianto è dimensionato per raggiungere il livello di prestazione suddetto.

Il regolamento di cui all'art. 25.2.3 definirà le modalità di calcolo propedeutico alla determinazione della prestazione.

Da NTA del PATI - Art. 25.2.1.f: Utilizzo di pannelli fotovoltaici

Si vuole favorire l'impiego di generatori di energia elettrica da fonte rinnovabile, quali ad esempio i pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

Requisiti prestazionali

Il regolamento di cui all'art. 25.2.3 definirà le modalità di calcolo per la determinazione della prestazione.

9.2.14 XIV Edilizia ecosostenibile: utilizzo di materiali bioecologici, efficienza energetica e comfort estivo degli edifici

In merito all'edilizia ecosostenibile si fa riferimento anche alle norme tecniche del PATI dell'Area Metropolitana.

Da NTA del PATI - 25.2.1d Utilizzo di materiali bioecologici

Si vuole incentivare l'uso di materiali da costruzione, di componenti per l'edilizia e di elementi di finitura di arredi fissi che non determinano lo sviluppo di gas tossici, l'emissione di particelle, le radiazioni o i gas pericolosi, l'inquinamento dell'acqua e del suolo.

Si vuole inoltre privilegiare l'impiego di materiali e manufatti di cui sia possibile il riutilizzo anche al termine del ciclo di vita dell'edificio e la cui produzione comporti un basso consumo energetico.

Requisiti prestazionali

Vanno impiegati esclusivamente materiali da costruzione scelti in base ai parametri che verranno stabiliti dal regolamento di cui all'art. 25.2.3.

Da NTA del PATI - 25.2.1a Efficienza energetica

L'efficienza energetica si attua mediante il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, attraverso la riduzione del fabbisogno di energia primaria (fep).

Requisiti prestazionali

Il regolamento di cui all'art. 25.2.3 definirà le classi energetiche parametrate al fabbisogno di energia primaria massima prevista (fep).

Da NTA del PATI - 25.2.1b Comfort estivo

Il fabbisogno energetico per raffrescare gli edifici, spesso supera il fabbisogno energetico per riscaldarli. Il requisito "Comfort estivo" si pone l'obiettivo di migliorare il comportamento dell'organismo edilizio in termini di efficienza energetica nella stagione estiva.

Requisiti prestazionali

Il regolamento di cui all'art. 25.2.3 definirà l'indice di inerzia termica dell'edificio e cioè l'attitudine del contorno opaco di uno spazio ad accumulare calore e a riemetterlo lentamente e con ritardo verso lo spazio stesso e individuerà eventuali incentivi per il suo avvenimento.

9.2.15 XV Illuminazione e rumore

Per mitigare gli effetti dovuti all'illuminazione, è necessario illuminare correttamente favorendo nel contempo:

- la realizzazione di buoni impianti che non disperdano luce verso il cielo (senza dispendi, quindi di energia elettrica);
- la scelta dei migliori sistemi per ridurre i consumi;
- il mantenimento e la salvaguardia dell'oscurità del cielo.

Per gli impianti di illuminazione esistente è necessario adottare una politica di risanamento e ammodernamento degli impianti luminosi esistenti con lo scopo di garantire il rispetto della Legge Regione Veneto 22/1997.

Nell'illuminazione di strade pubbliche e private, di grandi aree, o, comunque, di impianti che impegnino almeno 4/5 kWh si devono utilizzare riduttori di flusso i quali, consentendo la riduzione della tensione e la sua stabilizzazione, diminuiscono i consumi fino al 30/40% l'anno, con possibilità di accrescere notevolmente la vita delle lampade e, quindi, con minori spese per la ordinaria manutenzione. Detti dispositivi possono essere facilmente ammortizzati in due o tre anni a seconda dell'uso, risultando pertanto molto vantaggiosi per i comuni e per tutti i soggetti (pubblici e privati) che utilizzano impianti medio-grandi per tutta la durata della notte.

In molti casi è utile impiegare impianti con cablaggio bi-potenza; in questo modo le lampade rimangono tutte accese ma, grazie al comando di un timer, dopo determinati orari lavorano a potenza ridotta (ad esempio da 150 a 100 watt). Qualora non fosse possibile l'inserimento di un riduttore di potenza, per gli impianti già esistenti, anche di potenza non elevata se predisposti, si può procedere alla parzializzazione con spegnimento del 50% dei punti luce (alternandone il funzionamento) grazie all'uso di un timer dal costo irrisorio. Questo può però avere effetti sull'uniformità dell'illuminazione.

È possibile ottenere il massimo del risparmio utilizzando le efficientissime lampade al sodio bassa pressione. Purtroppo, causa la luce monocromatica emessa da tali lampade, non è possibile con questo tipo di luce distinguere i colori. Si evince quindi come l'utilizzo di tali strumenti sia limitato a svincoli, circonvallazioni, strade secondarie, porti ed aree industriali ossia a quelle aree ove non sia indispensabile un riconoscimento cromatico degli oggetti.

Da NTA del PATI - 25.1 Sostenibilità ambientale
inquinamento luminoso:
c) inquinamento luminoso:
la realizzazione di impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, deve essere improntata al contenimento dell'inquinamento ed al risparmio energetico.
Nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di illuminazione esterna, dovranno adottarsi le seguenti precauzioni:

- *impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione;*
- *selezionare, ove possibile, per le strade con traffico motorizzato, i livelli minimi di luminanza e illuminamento ammessi dalle norme vigenti;*
- *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;*
- *limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità mantenendo, ove possibile, l'orientamento del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale;*
- *adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue.*

Le disposizioni di cui al punto precedente non si applicano alle installazioni, agli impianti e alle strutture pubbliche, la cui progettazione, realizzazione e gestione sia

già regolata da specifiche norme statali, nonché agli impianti di illuminazione esterna, costituiti da non più di dieci sorgenti luminose, con un flusso luminoso per ciascuna sorgente non superiore a 1500 lumen.

L'installazione di impianti di illuminazione esterna privati collocati in fregio alle strade, qualora vengano superate le tre sorgenti luminose è subordinata al preventivo parere dell'Amministrazione Comunale qualora vengano superate le tre sorgenti luminose.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, in particolar modo generato dalle infrastrutture viarie, si devono prevedere, dove lo spazio lo permette, barriere acustiche che si inseriscano nel miglior modo possibile dal punto di vista paesaggistico.

9.2.16 XVI Coperture, terrazzi e pareti verdi

In merito alle coperture e terrazzi verdi si fa riferimento anche alle norme tecniche del PATI dell'Area Metropolitana.

Da NTA del PATI - 25.2.1g Realizzazione di coperture e terrazzi verdi

Si intende incentivare la realizzazione di coperture e terrazzi verdi, con il vantaggio di una elevata ritenzione idrica, un maggior isolamento acustico e termico, l'incremento dell'inerzia termica delle strutture, la riduzione delle polveri sospese e dell'effetto "isola di calore".

Requisiti Prestazionali

Il regolamento di cui all'art. 25.2.3 definirà le modalità di calcolo propedeutico alla determinazione della prestazione.

La presenza della vegetazione sulla copertura di un edificio o in facciate fornisce una serie innegabile di benefici: una diminuzione dell'isola di calore, l'aumento del verde all'interno dei paesaggi urbani, un miglioramento della qualità in spazi abitativi e di lavoro, il recupero di aree sottratte all'ambiente naturale, il miglioramento della percezione visiva ed infine la ricucitura del paesaggio naturale circostante.

Il rivestimento verde oltre a proteggere l'intera copertura, consente un sensibile prolungamento della durata dell'impermeabilizzazione e della struttura di sostegno, costituisce in estate e in inverno un forte isolamento da sollecitazioni termiche, meccaniche ed acustiche, attutendo i rumori e riduce le escursioni termiche sia giornaliere che stagionali.

La copertura a verde regola inoltre la regimentazione idrica dei deflussi delle acque meteoriche con funzione di trattenimento, e conseguente alleggerimento del carico sulla rete di canalizzazione delle acque bianche; infatti le precipitazioni meteoriche sono riutilizzate per l'approvvigionamento di acqua alla vegetazione stessa e se opportunamente depurate e filtrate possono essere fonte per un successivo utilizzo all'interno dell'edificio (per lavatrici, irrigazione del giardino, lavaggio automobile ed altro). Altri vantaggi sono: minore riflessione del suono e migliore insonorizzazione, riassorbimento di ossidi di carbonio, azoto, zolfo e anidride solforosa, i principali inquinanti emessi in atmosfera; filtraggio delle polveri e fissaggio di sostanze nutritive dell'aria e delle piogge, aumento del valore commerciale del

fabbricato stesso, incrementando la qualità e migliorando l'aspetto urbano dell'intero quartiere.

PUA "SAN LAZZARO – IR2"

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE DI SCREENING

1. PREMESSA **3**
..... **3**
2. ASPETTI METODOLOGICI **4**
Sintesi dei principali riferimenti normativi **8**
3. DESCRIZIONE DELLA PUA SAN LAZZARO IR-2 ..... **10**
4. CARATTERISTICHE DEL SITO NATURA 2000 COINVOLTO **23**
4.1.1 Scheda Natura 2000 SIC e ZPS IT3260018 "Zone umide e grave del Brenta" 23
4.1.1.1 Descrizione del sito (Fonte: Formulario standard SIC-ZPS IT3260018). 23
4.1.1.2 Altre caratteristiche del sito 24
4.1.1.3 Qualità e importanza 24
4.1.1.4 Vulnerabilità 24
4.1.1.5 Habitat elencati in All. I Dir 92/43/CEE 25
4.1.1.6 Specie elencate in All. I Dir 79/409/CEE 26
4.1.1.7 Specie elencate in All. II Dir 92/43/CEE 29
4.1.1.8 Altre specie importanti di flora e fauna 33
4.1.1.9 Inquadramento, caratteristiche e qualità del sito 34
4.1.1.10 Descrizione degli Habitat in Allegato I Direttiva 92/43/CEE elencati per il sito Natura 2000 34
4.1.1.11 Descrizione delle specie in Allegato I Direttiva 79/409/CEE elencate per il sito Natura 2000 coinvolto SIC-ZPS IT3260018 36
4.1.1.12 Descrizione delle specie non elencate in Allegato I Direttiva 79/409/CEE elencate per il sito Natura 2000 coinvolto SIC-ZPS IT3260018 39
4.1.1.13 Descrizione delle specie in Allegato II Direttiva 92/43/CEE elencate per il sito Natura 2000 coinvolto 43
5. LOCALIZZAZIONE DEL SITO **46**
6. AZIONI DI PROGETTO E POSSIBILE INCIDENZA **47**
Gli ambiti di analisi della VAS **47**
Azioni ed effetti **47**
7. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000 ..... **52**
7.1.1 Valutazione critica della presenza potenziale nell'area di habitat, specie floro-faunistiche d'interesse comunitario 52
7.1.2 Obiettivi e misure di conservazione ai sensi della DGR 2371/06 53
7.1.2.1 Obiettivi di conservazione 54
7.1.2.2 Misure di conservazione 54
7.1.2.3 Perdita di superficie di habitat 59
7.1.2.4 Frammentazione 59
7.1.2.5 Perturbazione 59
7.1.2.6 Qualità dell'acqua 60
7.1.2.7 Densità di popolazione 60

7.1.2.8 Cambiamenti negli elementi principali del sito 60
Risultati della fase di screening 60
8. QUADRO DI SINTESI 61
9. BIBLIOGRAFIA 63

1. PREMESSA

La presente Valutazione di Incidenza si riferisce al PUA "SAN LAZZARO – IR2" e al sito "Grave e Zone umide della Brenta" della Rete Natura 2000 potenzialmente interessato dagli interventi previsti dal Piano pur essendo lontano oltre 5 km dalla zona di intervento e separato da questo dal considerevole aggregato urbano della città di Padova che comprende il quartieri di San Lazzaro, Mortise e Arcella, e tutto il complesso sistema di viabilità stradale, autostradale e ferroviario che attraversa questa parte di città. Il precedente sito per l'ospedale previsto nel PAT e approvato anche per la Vinca (Screening) era ad una distanza di 2,8 km.

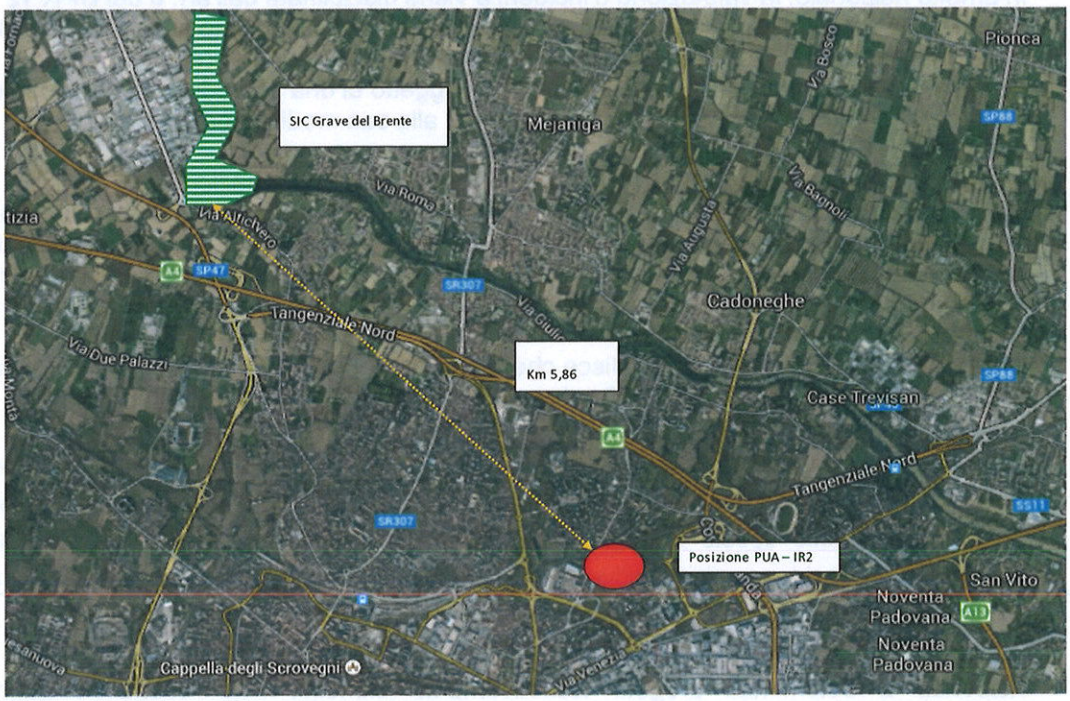
Il SIC-ZPS denominato "**Grave e zone umide della Brenta**" con codice **IT3260018**, costituito dall'asta fluviale e dalle sue pertinenze per il tratto che si sviluppa a monte dal Comune di Tezze sul Brenta, fino al Comune di Vigodarzere, alle porte di Padova.

Il presente rapporto è strutturato come uno Screening e quindi al pari di una fase di valutazione avente lo scopo di stabilire in via preliminare se possono verificarsi delle incidenze tra le azioni del progetto di potenziamento per terminal container e la zona SIC-ZPS in questione in relazione alle disposizioni di cui al DPR n. 357 dell'8.09.1997 e quindi con le Direttive Europee (in particolare la 92/43/CEE Direttiva "Habitat", e la 79/409/CEE Direttiva "Uccelli") e alla recente DGR N. 2299 DEL 09 DICEMBRE 2014.

.

La relazione è stata redatta sulla base di:

- Informazioni naturalistiche complessive sul territorio in esame;
- Conoscenze relative ai principi ispiratori della Rete Natura 2000 e alle sue possibili ricadute applicative;



2. ASPETTI METODOLOGICI

La Valutazione di Incidenza

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.
Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.
La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.
È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.
La valutazione d'incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.
Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla valutazione di incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat".
In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.
In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.
Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

L'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat".

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano

uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7).

Qualora, a seguito della valutazione di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10). In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Il documento è disponibile in una traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

FASE 1: Verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto,

singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;

FASE 2: Valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

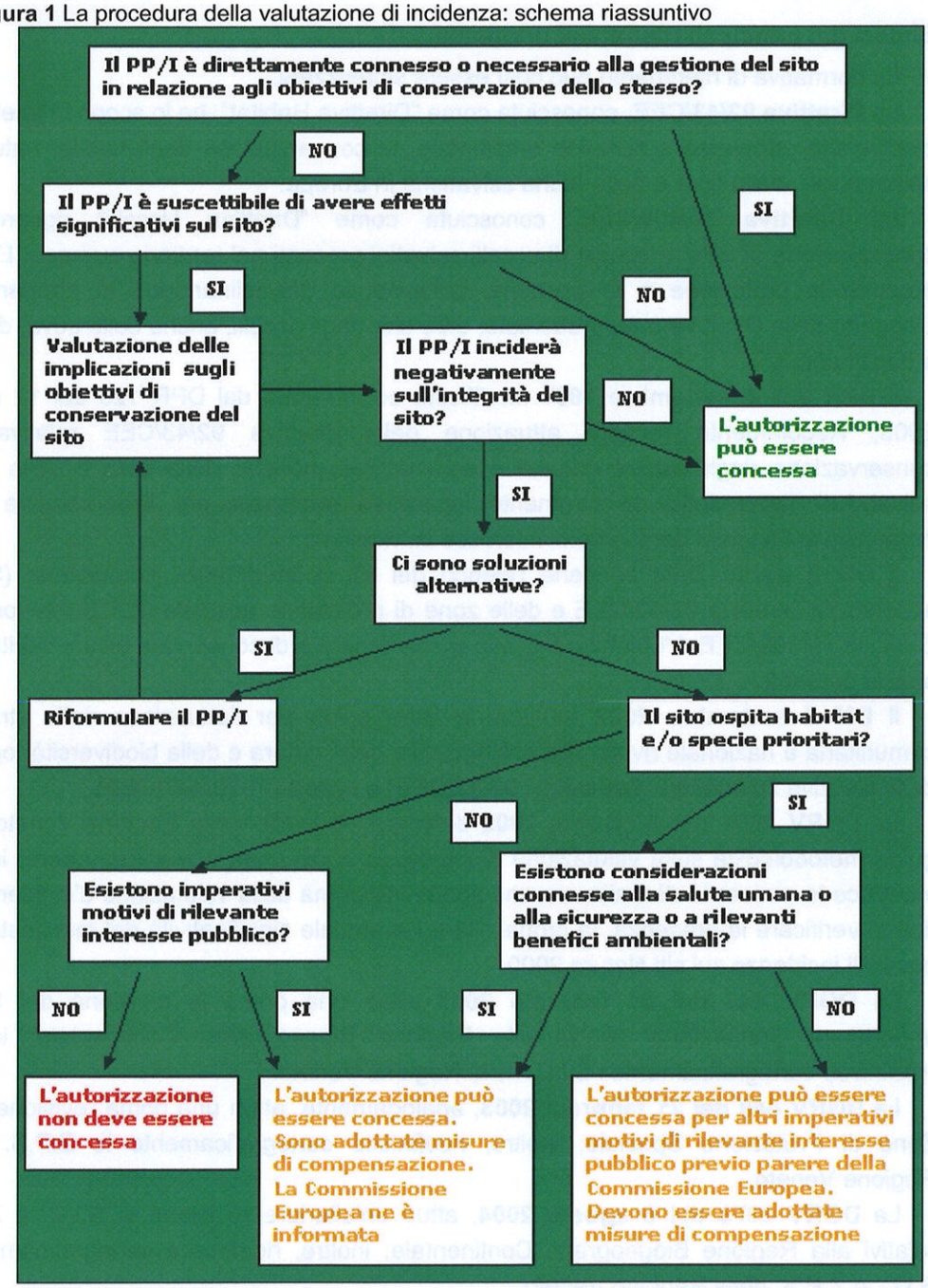
FASE 3: Analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

FASE 4: Definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

L'iter delineato nella guida non corrisponde necessariamente a un protocollo procedurale, molti passaggi possono essere, infatti, seguiti "implicitamente" ed esso deve, comunque, essere calato nelle varie procedure già previste, o che potranno essere previste, dalle Regioni e Province Autonome.

Occorre inoltre sottolineare che i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

Figura 1 La procedura della valutazione di incidenza: schema riassuntivo



PP/I = Piani Progetti/Interventi Sito = Sito Natura 2000

Fonte: "La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della dir. Habitat 92/43/CEE"; "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", EC, 11/2001.

Nel caso specific in relazione alla DGR . si è deciso di adeguarsi al punto dell'Allegato A della DGR n. 2299 del 09 dicembre 2014 che recita: SELEZIONE PRELIMINARE (SCREENING) La selezione preliminare si compone di quattro fasi sequenziali che devono essere sempre svolte. La prima fase verifica la necessità di procedere con lo studio in quanto il piano, progetto o intervento non ricade tra quelli soggetti alla procedura per la valutazione di incidenza. La seconda fase descrive il piano, progetto o intervento e ne individua e misura gli effetti. La terza fase verifica se gli effetti si traducano in incidenze significative negative sugli habitat e le specie tutelati nei siti della rete Natura 2000. La quarta fase riassume le informazioni delle precedenti ed è sottoscritta per autenticità dagli estensori dello studio.

Sintesi dei principali riferimenti normativi

La normativa di riferimento può così essere sintetizzata:

La **Direttiva 92/43/CEE**, conosciuta come "Direttiva Habitat", ha lo scopo di tutelare la biodiversità attraverso il ripristino ambientale, la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche in Europa.

La **Direttiva 79/409/CEE**, conosciuta come "Direttiva Uccelli" riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti nel territorio europeo. Essa si propone la protezione e la gestione dell'avifauna, disciplinandone lo sfruttamento. L'oggetto della Direttiva è rappresentato, oltre che dagli uccelli, anche dalle uova, dai nidi e dagli habitat.

Il **DPR 357 8 settembre 1997** modificato ed integrato dal DPR 120 del 12 marzo 2003, Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" rappresenta lo strumento legislativo nazionale per l'applicazione della normativa sulla tutela delle aree di interesse comunitario.

Il **DM 3 aprile 2000** contiene l'elenco dei siti di importanza comunitaria (S.I.C.) secondo la Direttiva 92/43/CEE e delle zone di protezione speciale (Z.P.S.) secondo la Direttiva 79/409/CEE. L'obiettivo è quello di mantenere e di conservare alcuni habitat e le specie presenti.

Il **DM 3 settembre 2002** fornisce le linee guida per l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (n° 92/43/CEE) e uccelli (n° 79/407/CEE).

La **DGRV 2803 del 4 ottobre 2002** definisce –a livello della Regione Veneto- una guida metodologica sulla valutazione di incidenza ambientale di piani ed opere; inoltre, introduce la necessità di realizzare uno screening prima della valutazione d'incidenza, al fine di verificare la presenza, la probabilità e l'eventuale significatività del manifestarsi di possibili incidenze sui siti Natura 2000.

La **DGRV 448 del 21 febbraio 2003** attua una prima la revisione dei Siti di Importanza Comunitaria relativi alla Regione Biogeografica Continentale; inoltre, ridefinisce cartograficamente i S.I.C. della Regione Veneto.

La **DGRV 449 del 21 febbraio 2003**, analogamente, attua una prima revisione delle Zone di Protezione Speciale; inoltre, ridefinisce cartograficamente le Z.P.S. della Regione Veneto.

La **DGRV 2673 del 6 agosto 2004**, attua un'ulteriore revisione di S.I.C. e Z.P.S. relativi alla Regione Biogeografia Continentale; inoltre, ridefinisce cartograficamente i S.I.C. e Z.P.S. della Regione Veneto

Il **DPGR 241 del 18 maggio 2005**, sistematizza i contenuti delle schede dei formulati standard per i siti precedentemente individuati con DGR 448/03, 449/03, 2673/04; istituisce tre nuove Z.P.S.; modifica, con variazioni di lieve entità, alcuni dei perimetri S.I.C. individuati con DGR 2673/04

La **D.G.R.V. 192 del 31 gennaio 2006** che contiene indicazioni sugli adempimenti relativi alla procedura per la valutazione di incidenza per i siti Rete ecologica Natura 2000 di cui alla Direttiva 92/43/CEE, D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

Il **D.G.R. 3873 del 13 Dicembre 2005** che contiene il Manuale metodologico "Linee guida per cartografia, analisi, valutazione e gestione dei SIC. – Quadro descrittivo di 9 SIC pilota." Con questo D.G.R. sono state approvate le cartografie degli habitat dei

seguenti siti:

IT3260017 "Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco"

IT3260018 "Grave e Zone umide della Brenta"

IT3210018 "Basso Garda

IT3220005 "Ex Cave di casale – Vicenza"

La **D.G.R.V. 740 del 14 marzo 2006** che contiene modifiche e integrazioni alla D.G.R.V. 31 gennaio 2006, n.192.

La **D.G.R.V 1180 del 18 aprile 2006** che contiene l'aggiornamento banca dati dei siti regionali della Rete ecologica europea Natura 2000.

La **D.G.R.V. 2371 del 27 luglio 2006**, che contiene l'approvazione del documento relativo alle misure di conservazione per le Zone di Protezione Speciale ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e del D.P.R. 357/1997.

Il **D.G.R. 270 del 7 agosto 2006** - Approvazione programma per il completamento della realizzazione della cartografia degli habitat della Rete Natura 2000.

Il **D.G.R. 3173 del 10 ottobre 2006** che contiene le nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/CEE e D.P.R. 357/1997. "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative".

Il **D.G.R. 441 del 27 febbraio 2007** che contiene il provvedimento della Giunta Regionale in esecuzione della sentenza della Corte di Giustizia della CE del 20 marzo 2003, con la nuova definizione delle aree della Laguna di Venezia e del Delta del Po, ampliandone le superfici (ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" e ZPS IT3270023."Delta del Po").

Il **DGR N. 2299 DEL 09 DICEMBRE 2014** Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.

3. DESCRIZIONE DELLA PUA SAN LAZZARO IR-2

Il presente PUA si rappresenta come una variante sostanziale al PUA approvato con D.C.C. n.69 del 22/4/2009, la cui convenzione è stata sottoscritta in data 20/05/2009, interessante la zona individuata dal P.R.G. allora vigente e confermata dal P.I. quale "zona IR2 "zona di trasformazione integrata".

Va ricordato che l'ambito di intervento, approvato con D.C.C. n.48 del15/4/2007, comprende anche altre aree destinate a servizi, ambito di intervento che sostanzialmente risulta il medesimo di quello del PUA in parola.

Il piano in oggetto si fonda e si struttura sulla scorta del Preaccordo tra il Consorzio Quadrante NordEst, già firmatario della convenzione in essere, e il Comune di Padova, approvato con deliberazione di Giunta Comunale del 29/7/2016; Preaccordo il quale, tra l'altro, ha prefigurato una diversa distribuzione delle aree previste in cessione al Comune e, di conseguenza, una diversa distribuzione/articolazione della planivolumetria e dell'assetto viario così come previsto dal PUA pregresso.

Nello specifico il Preaccordo, si è sostanziato sulla necessità di assicurare, da un lato l'accorpamento verso est di tutte le aree già previste in cessione dal pregresso piano, ossia in continuità con le aree di proprietà comunale; dall'altro implementare, per quanto possibile, la dotazione delle stesse aree, il tutto finalizzato alla localizzazione della nuova struttura ospedaliera.

A questo fine si evidenzia che il Preaccordo ha fissato i reciproci impegni e contenuti da formalizzare attraverso la sottoscrizione successiva di un Accordo Pubblico–Privato ai sensi dell'art.6 della L.R.11/04, ipotesi allo stato venuta meno essendo intervenuta nel frattempo una variante al PI che ha, tra l'altro, modificato l'art.17 bis delle NTA riguardante la zona in parola, precisando i parametri e le destinazioni d'uso già previsti, in coerenza con quanto definito nel Preaccordo.

In particolare va sottolineato che il Preaccordo riporta l'assetto viario principale cosi come sostanzialmente, suo tempo, già programmato dall'Amministrazione in funzione della futura continuazione del così detto Arco di Giano e dell'implementazione della viabilità di tutto il quadrante e, quindi ora, anche funzionale alla nuova struttura ospedaliera oltre che all'edificazione prevista.

Di detta viabilità, allo stato, risulta approvato il progetto preliminare, a breve è prevista l'approvazione del progetto definitivo e quindi entro l'anno l'approvazione del progetto esecutivo.

Il presente PUA, pertanto, è presentato/redatto nel rispetto delle previsioni e della normativa del PI, del progetto della viabilità principale redatto dal Comune e dei contenuti definiti dal più volte citato Preaccordo.

2 - LOCALIZZAZIONE–STATO DEI LUOGHI

L'area interessata dal PUA si localizza nella parte nord-est del territorio di Padova, nelle vicinanze del casello autostradale di PD-EST, ricompresa tra la ferrovia Ve-PD a nord, la vasta area di proprietà comunale ad est, il quartiere di S. Lazzaro e via Friburgo a sud, via Maroncelli a ovest.

Allo stato l'area risulta totalmente libera, inedificata, non presentando sia all'interno che nelle vicinanze elementi rilevanti o significativi sotto il profilo paesistico–naturalistico, ossia non sussistendo alcuna presenza di biotopi, anche di modeste dimensioni.

Gli impianti arborei esistenti non risultano particolarmente significativi in quanto casuali, per la maggior parte spontanei, dato il lungo tempo di non utilizzo dell'area e comunque non tali da costituire interesse di salvaguardia. In merito alla situazione ambientale, per un approfondimento si demanda all'elaborato V-04.

Va segnalata invece la presenza di alcuni importanti servizi a rete come un elettrodotto, una doppia terna, che corre lungo la linea ferroviaria a nord e quindi in senso est-ovest, nonché una seconda linea elettrica da 132 K/v interessante la parte sud- ovest dell'area, elettrodotti che ovviamente generano delle fasce di rispetto ai fini dell'edificazione e che per le quali sono già state fatte le misurazioni del campo elettromagnetico con definizione, appunto, delle relative fasce di rispetto.

Per quanto riguarda la situazione morfologica dell'area, la stessa dal punto di vista plano-altimetrico risulta non presentare variazioni apprezzabili, fermo rimanendo i naturali dislivelli anche rispetto alle aree circostanti, unica notazione da evidenziare è che il piano campagna medio si posiziona al disotto della linea del ferro di circa mt.2,00. Sotto l'aspetto idraulico, oltre a segnalare una normale presenza di fossi, dei quali solo due o meglio solo due tratti risultano acque pubbliche ovvero demaniali. Più in generale, dal punto di vista idraulico, l'area ricade in una zona indicata come a "media pericolosità "della quale i recapiti naturali sono lo scolo consortile "Fosso Torre" localizzato nella parte nord-orientale dell'area, e lo "Scolo Fossetta", che si trova a sud dell'ambito di intervento (in quel tratto tombinato con una canna tripla) su questo argomento si demanda alla "Valutazione della compatibilità idraulica" di cui all' elaborato V-G del piano.

3 - AMBITO DI INTERVENTO–ASSETTO PREVISIONALE

L'ambito di intervento del PUA, sostanzialmente, risulta quello definito con delibera di Consiglio Comunale n°2007/48 del 14.5.2007, salvo modestissime precisazioni e adeguamenti funzionali che non vanno ad incidere sui presupposti e i contenuti del perimetro così come approvato.

L'ambito di intervento ha una superficie complessiva di mq. 258.961,00, per la maggiore parte di proprietà del consorzio "Quadrante di urbanizzazione nord-est" per mq.239.950,23. L'ambito comprende, per ragioni strettamente funzionali e di coerenza, da un lato una modesta porzione di zona residenziale 4 di completamento (mq.347,45) sempre di proprietà del Consorzio, dall'altra aree di proprietà pubblica (Comune–Demanio) destinate a servizi ed in modestissima parte a zona IR2 (per mq.2142,88 compresi i fossati) per complessivi mq.19.010,77 corrispondenti a circa il 7,34% dell'intero ambito.

L'ambito di intervento, in base alle proprietà risulta catastalmente identificato come specificato nella tab. sotto riportata:

VIA S.LAZZARO PROPERTIES s.r.l.

fg.55, mapp.146, 147, 148, 390, 1102, 1104, 1110, 1112, 1114(parte), 1116, 1118, 1120.

fg.56, mapp.37, 41, 42, 43, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57,58,59,60, 62, 63(parte), 64, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80,96(parte), 111(parte), 382(parte), 384, 386, 388, 390, 392, 652, 654, 699, 817, 818, 819, 825, 827, 829, 831, 833, 837, 842(parte), 847(parte), 875, 876, 877, 879, 880.

fg.74, mapp. 499, 501, 503, 521, 526,671.

IMMOBILIARE GALZIGNANO s.p.a.

fg.55, mapp. 1106, 1216, 1217, 1219, 1226, 1220, 1224.

MANTEGNA IMMOBILIARE s.r.l.

fg.55, mapp. 844, 845.

COMUNE DI PADOVA

fg.55, mapp. 144*, 279 (parte), 389, 936, 980, 990, 1031, 1032, 1033, 1034, 1036*, 1038*, 1039*, 1040*, 1041*, 1042*, 1057*, 1064, 1065, 1066, 1069*,1101*, 1102*, 1103*, 1105*, 1109*, 1115*, 1117*,1119* 1222*, 1223*, 1225*, 1218, 1227.

fg.56, mapp. 557(parte), 631 (parte), 733*, 735*, 824*, 826*, 828*, 830*, 832*, 834*, 835*, 836*, 843*, 846*, 872*, 873*, 874*.

fg.74, mapp. 475 (parte), 489 (parte), 490, 491, 492, 493 (parte), 500,502 (parte), 504 (parte), 518, 519 (parte), 520 (parte), 522, 523, 524, 525 (parte), 527 (parte), 684,

DEMANIO DELLO STATO

fg.55, mapp. 981, 982.

fg. 56,mapp. 730(parte).

Va evidenziato, con riferimento alle proprietà ricomprese nel perimetro del PUA, che i mappali contraddistinti con apposito asterisco, che risultano di proprietà Comunale, già di proprietà del Consorzio, sono stati oggetto di trasferimento anticipato al Comune e che in questa sede vengono concordemente considerati ai fini del calcolo delle aree da cedere, con il mantenimento in capo al Consorzio dei diritti edificatori derivanti da quota parte delle stesse aree;

L'area ricompresa nel perimetro del piano risulta, sulla scorta del Pi vigente, urbanisticamente variamente destinata, fermo rimanendo che quella assolutamente prevalente riguarda la zona edificabile IR2.

Nello specifico l'area edificabile di proprietà del Consorzio risulta complessivamente di mq.188.754,51, tenuto presente che detta area per mq.188407,06 è costituita dalla zona IR2, con indice territoriale di zona pari a 1mc. ogni mq., mentre mq.347,45, come sopra detto, sono costituiti da porzioni di zona 4 di completamento, con indice di 2mc./mq.,

La potenzialità edificatoria prevista dal PUA è solo quella inerente all'area edificabile privata, cosi come derivante dall'applicazione degli indici sopra esposti, per complessivi mq.189.101,96 e, quindi, in accordo con il Comune, non considerando la modestissima volumetria derivante da quelle di proprietà pubblica.

Con riferimento all'assetto proprietario e alla zonizzazione di PI, le aree a servizi comprese nell'ambito risultano:

- proprietà del Consorzio, aree per servizi pubblici di quartiere, servizi di interesse generale, infrastrutture e viabilità, per complessivi mq.51.195,72;
- proprietà pubblica, aree per verde pubblico di interesse generale, servizi di interesse generale, infrastrutture e viabilità, sedi stradali, per mq.16.867,89.

Per una chiara ed esaustiva declinazione e dimensionamento delle varie destinazioni si demanda alla tav. 04 del PUA "Previsioni del PI su rilievo Topografico".

4 - FINALITA'/OBIETTIVO

La finalità principale del presente PUA, come nelle premesse accennato, è quella di rendere, il più possibile, unitarie le aree previste in cessione e quindi il loro accorpamento verso est, ovvero in continuità con l'area già di proprietà Comunale nonché di implementarne l'estensione finalizzata alla localizzazione dell'importante e strategica infrastruttura territoriale rappresentata da nuovo polo ospedaliero di Padova.

Il raggiungimento di detto obiettivo, ha comportato, ovviamente e necessariamente, una nuova e diversa soluzione tipo-morfologica, rispetto a quella già approvata e convenzionata, in conformità a quanto definito nel citato Preaccordo .

L'obiettivo è quello, pertanto, di addivenire all'approvazione di un Piano urbanistico che nel rispetto delle finalità e della normativa assicuri: da un lato la risposta alle esigenze dell'Amministrazione; dall'altro la realizzabilità della volumetria espressa dalla zona edificabile.

5 - RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Piano è redatto ai sensi dell'art.19 della L.R.11/04 e ai sensi ed in conformità dell'art.3 e dell'art.17 bis delle NTA del PI.

6 - CRITERI PROGETTUALI

Con richiamo alle finalità ed agli obiettivi in precedenza enunciati, i principali criteri adottati per il progetto di piano, alla luce del presupposto fondamentale ossia della cessione in forma accorpata dell'area al Comune, si possono così riassumere:

- definizione di un assetto urbano necessariamente coerente con i presupposti di base assunti quale criterio informatore;
- formazione di un nodo luogo distintivo e formalmente rappresentativo, anche in rapporto alla valenza territoriale della nuova struttura ospedaliera programmata;
- dotazione di spazi urbani, in particolare di parcheggi, non già ricompresi nell'area prevista in cessione, articolati funzionalmente rispetto

all'edificazione;

- accessibilità alle varie parti dell'intervento, ancorata alla viabilità principale già definita dall'Amministrazione.

- 7 - PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

- Con riferimento alla superficie della zona IR2, l'area fondiaria, cosi come derivata dalla cessione del 64% della superficie di zona risulta pari a mq.67.826,52; la previsione del PUA, con le dovute precisazioni progettuali, risulta di mq.65.858,98 che, a fronte della potenzialità edificatoria di mc.189.101,96 comporta un indice fondiario di 2,87 mc./mq.. E' appena il caso di sottolineare che detto indice, di fatto, risulta più elevato se si considera la superficie residua effettivamente a disposizione dell'edificazione ovvero quella al netto dei servizi (strade, verde e soprattutto parcheggi) previsti/ricavati nell'ambito della stessa superficie fondiaria.

- E' di tutta evidenza che una tale situazione compresa la definizione a monte del tracciato stradale principale, ha condizionato la scelta morfologica e tipologica dell'intervento con la previsione, in generale e, più in particolare per la zona centrale, di edifici con un'elevata altezza e con una impronta a terra contenuta, anche al fine di addivenire comunque ad una articolata e sufficiente dotazione di aree scoperte, a verde e/o lastricate, così da assicurare degli spazi urbani il più possibile fruibili a livello pedonale. Detta situazione ha comportato inoltre la necessità, al fine del rispetto degli standard a parcheggi, di prevederne una quota al piano interrato, con vincolo di uso pubblico.

- Nello specifico il PUA prevede una dotazione di servizi su area privata di mq.174.091,25 di cui mq.27.691,09 destinati a sedi stradali. Considerando anche le aree di proprietà pubblica la dotazione di aree a servizi risulta di mq.193.102,02; il tutto senza considerare le aree gravate di servitù di uso pubblico ricavate nell'ambito della zona edificabile (con particolare riferimento ai parcheggi: di mq.25.662,61 in superficie, mq.8988,63 interrati), in questo caso si ha una dotazione complessiva di mq.219.215,29.

- La superficie delle aree a servizi prevista dal PUA risulta maggiore sia delle previsioni del Preaccordo, sia delle prescrizioni contenute nell'art.17 bis delle N.T.A. aggiornate a seguito della recente approvazione della variante al P.I., come evidenziato nelle tabelle sotto riportate.

PREVISIONI PREACCORDO (DEL.G.C.N°2015/0539)

- AMBITO P.U.A.		258.961,00 mq.
- AREE PRIVATE EDIFICABILI		68.000,00 mq.
- AREE DA CEDERE		172.463,00 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL COMUNE		17.223,00 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL DEMANIO		1.265,00 mq.
- VOLUME		191.492,00 mc.

PRESCRIZIONI ART.17/bis DELLE N.T.A. DEL P.I.

- AMBITO P.U.A.		258.961,00 mq.
- AREE PRIVATE EDIFICABILI	*36% della IR2 privata*	67.826,54 mq.
- AREE DA CEDERE	*64% della IR2 + aree a servizi*	171.776,24 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL COMUNE		17.719,48 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL DEMANIO		1.291,29 mq.
- VOLUME	*1mc./mq. IR2 + Res. 4 compl.*	189.101,96 mc.

PREVISIONI P.U.A.

- AMBITO P.U.A.	258.961,00 mq.
- AREE PRIVATE EDIFICABILI	39.745,71 mq.
- AREE PRIVATE VINCOLATE AD USO PUBBLICO	26.113,27 mq.
- AREE CEDUTE	174.091,25 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL COMUNE	17.719,48 mq.
- AREE DI PROPRIETA' DEL DEMANIO	1.291,29 mq.
- VOLUME	189.101,96 mc.

65.858

AREE PUBBLICHE	193.102,02 mq.
AREE PRIVATE VINCOLATE	26.113,27 mq.
- **TOTALE AREE PUBBL./DI USO PUBBLICO**	**219.215,29 mq.**

- Fermo quanto sopra, nel richiamare il tema della viabilità principale appare utile sottolineare, inoltre, che la stessa ha rappresentato uno degli aspetti rilevanti ed informatori nella progettazione del PUA. In effetti la definizione della viabilità principale, sostanzialmente, non è avvenuta in uno con la definizione del piano ovvero del Preaccordo in quanto, già in precedenza l'Amministrazione, nell'ambito del programma di realizzazione dell'Arco di Giano, aveva manifestato l'esigenza di attuare una viabilità funzionale per tutto il quadrante est garantendo, nel contempo, un nuovo collegamento tra la strada regionale del Santo, la fiera -stazione , rotonda di via del Plebiscito e quindi via Avanzo. Sulla scorta di un finanziamento regionale, è stata formulata una prima ipotesi con un successivo approfondimento che è stato preso come base per la definizione della viabilità del Preaccordo e ora del PUA; viabilità che come prevista, risulta non solo importante per il quadrante ma funzionale alla nuova struttura ospedaliera e quindi, anche in pendenza della completa attuazione dell'asse di distribuzione est-ovest (Arco di Giano), consentendo il collegamento al sistema delle tangenziali e delle autostrade.

- 8 - STRUTTURA /ATTUAZIONE
- Il PUA, strumentalmente, è stato suddiviso in due ambiti (vedi tav. V-04): ambito EST comprendente la maggiore parte delle aree previste in cessione al Comune e parte della viabilità principale; ambito OVEST comprendente le zone edificabili, le aree a servizi e la restante parte della viabilità principale.
- L'ambito OVEST si articola in cinque Unità Minime di Intervento (UMI), comprendenti sia le zone edificabili che le aree a servizi afferenti. L'attuazione di ogni UMI può avvenire singolarmente ossia in forma funzionalmente autonoma, a condizione che sia o venga contestualmente attuata la viabilità principale.
- A tale proposito, richiamato che la viabilità principale è in capo al Comune sia per quanto riguarda la progettazione che la realizzazione, va evidenziato che la stessa progettazione e quindi l'attuazione non comprende la realizzazione dei percorsi ciclopedonali e dei servizi a rete sul lato in continuità con le varie UMI; pertanto la loro attuazione resta in capo al Consorzio, così come le opere di urbanizzazione ricomprese nelle stesse UMI e le opere inerenti alla compatibilità idraulica.
- L'importanza e l'urgenza di attuare la viabilità principale da parte del Comune si evidenzia anche per l'assenso dato dal Consorzio di mettere, anticipatamente, a disposizione del Comune le aree per tale opera a prescindere ed indipendentemente dai tempi di attuazione del PUA.
- E' palese che la prevista viabilità principale costituisce anche il supporto infrastrutturale portante per l'attivazione del PUA ovvero delle singole UMI.
- In questo quadro, come già detto, il PUA si articola su cinque UMI, per la cui attuazione non è prevista una successione temporale, fermo restando quanto espresso in ordine alla viabilità e l'attuazione dei servizi con particolare riferimento agli standard a parcheggio.
- A proposito degli standard va evidenziato che con la cessione da parte del Consorzio delle aree in forma accorpata dell'ambito est, anche prescindendo dalle aree previste a parcheggi pubblici e/o di uso pubblico che in ogni caso vanno ritrovate, risulta ampiamente soddisfatta la richiesta di aree a standard.
- 9 - DIMENSIONAMENTO - STANDARD-DESTINAZIONE D'USO

- Il dimensionamento dei servizi del PUA si fonda sulla potenzialità edificatoria, come sopra riportata, in rapporto alle destinazioni d'uso ammesse/previste. A questo fine il dimensionamento degli standard definito dal PUA è verificato in funzione della destinazione commerciale–direzionale. Detta destinazione implica un'elevata dotazione di standard (non inferiore ad 1mq/mq della SLP di cui almeno la metà destinata a parcheggi)che permette, pertanto, l'inserimento anche delle altre destinazioni consentite. Per il piano in oggetto dato atto dell'elevata dotazione aree a servizi previste in cessione, l'aspetto rilevante riguarda la disponibilità di parcheggi pubblici e/o di uso pubblico.

- Sotto questo aspetto la verifica del dimensionamento dei parcheggi è stata rapportata, rispetto al volume previsto, alla superficie lorda di pavimento (SLP) da esso derivata e qui stimata in mq.59.784, dato di riferimento non vincolante, da precisare in sede di presentazione dei progetti edilizi alla luce delle destinazioni che d'uso che saranno effettivamente impresse anche sulla scorta delle istanze e dell'andamento del mercato.

- La SLP va, pertanto, definita in funzione della destinazione, in rapporto alla volumetria divisa per l'altezza dell'interpiano, che come già detto va esattamente definita in sede di progettazione edilizia.

- Va evidenziato che la possibilità di precisare/ridefinire la destinazione degli edifici e quindi il dimensionamento dei parcheggi afferenti, può avvenire in sede di attuazione di una UMI, con richiamo all' art.13 delle norme particolari del PUA ossia in sede di eventuale "plani volumetrico di aggiornamento" ed è, comunque, subordinatamente al rispetto della dotazione complessiva delle aree pubbliche o di uso pubblico scoperte, previste dal piano per ogni singola UMI.

- In questo quadro, il piano consente anche l'inserimento della destinazione residenziale, in questa sede, prevista nel limite del 15% della volumetria, ai sensi dell'art.3 del "Disciplinare per l'attuazione dei PUA di iniziativa privata" con riferimento alla destinazione prevalente. La destinazione residenziale potrà essere prevista anche in percentuale maggiore a seguito di una puntuale verifica degli standard richiesti per tale destinazione (con riferimento agli abitanti teorici insediabili) alla luce delle aree a servizi previste in cessione.

- La dotazione degli standard, in funzione del volume e quindi della SLP definita in questa sede, con particolare riferimento ai parcheggi, risulta evidenziata nella tab. sotto riportata.

-

-

-

-

CALCOLO STANDARD E DOTAZIONE PARCHEGGI PRIVATI							
DATI DIMENSIONALI					STANDARD RICHIESTI 1mq/1mq S.L.P.		PARCHEGGI PRIVATO
UMI	destinazione	volume	H	S.L.P.	Verde Pu(47%)	Park Pu (53%)	1mq/10mc
1	non residenziale	13.500,00 mc.	3,00 m.	4.500,00 mq.	2.115,00 mq.	2.385,00 mq.	1.350,00 m
2	non residenziale	21.000,00 mc.	3,00 m.	7.000,00 mq.	3.290,00 mq.	3.710,00 mq.	2.100,00 m
3	non residenziale	9.000,00 mc.	4,50 m.	2.000,00 mq.	940,00 mq.	1.060,00 mq.	900,00 m
4	non residenziale	20.250,00 mc.	4,50 m.	4.500,00 mq.	2.115,00 mq.	2.385,00 mq.	2.025,00 m
5	non residenziale	125.351,96 mc.	3,00 m.	41.783,99 mq.	19.638,47 mq.	22.145,51 mq.	12.535,20 m
totale		189.101,96 mc.		59.783,99 mq.	28.098,47 mq.	31.685,51 mq.	18.910,20 m

-

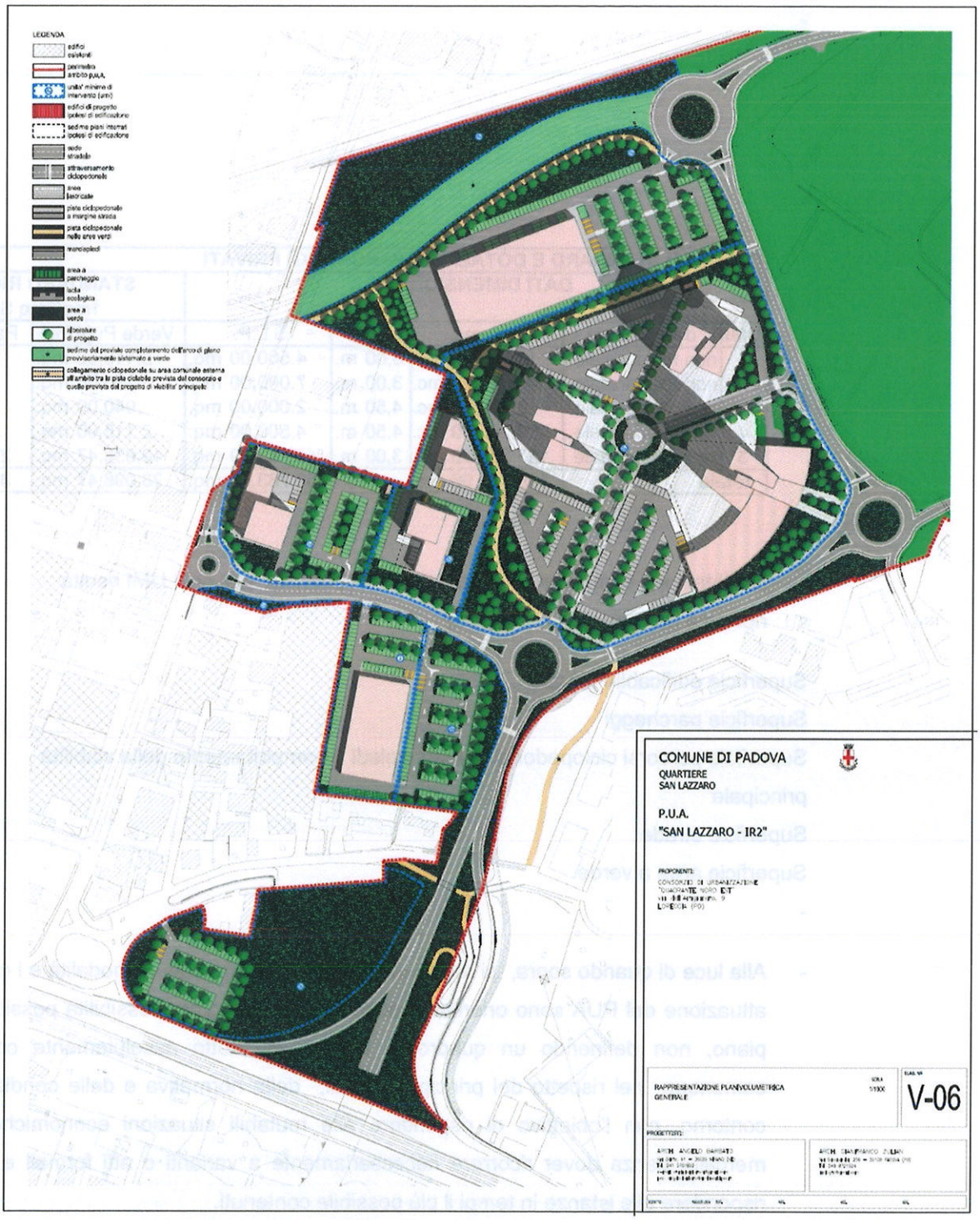
- La dotazione complessiva di aree a servizi prevista per ogni UMI risulta riportata nella successiva tabella

Superficie edificabile privata	39.745,71	mq.
Superficie parcheggi	25.897,03	mq.
Superficie percorsi ciclopedonali e marciapiedi a completamento della viabilità principale	2.320,97	mq.
Superficie strade	3.935,51	mq.
Superficie aree a verde	28.802,14	mq.

-

- Alla luce di quando sopra, si ritiene infine di evidenziare che le modalità e i criteri di attuazione del PUA sono orientati a consentire la maggiore flessibilità possibile del piano, non definendo un quadro in tutto e per tutto assolutamente cogente, comunque nel rispetto dei principi generali, della normativa e delle condizioni di contorno, con l'obiettivo di rispondere alle mutabili situazioni economiche e di mercato, senza dover ricorrere necessariamente a varianti o atti formali e quindi rispondere alle istanze in tempi il più possibile contenuti.

PLANIVOLUMETRICO



DATI DIMENSIONALI E UMI

AMBITO	**258.961,00**	mq.
UMI	**100.481,45**	mq.
NON ATTREZZATE	**158.479,55**	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 1

Superficie	7.226,65	mq.
Superficie edificabile privata	3.576,80	mq.
di cui superficie per cabina Enel	63,70	mq.
Superficie a servizi	3.649,85	mq.
- percorsi ciclopedonali a completamento della viabilità principale	474,63	mq.
- strade interne	7,26	mq.
- parcheggi	2.615,79	mq.
- area a verde	552,17	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 2

Superficie	11.696,26	mq.
Superficie edificabile privata	6.211,44	mq.
Superficie a servizi	5.484,82	mq.
- percorsi ciclopedonali a completamento della viabilità principale	218,07	mq.
- strade interne	105,22	mq.
- parcheggi	3.740,19	mq.
- area a verde	1.421,34	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 3

Superficie	5.535,90	mq.
Superficie edificabile privata	3.702,24	mq.
Superficie a servizi	1.833,66	mq.
- strade interne	38,43	mq.
- parcheggi	1.557,74	mq.
- area a verde	237,49	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 4

Superficie	23.821,09	mq.
Superficie edificabile privata	7.696,31	mq.
Superficie a servizi	16.124,78	mq.
- percorsi ciclopedonali e marciapiedi a completamento della viabilità principale	185,19	mq.
- parcheggi	5.143,34	mq.
- area a verde	10.796,25	mq.

UNITA' MINIMA DI INTERVENTO 5

Superficie	52.201,55	mq.	
Superficie edificabile privata	18.558,92	mq.	
di cui superficie per cabina Enel	191,10	mq.	
Superficie a servizi	33.642,63	mq.	
- percorsi ciclopedonali e marciapiedi a completamento della viabilità principale	1.272,83	mq.	
- strade interne	2.514,32	mq.	
- marciapiedi e percorsi ciclopedonali interni	1.205,75	mq.	
- parcheggi	12.839,97	mq.	
- area a verde	15.809,76	mq.	
- parcheggi interrati	5.902,97	mq.	
superfici UMI	100.481,45	mq.	
aree private	39.745,71	mq.	
parcheggi in superficie	25.897,03	mq.	31.800,00 mq.
parcheggi in interrato	5.902,97	mq.	
aree opere completamento viabilità prim.	2.150,72	mq.	
strade interne e percorsi ciclopedonali	3.870,98	mq.	
verde	28.817,01	mq.	

4. CARATTERISTICHE DEL SITO NATURA 2000 COINVOLTO

Nei paragrafi che seguono vengono descritte in dettaglio le caratteristiche naturali dell'area della Rete Natura 2000 interessata dal Piano mediante analisi dei dati contenuti nel formulario standard.

4.1.1 Scheda Natura 2000 SIC e ZPS IT3260018 "Zone umide e grave del Brenta"

Nel paragrafo che segue si riportano le informazioni riportate nelle Schede Natura 2000 (fonte: www.regione.veneto.it), riguardanti il SIC e ZPS IT3260018 "Grave e zone umide del Brenta". Le informazioni riportate di seguito si riferiscono all'intera zona SIC e ZPS IT3260018.

Tipo di sito: C
Codice sito: IT3260018
Nome sito: Grave e zone umide del Brenta
Data di compilazione: 1996-06
Data proposta sito come SIC: 2005-02
Localizzazione centro sito: Longitudine E 11° 46' 8'', Latitudine 45° 35' 32''
Area: 3862,00 ha
Altezza: 15 m (min) 104 m (max)
Regione biogeografica: Continentale

4.1.1.1 Descrizione del sito (Fonte: Formulario standard SIC-ZPS IT3260018)

Tabella 4-1 Caratteristiche generali del sito della SIC-ZPS IT3260018

TIPI DI HABITAT	% COPERTURA
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	20
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	10
Praterie aride, Steppe	5
Praterie umide, Praterie di mesofite	3
Foreste di caducifoglie	45
Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	5
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1
Colture cerealicole estensive (incluse le coperture in rotazione con maggese regolare)	30
Altri terreni agricoli	6
COPERTURA TOTALE HABITAT	100%

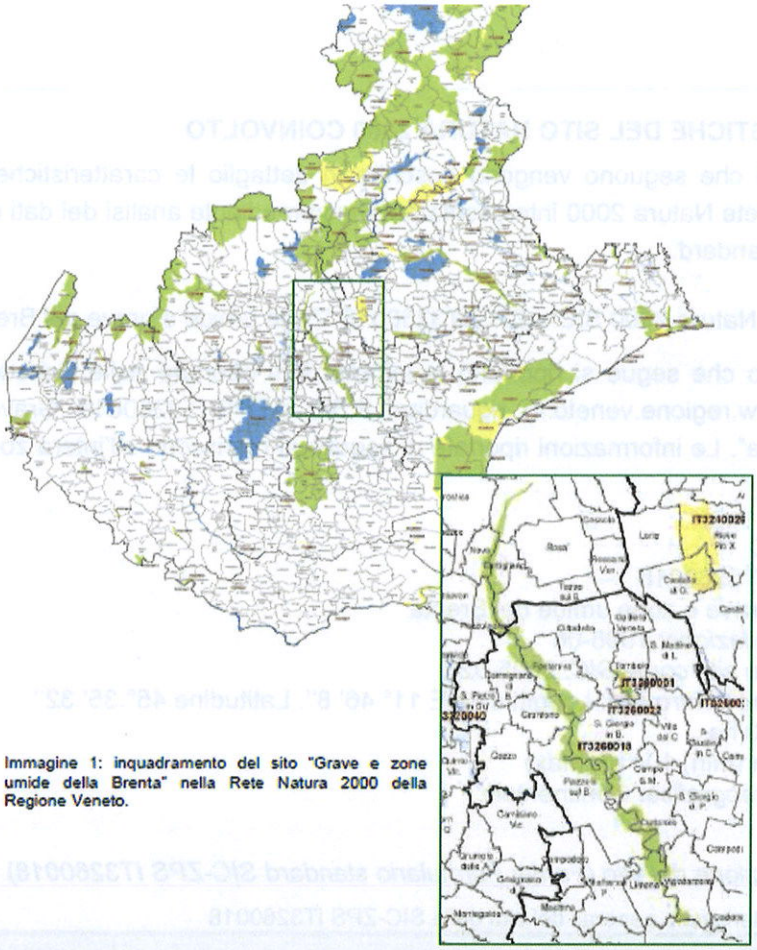


Immagine 1: inquadramento del sito "Grave e zone umide della Brenta" nella Rete Natura 2000 della Regione Veneto.

4.1.1.2 Altre caratteristiche del sito

Ambiente fluviale con greti, steppe fluviali, saliceti ripariali e boschi igrofili estesi e ben conservati. Tratti di Salicetum albae e di cenosi di Ranuncolion fluitantis. Presenza di ampi specchi lacustri con canneti e altra vegetazione ripariale. Accentuati fenomeni di dealpinismo.

4.1.1.3 Qualità e importanza

Complesso di habitat importante per specie ornitiche rare e localizzate, luogo di nidificazione e svernamento di numerose specie di uccelli. Ricca fauna di mammiferi, anfibi, rettili e pesci. Presenza di comunità vegetali rare o eterotopiche. Accentuati fenomeni di dealpinismo flogistico. La presenza di alberi di grosse dimensioni favorisce l'insediamento di numerosi chirotteri forestali.

4.1.1.4 Vulnerabilità

Inquinamento, alterazione delle rive, discariche, distruzione della vegetazione ripariale, estrazione di sabbia e ghiaia, modifiche del funzionamento idrografico in generale.

4.1.1.5 Habitat elencati in All. I Dir 92/43/CEE

Nella tabella che segue sono riportati gli habitat di interesse comunitario presenti nella SIC-ZPS IT3260018:

Tabella 4-2 Habitat elencati in Allegato I Direttiva 92/43/CEE della SIC-ZPS IT3260018

CODICE DELL'HABITAT	% DI COPERTURA DELL'HABITAT	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA (% NAZIONALE)	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*	45	Buona	0 % - 2%	Buono	Buona
3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho Batrachion*	20	Buona	0 % - 2%	Buono	Buona
3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*	5	Significativa	0 % - 2%	Media - Ridotta	Significativa
3130 Acque stagnanti da oligotrofe, con vegetazione di *Littorelletea uniflorae* e/o *degli Isoeto - Nanojuncetea*	2	Buona	0 % - 2%	Buono	Buona

LEGENDA
Rappresentatività: grado del tipo di habitat sul sito.
Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat naturale sul territorio nazionale.
Stato di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questiona e possibilità di ripristino.
Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale.

4.1.1.6 Specie elencate in All. I Dir 79/409/CEE

Tra le specie segnalate per la SIC-ZPS IT3260018 e inserite in allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE vi sono:

Tabella 4-3 Uccelli migratori elencati nell'allegato I Direttiva 79/409/CEE della SIC-ZPS IT3260018

Cod.	SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione nazionale	Conservazione	Isolamento	Valore Globale
				Nidificante	Svernante	Occasionale				
A166	Piro piro boschereccio	*Tringa glareola*				R	0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A024	Sgarza ciuffetto	*Ardeola ralloides*				P	0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A030	Cicogna nera	*Ciconia nigra*				V	0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A022	Tarabusino	*Ixobrychus minutus*		C			0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A094	Falco pescatore	*Pandion haliaetus*				P	0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A081	Falco di palude	*Circus aeruginosus*			P		0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A092	Aquila minore	*Hieraaetus pennatus*				P	0 – 2 %	Media	Non isolata	Buono
A122	Re di quaglie	*Crex crex*		C			0 – 2 %	Buona	Non isolata	Eccellente
A224	Succiacapre	*Caprimulgus europaeus*		R			0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo
A379	Ortolano	*Emberiza hortulana*		C			0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A338	Averla piccola	*Lanius collurio*		R			0 – 2 %	Eccellente	Non isolata	Eccellente
A307	Bigia padovana	*Sylvia nisoria*		R			0 – 2 %	Buona	Non isolata	Eccellente
A021	Tarabuso	*Botaurus stellaris*			P		0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A002	Strolaga mezzana	*Gavia arctica*				P	0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo

Cod.	SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione nazionale	Conservazione	Isolamento	Valore Globale
				Nidificante	Svernante	Occasionale				
A023	Nitticora	*Nycticorax nycticorax*				R	0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A031	Cicogna bianca	*Ciconia ciconia*				V	0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A073	Nibbio bruno	*Milvus migrans*				P	0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A082	Albanella reale	*Circus cyaneus*			P		0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A229	Martin pescatore	*Alcedo atthis*	C				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A197	Mignattino	*Chlidonias niger*				P	0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A097	Falco cuculo	*Falco vespertinus*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Eccellente
A029	Airone rosso	*Areda purpurea*		P			0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo

LEGENDA:
Campo "Isolamento": grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica:
A = popolazione (in gran parte) isolata
B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Nel formulario standard del SIC-ZPS IT3260018 sono riportate anche altre specie di uccelli segnalate per il sito ma non inserite in allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE:

Tabella 4-4 Uccelli migratori non elencati nell'allegato I Direttiva 79/409/CEE del SIC-SIC-ZPS IT3260018

Cod.	SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione nazionale	Conservazione	Isolamento	Valore Globale
				Nidificante	Svernante	Occasionale				
A004	Tuffetto	*Tachybaptus ruficollis*	C				0 – 2 %	Eccellente	Non isolata	Buono
A005	Svasso maggiore	*Podiceps cristatus*	C				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A051	Canapiglia	*Anas strepera*			P		0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A214	Assiolo	*Otus scops*		P			0 – 2 %	Media	Non isolata	Eccellente
A055	Marzaiola	*Anas querquedula*		R			0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo
A136	Corriere piccolo	*Charadrius dubius*		C			0 – 2 %	Eccellente	Non isolata	Significativo
A086	Sparviero	*Accipiter nisus*			P		0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo
A221	Gufo comune	*Asio otus*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo
A230	Gruccione	*Merops apiaster*		P			0 – 2 %	Eccellente	Isolata	Buono
A336	Pendolino	*Remiz pendulinus*	C				0 – 2 %	Eccellente	Non isolata	Buono
A348	Corvo	*Corvus frugilegus*				C	0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo
A249	Topino	*Riparia riparia*		C			0 – 2 %	Eccellente	Non isolata	Eccellente
A235	Picchio verde	*Picus viridis*	V				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
A264	Merlo acquaiolo	*Cinclus cinclus*			P		0 – 2 %	Eccellente	Non isolata	Buono
A237	Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	P				0 – 2 %	Eccellente	Isolata	Eccellente
A028	Airone cenerino	*Ardea cinerea*				R	0 – 2 %	Media	Non isolata	Significativo

LEGENDA:
Campo "Isolamento": grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica:
A = popolazione (in gran parte) isolata
B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

4.1.1.7 Specie elencate in All. II Dir 92/43/CEE

Tabella 4-5 Mammiferi elencati nell'allegato II Direttiva 92/43/CEE (Fonte: Formulario standard del SIC-ZPS IT3260018)

Cod.	SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	VALORE Globale
				Riprod	Svernante	Occasionale				
1324	Vespertilio maggiore	*Myotis myotis*	Presente				0 – 2 %	Media o limitata	Non isolata	Buono
1323	Vespertilio di bechstein	*Myotis bechsteini*	Presente				0 – 2 %	Buona	Isolata	Buono
1304	Ferro di cavallo maggiore	*Rhinolophus ferrumequinum*	Presente				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono

LEGENDA:
Campo "Isolamento": grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica:
A = popolazione (in gran parte) isolata
B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Tabella 4-6 Anfibi elencati nell'allegato II Direttiva 92/43/CEE (Fonte: Formulario standard del SIC-ZPS IT3260018)

Cod.	SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	VALORE Globale
				Riprod	Svernante	Occasionale				
1220	Tartaruga palustre	*Emys orbicularis*	P				0 – 2 %	Buona	Isolata	Buono
1215	Rana di lataste	*Rana latastei*	R				0 – 2 %	Buona	Non Isolata	Buono
1167	Tritone crestato italiano	*Triturus carnifex*	C				0 – 2 %	Buona	Non Isolata	Buono

LEGENDA:
Campo "Isolamento": grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica:
A = popolazione (in gran parte) isolata
B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Tabella 4-7 Pesci elencati nell'allegato II Direttiva 92/43/CEE (Fonte: Formulario standard del SIC-ZPS IT3260018)

Cod.	SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	VALORE Globale
				Riprod	Svernante	occasionale				
1138	Barbo canino	*Barbus meridionalis*	P				0 – 2 %	Buona	Non Isolata	Significativo
1137	Barbo comune	*Barbus plebejus*	C				0 – 2 %	Eccellente	Non isolata	Significativo
1163	Scazzone	*Cottus gobio*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo
1107	Trota marmorata	*Salmo marmoratus*	C				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Eccellente
1097	Lampreda padana	*Lethenteron zanandreai*	V				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
1115	Lasca	*Chondrostoma genei*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
1140	Savetta	*Chondrostoma soetta*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Eccellente
1149	Cobite comune	*Cobitis tenia*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo
1131	Vairone	*Leuciscus souffia*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Buono
1114	Pigo	*Rutilus pigus*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo
1991	Cobite mascherato	*Sabanejewia larvata*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Significativo

LEGENDA:
Campo "Isolamento": grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica:
A = popolazione (in gran parte) isolata
B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Tabella 4-8 Invertebrati elencate nell'allegato II Direttiva 92/43/CEE (Fonte: Formulario standard del SIC-ZPS IT3260018)

Cod.	SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	VALORE Globale
				Riprod	Svernante	occasionale				
1060	Licena delle paludi	*Lycaena dispar*	R				0 – 2 %	Buona	Non isolata	Eccellente

LEGENDA:
Campo "Isolamento": grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica:
A = popolazione (in gran parte) isolata
B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

4.1.1.8 Altre specie importanti di flora e fauna

La tabella successiva riporta altre specie di interesse conservazionistico di flora e fauna segnalate per il sito ma non inserite in allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Fonte: Formulario standard della SIC-ZPS IT3260018).

Tabella 4-9 Altre specie importanti di flora e fauna della SIC-ZPS IT3260018 (della SIC-ZPS IT3260018)

GRUPPO	SPECIE		POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
	Nome comune	Nome scientifico		
Pesci	Sanguinerola	*Phoxinus phoxinus*	Comune	Libro Rosso Nazionale
Mammiferi	Moscardino	*Muscardinus avellanarius*	Rara	Conservazioni interazionali
Mammiferi	Puzzola	*Mustela putorius*	Presente	Conservazioni interazionali
Mammiferi	Toporagno d'acqua	*Neomys fodiens*	Comune	Conservazioni interazionali
Mammiferi	Nottola comune	*Nyctalus noctula*	Presente	Conservazioni interazionali
Mammiferi	Orecchione grigio	*Plecotus austriacus*	Presente	Conservazioni interazionali
Mammiferi		*Marte foina*	Rara	Conservazioni interazionali
Mammiferi	Tasso	*Meles meles*	Molto Rara	Conservazioni interazionali
Mammiferi	Riccio	*Erinaceus europaeus*	Comune	Conservazioni interazionali
Piante		*Alopecurus aequalis*	Rara	Altri motivi
Piante	Artemisia	*Artemisia campestris*	Presente	Altri motivi
Piante		*Bartsia alpina*	Presente	Altri motivi
Piante	Cannella spondicola	*Calamagrostis pseudophragmites*		
Rara	Zigolo dorato	*Altri motivi*		
Piante	Zigolo nero	*Cyperus flavescens*	Comune	Altri motivi
Piante	Geranio di Siberia	*Cyperus fuscus*	Comune	Altri motivi
Piante	Brasca	*Geranium sibiricum*	Molto Rara	Altri motivi
Piante	Biacco	*Potamogeton pusillus*	Comune	Altri motivi
Rettili	Biscia dal collare	*Coluber viridiflavus*	Comune	Conservazioni interazionali
Rettili	Biscia tassellata	*Natrix natrix*	Rara	Conservazioni interazionali
Rettili	Colubro liscio	*Natrix tassellata*	Rara	Conservazioni interazionali

4.1.1.9 Inquadramento, caratteristiche e qualità del sito

Il sito ricade nelle province di Padova e Vicenza. Si estende per una superficie di 3848 ettari ricadente nei comuni di Bassano del Grappa, Campo San Martino, Carmignano di Brenta, Cartigliano, Cittadella, Curtarolo, Fontaniva, Grantorto, Limena, Nove, Padova, Piazzola sul Brenta, Pozzoleone, San Giorgio in Bosco, Tezze sul Brenta e Vigodarzere.

Si sviluppa lungo l'alveo del fiume Brenta nel tratto in cui conserva le maggiori caratteristiche di naturalità. L'ambiente fluviale comprende greti, aree golenali, meandri morti, steppe fluviali, saliceti ripariali e estesi boschi igrofili. Si segnalano anche la presenza di ampi specchi lacustri e aree umide con canneti e altra vegetazione ripariale, risultato di pregresse escavazioni. Il complesso di habitat è importante per specie ornitiche rare e localizzate, luogo di nidificazione e svernamento di numerose specie di uccelli. Risulta ricca la fauna di mammiferi, anfibi, rettili e pesci. Sono presenti comunità vegetali rare e la presenza di alberi di grosse dimensioni favorisce l'insediamento di numerosi chirotteri forestali.

Ci sono coltivazioni in area golenale soprattutto nel tratto meandriforme e numerose vie di accesso verso l'alveo. Le zone urbanizzate aumentano procedendo verso sud, in genere si tratta di abitazioni isolate, ma non manca qualche modesto agglomerato. Lungo l'alveo ci sono opere trasversali di regimazione, sono presenti numerose cave di ghiaia e sabbia, alcune ancora attive. Viene attraversato da due metanodotti sopraelevati a sud di Bassano e uno interrato a nord di Piazzola sul Brenta. Il sito è attraversato da numerose linee elettriche e importanti infrastrutture viarie: ferrovia, strada statale SS53 e molte strade provinciali. Le principali vulnerabilità del sito sono legate alle modifiche dell'assetto strutturale: alterazione idrografica, coltivi, estrazione di inerti e all'inquinamento ad esso associato.

4.1.1.10 Descrizione degli Habitat in Allegato I Direttiva 92/43/CEE elencati per il sito Natura 2000

91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior

Si tratta di boschi ripari che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (Alnus glutinosa), con o senza frassino maggiore (Fraxinus excelsior); ontanete a ontano bianco (Alnus incana) e saliceti arborei o arbustivi a salice bianco (Salix alba) e/o S. triandra. Le ontanete a ontano nero riparie mostrano uno strato arboreo sviluppato, con coperture comprese tra il 50 e il 90% e con individui alti mediamente 20-22 m. Gli strati arbustivi presentano coperture variabili tra il 20 e il 60%, mentre lo strato erbaceo presenta coperture variabili tra il 30 e il 70% circa. Sono presenti anche ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, in cui la copertura arborea è inferiore, generalmente intorno al 30-35%, così come anche la copertura arbustiva, che oscilla intorno al 20%. I saliceti arborei presentano uno strato arboreo con coperture medie del 40% e altezze medie pari a 20 m; gli strati arbustivi sono scarsamente sviluppati, con coperture oscillanti intorno a non più del 5%; lo strato erbaceo risulta, invece, molto sviluppato, con coperture intorno al 90% e altezza media pari a circa 75 cm. I saliceti arbustivi sono praticamente privi di strato arboreo, mentre la copertura arbustiva stessa arriva a valori del 70% e la copertura erbacea è scarsa, con valori del 5% circa.

Fonte:http://www.ambiente.regione.lombardia.it

3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho Batrachion*

L'habitat presenta una vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente situati sopra il pelo dell'acqua. In vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*). In virtù della specificità dell'ambiente (acqua in movimento) la coltre vegetale formata può essere continua ma è più spesso suddivisa in ampie zolle delimitate dai filoni di corrente più veloce. L'habitat è sviluppato in corsi d'acqua ben illuminati di dimensioni mediopiccole o eventualmente nei fiumi maggiori, ma solo ai margini o in rami laterali minori. In ogni caso il fattore condizionante è la presenza dell'acqua in movimento durante tutto il ciclo stagionale. La disponibilità di luce è una fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna. Il mantenimento della vegetazione è scoraggiato dal trasporto torbido che intercetta la luce, può danneggiare meccanicamente gli organi sommersi e può ricoprire le superfici fotosintetiche. Un trasporto rilevante inoltre può innescare fenomeni di sedimentazione rapida all'interno delle zolle sommerse di vegetazione il cui esito ultimo è la destabilizzazione delle zolle stesse.

Fonte: http://www.ambiente.regione.lombardia.it

3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*

Vegetazione arbustiva formante coperture continue o più o meno discontinue e frammentate (fisionomia a nuclei arbustivi isolati) o cortine sulle rive dei fiumi negli orizzonti alpino, montano, submontano e anche a quote inferiori. Sono dominanti le specie di salici (*Salix eleagnos*, *Salix purpurea* ad es.) e meno frequentemente altre entità arbustive quali *Hippophae rhamnoides* o *Myricaria germanica*. La vegetazione si insedia sui terrazzi laterali e sugli argini deposizionali naturali posti in fregio ai greti attivi dei corsi d'acqua in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innesca i processi di colonizzazione arbustiva di cui questo habitat è espressione; il carattere più o meno pioniero della cenosi è indicato dalla distribuzione orizzontale delle specie secondo pattern discontinui, carattere iniziale, o in coperture più compatte, aspetto più evoluto.

Fonte: http://www.ambiente.regione.lombardia.it

3130 Acque stagnanti da oligotrofe, con vegetazione die *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto - Nanojuncetea*

Vegetazioni acquatiche paucispecifiche formate da piccole erbe situate in acque ferme di modesta profondità (in genere < 1 m) sulle rive di stagni, laghi e in piccole depressioni. Si tratta di comunità eliofile. Le acque sono caratterizzate da condizioni di trofia variabili da oligotrofe a mesotrofe. Se tali fitocenosi rimangono sommerse anche durante la stagione estiva dominano le specie perenni della classe *Littorelletea uniflorae*, se invece esiste una fase estiva di emersione si affermano le entità annuali della classe *Isoeto-Nanojuncetea*. L'habitat è quindi complesso e implica l'esistenza di vegetazione dell'una o dell'altra classe o anche la compresenza di comunità di entrambi i syntaxa, spesso sviluppati su estensioni assai ridotte. Le comunità perenni e di ambiente

oligotrofo compaiono spesso nelle depressioni inondate a contatto con vegetazioni di torbiera.

Fonte: http://www.ambiente.regione.lombardia.it

4.1.1.11 Descrizione delle specie in Allegato I Direttiva 79/409/CEE elencate per il sito Natura 2000 coinvolto SIC-ZPS IT3260018

Tringa glareola Piro Piro Boschereccio Frequenta paludi, le risaie, marcite e rive dei laghi. Migratore, nidifica nel terreno aperto vicino all'acqua nelle regioni delle foreste nordiche e nella tundra. In Italia si osserva con facilità sia durante la migrazione primaverile (tra Aprile e Maggio) che in occasione di quella autunnale (particolarmente abbondanti in Agosto - inizio Settembre).
Ardeola ralloides Sgarza ciuffetto Piccolo airone dal grosso collo con piumaggio fulvo e ali bianche. Airone di dimensioni piccole caratterizzate da una struttura tozza ed un robusto collo. Il suo habitat naturale è caratterizzato dalla presenza di zone acquitrinose d'acqua dolce, paludi e canali in cui sia presente una folta vegetazione di salici
Ciconia nigra Cicogna nera Più piccola ed esile della Cicogna bianca. Vive nelle foreste umide e nelle paludi di Europa, Asia, ed Africa; in Italia sono segnalati rari casi di nidificazione. Frequenta zone palustri isolate e praterie tra i boschi. Nidifica molto in alto sugli alberi. Si ciba di crostacei, molluschi,anfibi, rettili, pesci, roditori, insetti e larve.
Ixobrychus minutus Tarabusino E' l'Airone di minori dimensioni presente in Italia. In volo è distinguibile per le ampie macchie color crema e nere sulle ali. Frequenta sia i vasti canneti provvisti di chiari (dove si installa nelle zone marginali ed ecotonali) sia piccole fasce di canneto lungo gli argini di canali e piccoli bacini
Pandion haliaetus Falco pescatore Presente in buona parte dei territori dell'emisfero nord e in alcune regioni dell'Australia e delle isole limitrofe. Il falco pescatore si nutre esclusivamente di pesce, che caccia librandosi sulla superficie dell'acqua e tuffandosi repentinamente a catturare la preda con i potenti artigli. Frequenta zone prossime all'acqua, sia fiumi, laghi e paludi, sia le rive del mare, specie durante la riproduzione. Pone il nido su alti alberi, in posizione dominante
Circus aeruginosus Falco di palude Il suo habitat si trova nelle paludi e nei canneti. Durante il periodo migratorio è raro vederlo nei pascoli asciutti aperti e principalmente segue le valli fluviali o i litorali, anche se a volte deve attraversare aree asciutte. All'interno della sua area di caccia trascorre la maggior parte del tempo volando. Si nutre di piccoli mammiferi acquatici, piccoli e uova di gallinella d'acqua, folaga e altri uccelli acquatici, rane, rettili, insetti, animali malati, feriti o morti.

Hieraaetus pennatus
Aquila minore

Questa piccola aquila nidifica ad Ovest dell'Europa soprattutto in Francia, Spagna (dove ha la sua roccaforte con alcune migliaia di coppie) e Nord-Africa Occidentale, mentre ad Est si trova principalmente in Russia e Turchia, paesi ove è presente con alcune centinaia di coppie. Il motivo dell'assenza dai Paesi Centro-Europei e dall'Italia andrebbe probabilmente ricercato in fattori quali la mancanza di ambienti forestali indisturbati, siti idonei per la nidificazione della specie e di scarsità di prede adatte.

Crex crex
Re di quaglie

Il Re di quaglie è una delle specie più minacciate in Europa (SPEC 1, specie minacciata a livello globale, Tucker e Heath, 1994). È ovunque in forte declino a partire dagli anni settanta a seguito della perdita d'habitat e dell'elevata mortalità, causata dall'intensificarsi e dalla meccanizzazione delle pratiche agronomiche relative alla raccolta del foraggio. Questo Rallide è strettamente legato per la nidificazione agli ambienti prativi, come campi o incolti ricchi di vegetazione erbacea rigogliosa, dai quali durante il periodo riproduttivo si allontana raramente e solo se costretto dal taglio dell'erba.

Caprimulgus europaeus
Succiacapre

Preferisce le boscaglie dove le radure si alternano alle macchie più fitte. In genere evita i boschi di piante a foglie caduche, sebbene gli insetti vi abbondino notevolmente. D'estate preferiscono le foreste di conifere. A volte staziona anche nei boschi misti, nei boschetti di betulle e pioppi su terreno sabbioso, nelle radure di piccoli querceti, nelle regioni steppiche dove predomina una vegetazione semidesertica.

Emberiza hortulana
Ortolano

Frequenta soprattutto zone aperte con presenza di piccoli boschetti, cespugli, siepi e incolti. Predilige ambienti caldi e asciutti e sui rilievi si stabilisce sui versanti esposti a Sud. In genere non superano i 2000 metri di altitudine

Lanius collurio
Averla piccola
Nidifica in tutta Europa tranne che nelle aree più settentrionali, nella Spagna meridionale e in molte isole del Mediterraneo. Europa, Asia, Africa, Medio Oriente
Si nutre di insetti ed altri invertebrati che si trovano sul terreno o che cattura in volo. Preda anche piccoli uccelli, mammiferi, lucertole e rane. Vive nei cespugli, dove nidifica, nelle siepi e nelle macchie boscose.
E' un uccello migratore: migra verso l'Africa tropicale e meridionale e l'India nord - occidentale durante l'inverno.
Il nido è costruito con steli di piante, radici ed erba, viene foderato con muschio e peli, e viene collocato nelle zone più basse dei cespugli spinosi.
Depone 3 - 6 uova all''anno tra la fine di maggio e la fine di luglio in un'unica covata.

Sylvia nisoria
Bigia padovana

La bigia padovana ha l'aspetto robusto. Il maschio è di colore grigio cenere superiormente e di colore crema inferiormente. La femmina ha il dorso bruno; le barrature meno pronunciate e l'iride leggermente meno gialla. I giovani hanno le parti inferiori leggermente fulve con nessuna o poche barrature e l'iride simile a quella della femmina. La nidificazione avviene da metà maggio; effettua una sola covata, di 4-5 uova di forma sub-ellittica e di colore biancastro o leggermente tinte di verde. Frequenta zone umide ed irrigue, anche di estensione ridotta, e terreni incolti coperti da boschi radi o cespugli. Il numero di coppie nidificanti in Italia è stimato intorno a 1000-2000.

Botaurus stellaris Tarabuso Specie molto schiva, che ama ripararsi nel fitto dei canneti dove nidifica in coppie isolate. Difficile da vedere, se ne può stabilire con sicurezza la presenza grazie al particolare verso notturno che il maschio emette durante il periodo riproduttivo, fino alla fine di giugno. Si nutre di piccoli animali che rinviene nelle basse acque paludose: pesci d'acqua dolce, piccoli anfibi e rettili, talvolta insetti.
Gavia arctica Strolaga mezzana Eurasia settentrionale ed America settentrionale L'areale di nidificazione continenti è compresa tra il 55° ed il 75° parallelo. E' assente in Islanda. In periodo invernale la sottospecie nominale, tipica del nord Europa, frequenta le coste del Mediterraneo con presenze scarse ma regolari. Le segnalazioni provengono prevalentemente da zone costiere, deltizie, lagunari, lacustri e da alvei fluviali di grande portata. Le presenze iniziano da fine ottobre e terminano alla fine di gennaio ma non mancano sporadiche segnalazioni, specialmente in passato, fuori da questo periodo.
Nycticorax nycticoraxs Nitticora Ardeide di piccola taglia, dal profilo tozzo. Di solito è inattiva di giorno e parte alla ricerca del cibo al tramonto e durante la notte. Si ciba di pesci, anfibi, rettili, piccoli mammiferi, insetti, crostacei e molluschi. Frequenta paludi, marcite, stagni e pozze. Nidifica in colonie su alberi e cespugli, a volte nei canneti.
Ciconia ciconia Per la provincia di Padova la Cicogna bianca è considerata un migratore piuttosto raro, ma negli ultimi anni sono aumentate le osservazioni fino a diventare attualmente regolari; il maggior numero di segnalazioni d'individui nel periodo estivo proviene dall'area irrigua compresa tra i fiumi Brenta e Bacchiglione. La Cicogna durante il periodo riproduttivo frequenta ambienti non necessariamente umidi, ma aperti e ricchi di prede animali (rane o grosse locuste).
Milvus migrans Nibbio bruno Il nibbio bruno è grande 55 - 65 cm e ha una larghezza alare di 140 - 150 cm. Da marzo a ottobre il nibbio bruno si può incontrare in quasi tutta Europa. Preferisce paesaggi aperti con alberi nelle vicinanze di specchi d'acqua. Il tempo di covata è da aprile a giugno. Il nido viene costruito su vecchi alberi in un ambiente alto con rami secchi.
Circus cyaneus Albanella reale E' più robusta, di dimensioni maggiori e con ali più larghe dell'Albanella comune. Il volo è planato e leggero. Vola spesso in coppia e compie spettacolari e complicate parate nuziali aeree. L'accoppiamento e la costruzione del nido cominciano in aprile/maggio; l'incubazione delle uova avviene tra maggio/giugno; i piccoli vengono allevati tra giugno e luglio. Frequenta ambienti aperti, come brughiere, paludi, praterie steppiche e dune di sabbia.
Alcedo atthis Martin pescatore Uccello di piccole dimensioni e dai colori molto vivaci. È generalmente solitario e stabilisce la sua dimora sulle rive dei fiumi, dei laghi e degli stagni, con una netta predilezione per i boschetti e le macchie che costeggiano i corsi d'acqua limpida. Si ciba di pesci di dimensioni non superiori ai 10 cm; le sue prede sono quindi costituite da avannotti di varie specie come luccio, trota, muggine ed adulti di gambusia. Si può nutrire anche di anfibi (girini) ed insetti.

Chlidonias niger Mignattino Estremamente evidente è il suo abito estivo che consiste in testa, collo, gola e parte anteriore nero lucente. Il resto del mantello, le parti dorsali e le scapolari sono color lavagna. Groppone e sopracoda bianchi, le ali grigie e le copritrici inferiori nere. L'abito invernale è più dimesso ed assume una colorazione biancastra con fronte e vertice bianchi, mentre la nuca è di colorazione scura. E' un uccello gregario e abbastanza confidente; nidifica negli acquitrini e nelle risaie. Si ciba, infatti, soprattutto di insetti, e talvolta piccoli pesci. E' una specie che in Italia è essenzialmente migratrice.
Falco vespertinus Falco cuculo E' un piccolo falconide con un forte dimorfismo sessuale. Il falco cuculo, per la sua caratteristica di aver i tarsi e le dita rosso vivo, esso è diffuso in tutta l'Europa centrale, spingendosi ad oriente fino alla Russia, e migrando in inverno verso l'Africa tropicale. In Italia è di doppio passo più abbondante nei mesi di aprile e maggio nelle regioni meridionali. Il falco cuculo è lungo circa 30 cm., con un peso di circa 145g. L'apertura alare è di 57-71cm., il piumaggio nei maschi è nero-ardesia. Nidifica verso fine aprile, deponendo da 4 a 5 uova. Frequenta terreni aperti come pascoli, e praterie, con scarsa vegetazione..
Ardea purpurea Airone rosso Le aree vocate per la nidificazione della specie sono costituite da zone umide d'acqua dolce e salmastra, anche di modeste dimensioni, con densi canneti non soggetti a operazioni di controllo per 2-3 anni almeno. Nidifica spesso in colonie monospecifiche (spesso inferiori a 10 nidi e anche coppie singole). Fattori limitanti: disturbo antropico nei siti di nidificazione, sfalcio e incendio dei canneti e forti variazioni del livello dell'acqua durante il periodo riproduttivo.

4.1.1.12 Descrizione delle specie non elencate in Allegato I Direttiva 79/409/CEE elencate per il sito Natura 2000 coinvolto SIC-ZPS IT3260018

Tachybaptus ruficollis Tuffetto Nidifica con diverse sottospecie in Europa, Asia ed Africa; la ssp. nominale abita l'Europa centro meridionale e le coste settentrionali dell'Africa tra il 30° ed il 60° parallelo. In Italia il Tuffetto risulta frequente durante i periodi migratori: marzo-aprile e settembre- novembre. Frequenta, oltre agli abituali bacini di acqua dolce, anche zone lagunari e deltizie di acqua salata. In periodo riproduttivo frequenta particolarmente zone di acqua dolce: laghi, fiumi, canali, paludi e laghetti di cava o per irrigazione della pianura Padana, della Sardegna e delle regioni centrali, comprese le zone collinari; risulta scarso in zone montane ed all' estremo sud della Penisola. Per l'Italia è stata stimata una popolazione nidificante di 1000-3000 coppie.
Podiceps cristatus Svasso maggiore Specie migratrice migratrice parziale di breve distanza, a volte sedentaria. E' distribuita nelle regioni meridionali, Africa a sud del Sahara, Asia a sud dell'Himalaya, Australia, Nuova Zelanda e isole vicine Gli individui che sono presenti in inverno provengono dall'Europa centrale e settentrionale Frequenta i laghi e gli stagni, dove le rive sono coperte da canneti e giunchi tra i quali si confonde facilmente. Si nutre di piccoli pesci, molluschi, insetti acquatici, rane, girini e alghe.

Anas strepera
Canapiglia
Nidifica nell'Europa centrale, meridionale, Asia centrale e negli stati centro-occidentali del Nord-America. Migra a Sud fino al decimo parallelo nord. In Italia è di passo da settembre a novembre e ci trascorre l'inverno in marzo.
Volo veloce e quasi verticale. Si nutre soprattutto di vegetali, ma anche di mancano insetti molluschi ecc. La specie è monogama e la femmina depone una sola volta 8-12 uova incubate per 27-28 giorni. La femmina accudisce la prole per 7 settimane.
Frequenta stagni, paludi, laghi e fiumi.

Otus scops
Assiolo
Specie a distribuzione Paleartica, migratrice, svernante nell'Africa sud-sahariana. Nidifica nelle cavità di vecchi alberi e occasionalmente in cassette-nido. Di abitudini crepuscolari e notturne caccia all'agguato grossi insetti e altri invertebrati che cattura sia a terra che in volo, occasionalmente cattura anche piccoli mammiferi e rettili.
Frequenta una grande varietà di ambienti, da zone steppiche e semiaride a boschi di conifere fino a 1500 m di altitudine, predilige tuttavia aree caratterizzate da boschi e boscaglie di latifoglie alternate a spazi aperti cespugliati o coltivati, parchi e giardini alberati.

Anas querquedula
Marzaiola

Frequenta zone umide con acqua dolce e poco profonda, ricche di vegetazione sommersa e ripariale, contigue a prati, medicai e coltivazioni di cereali dove spesso costruisce il nido. Si ciba di sostanze vegetali (germogli, foglie, radici, semi di piante acquatiche, ecc.), di insetti e larve, di crostacei, molluschi, vermi, girini, ranocchi, avannotti.
La stagione riproduttiva coincide con la fine di aprile, ma le coppie si formano in gran parte prima, quando ancora si trovano nei quartieri di svernamento. Il nido rudimentale è costruito dalla femmina in una depressione del terreno tra l'erba in vicinanza dell' acqua. Vengono deposte 7-12 uova, una volta all'anno.

Charadrius dubius
Corriere piccolo

Specie migratrice, svernante in Africa. In Italia nidifica sulle rive ghiaiose e sabbiose dei fiumi, in depressioni ghiaiose e sulle sponde dei bacini idrici. Si trova negli habitat di acqua dolce e salmastra, oltre che nelle aree umide. Si nutre di insetti, ragni, invertebrati, che cerca nelle pozze d'acqua poco profonde, ma anche sul suolo nudo.

Accipiter nisus
Sparviere

È un rapace solitario che sfrutta la rapidità del suo volo per catturare di sorpresa uccelli di piccole e medie dimensioni. Grazie infatti alla sua lunga coda ed alle ali compatte e arrotondate può volare a bassa quota tra le piante e compiere voli radenti per sorprendere le prede.
Oltre ad uccelli e roditori integrano la sua dieta anche gli insetti, mentre evita sempre di nutrirsi di animali già morti. Le prede catturate dalle femmine possono essere più grosse di quelle dei maschi.
Come habitat predilige i boschi e le foreste, specialmente di conifere.

Asio otus
Gufo comune

Specie sedentaria, di abitudini notturne, tranne nel periodo riproduttivo in cui può cacciare occasionalmente anche di giorno. Caccia sia all'agguato che in volo esplorativo. Le prede vengono ghermite sul terreno e in volo. A riposo rimane generalmente appollaiato su alberi, vicino al tronco, rendendosi particolarmente mimetico. In inverno accentua le sue abitudini gregarie, riunendosi in dormitori comuni, comprendenti anche parecchie decine di individui. Nidifica su alberi in nidi di altri uccelli, occasionalmente su terreno. Si trova in ambienti aperti con alberi sparsi, in filari o in macchie, anche zone boscose alternate a zone aperte. Generalmente al di sotto degli 800 m. Si ciba prevalentemente piccoli roditori, in particolare arvicole, secondariamente Uccelli, mediamente delle dimensioni di un passero, occasionalmente pipistrelli, Rettili, Anfibi.

Merops apiaster
Gruccione
E' diffuso in tutta l'Europa meridionale, nell'Asia sud-occidentale e nell'estremo settentrione e meridione del continente africano. E' un uccello prevalentemente migratore, che ogni anno, per svernare, dall'Europa raggiunge l'Africa a sud del Sahara. Mentre dall'Asia occidentale si trasferisce nell'India nord-occidentale.
In Italia è estivo e di doppio passo, frequente soprattutto al sud e nelle isole. Frequenta volentieri la brughiera, dove caccia insetti aculeati (api). Oltre agli alveari, depreda anche i vespai ed i nidi dei calabroni. Si nutre inoltre di locuste, cicale, libellule, tafani, mosche, coleotteri.
Di norma evita i luoghi abitati dall'uomo, ma se il tempo è nuvoloso o piove, cambia le sue abitudini limitandosi a cacciare gli insetti sui rami degli alberi oppure compiendo incursioni nei luoghi abitati alla ricerca di alveari da depredare.

Remiz pendulinus
Pendolino

L'areale del pendolino si estende dalla Svezia, dalla Danimarca e dalla Germania meridionale fino al Mar Nero e a est fino agli Urali. Si trova anche in Spagna, Francia, Italia, Grecia, Turchia. Frequenta ambienti di acqua dolce o salmastra, con canneti e vegetazione arborea ripariale (saliceti, pioppeti). Si trova anche su alberi, siepi e cespugli vicini o sporgenti sull'acqua.
Si nutri di insetti, ragni e alcuni semi. Il caratteristico nido è costruito in primavera dal maschio generalmente vicino all'acqua, con fibre animali o vegetali, brandelli di ragnatele e semi piumati di piante, soprattutto acquatiche, è fatto a forma di fiasco pendente e con un'apertura rivolta verso il basso, sospeso ad un ramo.

Corvus frugilegus
Corvo
La specie è presente come nidificante nell'Europa centrale dalla scandinavia ai Pirenei. Le popolazioni settentrionali migrano a sud fino al bacino del Mediterraneo. L'habitat della specie è rappresentato da boschi e boscaglie in prossimità di vaste zone aperte o zone coltivate, prati o pascoli con macchie di alberi. In Italia è di passo in ottobre-novembre ed in marzo, trascorre il periodo invernale in Italia. Sebbene ricerchino volentieri prede animali (larve), non disdegnano anche bacche, altri frutti. Prede del corvo sono anche alcuni micromammiferi. La femmina depone, una sola volta l'anno, 3-5 uova che vengono incubate per 16-20 giorni dalla sola femmina. La specie nidifica in colonie ed è monogama.

Riparia riparia
Topino

Migratore, in Italia è presente da Marzo a Settembre. Frequenta le campagne aperte presso fiumi, stagni, laghi, in quanto molto legato all'acqua. Scava i propri nidi in pareti verticali di sabbia o terra lungo corsi di acqua con argini franati o, cave. Il nido è realizzato scavando un corridoio lungo 50-90cm, terminando in una "camera" tappezzata di pagliuzze e piume. E' una specie coloniale, purtroppo in diminuzione, nel nostro paese.

Picus viridis
Picchio verde
E' un picchio di dimensioni medie, caratterizzato dal piumaggio prevalentemente verde, più chiaro nelle parti inferiori, con banda rossa sulla sommità del capo e ampi "mustacchi" rossi alla base del becco, bordati di nero nel maschio. Si nutre prevalentemente di formiche che non esita a cacciare scavando i formicai fino a 50 cm di profondità e quindi la sua presenza è proporzionale alla quantità di questi insetti. Come tutti i picchi scava il nido nei tronchi degli alberi con il forte becco; a tal proposito questi uccelli hanno sviluppato una specie di "ammortizzatore" che isola il cervello dalle tremende sollecitazioni del lavoro di scavo. Il picchio verde è perfettamente in grado di perforare il legno più duro di un albero sano; gli esemplari che abitano le pinete litoranee utilizzano però alberi morti o i le parti ormai secche dei grossi pini a causa della resina.

Cinclus cinclus
Merlo acquaiolo
Diffuso in tutta l'Europa e l'Asia. In Italia è sia di passo che stazionario. Frequenta i torrenti montani, ove vive catturando insetti, piccoli molluschi e pesci. Si spinge fino a duemila metri di quota sulle Alpi. Conduce vita isolata, le coppie si formano solo nel periodo della riproduzione, e si sciolgono appena i figli non necessitano più del loro aiuto.
Nidifica vicino ai corsi d'acqua, nelle rocce, sotto ponti e cascate, costruendo un nido di forma sferica. La cova ha luogo sempre in aprile deponendo da 4 a 6 uova

Dendrocopos major
Picchio rosso maggiore
Presente in tutta Europa, ad esclusione delle regioni più settentrionali e in Irlanda. Frequenta boschi di conifere, anche nella regione alpina, e boschi di latifoglie o pioppeti industriali.
Si nutre di strettamente di insetti, durante l'inverno preda nei pioppeti le larve che vivono sotto la corteccia dei pioppi o a terra. Il nido viene costruito dalla coppia scavando una profonda apertura orizzontale a gomito nei tronchi d'albero a circa una decina di metri d'altezza. La femmina depone 4 - 6 uova all'anno che vengono covate per circa 15 giorni. I piccoli lasciano il nido dopo circa 20 giorni.

Ardea cinera
Airone cenerino

L'Airone cenerino necessita di specchi d'acqua aperti e poco profondi e abitualmente si nutre di pesce non superiore ai 20 cm. di lunghezza. Gli Aironi cenerini nidificano in colonie quasi sempre sulla cima di alberi d'alto fusto. I nidi sono costruiti con rami e canne, la struttura poco elaborata è in relazione all'allontanamento precoce dei piccoli, che imparano a volare solo qualche settimana dopo. Dopo questo periodo, tuttavia, sono frequenti i ritorni al nido. Molti rapaci utilizzano nidi di Airone cenerino abbandonati. Le cure parentali sono condotte da entrambi i sessi.
Migratore, erratico o sedentario a seconda della distribuzione geografica

4.1.1.13 Descrizione delle specie in Allegato II Direttiva 92/43/CEE elencate per il sito Natura 2000 coinvolto

Myotis myotis
Vesperilio maggiore
Le popolazioni di vespertilio maggiore sono in generale rarefazione, a causa dei cambiamenti ambientali avvenuti.
Un esemplare di *Myotis myotis* fu catturato nel 1979 nell'Abbazia di Praglia (Vernier, 1993)
(Fonte: TURIN P. et al, 2003)

Myotis bechsteini
Vespertilio di bechstein
Questo vespertilio di media taglia, caratteristico per le grandi orecchie (secondo per questo carattere solo agli orecchioni), è considerato uno dei Chirotteri più rari.
Attualmente risulta segnalato soltanto in 8 regioni e in Veneto fu osservato più frequentemente che altrove in Italia.

Rhinolophus ferrumequinum
Ferro di cavallo maggiore
Questa specie, la più grande della famiglia dei Rinolofidi, vive principalmente in zone boscose o ricche di cespugli. Come nursery le femmine preferiscono sottotetti o cantine, mentre per il letargo questa specie utilizza generalmente grotte. Specie inclusa negli allegati II e IV della direttiva CEE 92/43 del 1992 e nell'allegato II della Convenzione di Berna.

Emys orbicularis
Tartaruga palustre
La si trova in stagni, fossati, paludi, fiumi e canali, in zone ricche di vegetazione acquatica e dove la corrente dell'acqua è più lenta. Vive anche nelle acque salmastre come ad esempio le foci dei fiumi e le lagune costiere. È possibile trovarla anche in ambienti artificiali quali canali di irrigazione, laghetti nei parchi cittadini. In un habitat favorevole. Lo spazio vitale per ciascun individuo varia dai 600 ai 1600 mq; rispetto alle femmine i maschi hanno esigenze di spazio minori.

Rana latastei
Rana di Lataste
Specie praticamente endemica dell'Italia settentrionale, dato che è presente solo in limitate zone confinanti del Canton Ticino e della Slovenia e in qualche stazione isolata della Croazia (Istria)
Specie italiana minacciata inclusa negli allegati II e IV della direttiva CEE 92/43 del 1992, e nell'allegato II della Convenzione di Berna (Amori et al., 1993).

Triturus carnifex
Tritone crestato
Un tempo comuni nei fossi di campagna insieme al tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), risultano oggi purtroppo sempre più rari a causa della progressiva perdita di habitat. Queste specie, che coesistono nei medesimi ambienti, si riproducono in acque poco profonde e tranquille, anche di limitata estensione. Segnalati da Richard et al (1996), entrambe le specie in seguito non sono più state osservate.
Triturus carnifex è incluso nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992, e, con *Triturus vulgaris*, nell'allegato III della Convenzione di Berna.
(Fonte: TURIN P. et al, 2003)

Barbus meridionalis
Barbo canino
Il barbo canino è simile al barbo comune, ma le dimensioni sono più contenute. Il barbo canino predilige le acque correnti e fresche e si spinge a monte, nella zona delle trote, con più facilità rispetto al barbo comune.
La riproduzione avviene fra Maggio e Giugno, la deposizione delle uova è legata a substrati di tipo ghiaioso o sabbioso. L'accrescimento di questa specie è piuttosto lento: È una specie in fase di forte contrazione demografica in tutto il proprio areale di distribuzione, penalizzata soprattutto dalle manomissioni e dalle regolazioni idrauliche degli alvei fluviali.
(Fonte: I pesci d'acqua dolce, Prov. PD TURIN P. 2003)

Barbus plebejus Barbo comune È una specie con caratteristiche reofile ancora più spiccate rispetto al cavedano. Preferisce in genere acque abbastanza profonde e ricche di ossigeno presente in provincia di Padova principalmente nelle aste dei maggiori corsi d'acqua (Brenta, Bacchiglione, Fratta, Adige). Nell'area dei Colli è presente quasi esclusivamente nei canali Bisatto, Battaglia e nello scolo di Lozzo. Si trova in una fase di stabilità demografica con una leggera tendenza alla contrazione. È specie inclusa negli allegati II e V della direttiva CEE 92/43 del 21 maggio 1992.
Cottus gobio Scazzone È un pesce dal caratteristico capo di forma assai tozza, che costituisce da solo circa il 40% del peso corporeo. Lo scazzone è un tipico pesce di fondo, obbligato a questa scelta dalla mancanza della vescica natatoria e dall'eccessivo peso del capo. Vive acquattato fra i sassi, rivolto controcorrente, aspettando la preda che cattura con un balzo, adottando un originale sistema di spinta "a reazione", ottenuto espellendo violentemente dalle branchie l'acqua contenuta nella cavità boccale. Si riproduce in primavera, in genere fra Aprile e Giugno. (Fonte: I pesci d'acqua dolce, Prov. PD TURIN P. 2003)
Salmo marmoratus Trota marmorata E' una specie tipica del bacino padano che tende a sostituire la fario nelle zone vocazionali di bassa e media altitudine; si rinviene preferenzialmente nei tratti ritrali anche se non disdegna qualche "puntata" in zone decisamente potamali. Predilige le acque discretamente profonde e non troppo mosse, dove si trova con facilità nelle buche o vicino ai nascondigli costituiti da grossi massi o dalle asperità delle sponde. Il periodo riproduttivo è concentrato fra la seconda metà del mese di Novembre e la prima quindicina di Dicembre. Per le caratteristiche biologiche appena descritte è una specie particolarmente minacciata da tutte le operazioni di manomissione o di alterazione degli alvei dei fiumi, che comportano l'alterazione o più spesso la distruzione delle aree di frega e di rifugio. Questa specie ha risentito inoltre in maniera negativa delle massicce immissioni di trote fario. (Fonte: I pesci d'acqua dolce, Prov. PD TURIN P. 2003)
Lethenteron zanandreai Lampreda padana La lampreda padana, a differenza delle altre lamprede, non é un parassita degli altri pesci e trascorre tutta la sua vita in acque dolci, non migrando mai verso il mare. Svolge, l'intero ciclo biologico nelle acque dolci, tipicamente nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua e delle risorgive. La riproduzione avviene da gennaio alla tarda primavera ed è preceduta da piccole migrazioni degli adulti verso corsi d'acqua con corrente vivace e fondale ghiaioso.
Chondrostoma genei Lasca È una specie reofila di particolare interesse e valore ecologico amante di acque mediamente veloci e con buon contenuto di ossigeno. È una specie particolarmente penalizzata sia dal diffuso inquinamento delle acque sia dalle opere di sbarramento e manutenzione dei corsi d'acqua che trasformano soprattutto le sue zone di riproduzione. La sua presenza nei corsi d'acqua della provincia è in forte contrazione come dimostrato da recenti campionamenti (Turin et al. 1995) che non confermano le positive tendenze rilevate nel corso delle indagini ittiche 1987/88 (Marconato et.al 1990). È specie inclusa nell'allegato II della direttiva CEE 92/43 del 21 maggio 1992.
Chondrostoma soetta Savetta È una specie con caratteristiche quasi analoghe a quelle lasca da cui differisce sostanzialmente per le maggiori dimensioni raggiunte dagli individui adulti. Nelle acque della provincia di Padova non è molto abbondante e si rinviene principalmente nei corsi d'acqua di maggior portata quali Brenta, Bacchiglione, Fratta ed Adige; È specie inclusa nell'allegato II della direttiva CEE 92/43 del 21 maggio 1992.

Cobitis taenia Cobite comune È una piccola specie bentonica, di buon interesse biologico, che vive preferibilmente in presenza di acque in ambienti a velocità di corrente non elevata e ricchi di vegetazione acquatica. È specie penalizzata dall'inquinamento e soprattutto dalle operazioni di manutenzione dei fondali dei corsi d'acqua spesso effettuate con l'utilizzo di benne e/o ceste meccaniche. Nelle acque della provincia di Padova è più abbondante nella zona delle risorgive anche se è presente con piccole popolazioni anche in tutto il resto del territorio.
Leuciscus souffia Vairone Ampiamente distribuito con presenze talora abbondanti, nella fascia appenninica collinare e della bassa montagna. È diffuso anche nell'Appennino romagnolo dove tuttavia è più scarso rispetto all'Appennino emiliano. Gli sbarramenti elevati nell'l'alveo dei fiumi, quasi sempre insormontabili per i pesci perché sprovvisti di passaggi e scale di rimonta, riducono localmente l'entità dei popolamenti di vairone, impedendone gli spostamenti verso le aree di frega. Negative si rivelano anche le captazioni idriche che, nei mesi estivi, mettono in secca lunghi tratti dei corsi d'acqua con conseguenti morie di pesce e propagazione, tra gli esemplari sopravvissuti nelle poche e sovraffollate pozze rimaste, di infestazioni parassitarie e di malattie batteriche.
Rutilus pigus Pigo È una specie piuttosto rara in tutte le acque della provincia di Padova dove si rinviene lungo tutta l'asta del Bacchiglione, dell'Adige e nella parte potamale del Brenta; particolarmente importante come area riproduttiva è uno degli affluenti di destra del Bacchiglione, il fiume Tesina Padovano in comune di Veggiano, dove gruppi di individui rimontano per la frega nei mesi di aprile e maggio. Da un punto demografico la specie è in fase declino demografico. È specie inclusa nell'allegato II della direttiva CEE 92/43 del 21 maggio 1992.
Sabanejewia larvata Cobite mascherato È una specie molto simile per aspetto e per ecologia al cobite comune con cui vive spesso in simpatria e da cui si distingue principalmente per una colorazione leggermente diverse. Per quanto riguarda la distribuzione nelle acque provinciale vale quanto detto per *Cobitis taenia*. È specie inclusa nell'allegato II della direttiva CEE 92/43 del 21 maggio 1992.
Lycaena dispar Licena delle paludi Livena delle paludi maschio Livena delle paludi femmina Piccolo Lepidottero Licenide dalla colorazione interna delle ali di un vivace rosso-aranciato con bordatura nera nel maschio. La femmina è più grande. Vola da Maggio a Settembre. Il Libro rosso delle farfalle italiane la considera come una delle specie più in pericolo, avendo risentito della scomparsa degli habitat palustri.

5. LOCALIZZAZIONE DEL SITO

L'area del sito SIC-ZPS IT 3260018 "Grave e zone umide della Brenta" è al confine del territorio comunale nella parte Nord, è costituito dall'asta fluviale del fiume Brenta e dalle sue pertinenze per il tratto che si sviluppa a monte dal Comune di Tezze sul Brenta, fino al Comune di Vigodarzere, alle porte di Padova.

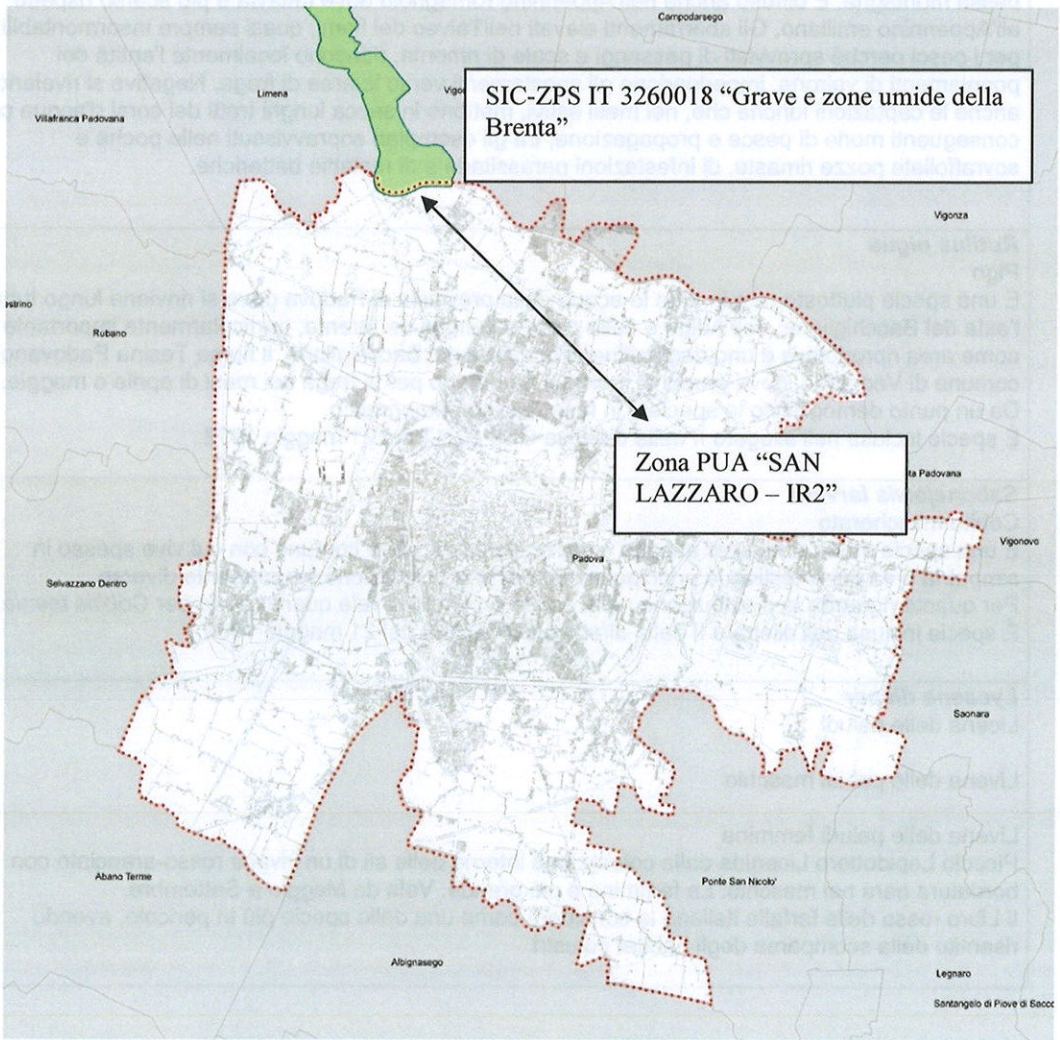


Figura 2 - Localizzazione del sito in esame rispetto alla zona di rilocalizzazione del nuovo ospedale.

6. AZIONI DI PROGETTO E POSSIBILE INCIDENZA

La variante in questione dunque si riferisce dal punto di vista delle scelte strategiche e delle conseguenze ambientali, esclusivamente all'ambito 26.

Gli ambiti di analisi della VAS

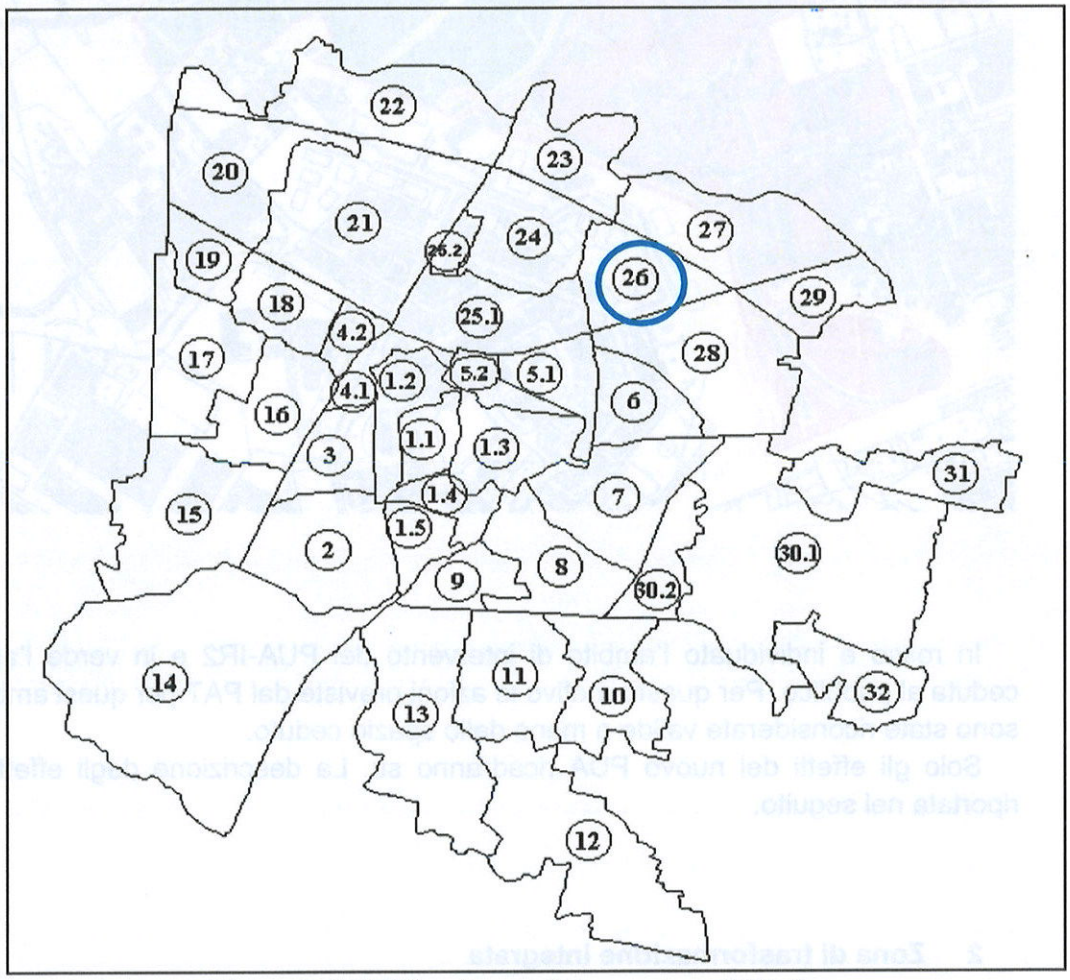
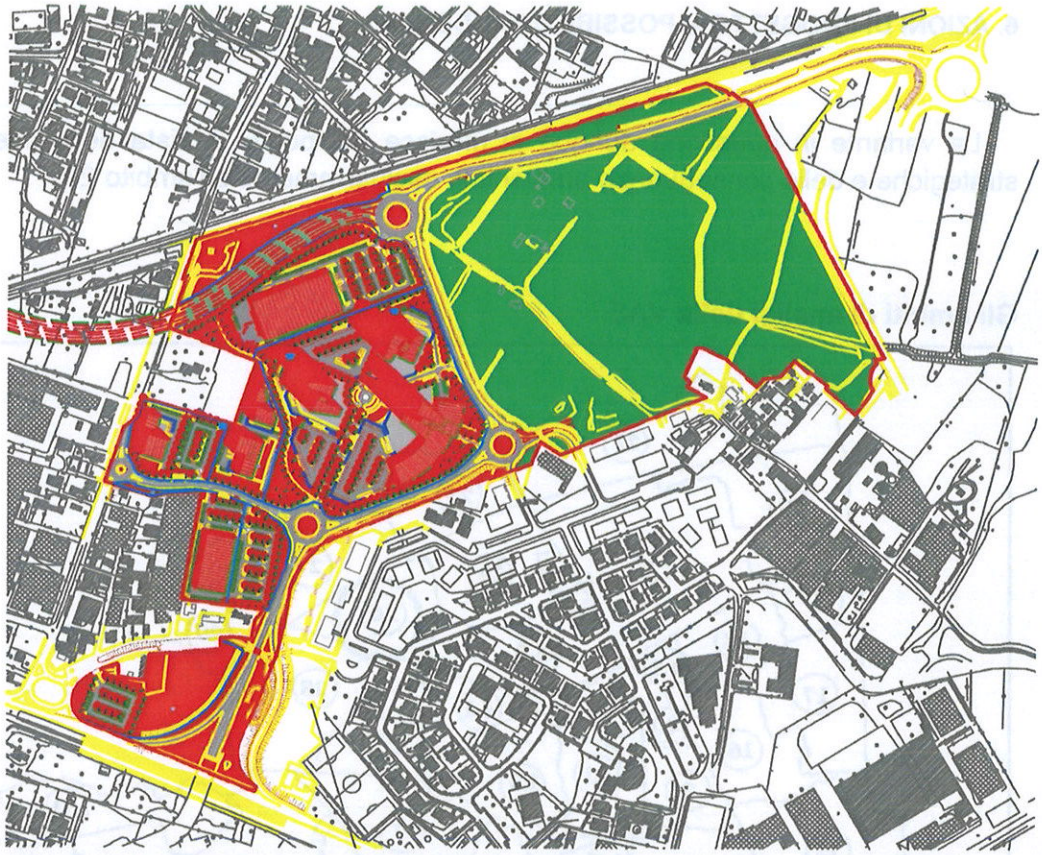


Figura 6-1 **Unità urbane del comune di Padova**

Azioni ed effetti

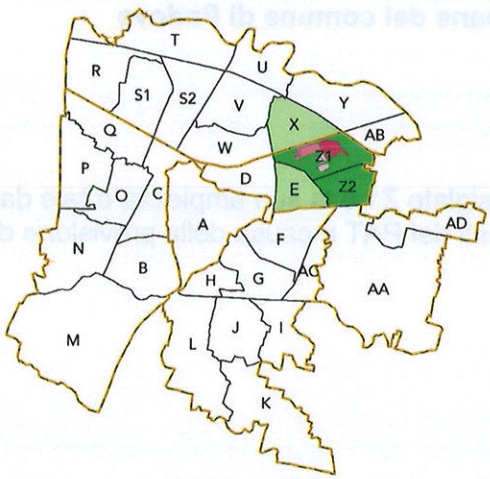
L'ambito preso on considerazione è siglato Z1 e la sua ampiezza è tale da non escludere del tutto gli interventi previsti dal PAT a causa della previsione del Nuovo Ospedale.



In rosso è individuato l'ambito di intervento del PUA-IR2 e in verde l'area ceduta al pubblico. Per questo motivo le azioni previste dal PAT per quest'ambito sono state riconsiderate valide a meno dello spazio ceduto.

Solo gli effetti del nuovo PUA ricadranno su. La descrizione degli effetti è riportata nel seguito.

2 Zona di trasformazione integrata



Gli interventi relativi alla zona di trasformazione integrata secondo il PRG consentono la realizzazione di insediamenti residenziali e destinazione d'uso commerciale e direzionale.

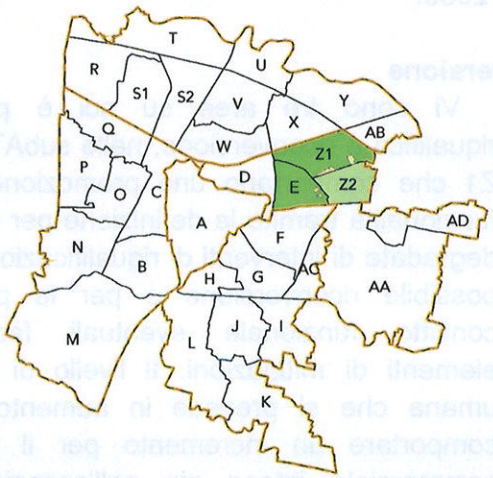
Gli interventi in esame comportano una sottrazione di aree con vegetazione scarsa o nulla, una modifica alle unità di paesaggio con una conseguente variazione delle risorse identitarie dei luoghi. Essendo l'opera un intervento

edilizio incide sulla permeabilità dei luoghi.

La destinazione d'uso ammessa è commerciale e direzionali con un incremento delle attività commerciali e delle imprese e unità locali con un conseguente aumento degli occupati per settori e del pendolarismo.

La posizione stategica del luogo e le destinazioni d'uso ammesse generano un incremento ai flussi di traffico creando problemi di congestione del traffico che sarà risolto dagli interventi sul sistema infrastrutturale.

5 Zona Polifunzionale di Trasformazione



La zona polifunzionale di trasformazione comprende le zona PT1, PT2, PT3 e PT4. La zona PT3 è già realizzata ed è attualmente sede di alcune medie e grandi strutture di vendita.

Nelle aree PT1, PT2 e PT4 secondo l'art. 22 delle NTA del PRG di Padova sarà possibile realizzare: servizi pubblici e/o d' interesse pubblico convenzionati, turistico-ricettive, commerciali, compresi i negozi di vicinato, grandi strutture di vendita non alimentari, così come definite dalla L.R. n. 15/2004, per una superficie lorda di pavimento non superiore al 70% del totale, residenziali. Mentre sono vietate le seguenti destinazioni d'uso: direzionale, attività di rottamazione e simili, depositi all'aperto.

La realizzazione del nuovo polo funzionale comporta l'insediarsi si nuove attività commerciali che generano un aumento di occupati per settore con un conseguente incremento dei flussi del traffico. Le attività commerciali che si vanno ad insediare provocheranno un aumento dei rifiuti ed un aumento dei consumi energetici.

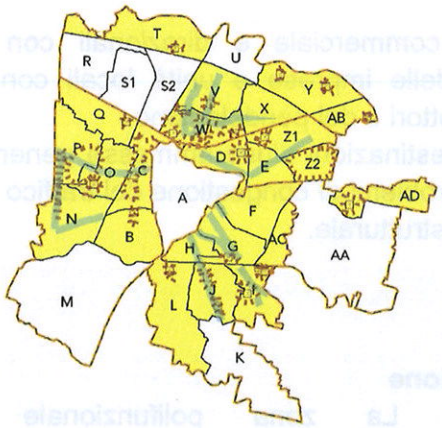
La realizzazione del polo funzionale riduce la capacità d'uso dei suoli, in quanto, adesso è caratterizzato da una zona incolta e genera un aumento della permeabilità dei suoli.

Inoltre tutta la realizzazione fisica dei luoghi modificherà fortemente il paesaggio della zona di Padova Est variando fortemente gli attuali ambiti di percezione dei luoghi.

Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

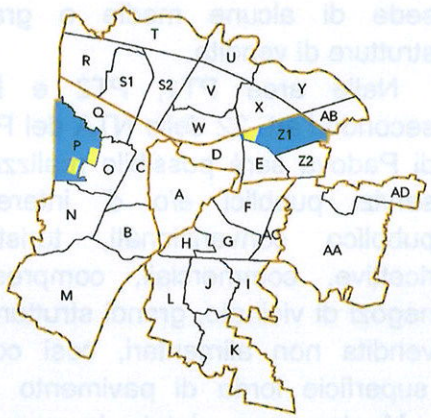
11 Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale

Tra le aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale si distinguono i due casi:



11b all'interno dei tessuti urbani portando effetti positivi alla qualità dei luoghi e quindi dell'area abitativa nonché incidendo sugli ambiti di percezione del paesaggio urbano e sui centri e nuclei abitati andando a modificare le condizioni di salubrità, intese come miglioramento dell'ambiente urbano, e le risorse identitarie percepite dalla cittadinanza. Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

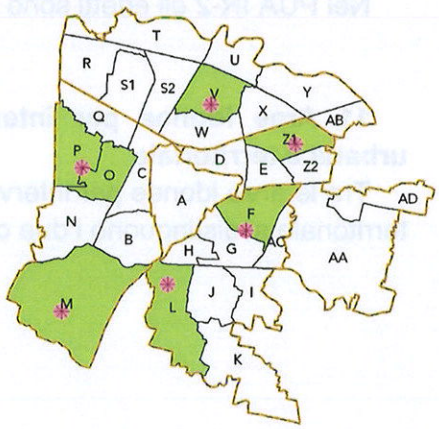
12 Zona di Riqualifica e Riconversione



Vi sono tre aree su cui è prevista riqualifica e riconversione, nelle subATO P e Z1 che comportano una promozione della funzionalità tramite la definizione per le aree degradate di interventi di riqualificazione o di possibile riconversione e per le parti in conflitto funzionale eventuali fasce o elementi di mitigazioni. Il livello di attività umana che si prevede in aumento potrà comportare un incremento per il settore commerciale inteso sia nell'accezione di piccole attività e negozi che in imprese ed unità locali anche come incremento indotto da cui consegue un incentivo all'occupazione. Inoltre si hanno effetti positivi sul patrimonio insediativo storico e tradizionale sparso con miglioramento dell'unità di paesaggio e delle risorse identitarie delle zone interessate. D'altro canto la riconversione delle funzionalità dell'area comporta una maggiore densità di popolazione che andrà ad incidere sul quantitativo di rifiuti, sui consumi energetici e sulla mobilità andando ad interessare sia l'accessibilità delle aree che i flussi di traffico, in zone già per altro densamente frequentate. Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

14 Nuove centralità

La rifunzionalizzazione degli spazi urbani che comporta la creazione di nuove centralità o il rafforzamento di centralità esistenti va a modificare le attrezzature ed i servizi esistenti nella zona facilitando le attività commerciali più prossime, richiamando maggiori flussi di traffico e valorizzando le proprietà pubbliche presenti. Modifiche di questo tipo vanno ad incidere inoltre sui comportamenti abituali della



popolazione, spostando le priorità delle funzioni della vita quotidiana che prima erano focalizzate su altri luoghi (nuovi spazi di aggregazione per la vita sociale, maggiore comodità ai servizi necessari alla vita ordinaria, etc.). inoltre la creazione di nuove centralità riqualifica in modo positivo i centri e nuclei abitati migliorando anche le condizioni di salubrità del luogo. Nel PUA IR-2 gli effetti sono ridotti rispetto alle previsioni del PAT del 2008.

7. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000

7.1.1 Valutazione critica della presenza potenziale nell'area di habitat, specie floro-faunistiche d'interesse comunitario

Sulla base delle indagini svolte mediante l'acquisizione di dati bibliografici integrati con rilievi di campo eseguiti nel mese di Febbraio 2009 si riporta la seguente valutazione critica sulla presenza e sulla possibile incidenza sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario riportate nel formulario standard della Regione Veneto per il SIC-ZPS denominato "**Grave e zone umide della Brenta**" con codice **IT 3260018.**

Nelle tabelle che seguono viene indicata come "nulla" o "non significativa" l'incidenza su specie e/o habitat nei casi in cui si è valutato che il progetto non incida sullo stato di conservazione della specie o habitat citati.

TABELLA PER L'ELABORAZIONE DELLO SCREENING

Habitat SIC-ZPS IT3260018		Presenza nelle aree oggetto di valutazione o nelle aree contermini	Significatività negativa delle incidenza dirette	Significatività negativa delle incidenza indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
91E0	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa	NO	Nulla	Nulla	NO
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho Batrachion*	NO	Nulla	Nulla	NO
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*	NO	Nulla	Nulla	NO
3130	Acque stagnanti da oligotrofe, con vegetazione di *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto - Nanojuncetea*	NO	Nulla	Nulla	NO

Specie SIC-ZPS IT3260018		Presenza nelle aree oggetto di valutazione o nelle aree contermini	Significatività negativa delle incidenza dirette	Significatività negativa delle incidenza indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Denominazione				
A166	*Tringa glareola*	NO	Nulla	Nulla	NO
A024	*Ardeola ralloides*	NO	Nulla	Nulla	NO
A030	*Ciconia nigra*	NO	Nulla	Nulla	NO

A022	*Ixobrychus minutus*	NO	Nulla	Nulla	NO
A094	*Pandion haliaetus*	NO	Nulla	Nulla	NO
A081	*Circus aeruginosus*	NO	Nulla	Nulla	NO
A092	*Hieraaetus pennatus*	NO	Nulla	Nulla	NO
A122	*Crex crex*	NO	Nulla	Nulla	NO
A224	*Caprimulgus europaeus*	NO	Nulla	Nulla	NO
A379	*Emberiza hortulana*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
A338	*Lanius collurio*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
A307	*Sylvia nisoria*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
A021	*Botaurus stellaris*	NO	Nulla	Nulla	NO
A002	*Gavia arctica*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
A023	*Nycticorax nycticorax*	NO	Nulla	Nulla	NO
A031	*Ciconia ciconia*	NO	Nulla	Nulla	NO
A073	*Milvus migrans*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
A082	*Circus cyaneus*	NO	Nulla	Nulla	NO
A229	*Alcedo atthis*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
A197	*Chlidonias niger*	NO	Nulla	Nulla	NO
A097	*Falco vespertinus*	NO	Nulla	Nulla	NO
A029	*Areda purpurea*	NO	Nulla	Nulla	NO
1324	*Myotis myotis*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
1323	*Myotis bechsteini*	NO	Nulla	Nulla	NO
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Possibile	Nulla	Nulla	NO
1220	*Emys orbicularis*	NO	Nulla	Nulla	NO
1215	*Rana latastei*	NO	Nulla	Nulla	NO
1167	*Triturus carnifex*	NO	Nulla	Nulla	NO
1138	*Barbus meridionalis*	NO	Nulla	Nulla	NO
1137	*Barbus plebejus*	NO	Nulla	Nulla	NO
1163	*Cottus gobio*	NO	Nulla	Nulla	NO
1107	*Salmo marmoratus*	NO	Nulla	Nulla	NO
1097	*Lethenteron zanandreai*	NO	Nulla	Nulla	NO
1115	*Chondrostoma genei*	NO	Nulla	Nulla	NO
1140	*Chondrostoma soetta*	NO	Nulla	Nulla	NO
1149	*Cobitis tenia*	NO	Nulla	Nulla	NO
1131	*Leuciscus souffia*	NO	Nulla	Nulla	NO
1114	*Rutilus pigus*	NO	Nulla	Nulla	NO
1991	*Sabanejewia larvata*	NO	Nulla	Nulla	NO
1060	*Lycaena dispar*	NO	Nulla	Nulla	NO

7.1.2 Obiettivi e misure di conservazione ai sensi della DGR 2371/06

Sulla base delle caratteristiche del sito analizzate, le azioni valutate sono coerenti e mirano a tutelare e conservare gli habitat e le specie riportate nella DGR 2371/06 in

specifico riferimento al SCI-ZPS in esame.

7.1.2.1 Obiettivi di conservazione

Si riportano gli obiettivi di conservazione specifici per il sito "Grave e zone umide della Brenta" con codice IT 3260018 riportate nella DGR 2371/06:

- Tutela dell'avifauna nidificante, svernate e migratrice legata agli ambienti umidi: ardeidi, anatidi, limicoli, galliformi, rapaci, passeriformi.
- Tutela dell'avifauna svernante e migratrice.
- Tutela di Triturus carnifex, Rana latastei.
- Tutela di Emys orbicularis.
- Tutela di Salmo marmoratus, Cottus gobio, Barbus caninus, Barbus plebejus, Lethanteron zanandreai, Ruti/us pigus, Chondrostoma soetta, Chondrostoma genei
- Tutela della chirotterofauna.
- Mitigazione degli impatti della fauna contro le infrastrutture.
- Riduzione del disturbo alle specie di interesse conservazionistico che frequentano gli ambienti agricoli. Miglioramento e creazione di habitat di interesse faunistico ai margini delle aree coltivate all'interno del sito.
- Tutela degli ambienti umidi e dei corsi d'acqua (ambienti lentici, lotici e aree contermini), miglioramento o ripristino della vegetazione ripariale. Diminuzione dei potenziali disturbi conseguenti ai processi di urbanizzazione.
- Conservazione degli habitat 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littore/letea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea", 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaaagnos", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculìon fluitantis e Callìtrìcho-Batrachion", 91E0 "Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alrio-Podion, Alnion incanae, Salicion albae)".
- Razionalizzazione delle attività estrattive nel sito al fine di una loro maggiore coerenza con gli obiettivi di conservazione del sito

7.1.2.2 Misure di conservazione

Si riportano le misure di conservazione specifiche per il sito "Grave e zone umide della Brenta" con codice IT 3260018 riportate nella DGR 2371/06:

MG1_009	Tutela di *Ardea purpurea, Ixobrychus minutus, Charadrìus dubìus* Gestione e monitoraggio dei siti di nidificazione: ▪ Controllo del disturbo nei siti di nidificazione e alimentazione degli ardeidi, mantenimento dei siti per la nidificazione. (GA, MR) ▪ Regolamentazione delle utilizzazioni forestali nelle garzaie prevedendone l'utilizzo solo a fronte di un progetto speciale di taglio, secondo quanto previsto dalla D.G.R. 4808/97 e attenendosi alle Prescrizioni di Massima di Polizia Forestale di cui alla D.C.R. 51/2003. (RE) ▪ Controllo del disturbo nei siti di nidificazione e alimentazione degli anatidi. (GA, MR) ▪ Controllo del disturbo nei siti di nidificazione e alimentazione dei limicoli. (GA,MR) ▪ Verifica dell'integrità strutturale e funzionale del canneto e monitoraggio dei siti di nidificazione interni ad esso. (GA, MR) ▪ Definizione e adozione delle opportune azioni atte ad evitare il

potenziale disturbo nel periodo della nidificazione. (RE)
- Valgono inoltre le misure MG5_001 MG5_002 MGS_003 MG5 006 MG5_007, MG5_008.

MG1_011 Monitoraggio, gestione dei siti di svernamento:
- Pianificazione di un programma di monitoraggio regolare dell'avifauna svernante. (RE, MR)
- Intensificazione delle attività di controllo e di vigilanza nei periodi di svernamento. (GA, MR)
- Regolamentazione delle operazioni di pasturazione artificiale, con incentivazione per le operazioni di miglioramenti ambientali atti a favorire la crescita spontanea di vegetazione di fondale utile all'alimentazione dell'aviofauna acquatica. (RE,IN)

MG1_012 Monitoraggio e gestione delle funzionalità del sito per l'avifauna migratrice di cui all'allegato I della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE:
- Pianificazione di un programma di monitoraggio regolare dell'avifauna migratrice. (RE, MR)
- Intensificazione delle attività di controllo e di vigilanza nei periodi di migrazione per scoraggiare il prelievo illegale e il bracconaggio. (GA, MR)
- Regolamentazione dell'attività venatoria con individuazione di eventuali limitazioni spaziali e temporali della stessa durante il periodo di passo. (RE)

MG1_013 Tutela della chirotterofauna *(Myotis myotis, Alyotis bechsteìni, Rhinolop/ius ferrumequìnum):*
- Individuazione dei siti occupati da colonie di chirotteri e delle relative cause di minaccia. (MR)
- Definizione e adozione di un opportuno Piano di Azione per la tutela. (RE)
- Vale inoltre la misura MC5_008.

MG1_016 Tutela di *Triturus carnifex, Rana iatastei:*
- Controllo e riduzione della pressione dei predatori. (GA)
- Individuazione e ripristino dei siti idonei alla riproduzione e all'alimentazione. (GA)
- Divieto di raccolta. (RE)
- Intensificazione delle azioni di vigilanza nei periodi in cui la specie è attiva e presenta maggiori criticità. (GA)
- Verifica dell'entità della predazione delle larve di anfibi da parte della fauna ittica, anche in rapporto alle immissioni di pesci a scopo alieutico. (MR)
- Identificazione dei tratti maggiormente interessati dagli impatti causati da infrastrutture viarie. (MR)
- Predisposizione di un piano per la realizzazione di passaggi sicuri. (RE)
- Riduzione della impermeabilità delle infrastrutture. (GA)
- Valgono inoltre le misure MG5_001, MG5_002, MC5_003, MC5_006, MC5_007, MC5_008.

MG1_017 Tutela di *Emys orbicularis:*
- Realizzazione di studi specifici per migliorare le conoscenze e le stime relative alle popolazioni frammentate. (MR)
- Verifica della reale distribuzione di Trachemys scripta e delle possibili interazioni con Emys orbicularis ed elaborazione di eventuali programmi di eradicazione. (MR, GA)
- Svolgimento di indagini per valutare l'entità delle catture accidentali di

Emys orbicularis da parte di reti o altri strumenti per la pesca. (MR)
- Individuazione e ripristino dei siti idonei alla riproduzione e all'alimentazione. (GA)
- Divieto di raccolta. (RE)
- Intensificazione delle azioni di vigilanza nei periodi in cui la specie è attiva e presenta maggiori criticità. (GA)
- Valgono inoltre le misure MG5_001, MG5_002, MG5003, MG5_006, MG5207, MGS_008.

MG1_019 Tutela di *Salmo marmoratus, Cottus gobio, Barbus caninus, Barbus plebejus:*
- Controllo delle immissioni e individuazione delle aree dove le immissioni per la pesca sportiva comportano danno alle popolazioni autoctone. (MR)
- Divieto di immissioni per pesca sportiva in tratti fluviali con presenza di specie di interesse conservazionistico minacciate dalle specie immesse. (RE)
- Divieto di immissione di *Barbus barbus.* (RE)
- Valgono inoltre le misure MG5_001, MGS_002, MG5_003, MG5_006, MG5_007.

MG1_020 Tutela di *Lethenteron zanandreai:*
- Identificazione e tutela opportuna dei tratti dei corsi d'acqua e dei bacini dove sono ubicate le più importanti aree di frega. (MR)
- Controllo della pesca di frodo e istituzione dei divieto di pesca. (RE, MR)
- Individuazione delle aree dove le immissioni per la pesca sportiva comportano danno alle popolazioni ittiche autoctone. (MR)
- Valgono inoltre le misure MG5 001, MGS_002, MG5_00,3 MG5 006, MG5_007.

MG1_021 Tutela di *Rutilus pigus, Chondrostoma soetta, Chondrostoma genei:*
- Individuazione di aree per il ripopolamento nelle quali sia vietato il prelievo. (RE,MR)
- Valgono inoltre le misure MGS_001, MGS_002, MG5_003, MG5_006, M05_007.

MG1_025 Mitigazione degli impatti della fauna contro le infrastrutture:
- Realizzazione di una banca dati relativa agli episodi di impatto contro le principali reti aeree (cavi elettrici), contro recinzioni, traffico veicolare e ferroviario. (MR)
- Valutazione della necessità di collocazione di dissuasori adeguati e loro eventuale predisposizione. (GA, RE)
- Verifica della possibilità di rendere gli habitat contermini alle infrastrutture coinvolte meno appetibili per la fauna. (MR)

MG2_001 Predisposizione di incentivi nelle aree agricole all'interno dei siti per la conservazione degli habitat seminaturali, le pratiche agronomiche conservative, lo sviluppo delle reti ecologiche, la riqualificazione del paesaggio rurale e l'attuazione delle seguenti azioni:
- Introduzione delle tecniche di agricoltura biologica, secondo le norme previste dai Regolamento (CE) n. 2092/91. (IN)
- Interventi aziendali coordinati di messa a dimora di nuovi impianti di fasce tampone monofilare, di siepi monofilare, boschetti e interventi di cura e miglioramento delle formazioni esistenti. (IN)
- Realizzazione di strutture funzionali al mantenimento e alla diffusione della fauna selvatica. (IN)
- Creazione di strutture per l'osservazione della fauna selvatica che non

arrechino disturbo alle specie presenti. (IN)

MG2_002 Tutela delle covate e nidiate nelle aree agricole all'interno dei sito:

- Obbligo di sfalcio dei foraggi e degli incolti in tempi compatibili con la riproduzione della fauna selvatica. (RE)
- Impiego della barra d'involo durante le operazioni agricole o di altri strumenti idonei a garantire la tutela degli esemplari presenti negli appezzamenti. (RE)
- Operazioni di sfalcio dal centro degli appezzamenti verso il perimetro esterno. (RE)

MG5_001 Regolamentazione delle attività di gestione delle acque interne:

- Realizzazione di Linee Guida Regionali per la gestione e manutenzione idraulica degli ambienti ripariali, degli alvei e delle sponde. (RE)
- Realizzazione di Linee Guida Regionali per la ripulitura dei fossi e dei canali di scolo secondo modalità compatibili con gli habitat e le specie di interesse e con l'integrità del sito. (RE)
- Redazione di un Piano di Azione attraverso l'elaborazione dei piani forestali di cui all'art. 23 della L.R. 52/78 per il mantenimento e miglioramento dei popolamenti silvo - pastorali all'interno dei sito. (RE)
- Divieto di costruzione di opere (dighe, sbarramenti o altro) potenzialmente in grado di creare impedimenti definitivi al passaggio della fauna ittica. (RE)
- Verifica della fattibilità dei manufatti idraulici alfine di garantire un livello sufficiente delle acque, anche nel periodo estivo e adeguamento dei piani previsti e di quelli esistenti. (MR, RE)
- Divieto di canalizzazione dei corsi d'acqua e di tombamento della rete idrografica minore, fatte salve le esigenze di protezione dal rischio idrogeologico. (RE)
- Verifica della conformità delle opere di captazione e regolazione delle acque che possono provocare modifiche del regime delle portate, abbassamento eccessivo e/o repentino della falda e prosciugamento degli specchi d'acqua con l'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque di cui all'allegato A della D.G.R. 4453/04. (RE)
- Verifica degli interventi di manutenzione idraulica con tagli di controllo sullo sviluppo della vegetazione acquatica e ripariale. (MR)
- Mantenimento di profondità diversificate nelle aree umide, idonee ai permanere del geosigmeto esistente e della fauna associata, fatte salve le esigenze di protezione dal rischio idrogeologico. (GA)
- Riattivazione dei collegamenti idraulici con il corso d'acqua di origine, monitoraggio sullo sviluppo della vegetazione acquatica e verifica delle situazioni di progressivo interrimento. (GA, MR)
- Predisposizione di incentivi per la realizzazione, il ripristino, l'ampliamento e il mantenimento di fasce tampone di vegetazione ripariale lungo corsi d'acqua, fossi o scoline in diretta connessione idraulica con le aree coltivate e nelle aree contermini, potenziali fonti localizzate di inquinamento. (IN)
- Gestione periodica sulla base di Linee Guida Regionali degli ambiti di canneto caratterizzati da eccessiva chiusura con sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo i tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso e l'abbrucciamento, sulla base di considerazioni e con modalità specifiche in base alle specie presenti. (GA)

MG5_002 Attività conoscitive e monitoraggio delle acque interne:

- Censimento, monitoraggio e analisi degli effetti ambientali degli sbarramenti esistenti nei corsi d'acqua. (MR)
- Censimento, monitoraggio e analisi degli effetti ambientali delle attività di MG5_002 estrazione di ghiaia e di sabbia. (MR)
- Controllo dell'inquinamento delle acque, rispetto ad alterazioni chimico-fisiche, eutrofizzazione, composti organici per l'agricoltura, metalli, scarichi industriali e divieto di svolgere attività che possono alterare la qualità delle acque, in articolare nelle aree di rispetto delle sor enti. (MR,RE)

MG5_003 Conservazione dell'habitat 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*". Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat:

- Regolamentazione delle attività agricole finalizzata alla riduzione o eliminazione di fertilizzanti o ammendanti. Individuazione e attivazione di incentivi per favorire, nelle aree agricole contermini all'habitat, la presenza di fasce vegetali con effetto tampone. (RE,IN)
- Regolamentazione delle attività di gestione dei livelli delle acque finalizzata a garantire il funzionamento dell'idrosistema. (RE)
- Monitoraggio delle condizioni idrogeologiche dell'habitat, dei livelli delle acque e individuazione degli interventi necessari a ridurre l'interrimento o lo sviluppo di magnocericeti. (MR, GA)

MG5_006 Conservazione dell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*".
Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat:

- Divieto di rettificazione del corso d'acqua e di creazione di sbarramenti definitivi, fatte salve le esigenze di protezione dal rischio idrogeologico. (RE)
- Divieto di riduzione delle portate per captazioni idroelettriche, usi ittiogenici, o altro, nella fascia di pertinenza idraulica del corso d'acqua interessata dagli habitat, per consentire la naturale dinamica di evoluzione. (RE)
- Divieto di escavazione nelle aree di pertinenza fluviale interessate dall'habitat, fatte salve le esigenze di protezione dal rischio idrogeologico, le esigenze di mantenimento dell'equilibrio delle pendenze di fondo e della corretta interazione fra acque superficiali e acque sotterranee. (RE)
- Divieto di applicazione di tecniche selvicolturali che utilizzino gli habitat fluviali per le attività di trasporto del legname. (RE)
- Monitoraggio della presenza di specie alloctone della flora. (MR)

MG5_007 Conservazione dell'habitat 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*".
Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat:

- Potenziamento o eventuale realizzazione di fasce di vegetazione con effetto tampone rispetto alle aree agricole contermini all'habitat. (RE, IN)
- Divieto di realizzazione di opere di presa e di emungimenti in grado di ridurre MGS_007 le portate al di sotto del deflusso minimo vitale del corso d'acqua. (RE)
- Riduzione o eliminazione dei fenomeni di erosione delle sponde al fine di mantenere il geosigmeto ripariale, secondo le Linee Guida Regionali di cui al punto primo della misura MC5_001. (GA)
- Divieto di rettificazione del corso d'acqua e di creazione di sbarramenti definitivi, fatte salve le esigenze di protezione dal rischio idrogeologico. (RE)
- Monitoraggio della qualità delle acque e della presenza di specie

alloctone della flora e della fauna. (MR)

MG5_008 Conservazione dell'habitat 91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior (Alno-Podion, Alnion incanae, Salicion albae)*" - prioritario. Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat:

- Redazione di un Piano di Azione attraverso l'elaborazione dei piani forestali di cui all'art. 23 della L.R. 52/78 per il mantenimento e miglioramento dell'habitat all'interno del sito. (RE)

In alternativa porre in essere le misure seguenti:

- Regolamentazione dell'accesso veicolare, consentito solo lungo la viabilità esistente e per lo svolgimento di opere o interventi espressamente autorizzati e con le necessarie prescrizioni. (RE)
- Divieto di realizzazione di attività di drenaggio con diretta influenza MG5_008 sull'habitat. (RE)
- Divieto di taglio degli esemplari arborei maturi o senescenti, fatte salve le esigenze legate alla riduzione del rischio idraulico. (RE)
- Regolamentazione delle utilizzazioni forestali nelle porzioni di habitat non raggiunte dalle piene e meno vincolate alla falda, prevedendone l'utilizzo solo a fronte di un progetto speciale di taglio, secondo quanto previsto dalla D.G.R. 4808/97 e attenendosi alle Prescrizioni di Massima di Polizia Forestale di cui alla D.C.R. 51/2003. (RE)
- Predisposizione di incentivi per la realizzazione di interventi che favoriscono la ricostituzione dell'habitat in aree dove questo è assente o molto degradato mediante riqualificazione e ampliamento delle porzioni esistenti e riduzione della frammentazione. (IN,GA)

TIPOLOGIA DI MISURA: (GA) Gestione attiva, (RE) Regolamentazione, (IN) Incentivazione, (MR) Programma di monitoraggio e/o ricerca, (PD) Programma didattico.

7.1.2.3 Perdita di superficie di habitat

La percentuale di perdita diretta di habitat di interesse comunitario e/o prioritario all'interno del SIC-ZPS denominato "Grave e zone umide della Brenta" con codice IT 3260018 è pari a **0 (zero)** in quanto gli interventi non vengono realizzati all'interno del perimetro del sito Rete Natura 2000.

7.1.2.4 Frammentazione

L'intervento non interrompe la continuità ecologica del sito Natura 2000 interessato.

7.1.2.5 Perturbazione

I principali elementi di perturbazione per specie ed habitat protetti ai sensi delle Direttive Habitat ed Uccelli, prevedibili durante la fase di cantiere della realizzazione infrastrutturale prevista, sono:

- l'emissione di rumore causato dalla presenza di uomini e mezzi;
- la diffusione di polveri.

Entrambe le perturbazioni potranno essere mitigate adeguatamente mediante opportuni accorgimenti già evidenziati nelle mitigazioni della Valutazione Ambientale Strategica del PAT ed è comunque ragionevole ritenere che non vi saranno perturbazioni per le specie presenti nel sito SIC in questione.

7.1.2.6 Qualità dell'acqua

In merito agli interventi di piano non si individuano incidenze negative sulla qualità delle acque del corso d'acqua.

7.1.2.7 Densità di popolazione

Le azioni della rilocalizzazione non hanno impatti significativi sulla densità di popolazione delle specie di interesse comunitario, in quanto non implica sottrazione di aree di particolare attrattiva per tali specie.

Inoltre la maggior parte delle azioni si inseriscono in un contesto già interessato da un elevata attività antropica e le azioni del sistema ambientale tendono alla valorizzazione dell'aspetto naturale del territorio di Padova.

7.1.2.8 Cambiamenti negli elementi principali del sito

Gli obiettivi di conservazione per il SIC-ZPS denominato "Grave e zone umide della Brenta" con codice IT 3260018 tratti dalla DGR n. 2371 del 27.07.2006, sono già stati riportati al capitolo 7.1.2.

Al termine delle valutazioni eseguite, dopo aver valutato le caratteristiche del Progetto in esame, le caratteristiche dei siti Natura 2000, le potenziali incidenze e la loro significatività sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, si conclude che non è probabile che possano verificarsi effetti significativi sui siti Natura 2000.

Risultati della fase di screening

Sulla base delle informazioni acquisite, **non si rilevano possibili incidenze per il sito analizzato.**

Si deduce che non è necessario procedere all'ulteriore fase di valutazione appropriata per gli interventi in oggetto.

8. QUADRO DI SINTESI

DATI IDENTIFICATIVI	
Descrizione del piano	L'oggetto di valutazione è la Variante al PAT del comune di Padova per la rilocalizzazione del nuovo ospeale. Articolandosi in azioni suddivise in sistemi persegue gli obbiettivi preposti dall'amministrazione.
Codice e denominazione del sito Natura 2000 interessato	**Codice:** SIC-ZPS IT 3260018 **Denominazione:** Grave e zone umide della Brenta **Localizzazione centro sito:** Longitudine E 11° 46' 8", Latitudine 45° 35' 32" **Caratteristiche del sito:** Tale sito comprende un ambiente fluviale con greti, steppe fluviali, saliceti ripariali e boschi igrofili estesi e ben conservati. Sono presenti tratti di*Salicetum albae* e di cenosi di *Ranuncolion fluitantis*; ampi specchi lacustri con canneti e altra vegetazione ripariale; accentuati fenomeni di dealpinismo. Secondo anche quanto riportato nel formulario standard Rete Natura 2000, gli ambienti che caratterizzano il sito sono quelli delle colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare), per il 30%, dei corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti), per un altro 20%,delle foreste di caducifoglie, per un altro 20%, delle torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta, per un altro 10%. **Qualità ed importanza:** Area importante per l'aspetto geomorfologico, botanico, geologico, zoologico. Complesso mosaico di tipi vegetazionali naturali in contatto con vaste aree colturali. Al castagneto che rappresenta il popolamento vegetazionale più diffuso, si sostituiscono, nelle aree più termofile, formazioni a pseudomacchia mediterranea con elevata presenza di specie rare e di rilevante interesse fitogeografico. Il sito ospita 4 habitat di interesse comunitario (* habitat prioritari) 91E0Foreste alluvionali di Alnus glutinosa 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho Batrachion 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos 3130 Acque stagnanti da oliogotrofe, con vegetazione di Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea Nel Formulario standard sono elencate 22 specie di uccelli elencati in All. I della Direttiva 79/409/CEE, 3 specie di chiroteeri, 3 specie di anfibi, 11 specie di pesci e 1 specie di invertebrati in All. II della Direttiva 92/43/CEE.
Indicazioni di altri piani, progetti e interventi che possono dare effetti combinati	Non sono noti altri piani o progetti che possano avere effetti combinati con il progetto in esame, sui siti della Rete Natura 2000.
VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI	
Descrizione di come il piano incida sul sito Natura 2000	Il piano non comporta incidenze negative sui siti Natura 2000 esaminati. Le azioni di piano non cambiano in modo significativo lo stato dei luoghi, non incidono su specie di interesse comunitario, non comportano perdite di superficie di habitat, frammentazioni del territorio, variazione di densità delle specie

	presenti.
Prescrizioni	Nessuna
Consultazione con gli Organi e Enti competenti	-
Risultati della consultazione	-
DATI RACCOLTI PER L'ELABORAZIONE DELLA VERIFICA	
Responsabili della verifica	Arch. Pierluigi Matteraglia
Fonte dei dati	Vedi bibliografia
Livello di completezza delle informazioni	Buono
Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati	Comune di Padova

9. BIBLIOGRAFIA

COMMISSIONE EUROPEA, 2000 – La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della dir. Habitat 92/43/CEE"; "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", EC, 11/2001.

COMMISSIONE EUROPEA, 2003 – Interpretation manual of European union habitats. EUR 25. Natura 2000.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF e Società Botanica Italiana. Camerino. 140 pp.

D' ANTONI S., DUPRÈ E., LA POSTA S., VERUCCI P., 2003. Guida alla fauna di interesse comunitario. Direttiva habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Generale per la protezione della natura.

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 Maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

FRACASSO G., MEZZAVILLA F. E SCARTON F., 2001 - Check-list degli Uccelli del Veneto (Ottobre 2000). In: Bon M. & Scarton F. (eds) - *Atti III Convegno Faunisti Veneti - Boll. Mus. civ. nat. Venezia*. 51 (suppl.).

REGIONE VENETO, 2006 - Proposta di Programma di Sviluppo rurale 2007 – 2013 (Allegato A DGR 130 del 28.11.2006)

INBS – Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto - Giunta Regionale del Veneto

Siti Internet consultati

www.behav.org
www.ct-botanical-society.org
www.edu.taivalkoski.fi
www.guidanetura.com
www.ittiofauna.org
www.lifenatura.it
www.minambiente.it
www.oseaux.net
www.pcn.minambiente.it
www.regione.emiliaromagna.it
www.regione.veneto.it
www.sinanet.anpa.it
www.ambiente.regione.lombardia.it

DICHIARAZIONE FIRMATA DEL PROFESSIONISTA	
Il sottoscritto arch. Pierluigi Matteraglia incaricato della redazione della valutazione di incidenza ambientale per PUA "SAN LAZZARO – IR2" **DICHIARA CHE** con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000	
Arch. Pierluigi Matteraglia Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Padova n. 514 Via W. Goethe, 29 35124 Padova (PD)	Ordine degli Architetti della Prov. di PADOVA MATTERAGLIA PIERLUIGI n° 514