



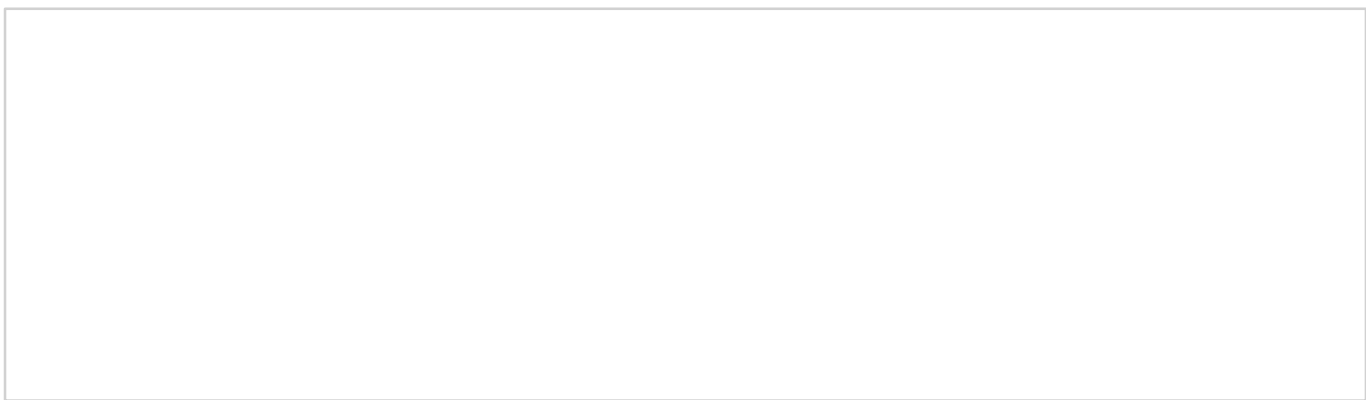
Regione Veneto



Provincia di Padova



Comune di Este



W.01

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO - COMUNE DI ESTE VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Rapporto Ambientale: Stato dell'ambiente

marzo 2010

Comune di Este

Sindaco - Giancarlo Piva
 Assessore all'Urbanistica - Pierantonio Capodaglio

Ufficio Tecnico - Urbanistica

arch. Renzo Camporese
 arch. Lisa Zovi

Regione Veneto

Direzione Urbanistica
 Valutazione Progetti ed Investimenti

Provincia di Padova

Direzione Pianificazione Territoriale

PROGETTISTI:

Coordinatori ATI - ATeS srl

Arch. Pierluigi Matteredaglia
 Arch. Fernando Tomasello

Gruppo progettazione ATI:

ing. Daniele Boscaro
 dr. geol. Giovanni Falaschi
 Enrico Ioppolo
 arch. Silvana Simioni
 dr. urb. Antonio Visentin
 dr. Marco Zanetti

Collaboratori:

dr. ing. Filippo Aguiari
 dr. urb. Valentina Luise

01. RAPPORTO AMBIENTALE – STATO DELL’AMBIENTE

INDICE

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
2. ARIA	6
2.1 La rete di monitoraggio.....	6
2.1.1 Concentrazioni di biossido di zolfo (SO ₂)	7
2.1.2 Concentrazioni di ossidi di azoto e biossido di azoto (NO _x , NO ₂)	9
2.1.3 Concentrazione di ossido di carbonio (CO).....	10
2.1.4 Concentrazione di ozono (O ₃).....	12
2.1.5 Concentrazioni di polveri sottili (PM ₁₀).....	15
2.1.6 Concentrazioni di benzene (C ₆ H ₆).....	23
2.1.7 Concentrazioni di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	25
2.1.8 Concentrazioni di metalli	27
2.1.9 Conclusioni sulla qualità dell’aria	28
2.2 Stima delle emissioni	32
2.2.1 Descrizione della metodologia di stima	32
2.2.2 Dati di partenza.....	33
2.2.3 Struttura dei risultati ottenuti	33
2.2.4 Emissioni a livello provinciale	34
2.3 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera.....	35
2.3.1 Zone A (zone nelle quali applicare i piani di azione o zone critiche)	36
2.3.2 Zone B (zone nelle quali applicare i piani di Risanamento)	37
2.3.3 Azioni del Piano	38
2.3.3.1 <i>Riduzione del Biossido di Azoto (NO₂)</i>	38
2.3.3.2 <i>Riduzione dell’Ozono (O₃)</i>	39
2.3.4 Azioni specifiche previste dal Piano per l’area dei cementifici (Comuni di Este e Monselice)	39
2.4 Cementificio di Este	40
2.4.1 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88 e del D.M.A. 12/07/90 (Campionamenti del 06 e 09 giugno 2005).....	40
2.4.2 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88 e del D.M.A. 12/07/90 (Campionamenti del 13-14-15 e 16 giugno 2005).....	41
2.4.3 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del Decreto Legislativo 152 del 03/04/2006 (Campionamenti del 04 Dicembre 2006).....	42
2.4.4 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del DPR 203/88 e del DM 12/07/90 (Campionamenti del 20-21-22-23 Giugno 2006).....	43
2.4.5 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del DPR 203/88 e del DM 12/07/90 (Campionamento del 03 Agosto 2006)	44
2.4.6 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del Decreto Legislativo 152 del 03/04/2006 (Campionamenti del 07-08-09-12-13-14-15-16 Febbraio 2007).....	45
3. CLIMA.....	48

3.1	Precipitazioni	48
3.2	Radiazione solare globale	49
3.3	Temperatura	50
3.4	Umidità	51
3.5	Direzione del vento prevalente	52
4.	ACQUA	53
4.1	La qualità dei corsi d’acqua	53
4.2	Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)	55
4.2.1	Concentrazione di azoto nitrico e ammoniacale nei corsi d’acqua	55
4.2.2	Concentrazione di fosforo nei corsi d’acqua.....	56
4.2.3	Concentrazione di Escherichia Coli nei corsi d’acqua	56
4.2.4	Inquinamento organico dei corsi d’acqua.....	57
4.3	Il livello di inquinamento dei fiumi misurato con l’IBE	59
4.4	Lo Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA)	61
4.5	Lo Stato Ambientale dei Corsi d’Acqua	63
4.6	La qualità dei corsi d’acqua sotterranei	65
4.7	Il bacino del Fratta Garzone	69
4.8	Rete acquedottistica	70
4.9	Depuratore	71
4.10	Sistema fognario	72
5.	SUOLO E SOTTOSUOLO	74
5.1	Inquadramento geologico	74
5.1.1	Inquadramento geologico e geomorfologico del territorio collinare del comune di Este	75
5.1.2	Frane ed aree franose nell’area collinare di Este	81
5.2	Inquadramento geomorfologico	85
5.3	Inquadramento idrogeologico	86
5.4	Aree a rischio idraulico	87
5.5	Uso del suolo	88
5.6	Rischio sismico	90
5.7	Cave attive e dismesse	91
5.8	Discariche	93
6.	AGENTI FISICI / SALUTE UMANA	95
6.1	Inquinamento acustico	95
6.2	Inquinamento luminoso	97
6.3	Radiazioni ionizzanti	98
6.3.1	Gas Radon.....	98
6.4	Radiazioni non ionizzanti	101
6.4.1	Elettrodotti.....	101
6.4.2	Impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile	103
6.5	Aziende a rischio di incidente rilevante	104
6.6	Allevamenti zootecnici	107
7.	BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA	112
7.1	La flora	112
7.2	La fauna	113
7.3	Aree protette	114
7.4	Siti Rete Natura 2000	116
7.5	Rete ecologica	117

8. PAESAGGIO.....	118
8.1 Analisi dei paesaggi agrari.....	120
8.1.1 Trasformazione e segni storici.....	121
8.2 Individuazione dei tipi prevalenti di paesaggio rurale	121
8.2.1 Paesaggio fluviale	122
8.2.2 Campi aperti e/o chiusi con transizione da cavino a larghe	122
8.2.3 Campi aperti a larghe con scarse/assenti alberature.....	123
8.2.4 Colli Euganei.....	123
9. PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	125
9.1 Ville Venete	125
9.1.1 Parchi annessi di pregio naturalistico.....	135
9.2 Patrimonio storico/culturale.....	135
9.3 Patrimonio archeologico	137
10. ECONOMIA E SOCIETÀ	140
10.1 Popolazione.....	140
10.2 Trasporti	144
10.3 Attività economiche	147
10.3.1 Dinamiche globali.....	147
10.3.2 Dinamiche locali	147
10.3.3 Il territorio Estense	148
10.3.4 Le tendenze del settore agricolo.....	154
10.4 Rifiuti	154
10.4.1 Rifiuti urbani.....	155
10.4.1.1 <i>Produzione</i>	155
10.4.1.2 <i>La raccolta differenziata</i>	156
10.4.1.3 <i>Smaltimento</i>	158
10.4.2 Rifiuti speciali.....	159
10.4.2.1 <i>Produzione</i>	159
10.4.2.2 <i>Smaltimento dei rifiuti speciali</i>	160
10.4.2.3 <i>Recupero dei rifiuti speciali</i>	161
10.4.2.4 <i>Ecocentri</i>	161
10.5 Energia	162
10.5.1 Forme e fonti di Energia	162
10.5.2 Consumi di prodotti petroliferi	163
10.5.3 Consumi di gas naturale.....	163
10.5.4 Consumi finali di energia elettrica	164
10.6 Turismo.....	165
11. PIANIFICAZIONE E VINCOLI	171
11.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento	171
11.2 Piano Ambientale dei Colli Euganei	173
11.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	174
11.4 Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dell'Estense.....	176
11.5 Piano Regolatore Generale vigente.....	178
11.6 Vincoli.....	180
12. SINTESI DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI PER IL TERRITORIO DI ESTE	183

La descrizione dello stato dell'ambiente viene articolata in accordo con le matrici previste dal Quadro Conoscitivo della Regione Veneto secondo componenti ambientali che esaminano il territorio così com'è al momento del rilevamento, come fosse una fotografia istantanea per lo stato di salute del territorio. Esse sono:

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

Si esaminano nel dettaglio le singole componenti dopo aver fornito un inquadramento territoriale dell'area in esame.

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio di Este è situato nella parte Sud-Ovest della Provincia di Padova, a ridosso del settore meridionale dei Colli Euganei. Il territorio ricade maggiormente nell'area della pianura veneta e una piccola parte in zona collinare. Dista 30 km da Padova, 60 da Venezia e Bologna e solo 8 dal comune di Monselice ed è raggiungibile percorrendo la A13, con uscita a Monselice, oppure percorrendo la S.S. n. 16 Padova-Rovigo e la S.S. 10 Padana Inferiore.

Fa parte del sistema territoriale della Bassa Padovana rientra nel territorio dell'Estense. Come si può osservare dalle figure riportate confina con i territori dei comuni di Lozzo Atestino e Baone a Nord, Ospedaletto Euganeo e Carceri ad Ovest, Monselice ad Este e Vighizzolo d'Este, Villa Estense e S. Elena a Sud.

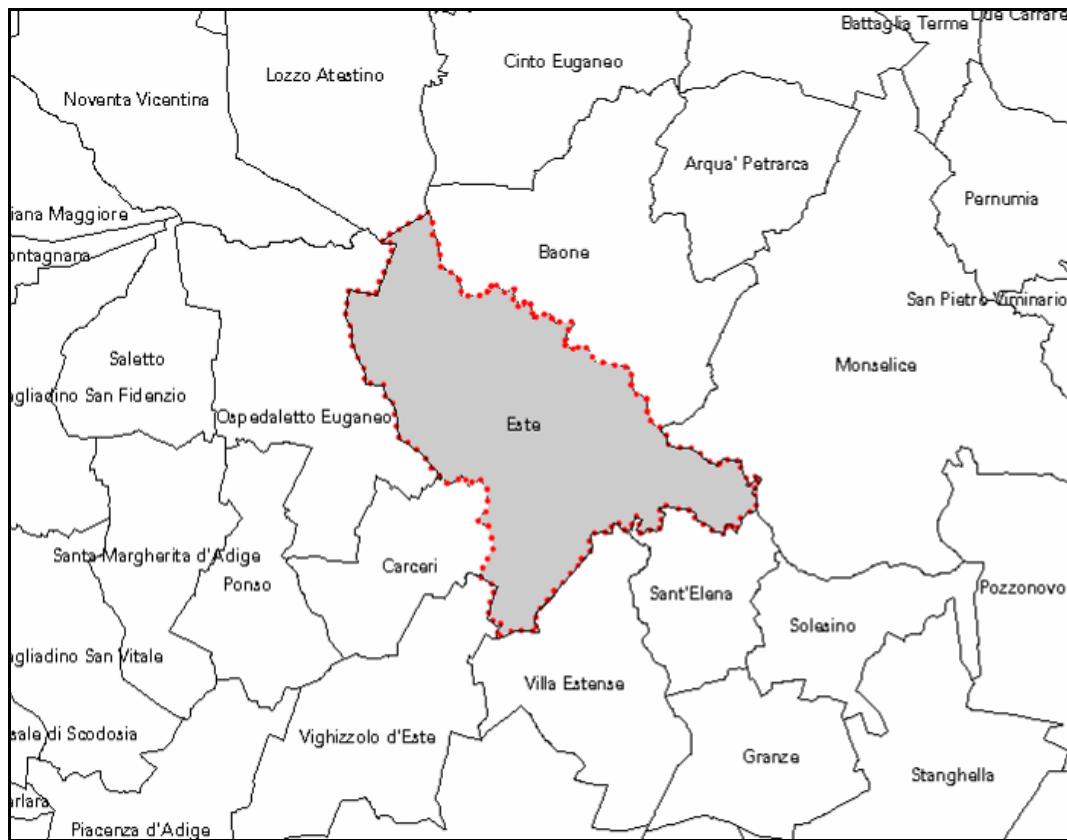


Figura 1-1. Localizzazione geografica

2. ARIA

Per la caratterizzazione della componente aria la centralina di riferimento per il territorio è la stazione di Este, che analizzeremo di seguito. Riportiamo e analizziamo di seguito i dati della qualità dell'aria monitorati nella provincia di Padova forniti dall'ARPAV nelle relazioni "Rapporto sullo stato ambientale anno 2006", "Relazione regionale della qualità dell'aria" per gli anni 2006 e 2007, i dati forniti direttamente dall'Agenzia sulle misurazioni negli anni 2007 e 2008 e "Stima delle emissioni in atmosfera nel territorio regionale veneto, per l'anno di riferimento 2000".

2.1 La rete di monitoraggio

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria è stata attivata nel 1984 e progressivamente potenziata fino all'attuale struttura che conta 10 centraline fisse di cui 6 attive. Dal 1999 la rete è gestita da ARPAV che dispone anche di 2 unità mobili per rilevamenti 'ad hoc'.

Ogni centralina è classificata in base al "tipo di stazione": Traffico, Industriale e Fondo (background) e alla "tipologia di zona" dove è collocate: Urbana, Suburbana e Rurale. Tra le centraline attive in provincia 4 sono del tipo "traffico", 2 "industriale" e 1 di "fondo". Si riportano di seguito le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria in provincia di Padova: in questo rapporto si analizza la stazione di Este, attiva dal 1994, è una stazione da traffico e analizza i seguenti parametri: NO_x, CO, O₃, SO₂ e dal 2007 PM₁₀. Questa fino al 3 gennaio 2008 era posta lungo via Versori, nei pressi della Statale 10, per essere in seguito ricollocata in via Stazie Bregadine.

Stazione	Provincia	Tipologia	Inquinanti
PD Arcella	PD	Traffico-urbano	NO _x , CO, PM ₁₀ , BaP, SO ₂ , C ₆ H ₆ , Pb, Cd, Hg, Ni, As
PD Mandria	PD	Background-urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP, C ₆ H ₆ , Pb, Cd, Hg, Ni, As
PD Granze ⁽¹⁾	PD	Industriale	PM ₁₀ , BaP, Pb, Cd, Hg, Ni, As
Monselice	PD	Industriale	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂
Este	PD	Traffico-urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀
APS-1 ⁽²⁾	PD	Traffico-urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂
APS-2 ⁽²⁾	PD	Traffico-urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂

Figura 2-1 Stazioni di rilevamento della qualità dell'aria in provincia di Padova.

Su richiesta dell'Amministrazione Comunale è stata svolta una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Este, realizzata dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Padova a valutare l'inquinamento atmosferico prodotto dal traffico veicolare nella zona centrale dell'agglomerato urbano e nelle zone a maggior densità di popolazione.

L'obiettivo del presente rapporto è fornire una valutazione dello stato dell'ambiente atmosferico attraverso l'analisi della concentrazione degli inquinanti rilevati dalla stazione mobile posizionata:

- in Via San Girolamo: dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg), per un totale complessivo di 89 giorni;
- in Via Garibaldi: dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg), per un totale complessivo di 83 giorni.

Considerando entrambi i punti di misura la stazione mobile ha effettuato l'analisi della qualità dell'aria nel Comune di Este per complessivi 172 giorni di monitoraggio.

La valutazione dello stato dell'ambiente atmosferico consiste nel confronto critico dei livelli degli inquinanti con i 'limiti' previsti dalla normativa vigente per tempi di esposizione a breve e/o a lungo termine. Considerato che si è trattato di un'indagine di tipo 'esplorativo' in una zona del territorio provinciale ove non sono posizionate stazioni fisse di monitoraggio e mancano dati storici, è stata impostata l'analisi dei dati di qualità dell'aria a livello comparativo con quelli rilevati nel medesimo periodo presso l'area urbana di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria).

Parallelamente all'obiettivo principale sopra delineato, il monitoraggio si configura anche come un'opportunità per rilevare informazioni utili per una più appropriata classificazione del territorio comunale secondo gli obiettivi previsti dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera.

In base alla zonizzazione territoriale del Piano pubblicato sul BUR n. 130 del 21/12/04, il Comune di Este è stato classificato per il PM10 in zona C (a bassa criticità) (cfr. Appendice I, paragrafo I.2). Tale valutazione è stata basata su stime e valutazioni di tipo presuntivo per una effettiva mancanza di misure 'in situ'. In base ai monitoraggi successivi il territorio comunale di Este è stato classificato in zona A (alta criticità) per il PM10 (DGR n. 3276 del 08/11/05).

2.1.1 Concentrazioni di biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas dall'odore acre e pungente, le fonti naturali sono essenzialmente eruzione vulcaniche e quelle antropiche sono legate alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo carbone, olio pesante. Le fonti industriali sono rappresentate dalle centrali termoelettriche in cui si utilizza olio pesante o carbone come combustibile, da tutti i processi industriali che utilizzano combustibili contenenti zolfo. Nell'ambito urbano la maggiore sorgente è rappresentata dal riscaldamento domestico non metanizzato, mentre il contributo dei mezzi di trasporto è legato in particolare ai motori diesel.

Uno dei molteplici effetti sull'ambiente, è causato dagli ossidi di zolfo che svolgono una azione indiretta nei confronti della fascia di ozono stratosferico in quanto fungono da substrato per i clorofluorocarburi, principali responsabili del "buco" dell'ozono. Allo stesso tempo si oppongono al fenomeno dell'effetto serra in quanto hanno la capacità di riflettere le radiazioni solari producendo un raffreddamento del pianeta. Sulle piante esposte ad alte concentrazioni, anche per tempi limitati, si riscontra uno scolorimento ed un'atrofia delle foglie con conseguente necrosi.

Il biossido di zolfo è tossico per l'uomo già a basse concentrazioni, l'esposizione prolungata può danneggiare la funzionalità respiratoria, soprattutto perché le fonti di SO₂ sono fonti anche di particolato aero-disperso, il quale è in grado di veicolare il biossido di zolfo fino alle vie respiratorie profonde.

In tutte le stazioni della provincia si notano concentrazioni appena apprezzabili di questo inquinante e ben al di sotto di tutti i limiti normativi (max concentrazione media oraria, concentrazione media di 24 ore, concentrazione media annua/inverno). Il trend generale mostra inoltre una diminuzione di questo gas dovuta ai provvedimenti legislativi, al cambiamento dei combustibili impiegati per le attività produttive e la diffusione del metano per il riscaldamento degli ambienti di vita e di lavoro. Come si nota in particolare dalla tabella seguente delle concentrazioni medie giornaliere, il valore limite per la protezione della salute è ben al di sopra dei tassi di concentrazione misurate nella

stazione di Este. Si riportano di seguito i dati dell’anidride solforosa nella stazione di Este.

Stazione	Limite	Anno				
		2001	2002	2003	2004	2005
Este	massimo orario	48	57	52	24	61
	media annua	3,9	2,9	3,3	1,9	3

Figura 2-2 Concentrazione di anidride solforosa (µg/m3).

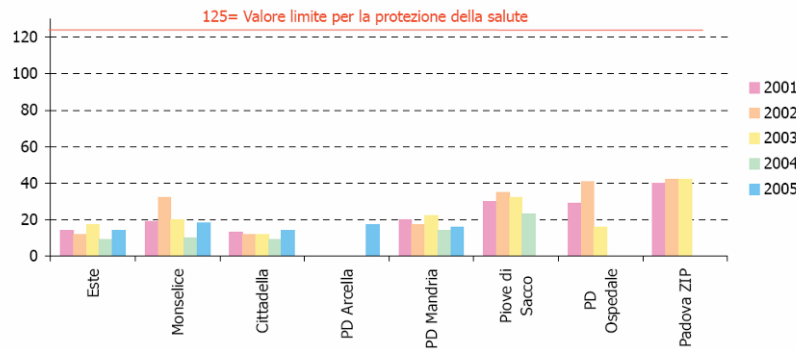


Figura 2-3 Concentrazioni delle medie giornaliere di anidride solforosa (µg/m3)

I livelli ambientali di biossido di zolfo nel Comune di Este sono risultati sempre ampiamente inferiori ai valori limite previsti dal DM 60/02, per la protezione della salute (350 µg/m3, media 1h; 125 µg/m3, media 24h) e per la soglia di allarme (500 µg/m3, persistenza per 3 h consecutive).

Nella tabella successiva sono riportate alcune statistiche descrittive della concentrazione di biossido di zolfo (SO₂) rilevata in Via San Girolamo (per 89 giorni complessivi) e in Via Garibaldi (per 83 giorni complessivi) nel Comune di Este e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria nel Comune di Padova.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (µg/m ³) dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo n= 2011 ^(*)	Arcella n= 1272 ^(*)	Mandria n= 2043 ^(*)
Min (media 1h)	<1.0	<1.0	<1.0
Media (media 1h)	1.0	1.0	2.0
Max (media 1h)	17.0	11.0	28.0
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (µg/m ³) dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi n= 1805 ^(*)	Arcella n= 1856 ^(*)	Mandria n= 1906 ^(*)
Min (media 1h)	<1.0	<1.0	<1.0
Media (media 1h)	1.0	2.0	2.0
Max (media 1h)	18.0	24.0	15.0
Nota (*) numero di campioni analizzati (media 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Figura 2-4 Concentrazione di anidride solforosa rilevate per via S.Girolamo (µg/m3).

Di seguito è rappresentato il confronto della media di biossido di zolfo (SO₂) registrata complessivamente nel Comune di Este durante i monitoraggi con la stazione mobile e nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova.

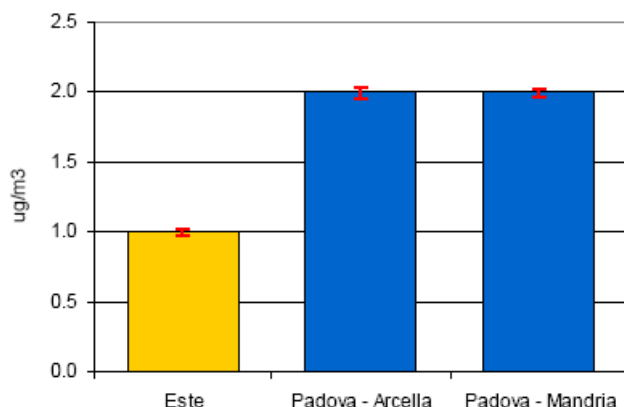


Figura 2-5 SO2 - media monitoraggio confronto con stazioni fisse

2.1.2 Concentrazioni di ossidi di azoto e biossido di azoto (NO_x, NO₂)

Il biossido di azoto (NO₂) è un gas incolore e inodore, che si forma in tutti i processi di combustione indipendentemente dalla composizione chimica del combustibile, in quanto l'azoto e l'ossigeno che lo costituiscono sono naturalmente presenti nell'atmosfera e si combinano in tutti i processi in cui si raggiungono temperature sufficientemente elevate (> 1210°). Tali valori sono normalmente raggiunti nei motori e combustione interna. È un inquinante che non viene emesso direttamente dalle sorgenti, ma si forma nell'atmosfera per ossidazione dell'ossido di azoto (NO_x), favorita dalla presenza di ossidanti quali l'ozono.

Il biossido di azoto (NO₂) è un gas dal colore rosso-bruno e dall'odore pungente, molto più tossico dell'NO_x, a causa della sua azione ossidante sul ferro contenuto sull'emoglobina, che rende quest'ultima incapace di trasportare l'ossigeno. Inoltre, sempre a causa delle sue proprietà ossidanti, può provocare infiammazione delle vie aeree, in particolare in soggetti asmatici o con malattie croniche dell'apparato respiratorio.

Gli effetti negativi sull'ambiente dovuti ad alte concentrazioni di NO₂, sono legati alla formazione di smog fotochimico in presenza di irraggiamento solare, alla acidificazione delle piogge ed alla riduzione dell'ozono stratosferico. Il traffico automobilistico è la principale sorgente degli ossidi di azoto, ma vi contribuiscono anche il riscaldamento e gli impianti industriali. Gli ossidi di azoto possono essere presenti anche all'interno delle abitazioni, originati da stufe e scaldabagni a gas, nonché dal fumo di sigarette.

Si riportano di seguito le concentrazioni medie annue di ossidi di azoto rilevati nella stazione di Este.

NO ₂ (ug/m ³)	2001	2002	2003	2004	2005	
Este	massimo orario	221	274	217	322	173
	media annua	65	71	67	63	49

Figura 2-6 Concentrazione media annua di ossidi di azoto (ug/m³)

Le concentrazioni di ossidi di azoto che si riscontrano rimangono sempre molto al di sopra del valore limite per la protezione della vegetazione (30 ug/m³) in tutte le stazioni della provincia e quindi anche nella stazione di Este, ma l'andamento è in forte miglioramento. Si ricorda che il decreto non pone un limite per la protezione della salute. Questo è previsto invece per il biossido di azoto per il quale comunque non è mai stato superato il limite pari 400 ug/m³ (per 3 ore consecutive) nell'arco dei 5 anni analizzati

così come generalmente non si è superata la massima concentrazione media oraria pari a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 18 volte all'anno. Si riportano di seguito le concentrazioni medie annue del biossido di azoto rilevati nella stazione di Este.

NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		2001	2002	2003	2004	2005
Este	massimo orario	221	274	217	322	173
	media annua	65	71	67	63	49

Figura 2-7 Concentrazione media annua e massima oraria del biossido di azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

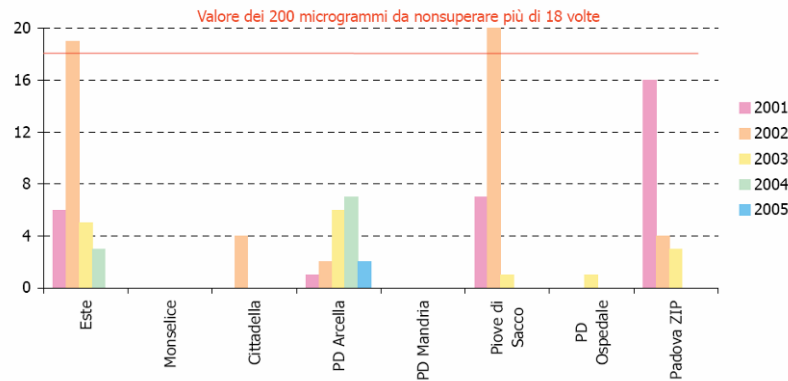


Figura 2-8 Numero di giorni in cui si è superato il valore dei 200 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di NO₃ (limite del 2010)

Le concentrazioni medie annue, pur presentando andamenti decrescenti nel tempo, si attestano su livelli superiori al valore limite per la protezione della salute. Tale limite risulta pari a $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2001, pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2005 e viene gradualmente ridotto ogni anno fino a raggiungere i $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'anno 2010. In provincia le concentrazioni più elevate si registravano alla stazione di Padova ospedale (attorno ai $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$), anche se il dato è riferibile agli anni 2001-2003. Le concentrazioni più basse sono quelle che si registrano a Monselice, dove risulta già rispettato il valore limite sopra citato.

Come si può notare dalla Figura 6-9 la stazione di Este nell'anno 2002 ha superato il valore dei 200 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di NO₂, mostra però un netto miglioramento dei valori negli anni seguenti.

2.1.3 Concentrazione di ossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un gas tossico incolore e inodore, risultato della combustione incompleta, cioè in carenza di ossigeno, di composti contenenti carbonio. La sua presenza in quantità rilevanti risulta molto dannosa per l'uomo e per gli animali, in quanto inibisce la capacità di trasporto dell'ossigeno da parte del flusso sanguigno ai tessuti, con conseguente danneggiamento degli stessi.

Una quota notevole di CO deriva da processi naturali connessi all'ossidazione atmosferica di metano e di altri idrocarburi normalmente emessi nell'atmosfera, dalle emissioni degli oceani e paludi, da incendi forestali, da acqua piovana e tempeste elettriche. Le fonti antropiche di monossido di carbonio sono rappresentate da tutte le attività che comportano l'utilizzo di combustibili fossili, in particolare il traffico stradale è la sorgente principale (circa 60% su scala nazionale), seguito dall'industria metallurgica (16% circa) e dall'uso domestico e commerciale (14% circa).

La sorgente più importante di questo gas è il traffico veicolare; in particolare, le emissioni sono maggiori nei veicoli a benzina rispetto a quelli a gasolio e maggiori con il motore al minimo e in decelerazione. Dunque le condizioni che minimizzano la

produzione di CO - elevate temperature e elevata quantità di ossigeno - sono proprio quelle che favoriscono la formazione di NO; la riduzione di entrambi gli inquinanti viene ottenuta negli autoveicoli a benzina mediante l'adozione di marmitte catalitiche a tre vie. Si può trovare la presenza di CO anche negli ambienti domestici, prodotto dal fumo di sigaretta o, in concentrazioni a volte anche letali, nel caso in cui si verifichi il malfunzionamento dei sistemi di aspirazione (canne fumarie). Anche la combustione di impianti di riscaldamento alimentati con combustibili solidi o liquidi è fonte di CO.

Si riportano di seguito le concentrazioni (massima media mobile di 8 ore) di ossido di carbonio rilevati nella stazione di Este.

	2001	2002	2003	2004	2005
Este	4,8	3,8	4,7	4	3,9

Figura 2-9 Concentrazioni (massima media mobile 8 ore) di CO mg/m3

Dal 2001 al 2005 si è registrato un solo caso di superamento del valore limite di protezione per la salute (media mobile su 8 ore di 10 mg/m³) presso la stazione di Piove di Sacco nel 2002. In nessun altro caso si sono registrati valori anomali e le concentrazioni medie si mantengono al di sotto dei limiti normativi, registrando inoltre un graduale miglioramento in quasi tutte le stazioni.

Come si visualizza dalla figura sopra riportata anche la stazione di Este non presenta superamenti del valore limite.

Nel 2007 Il monitoraggio del monossido di carbonio (CO) non ha evidenziato alcun superamento dei valori limite fissati dal DM 60/02 (10 mg/m³, media 8h).

Di seguito sono riportate alcune statistiche descrittive della concentrazione di monossido di carbonio rilevata in Via San Girolamo (per 89 giorni complessivi) e in Via Garibaldi (per 83 giorni complessivi) nel Comune di Este e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria nel Comune di Padova.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (mg/m ³) dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo	Arcella	Mandria
	n= 2020 (*)	n= 1363 (*)	n= 2111 (*)
Min (medie 1h)	<0.1	<0.1	<0.1
Media (medie 1h)	0.5	0.5	0.6
Max (medie 1h)	2.5	3.1	2.6
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (mg/m ³) dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi	Arcella	Mandria
	n= 1830 (*)	n= 1908 (*)	n= 1967 (*)
Min (medie 1h)	<0.1	0.2	<0.1
Media (medie 1h)	0.6	0.8	0.8
Max (medie 1h)	2.5	5.3	3.8

Nota
(*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio

Figura 2-10 Monossido di carbonio (CO): concentrazione rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria).

Si rappresenta inoltre il confronto della media di monossido di carbonio (CO) registrata complessivamente nel Comune di Este durante i monitoraggi con la stazione mobile e nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova.

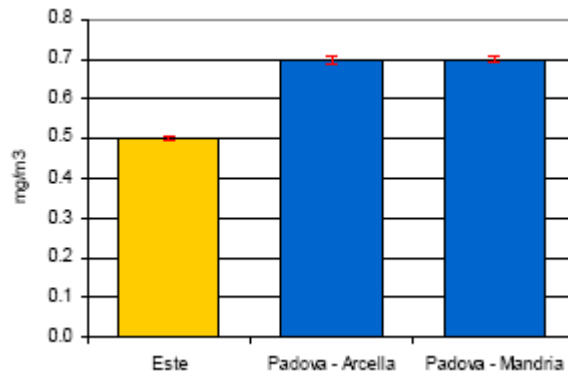


Figura 2-11 CO - media monitoraggio mezzo mobile confronto con stazioni fisse

2.1.4 Concentrazione di ozono (O₃)

L'ozono è presente nella stratosfera, ad una altezza compresa fra 15 e 50 km dalla superficie terrestre l'ozono forma uno strato protettivo che diminuisce la quantità di radiazioni ultraviolette che raggiungono la terra, svolge quindi un azione schermante. Nella troposfera, lo strato atmosferico più vicino al suolo, l'ozono è un inquinante dannoso per la salute umana e per la vegetazione. A livello del suolo è tossico per l'uomo anche a concentrazioni basse essendo un potente agente ossidante, tanto che rappresenta, insieme al particolato, uno degli inquinanti più rilevanti dal punto di vista della salute. La presenza di elevati livelli di ozono danneggia la salute umana, quella degli animali e delle piante, deteriora i materiali e riduce la visibilità. Sull'uomo provoca irritazioni agli occhi, è molto irritante per le vie aeree profonde e può causare una riduzione della funzionalità polmonare, con sintomi quali tosse, dispnea e dolore toracico, e aggravare disturbi respiratori già esistenti, come l'asma. Gli effetti ambientali principali sono il rapido deterioramento di materiali per ossidazione e la diminuzione della produttività delle piante.

L'ozono si forma in seguito all'ossidazione dei composti organici volatili (COV) e monossido di carbonio (CO) in presenza di ossidi di azoto (NO_x) che fungono da catalizzatori) e radiazione solare. La concentrazione di ozono troposferico è, quindi legata, all'intensità della radiazione solare e mostra un andamento giornaliero tipico con un minimo nelle ore notturne ed un massimo nelle ore centrali della giornata (Figura 2-12). Nello strato limite sono i COV le sostanze più reattive, che costituiscono il principale carburante nel processo di formazione, mentre nelle zone rurali la reazione avviene soprattutto a causa della presenza di metano e CO, sempre in presenza di NO che funge da catalizzatore.

Si riportano di seguito le concentrazioni di ozono rilevati nella stazione di Este.

	2001	2002	2003	2004	2005	
Este	max media mobile 8 ore	225	223	247	152	198
	n° giorni sup. m. m. 120 µg/m ³	97	68	109	15	63
	n° giorni sup. 180 µg/m ³ (1)	35	13	20	0	18

Figura 2-12 Concentrazioni di O₃

L'anno 2003 si è distinto per le particolari condizioni climatiche, con temperature estive ben al di sopra delle medie stagionali, quell'anno è stato particolarmente critico per le concentrazioni di ozono che si sono registrate. Spicca in particolare il fatto che le peggiori condizioni si siano riscontrate nelle stazioni periferiche di Este, Monselice e

Cittadella dove si sono avuti rispettivamente 6, 13 e 22 superamenti della soglia di allarme (pari a 240 µg/m³), caso mai verificato in città a Padova. Tale fenomeno non si è poi mai ripetuto negli anni seguenti in nessuna stazione. Solitamente le concentrazioni di ozono risultano comunque più elevate in zone rurali; nei grandi centri urbani, infatti, la presenza di fonti emissive di monossido di azoto (quali, ad esempio, il traffico veicolare) è in grado di contrastare l'accumulo di ozono in atmosfera. Il superamento della soglia di informazione (180 µg/m³) è invece un'abitudine che si ripete ogni anno con una certa frequenza in diverse stazioni: nel 2005, 18 volte ad Este (erano 20 nel 2003), 5 a Monselice (67 nel 2003), 14 a Cittadella (95 nel 2003), all'Arcella (33 nel 2003) e 20 alla Mandria (37 nel 2003). Anche gli altri parametri, come ad esempio la media mobile su 8 ore, indicano e confermano che la questione ozono è di assoluta attualità, fuori dai valori normativi e che deve essere contrastata con azioni più incisive.

Di seguito sono riassunti il numero di superamenti dei limiti per l'ozono (O₃) rilevati in Via San Girolamo (per 89 giorni complessivi) e in Via Garibaldi (per 83 giorni complessivi) nel Comune di Este e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo	Arcella	Mandria
Superamenti soglia di informazione 180 µg/m ³ (D.Lgs. 183/04, media 1h)	14	18	4
Superamenti soglia di allarme 240 µg/m ³ (D.Lgs. 183/04, conc. per 3h consecutive)	0	0	0
Superamenti valore limite di protezione salute 120 µg/m ³ ⁽¹⁾ (D.Lgs. 183/04, max die media mobile 8 h)	25	25	19
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi	Arcella	Mandria
Superamenti soglia di informazione 180 µg/m ³ (D.Lgs. 183/04, media 1h)	22	22	15
Superamenti soglia di allarme 240 µg/m ³ (D.Lgs. 183/04, conc. per 3h consecutive)	0	0	0
Superamenti valore limite di protezione salute 120 µg/m ³ ⁽¹⁾ (D.Lgs. 183/04, max die media mobile 8 h)	25	24	22
Note			
(1) media mobile su 8 h trascinata (24 osservazioni/die)			

Figura 2-13 Ozono (O₃): numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine previsti dalla normativa vigente (cfr. Appendice I) rilevati durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria).

Si riportano inoltre alcune statistiche descrittive delle concentrazioni di ozono (O₃) rilevate nel Comune di Este e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo <i>n</i> = 2000 ^(*)	Arcella <i>n</i> = 1408 ^(*)	Mandria <i>n</i> = 2057 ^(*)
Min (medie 1h)	<4	<4	7
Media (medie 1h)	64	71	59
Max (medie 1h)	202	211	184
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi <i>n</i> = 1753 ^(*)	Arcella <i>n</i> = 1738 ^(*)	Mandria <i>n</i> = 1906 ^(*)
Min (medie 1h)	<4	<4	10
Media (medie 1h)	55	44	61
Max (medie 1h)	227	238	214

Nota
(*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio

Figura 2-14 Ozono (O3): concentrazione rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria).

Si rappresentano il confronto della media di ozono (O3) registrata complessivamente nel Comune di Este durante i monitoraggi con la stazione mobile e nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova.

Inoltre, viene presentato anche un confronto (indicativo) delle concentrazioni medie e del numero di superamenti del limite di protezione della salute (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) registrati nei periodi di monitoraggio considerati con l'andamento caratteristico del 'mese tipo' nell'area urbana di Padova (dai dati della serie storica presso la stazione fissa di Mandria)

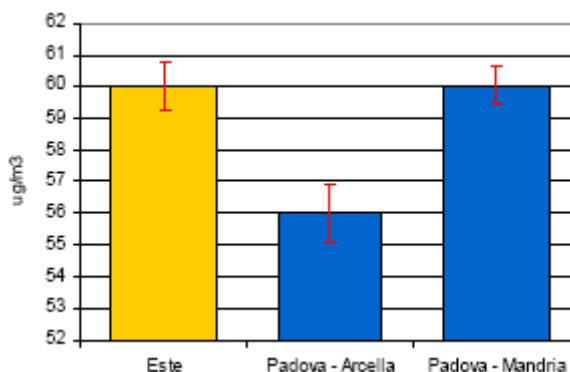


Figura 2-15 O3 - media monitoraggio mezzo mobile confronto con stazioni fisse

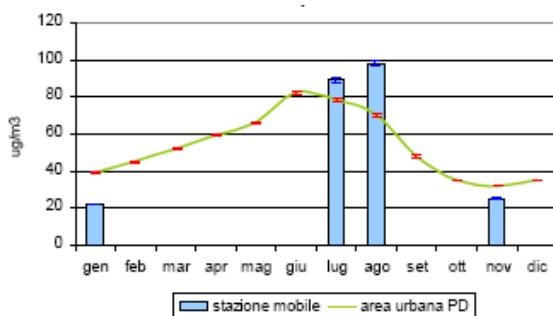


Figura 2-16 O3 - media monitoraggio confronto con mese tipo area urbana PD

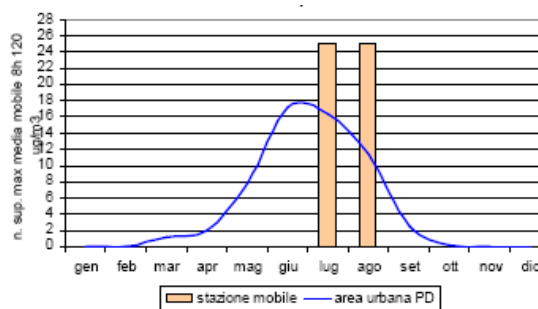


Figura 2-17 O3 - n. superamenti monitoraggio confronto con mese tipo area urbana PD

E' evidente in modo particolare per il conteggio dei superamenti che, per quanto già specificato sul numero limitato di campioni analizzati e sulla tipologia del posizionamento della stazione mobile non completamente confrontabile con l'ubicazione delle stazioni fisse 'di controllo', si tratta esclusivamente di una indicazione 'tendenziale' da valutare in termini relativi rispetto all'andamento 'tipico mensile' della serie storica rilevata nell'area urbana di Padova.

2.1.5 Concentrazioni di polveri sottili (PM10)

Le polveri sospese in atmosfera sono costituite da un insieme 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.

Il monitoraggio ambientale del particolato con diametro inferiore a 10 µm (PM10) può essere considerato un indice della concentrazione di particelle in grado di penetrare nel torace (frazione inalabile). Il PM2,5 (diametro inferiore a 2.5 µm) rappresenta la frazione che raggiunge la parte più profonda dei polmoni (frazione respirabile). Per valutare gli effetti sulla salute è, quindi, importante la determinazione delle dimensioni e della composizione chimica del particolato atmosferico. Le fonti antropiche di polveri atmosferiche sono rappresentate essenzialmente dalle attività industriali, dagli impianti di riscaldamento e dal traffico veicolare.

Le polveri fini (PM10) rappresentano la parte più rilevante dell'inquinamento atmosferico nelle principali aree urbane del Veneto. Il DM 60/02 stabilisce per il PM10 due limiti per la protezione della salute da valutare in riferimento a differenti periodi di esposizione: a breve termine (media giornaliera) e a lungo termine (media annuale). Il parametro di valutazione a breve termine fissa un limite massimo di 35 superamenti/anno del valore medio giornaliero di 50 µg/m³; invece, il parametro di valutazione a lungo termine prescrive un limite massimo alla concentrazione media annuale uguale a 40 µg/m³.

Inoltre il trasporto delle polveri fini (PM10) veicolate dalla circolazione atmosferica influisce in modo determinante anche sulla qualità dell'aria dei centri urbani ritenuti 'minori' (cioè caratterizzati da un numero limitato di fonti di pressione). E' d'altro canto evidente che la capillare diffusione delle fonti di pressione sul territorio è responsabile di un inquinamento 'areale' che tende ad 'omogeneizzare', soprattutto nei periodi meteorologici critici, le concentrazioni degli inquinanti con elevata capacità dispersiva quali le polveri fini.

Di seguito si riportano il numero di campioni di PM10 analizzati durante la campagna di rilevazioni mobile e il numero di superamenti del limite di protezione della salute (DM 60/02) registrati in Via San Girolamo (per 89 giorni complessivi) e in Via Garibaldi (per 83

giorni complessivi) nel Comune di Este e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria nel Comune di Padova.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo	Arcella	Mandria
	n= 89 ^(*)	n= 54 ^(*)	n= 73 ^(*)
Superamenti valore limite protezione salute 50 µg/m ³ (media 24 h, DM 60/02, dal 01/01/05)	2	1	11
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi	Arcella	Mandria
	n= 62 ^(*)	n= 60 ^(*)	n= 66 ^(*)
Superamenti valore limite protezione salute 50 µg/m ³ (media 24 h, DM 60/02, dal 01/01/05)	21	20	24
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Figura 2-18 Polveri fini (PM10): numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine previsti dalla normativa vigente rilevati durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria).

Si riportata la media di PM10 rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e il confronto indicativo con il valore limite annuale per la protezione della salute (DM 60/02). Inoltre, a scopo comparativo sono riportate le medie registrate nei corrispondenti periodi di monitoraggio presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria ubicate nel Comune di Padova.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (µg/m ³) dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo	Arcella	Mandria
	n= 89 ^(*)	n= 54 ^(*)	n= 73 ^(*)
Min (medie 24 h)	<5	9	8
Media (medie 24 h) rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 40 µg/m ³ , media annuale, dal 01/01/05	27	30	35
Max (medie 24 h)	105	52	113
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (µg/m ³) dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi	Arcella	Mandria
	n= 62 ^(*)	n= 60 ^(*)	n= 66 ^(*)
Min (medie 24 h)	12	9	5
Media (medie 24 h) rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 40 µg/m ³ , media annuale, dal 01/01/05	42	48	51
Max (medie 24 h)	119	124	129
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Figura 2-19 Polveri fini (PM10): concentrazione rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria) e confronto indicativo con i parametri di valutazione a lungo termine previsti dalla normativa vigente

Si rappresenta il confronto della media di polveri fini PM10 registrata complessivamente nel Comune di Este durante i monitoraggi con la stazione mobile e nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova. Inoltre, viene presentato anche un confronto (indicativo) delle concentrazioni medie e del numero di superamenti del limite di protezione della salute (50 mg/m³) registrati nei periodi di monitoraggio considerati con l'andamento caratteristico del 'mese tipo' nell'area urbana di Padova (dai dati della serie storica presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria). E' evidente in modo particolare per il conteggio dei superamenti che, per quanto già specificato sul numero limitato di campioni analizzati e sulla tipologia del

posizionamento della stazione mobile non completamente confrontabile con l'ubicazione delle stazioni fisse 'di controllo', si tratta *esclusivamente* di una indicazione 'tendenziale' da valutare in termini relativi rispetto all'andamento 'tipico mensile' della serie storica rilevata nell'area urbana di Padova.

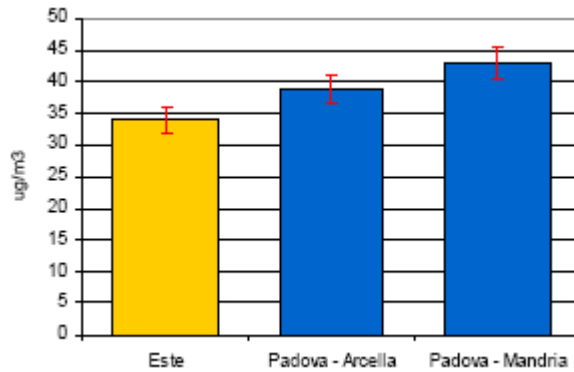


Figura 2-20 PM10 - media monitoraggio mezzo mobile confronto con stazioni fisse

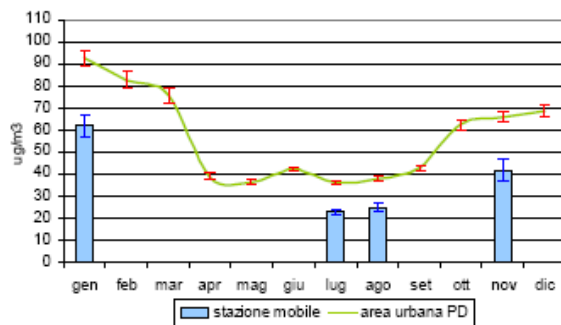


Figura 2-21 PM10 - media monitoraggio confronto con mese tipo area urbana PD

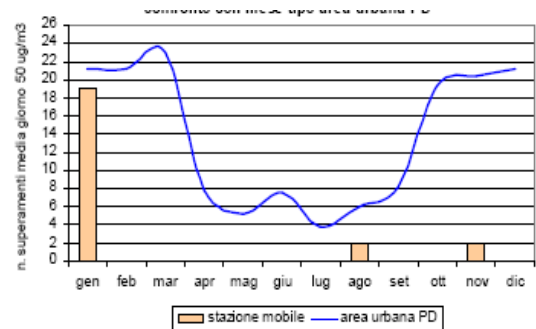


Figura 2-22 PM10 - n. superamenti monitoraggio confronto con mese tipo area urbana PD

Dal 2007 le centraline di rilevamento della qualità dell'aria dell' ARPAV in via versori e in via Stazie Bragadine sono state dotate degli strumenti per la misurazione della concentrazione di polveri sottili. I dati reperiti presso l'agenzia¹ sono stati rappresentati nelle tabelle e nei grafici seguenti.

	2007	2008
Media sull'anno solare valida con raccolta minima dei dati pari al 90%, valore di riferimento è 40 µg/m ³	45,3	38,7
Numero dei superamenti nell'anno solare del valore medio giornaliero di 50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte per anno civile)	112	79
massimo numero di superamenti consecutivi	20	15

Figura 2-23 PM10 – sintesi delle rilevazioni per gli anni 2007-2008

¹ Per l'anno 2007 sono state rese disponibili le rilevazioni giornaliere, ovvero un valore, che in fase di rappresentazione si suppone media delle rilevazioni, per ogni giorno di attività della centralina. Per l'anno 2008, invece, son state rese disponibili le rilevazioni a cadenza bioraria. Queste, per essere analizzate e rappresentate, sono state mediate sulla giornata.

L'anno 2007 presenta valori decisamente al di sopra di quanto consentito dalla normativa di riferimento, sia per quanto riguarda la media delle concentrazioni, sia nel numero di superamenti della soglia di guardia, maggiore di più di tre volte quanto consentito. Il 2008 vede un netto miglioramento della situazione, con l'abbassamento della media della concentrazione annuale sotto la soglia e una diminuzione del numero dei superamenti, pure essi ancora ben al di sopra del limite.

Nei grafici successivi è immediato notare come la distribuzione dei picchi di concentrazione di polveri sia disomogenea durante l'anno, e concentrata soprattutto nei mesi invernali e meno piovosi, come messo in relazione associando la piovosità media mensile alle rilevazioni giornaliere della concentrazione di polveri.

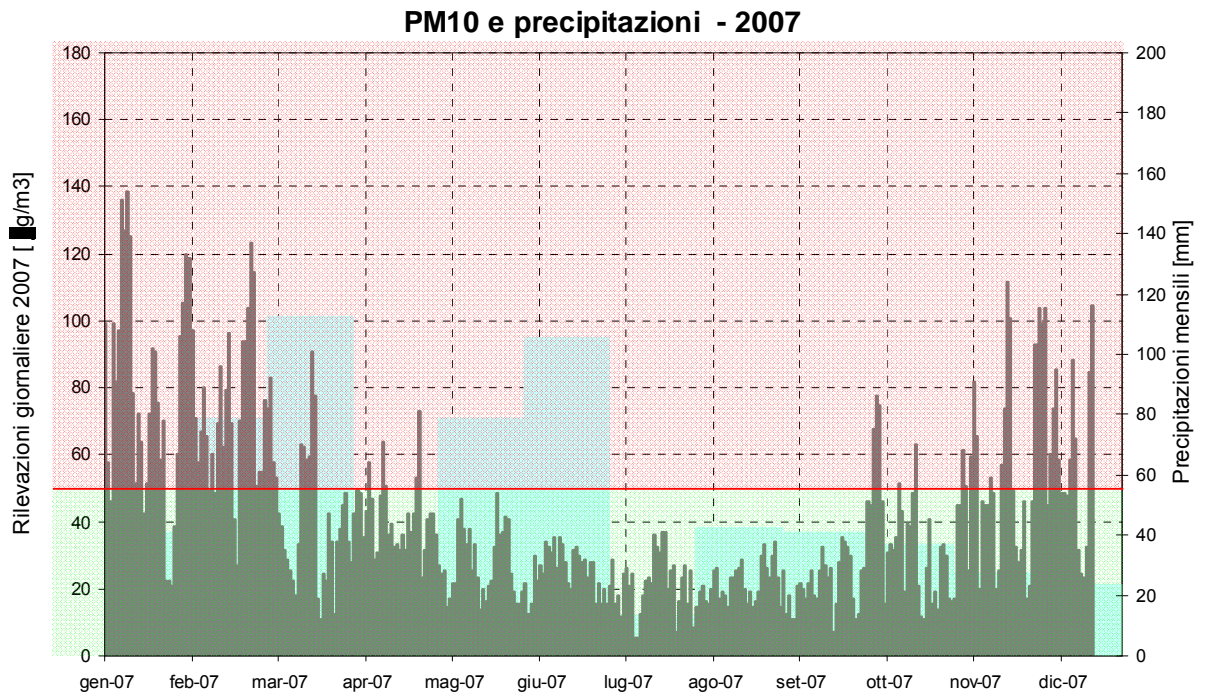


Figura 2-24 PM10 superamenti giornalieri della soglia e precipitazioni medie mensili, anno 2007

PM10 e precipitazioni- 2008

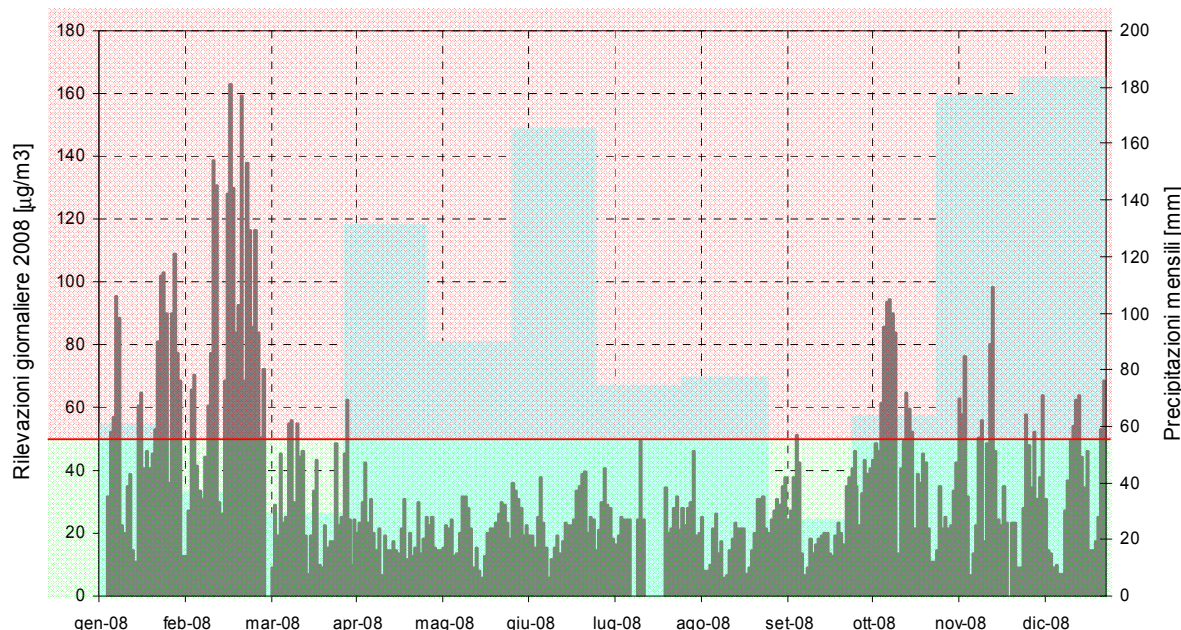


Figura 2-25 PM10 superamenti giornalieri della soglia e precipitazioni medie mensili, anno 2008

Un'ulteriore campagna di rilevamento della qualità dell'aria nel Comune di Este è stato svolto, sempre dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Padova in accordo con l'Amministrazione Comunale, per rispondere alla necessità di una campagna di misure con un mezzo mobile ed operare un confronto con i dati rilevati in continuo dalla centralina fissa ubicata in Via Stazie Bragadine.

L'obiettivo della campagna è anche fornire una valutazione dello stato dell'ambiente atmosferico attraverso l'analisi delle concentrazioni dell'inquinante PM10 rilevate dalla stazione mobile posizionata dal 27/02/09 al 25/03/09 per un totale complessivo di 27 giorni in Piazza Maggiore.

La valutazione dello stato dell'ambiente atmosferico consiste nel confronto critico dei livelli degli inquinanti con i 'limiti' previsti dalla normativa vigente per tempi di esposizione a breve e/o a lungo termine. Considerato che si tratta di un'indagine di tipo 'esplorativo' in una zona del territorio provinciale ove è posizionata un'altra stazione fissa di monitoraggio, si è impostata l'analisi dei dati di qualità dell'aria a livello comparativo con quelli rilevati nel medesimo periodo presso la stazione fissa di Este -Via Stazie Bragadine. Tale scelta è stata dettata sia dalla vicinanza territoriale tra le centraline (che quindi risultano confrontabili tra loro), sia dalle caratteristiche funzionali della strumentazione in esse presente; nelle due stazioni infatti l'analizzatore utilizzato per la misura del PM10 è di tipo biorario cioè fornisce un valore di concentrazione di polveri ogni due ore; valore che poi viene mediato nell'arco della giornata per ottenere un unico dato come media nelle 24h, secondo quanto previsto dal DM 60/02.

Il posizionamento della stazione mobile in Piazza Maggiore nel Comune di Este rappresenta un sito di misura di tipo 'background urbano' rispetto alle principali fonti di pressione costituite dal traffico veicolare che insiste sulle aree adiacenti, in pieno centro abitato. I punti di 'background' rappresentano le aree di misura più appropriate per

stimare il livello medio di concentrazione degli inquinanti in una specifica area urbana e, quindi, per ricavare una valutazione dello stato medio di qualità dell'aria nella zona di indagine.

Considerato quanto esposto, nel caso specifico del monitoraggio in Piazza Maggiore nel Comune Este, la stazione mobile è stata 'assimilata' ad una stazione fissa di tipo 'background urbano'.

Va inoltre rilevato che non essendo stato possibile procedere ad un doppio posizionamento ed essendo l'unico obiettivo del posizionamento quello di operare un confronto con i valori di PM10 della centralina di Via Stazie Bragadine, non si è tenuto conto dei risultati del monitoraggio per una eventuale classificazione del Comune ai fini di una ridefinizione della classificazione del Comune di Este nel Piano di zonizzazione territoriale (B.U.R. n.130 del 21/12/04).

Si riportano il numero di campioni di PM10 monitorati e il numero di superamenti del limite di protezione della salute (DM 60/02) registrati durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 nel Comune di Este e per confronto nello stesso periodo presso la stazione fissa di Este - Via Stazie Bragadine.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 27/02/09 al 25/03/09	
	Este P.zza Maggiore n= 21 ^(*)	Este Via S. Bragadine n= 27 ^(*)
	Superamenti valore limite protezione salute 50 µg/m ³ (media 24 h, DM 60/02, dal 01/01/05)	6

Nota
(*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio

Figura 2-26 Polveri fini (PM10): numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine

Si riportano la media di PM10 rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e il confronto indicativo con il valore limite annuale per la protezione della salute (DM 60/02). Inoltre, a scopo comparativo sono riportate le medie registrate nel corrispondente periodo di monitoraggio presso la stazione fissa di Este – Via Stazie Bragadine.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (µg/m ³) dal 27/02/09 al 25/03/09	
	Este P.zza Maggiore n= 21 ^(*)	Este Via S. Bragadine n= 27 ^(*)
	Min (medie 24 h)	15
Media (medie 24 h) rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 40 µg/m ³ , media annuale, dal 01/01/05	35	48
Max (medie 24 h)	66	125

Nota
(*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio

Figura 2-27 Polveri fini (PM10): concentrazione rilevata durante il monitoraggio 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore nel Comune di Este e nel corrispondente periodo presso la stazione fissa Este – Via Stazie Bragadine, e confronto indicativo con i parametri di valutazione a lungo termine

Si rappresenta in grafico il confronto della media di polveri fini PM10 registrata durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 nel Comune di Este e ne l corrispondente periodo presso la stazione fissa di Este -Via Stazie Bragadine.

Inoltre viene presentato un confronto (indicativo) della concentrazione media e del numero di superamenti del limite di protezione della salute (50 µg/m³) registrati nel periodo di monitoraggio considerato rispetto all'andamento caratteristico del 'mese tipo' nella stazione fissa di Este – Via Stazie Bragadine.

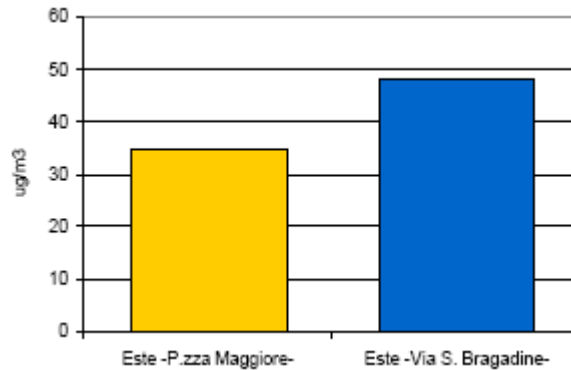


Figura 2-28 Polveri fini (PM10): concentrazione media rilevata durante il monitoraggio dal 03/03/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore nel Comune di Este e confronto con il periodo corrispondente presso la stazione fissa Este – Via Stazie Bragadine.

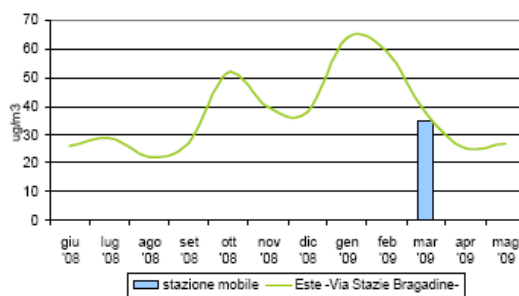


Figura 2-29 Polveri fini (PM10): media monitoraggio confronto con mese tipo Este -Via S. Bragadine-

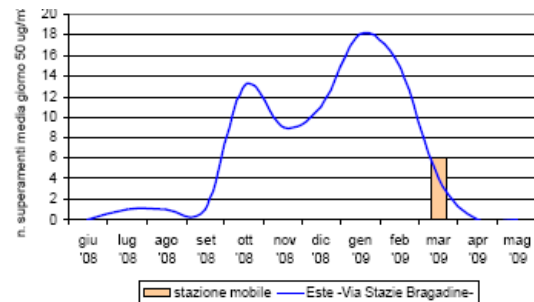


Figura 2-30 Polveri fini (PM10): - n. superamenti monitoraggio confronto con mese tipo Este -Via S. Bragadine-

E' evidente, in modo particolare per il conteggio dei superamenti che, per quanto già specificato sul numero limitato di campioni analizzati e sulla tipologia del posizionamento della stazione mobile 'di controllo' non completamente confrontabile con l'ubicazione della stazione fissa (cfr. Capitoli 1 e 2), si tratta esclusivamente di una indicazione 'tendenziale' da valutare in termini relativi rispetto all'andamento 'tipico mensile' della serie storica rilevata nell'area urbana di Este.

Poiché il monitoraggio con stazione mobile non può sempre garantire tutte le condizioni di rappresentatività spaziale (ubicazione rispetto alle principali fonti di pressione) e temporale (numero di campioni raccolti) previste dalla normativa vigente per le stazioni di tipo fisso, la verifica del rispetto dei limiti, in particolare quelli a lungo termine, per i dati raccolti nel Comune di Este deve essere considerata con valore indicativo. E' evidente che il giudizio riferito ai valori limite a lungo termine è di tipo 'presuntivo' perché può essere confermato inequivocabilmente solo dall'analisi dei dati rilevati con un monitoraggio in continuo di durata almeno annuale.

E' inoltre evidente che le conclusioni di seguito presentate sono riferite esclusivamente al punto di monitoraggio con la stazione mobile (Piazza Maggiore) e quindi solo parzialmente allo stato generale di qualità dell'aria presente in tutto il Comune di Este (la cui valutazione complessiva richiede un'analisi molto più approfondita).

Il confronto dei valori medi degli inquinanti monitorati durante lo stesso periodo presso la stazione fissa di Via Stazie Bragadine è servito esclusivamente per definire se, a seguito del monitoraggio nel territorio del Comune di Este, è possibile individuare elementi di valutazione comuni con una realtà urbana di cui sono noti i principali elementi di criticità (anche se spesso differenti per significatività, composizione e numero delle fonti di pressione).

Invece, il riferimento all'andamento caratteristico del 'mese tipo' rappresenta un tentativo di approccio 'climatologico' per inquadrare in una prospettiva 'a lungo termine' i limitati periodi di monitoraggio effettuati con la stazione mobile nel Comune di Este. Tali confronti servono, in definitiva, per fornire un commento sulla possibile tendenza in atto, sull'estensione territoriale, sull'entità e sulla stagionalità dell'inquinamento atmosferico in Provincia di Padova.

Rispetto al valore limite giornaliero, durante la campagna di monitoraggio con la stazione mobile dal 27/02/2009 al 25/03/2009 sono stati rilevati 6 superamenti (su 21 campioni) del limite di protezione della salute di 50 µg/m³ previsto dal DM 60/02. Nel corrispondente periodo presso la stazione fissa ubicata sempre nel Comune di Este in Via Stazie Bragadine sono stati registrati 7 superamenti (su 27 campioni), quindi un valore del tutto analogo.

Per quanto riguarda il limite di protezione della salute a lungo termine, il valore medio delle polveri fini registrato in Piazza Maggiore durante il periodo di monitoraggio è risultato uguale a 35 µg/m³ e quindi indicativamente inferiore, al limite annuale di protezione della salute previsto dal DM 60/02 (40 µg/m³). Concentrazioni medie superiori sono state invece registrate, nel medesimo periodo, presso la stazione fissa di Via Stazie Bragadine (48 µg/m³) nel Comune di Este.

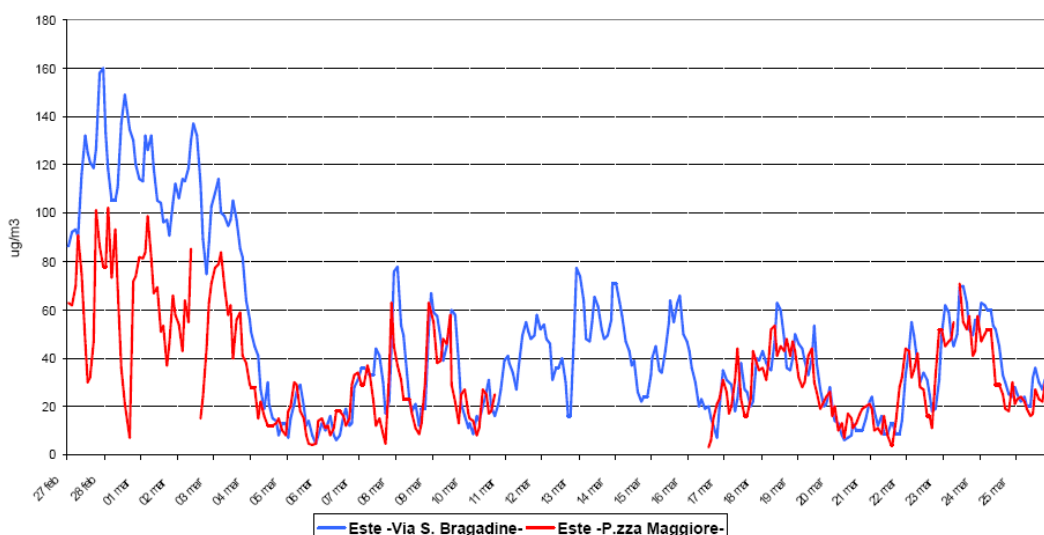


Figura 2-31 Confronto delle concentrazioni medie biorarie durante il monitoraggio dal 27/02/09 al 25/03/09 in Piazza Maggiore con la stazione fissa di Via Stazie Bragadine nel Comune di Este

Concludendo in estrema sintesi, il monitoraggio effettuato nel sito di Piazza Maggiore per operare un confronto con i dati misurati dalla centralina fissa di Via Stazie Bragadine, ha rilevato che a fronte di valori più elevati e con andamento spesso divergente di PM₁₀, misurati presso la centralina di Via Stazie Bragadine rispetto al sito di P.zza Maggiore nel periodo 27 febbraio-3 marzo, i valori di PM₁₀ misurati dal 4 marzo al 25 marzo mostrano

lo stesso andamento in entrambe le centraline , e valori pressoché vicini. Ciò può indicare che nei primi giorni di posizionamento i dati della centralina fissa sono stati condizionati da qualche evento locale , come probabilmente la presenza di un cantiere edile in zona , gli scavi lungo gli assi viari limitrofi alla centralina stessa, il passaggio di mezzi pesanti (autotreni-autobus) che possono quindi aver provocato significative emissioni dirette (fumo di scarico) e indirette (sollevamento polveri).

2.1.6 Concentrazioni di benzene (C₆H₆)

Il benzene (C₆H₆) è un composto organico liquido ed incolore dal caratteristico odore aromatico pungente, che diventa irritante a concentrazioni elevate e che volatilizza facilmente a temperatura ambiente. Il benzene è utilizzato in numerosi processi industriali come materia prima per la produzione di composti secondari, che a loro volta rappresentano i costituenti di plastiche, resine, detergenti, pesticidi.

Nell'aria degli ambiti urbani la sua presenza è dovuta quasi esclusivamente alle attività di origine umana e deriva principalmente da processi di combustione incompleta (emissioni industriali, veicoli e motore, incendi). La maggiore fonte emissiva è rappresentata dai veicoli a motore alimentati a benzina, i quali emettono benzene oltre che dal tubo di scappamento, dal serbatoio e dal carburante. L'introduzione della marmitta catalitica (direttiva 91/4441/EEC) ha comportato un'importante diminuzione delle emissioni di composti organici non metanici. Un altro dato importante è il notevole contributo emissivo dei ciclomotori con cilindrata inferiore a 50 cl e delle autovetture a benzina non catalizzate.

Il benzene è facilmente assorbito per inalazione, contatto cutaneo, ingestione, con effetti che possono andare dalla cefalea, nausea, vertigine (a seguito di esposizione acuta) sino all'insorgenza del cancro (a seguito di un'esposizione cronica).

Gli organismi scientifici nazionali ed internazionali ritengono sia opportuno adottare un approccio cautelativo, viene quindi accettato il cosiddetto modello line are senza soglia, cioè si presume che a qualsiasi concentrazione, seppur bassa, sia associato un rischio, e che il rischio aumenti linearmente all'aumentare dell'esposizione. Queste considerazioni sono alla base della determinazione del valore limite per la protezione della salute posto pari a 5 mg/m³.

La presenza di benzene è un problema rilevante in tutti i grandi centri urbani e nelle zone caratterizzate da un'elevata industrializzazione e da arterie stradali intensamente frequentate.

Le concentrazioni di benzene rilevate nell'aria della provincia di Padova si stanno riducendo negli anni e la situazione rilevata nelle tre stazioni risulta ben al di sotto del limite per la protezione della salute che, entrato in vigore nell'anno 2000, era pari a 10 µg/m³ e viene ridotto gradualmente a partire dall'anno 2006 fino a raggiungere i 5 µg/m³ nell'anno 2010. Le stazioni nella provincia di Padova che rilevano la concentrazione media di benzene sono le seguenti: Padova Arcella, Padova Mandria e Padova Ospedale.

Di seguito è riportata la media di benzene rilevata in Via San Girolamo (per 89 giorni complessivi) e in Via Garibaldi (per 83 giorni complessivi) nel Comune di Este e il confronto indicativo con il valore limite di protezione della salute (DM 60/02). Inoltre, a scopo comparativo sono riportate le medie registrate nei corrispondenti periodi di

monitoraggio presso le stazioni di fisse di Arcella e Mandria ubicate nel Comune di Padova.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo	Arcella	Mandria
	n= 11 ^(*)	n= 13 ^(*)	n= 22 ^(*)
Min	0.5	0.8	0.6
Media rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, fino al 31/12/05 - 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/2010	1.2	1.4	2.1
Max	2.7	2.0	4.9
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi	Arcella	Mandria
	n= 10 ^(**)	n= 18 ^(**)	n= 20 ^(**)
Min	0.8	0.2	0.7
Media rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, fino al 31/12/05 - 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/2010	2.4	5.0	3.8
Max	4.1	16.0	8.8
Nota	(*) numero di campioni analizzati a seguito di prelievo settimanale mediante campionatore passivo Radiello (**) numero di campioni analizzati a seguito di prelievo giornaliero mediante fiala di carbone attivo		

Figura 2-32 Benzene (C6H6): concentrazione rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria) e confronto indicativo con i parametri di valutazione a lungo termine

Di seguito è rappresentato il confronto della media di benzene registrata complessivamente nel Comune di Este durante i monitoraggi con la stazione mobile e nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova. Inoltre, viene presentato anche un confronto (indicativo) delle concentrazioni medie registrate nei periodi di monitoraggio considerati con l'andamento caratteristico del 'mese tipo' nell'area urbana di Padova (dai dati della serie storica presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria).

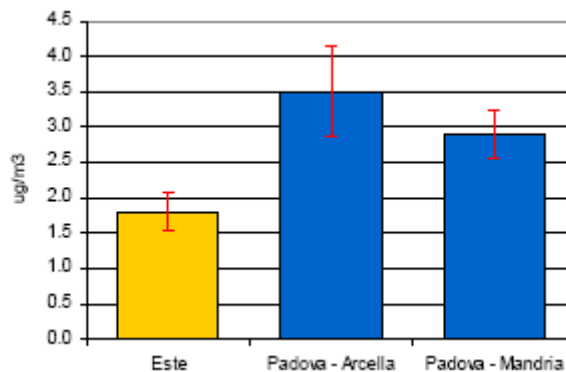


Figura 2-33 C6H6 - media monitoraggio mezzo mobile confronto con stazioni fisse

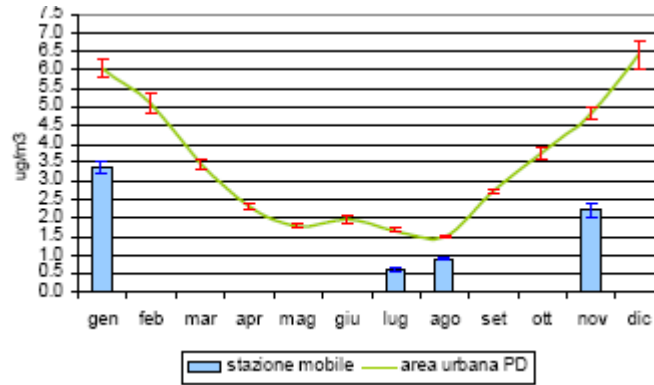


Figura 2-34 C6H6 - media monitoraggio confronto con mese tipo area urbana PD

2.1.7 Concentrazioni di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Il termine IPA è l'acronimo di Idrocarburi Policiclici Aromatici, una classe numerosa di composti organici tutti caratterizzati strutturalmente dalla presenza di due o più anelli aromatici condensati fra loro. L'IPA più semplice dal punto di vista strutturale è il naftalene (un composto a due anelli che si trova soprattutto in forma gassosa).

Gli IPA costituiti da tre a cinque anelli possono essere presenti sia come gas che come particolato, mentre quelli caratterizzati da cinque o più anelli tendono a presentarsi per lo più in forma solida. Sono prodotti da numerose fonti tra cui, principalmente, il traffico autoveicolare (in particolare diesel) e i processi di combustione di materiali organici contenenti carbonio (legno, carbone, ecc.).

Vengono emessi in aria in forma gassosa e tendono rapidamente a condensarsi e ad aderire al particolato in sospensione, soprattutto nel periodo invernale. Gli IPA contribuiscono solo per lo 0,01% alla massa totale del PM10 e oltre il 99% di essi si ritrova nel PM2,5.

Esistono più di cento diversi IPA, quelli più responsabili nel causare danni alla salute di uomini e animali sono: l'acenaftene, l'acenaftilene, l'antracene, il benzo(a)antracene, il dibenzo(a,h)antracene, il crisene, il pirene, il benzo(a)pirene, l'indeno(1,2,3-c,d)pirene, il fenantrene, il fluorantene, il benzo(b)fluoroantene, il benzo(k)fluoroantene, il benzo(g,h,i)perilene e il fluorene.

Solitamente nell'aria non si ritrovano mai come composti singoli, ma all'interno di miscele dove sono presenti molte decine di IPA diversi e in proporzioni che in alcuni casi possono anche variare di molto. Il fatto che l'esposizione avvenga ad una miscela di composti, di composizione non costante, rende difficile l'attribuzione delle conseguenze sulla salute alla presenza di uno specifico idrocarburo policiclico aromatico. E' comunque dimostrato che l'esposizione alle miscele IPA comporta un aumento dell'insorgenza del cancro, soprattutto in presenza di benzo(a)pirene (BaP) che è classificato probabile cancerogeno per l'uomo dall'International Agency for Research on Cancer (IARC). Si tenga comunque presente che, così come per i metalli, l'unico IPA per il quale esiste un riferimento nella normativa europea (Direttiva 2004/107/CE del 15 dicembre 2004), è proprio il benzo-a-pirene (BaP) il cui valore obiettivo per la prevenzione della salute umana è pari a 1 ng/ m3 (media anno civile in vigore dal 01/01/2012). Tale limite è già in vigore in Italia perché anticipato D.M. 16 dicembre 1994.

Le stazioni nella provincia di Padova che rilevano la concentrazione media annua di IPA sono le seguenti: Padova Arcella, Padova Mandria e Padova Ospedale.

Nella tabella seguente è riportata la media di benzo(a)pirene rilevata nei campioni di polveri PM10 monitorati in Via San Girolamo (per 89 giorni complessivi) e in Via Garibaldi (per 83 giorni complessivi) nel Comune di Este e il confronto indicativo con il valore obiettivo stabilito dal DLgs. 152/07 in recepimento della DIR 2004/107/CE. Inoltre, a scopo comparativo sono riportate le medie registrate nei corrispondenti periodi di monitoraggio presso le stazioni di fisse di Arcella e Mandria ubicate nel Comune di Padova.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (ng/m ³) dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo	Arcella	Mandria
	n= 40 ^(*)	n= 27 ^(*)	n= 38 ^(*)
Min (media 24 h)	<0.1	<0.1	<0.1
Media (media 24h) rif. valore obiettivo (DLgs. 152/07) - 1 ng/m ³ , media annuale	0.4	0.1	1.2
Max (media 24 h)	2.4	0.2	9.0
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (ng/m ³) dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi	Arcella	Mandria
	n= 35 ^(*)	n= 38 ^(*)	n= 39 ^(*)
Min (media 24 h)	<0.1	<0.1	<0.1
Media (media 24h) rif. valore obiettivo (DLgs. 152/07) - 1 ng/m ³ , media annuale	1.7	3.4	3.5
Max (media 24 h)	9.0	16.7	13.7
Nota (*) numero di campioni analizzati (media 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Figura 2-35 Benzo(a)pirene (IPA): concentrazione rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria) e confronto indicativo con i parametri di valutazione a lungo termine.

Di seguito è rappresentato il confronto della media di benzo(a)pirene registrata complessivamente nel Comune di Este durante i monitoraggi con la stazione mobile e nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria nel Comune di Padova. Inoltre, viene presentato anche un confronto (indicativo) delle concentrazioni medie registrate nei periodi di monitoraggio considerati con l'andamento caratteristico del 'mese tipo' nell'area urbana di Padova (dai dati della serie storica presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria).

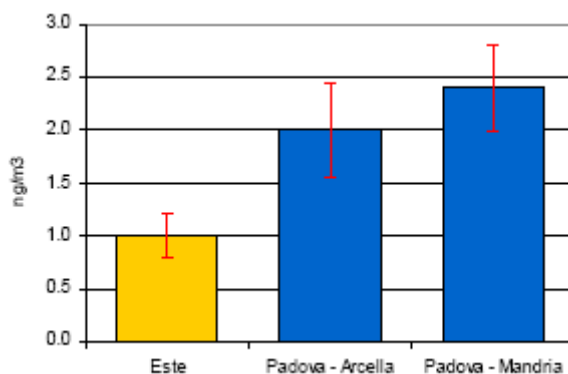


Figura 2-36 IPA - media monitoraggio mezzo mobile confronto con stazioni fisse

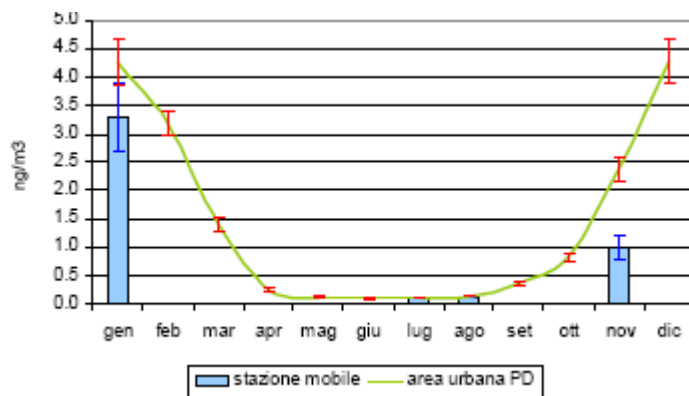


Figura 2-37 IPA - media monitoraggio confronto con mese tipo area urbana PD

2.1.8 Concentrazioni di metalli

Tra i metalli pesanti (con densità maggiore di 5 g/cm³), alcuni (piombo, cadmio, mercurio, antimonio, selenio, nichel, vanadio e altri) sono immessi nell'ambiente sotto forma di ossidi o di solfuri attraverso la combustione di olio combustibile, di carbone o rifiuti (che ne contengono tracce), oppure nel corso di processi industriali. Questi composti, dopo una certa permanenza in atmosfera possono entrare nella catena alimentare, dando luogo a pericolosi fenomeni di bioaccumulo negli organismi viventi. Una via preferenziale è inoltre costituita dalle particelle di polvere che possono fungere da vettore per questi metalli. I metalli presenti nel particolato atmosferico provengono da una molteplice varietà di fonti: il cadmio è originato prevalentemente da processi industriali, il nichel proviene dalla combustione, il piombo dalle emissioni autoveicolari. L'arsenico e i suoi composti trovano impiego come pesticidi, erbicidi e insetticidi; è inoltre usato in alcune leghe o nel trattamento del legno. In particolare, il piombo di provenienza autoveicolare è emesso quasi esclusivamente da motori a benzina in cui è contenuto sotto forma di piombo tetraetile e/o tetrametile con funzioni di antidetonante. Negli agglomerati urbani tale sorgente rappresenta pressoché la totalità delle emissioni di piombo e la granulometria dell'aerosol che lo contiene si colloca quasi integralmente nella frazione respirabile (PM₁₀). L'adozione generalizzata della benzina "verde" dal 1 gennaio 2002 ha portato ad una riduzione delle emissioni di piombo del 97%; in conseguenza di ciò è praticamente eliminato il contributo della circolazione autoveicolare alla concentrazione in aria di questo metallo. Le stazioni che misurano tale concentrazioni sono quelle dell'Arcella e della Mandria, misure che sono disponibili dal 2002. Si evidenzia la diminuzione di concentrazioni di piombo che nel 2005 è scesa attorno ai 0,027 µg/m³. Per questo inquinante il valore limite per la protezione della salute è pari a 0,5 µg/m³. Pressoché stabili le concentrazioni di nichel e cadmio mentre per l'arsenico suscita qualche curiosità il suo andamento; nel 2005 si è presentato con concentrazioni doppie rispetto al 2002. Per questi metalli non sono previsti specifici limiti normativi. Le stazioni nella provincia di Padova che rilevano la concentrazione media annua di piombo, arsenico cadmio e nichel sono quella di Padova Arcella e di Padova Mandria, troppo distanti dal comune di Este per poter essere significative.

Di seguito è riportata la media della concentrazione di piombo (Pb) rilevata in Via San Girolamo (per 89 giorni complessivi) e in Via Garibaldi (per 83 giorni complessivi) nel

Comune di Este e il confronto indicativo con i valori limite previsti dalla normativa vigente. Inoltre, a scopo comparativo sono riportate le medie registrate nel corrispondenti periodi presso le stazioni di fisse di Arcella e Mandria ubicate nel Comune di Padova. Come evidente dai valori riportati la concentrazione media di Piombo (Pb) è risultata largamente inferiore ai limiti del DM 60/02.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 24/05/07 al 17/07/07 (55 gg) e dal 25/10/07 al 27/11/07 (34 gg)		
	Via San Girolamo	Arcella	Mandria
	n= 41 ^(*)	n= 28 ^(*)	n= 39 ^(*)
Min (medie 24 h)	0.002	0.002	0.002
Media (medie 24 h) rif. Valore limite protezione salute (DM 60/02) - 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/05	0.010	0.008	0.014
Max (medie 24 h)	0.037	0.019	0.048
Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 19/07/07 al 21/08/07 (34 gg) e dal 29/11/07 al 16/01/08 (49 gg)		
	Via Garibaldi	Arcella	Mandria
	n= 35 ^(*)	n= 39 ^(*)	n= 30 ^(*)
Min (medie 24 h)	0.002	0.002	0.002
Media (medie 24 h) rif. Valore limite protezione salute (DM 60/02) - 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/05	0.022	0.031	0.017
Max (medie 24 h)	0.087	0.261	0.104
Nota (*) numero di campioni analizzati sul PM10 (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Figura 2-38 Piombo (Pb): concentrazione rilevata durante il monitoraggio nel Comune di Este e nei corrispondenti periodi presso il Comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria) e confronto indicativo con i parametri di valutazione a lungo termine

La concentrazione media di metalli rilevati nel Comune di Este è risultata generalmente bassa; Arsenico (1.3 ng/m³), Cadmio (0.6 ng/m³), Nichel (1.2 ng/m³) hanno registrato valori medi di concentrazione in linea con quelli monitorati nei medesimi periodi presso le stazioni fisse di Arcella (As 1.4 ng/m³, Cd 0.9 ng/m³, Ni 1.1 ng/m³) e di Mandria (As 1.6 ng/m³, Cd 0.6 ng/m³, Ni 1.0 ng/m³) ubicate nel Comune di Padova.

Dato comunque il ridotto numero di campioni (n=76) raccolti durante il monitoraggio con la stazione mobile nel Comune di Este non sono possibili ulteriori più approfondite valutazioni riguardo la stima del valore medio annuale e al conseguente rispetto dei relativi limiti previsti dalla normativa. Il giudizio complessivo è in ogni caso tendenzialmente positivo anche se risulta necessario un monitoraggio di medio-lungo periodo per inquadrare più appropriatamente il territorio comunale riguardo l'effettiva concentrazione di metalli pesanti diffusi in atmosfera con le polveri fini PM10.

2.1.9 Conclusioni sulla qualità dell'aria

La valutazione e l'interpretazione dei limiti di qualità dell'aria a breve e a lungo termine secondo l'impostazione prevista dall'attuale normativa richiede alcune precauzioni. I limiti si intendono studiati principalmente per la valutazione dello stato di qualità dell'aria monitorato con stazioni fisse rispondenti a precisi criteri di posizionamento e numero minimo di dati raccolti.

Inoltre, è necessario ricordare che le considerazioni sullo stato di qualità dell'aria saranno riferite principalmente ai valori limite tal quali (senza margini di tolleranza), cioè in relazione ai possibili effetti sanitari e ambientali riconducibili al superamento di questi limiti.

Visto che il monitoraggio con la stazione mobile e/o campionatori passivi non può sempre garantire tutte le condizioni di rappresentatività spaziale (ubicazione rispetto alle principali fonti di pressione) e temporale (numero di campioni raccolti) previste dalla normativa vigente per le stazioni di tipo fisso, la verifica del rispetto dei limiti, in particolare quelli a lungo termine, per i dati raccolti nel Comune di Este deve essere considerata con valore indicativo.

E' evidente che il giudizio riferito ai valori limite a lungo termine è di tipo 'presuntivo' perché può essere confermato inequivocabilmente solo dall'analisi dei dati rilevati con un monitoraggio in continuo di durata almeno annuale. E' inoltre evidente che le conclusioni di seguito presentate sono riferite esclusivamente ai punti di monitoraggio con la stazione mobile e quindi solo parzialmente allo stato di qualità dell'aria presente in tutto il Comune di Este (la cui valutazione complessiva richiede un'analisi molto più approfondita).

Per quanto già detto in precedenza il riferimento riguarda principalmente gli inquinanti primari che evidenziano una forte localizzazione quali, ad esempio, il benzene e/o il monossido di carbonio mentre, per gli inquinanti secondari ad ampia diffusione quali, ad esempio, il PM10 ed i correlati IPA, la valutazione riferita ad uno specifico punto di monitoraggio rappresenta di norma un buon indicatore dello stato generale di qualità dell'aria presente nel Comune considerato. Il confronto dei valori medi degli inquinanti monitorati durante lo stesso periodo presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria ubicate nel Comune di Padova serve esclusivamente per definire se, a seguito del monitoraggio nel territorio del Comune di Este, è possibile individuare elementi di valutazione comuni con una realtà urbana di cui sono noti i principali elementi di criticità (anche se spesso differenti per significatività, composizione e numero delle fonti di pressione). Invece, il riferimento all'andamento caratteristico del 'mese tipo' rappresenta un tentativo di approccio 'climatologico' per inquadrare in una prospettiva a lungo termine i limitati periodi di monitoraggio effettuati con la stazione mobile nel Comune di Este. Tali confronti servono, in definitiva, per fornire un commento sulla possibile tendenza in atto, sull'estensione territoriale, sull'entità e sulla stagionalità dell'inquinamento atmosferico in Provincia di Padova.

Di seguito si riassumono le principali conclusioni sul monitoraggio dello stato di qualità dell'aria per: biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO₂), ozono (O₃), polveri fini (PM10), benzo(a)pirene (IPA), benzene (C₆H₆), metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb).

La concentrazioni di biossido di zolfo (SO₂) sono risultate ampiamente inferiori ai limiti previsti dalla normativa.

Analogamente, per il monossido di carbonio (CO), non sono mai stati registrati superamenti del valore limite di protezione della salute.

Il biossido di azoto (NO₂) non ha registrato alcun superamento del valore limite di protezione della salute a breve termine (200 µg/m³, DM 60/02), né della soglia di allarme (400 µg/m³, per 3 ore consecutive, DM 60/02).

Rispetto alla valutazione dei parametri a lungo termine il monitoraggio ha evidenziato una concentrazione media di 38 µg/m³ e cioè indicativamente prossimo al valore limite annuale di protezione della salute (40 µg/m³). E' evidente che si tratta di una valutazione

impropria rispetto ai parametri a lungo termine sopra elencati che però fornisce comunque una indicazione di 'tendenza' da confrontare con i valori medi registrati nel corrispondente periodo di monitoraggio presso le stazioni fisse di Arcella (40 µg/m³) e di Mandria (46 µg/m³) presenti nell'area urbana di Padova. Il confronto delle concentrazioni di biossido di azoto (NO₂) monitorate con la stazione mobile nel Comune di Este ha evidenziato un sostanziale allineamento con l'andamento dei valori medi caratteristici dell'anno tipo per l'area urbana di Padova.

L'ozono (O₃) è un inquinante tipicamente secondario il cui monitoraggio è fondamentale durante il periodo 'estivo' perché la sua formazione nell'atmosfera a livello del suolo origina dall'innesco fotochimico (radiazione solare) di una complessa serie di reazioni che coinvolgono gli ossidi di azoto e le sostanze organiche volatili. Il recente D.Lgs. 183/04 ha semplificato notevolmente la normativa di settore per l'ozono introducendo nuovi limiti per la protezione della salute e della vegetazione. Rispetto al valore limite di protezione della salute (120 µg/m³, media mobile su 8h trascinata) si può rilevare dall'analisi dei dati che il numero di superamenti verificati nel Comune di Este non differisce significativamente da quelli registrati nei medesimi periodi di osservazione presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria ubicate nell'area urbana di Padova.

E' inoltre possibile rilevare che le concentrazioni di ozono (O₃) monitorate con la stazione mobile hanno evidenziato un sostanziale allineamento con l'andamento dei valori medi caratteristici per l'anno tipo nell'area urbana di Padova.

Le polveri fini (PM₁₀) rappresentano la parte più rilevante dell'inquinamento atmosferico nelle principali aree urbane del Veneto. Il DM 60/02 stabilisce per il PM₁₀ due limiti per la protezione della salute da valutare in riferimento a differenti periodi di esposizione: a breve termine (media giornaliera) e a lungo termine (media annuale). Il parametro di valutazione a breve termine fissa un limite massimo di 35 superamenti/anno del valore medio giornaliero di 50 µg/m³; invece, il parametro di valutazione a lungo termine prescrive un limite massimo alla concentrazione media annuale uguale a 40 µg/m³. Rispetto al valore limite giornaliero, durante le campagne di monitoraggio sono stati rilevati complessivamente 23 superamenti (su 131 campioni) del limite di protezione della salute di 50 µg/m³ previsto dal DM 60/02. Nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse ubicate nell'area urbana di Padova sono stati registrati un numero superiore o analogo (in termini percentuali) di superamenti: 21 ad Arcella (su 114 campioni) e 35 a Mandria (su 139 campioni).

Il valore medio delle polveri fini registrato nel Comune di Este durante la campagna di monitoraggio 2008 è risultato uguale a 34 µg/m³ e quindi indicativamente inferiore al limite annuale di protezione della salute previsto dal DM 60/02 (40 µg/m³). Concentrazioni medie simili o di poco superiori sono state registrate, nei medesimi periodi, presso le stazioni fisse di Arcella (39 µg/m³) e Mandria (43 µg/m³) ubicate nel Comune di Padova.

La sintesi dei dati relativi agli anni 2007 e 2008 tuttavia riporta una situazione, pur in miglioramento, al di sopra del limite fissato, con rispettivamente 112 e 79 superamenti giornalieri e media annuale delle rilevazioni di 45 µg/m³ e 38 µg/m³.

L'analisi statistica dei dati ha portato a considerare per la media annuale un valore di concentrazione superiore al limite di protezione della salute e pertanto è stata proposta la classificazione del Comune di Este in zona A (alta criticità) per il PM₁₀. In base ai risultati dei monitoraggi e all'analisi statistica dei dati riassunta nella scheda è stata, quindi, confermata la classificazione del Comune di Este in zona A (alta criticità) per il PM₁₀.

Il monitoraggio del benzo(a)pirene (IPA) ha evidenziato un valore medio di concentrazione uguale 1 ng/m³ e, quindi, indicativamente prossimo al valore obiettivo di 1 ng/m³ stabilito dal DLgs 152/07.

E' evidente che, come più volte ricordato, si tratta di una stima indicativa (perché basata su un numero di campioni limitato, n=75), che, se riferita al limite annuale di 1 ng/m³, fornisce una valutazione di tendenza da confrontare con i valori medi registrati nei periodi corrispondenti presso le stazioni fisse di Arcella (2 ng/m³) e di Mandria (2.4 ng/m³) ubicate nell'area urbana di Padova. Inoltre, poiché il benzo(a)pirene è determinato analiticamente per estrazione chimica dai campioni di polveri fini ne consegue che anche per questo inquinante valgono, almeno in parte, le considerazioni viste in precedenza a proposito del PM10.

Le concentrazioni di PM10 e benzo(a)pirene monitorate nel Comune di Este sono risultate sostanzialmente comparabili o di poco inferiori a quelle rilevate nei medesimi periodi di monitoraggio presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria nell'area urbana di Padova, ove rappresentano i principali e più significativi elementi di criticità dello stato di qualità dell'aria (si tratta comunque di una valutazione che è estendibile a tutti i più importanti centri e agglomerati urbani della Provincia di Padova).

Le concentrazioni di benzene (C₆H₆) non sembrano destare problemi per il rispetto del limite annuale di protezione della salute stabilito dal DM 60/02 (10 µg/m³). I dati medi ambientali rilevati durante il monitoraggio sono risultati uguali a 1.8 µg/m³ e quindi indicativamente inferiori al limite di 10 µg/m³ previsto dal DM 60/02 e anche inferiori al limite di 5 µg/m³ previsto dal DM 60/02 (valido dal 2010).

La concentrazione media registrata nel Comune di Este risulta sensibilmente inferiore al valore medio registrato presso la stazione di Arcella (3.5 µg/m³) e di Mandria (2.9 µg/m³) ubicate nel Comune di Padova.

I metalli pesanti sono diffusi in atmosfera sotto forma di particolato aerodisperso caratterizzato da dimensione media e composizione chimica fortemente influenzata dalla tipologia della sorgente di emissione. La concentrazione media di metalli pesanti rilevata sulle polveri fini prelevate nel Comune di Este ha evidenziato una situazione sostanzialmente positiva.

Per il piombo (Pb) le concentrazioni medie sono risultate significativamente inferiori ai limiti stabiliti dalla normativa (cfr. paragrafo 2.8). Nel recente passato, la principale fonte di inquinamento atmosferico da piombo in ambito urbano era rappresentata dai gas di scarico dei veicoli alimentati con 'benzina rossa' che veniva addizionata con piombo tetraetile come composto antidetonante. Con l'utilizzo della 'benzina verde' le principali fonti di emissione diretta di piombo nell'atmosfera delle aree urbane sono state completamente eliminate.

Per gli altri metalli (As, Cd, Ni) le concentrazioni medie sono risultate generalmente basse e in linea con i valori monitorati nel corrispondente periodo presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria nel Comune di Padova.

Concludendo in estrema sintesi, il monitoraggio dello stato di qualità dell'aria nel Comune di Este ha evidenziato gli elementi di criticità tipici delle principali aree urbane del Veneto, in particolare polveri fini (PM10), e nel periodo estivo ozono (O₃). In ordine sono poi da ricordare anche il biossido di azoto (NO₂) e il benzene (C₆H₆) che richiedono un costante monitoraggio e una periodica attenta valutazione. Infine, rimane da verificare con più precisione il contributo del benzo(a)pirene (IPA) associato alle polveri fini nel determinare lo stato di qualità dell'aria nel Comune di Este.

2.2 Stima delle emissioni

In questa sezione si presenta il lavoro prodotto nell'ambito del Progetto Regionale SIMAGE I Lotto, finanziato dalla Regione del Veneto nel triennio 2002-2005.

Il Progetto, in corso di esecuzione, ha l'obiettivo di realizzare la rete di monitoraggio ambientale dedicata ai composti di origine industriale per la rilevazione di rilasci incidentali e lo studio dell'ambiente atmosferico nel territorio.

2.2.1 Descrizione della metodologia di stima

Il DM n. 261/2002, emanato in attuazione al D.Lgs n. 351/99, indica nelle linee guida APAT² il riferimento per la realizzazione della stima delle emissioni in atmosfera generate in un ambito spazio-temporale definito. Questa stima rappresenta il primo passo per la realizzazione di un inventario delle emissioni, predisposto secondo la metodologia CORINAIR³ proposta dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA).

Essa classifica le sorgenti di emissione secondo tre livelli gerarchici: la classe più generale prevede 11 macrosettori (riportati in Tabella 2-1), a loro volta suddivisi in 76 settori e 375 attività. A ciascuna di queste classi e ripartizioni è assegnata una codifica di riferimento comune a livello europeo, denominata SNAP97.

Tabella 2-1 Descrizione dei macrosettori.

Macrosettore	Descrizione
1	Combustione: Energia e Industria di Trasformazione
2	Impianti di combustione non industriale
3	Combustione nell'industria manifatturiera
4	Processi produttivi (combustione senza contatto)
5	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica
6	Uso di solventi ed altri prodotti contenenti solventi
7	Trasporto su strada
8	Altre sorgenti e macchinari mobili (off-road)
9	Trattamento e smaltimento rifiuti
10	Agricoltura
11	Altre emissioni ed assorbimenti

La metodologia prefigura due possibili approcci alla stima delle emissioni in atmosfera: *top-down* e *bottom-up*. Secondo queste due diverse procedure si realizza un flusso di informazioni che nel caso del *top-down* ("dall'alto verso il basso") parte dalla scala spaziale più ampia (es. nazionale) e discende a livelli inferiori (regioni/province/comuni), utilizzando specifiche variabili di disaggregazione, mentre nel caso del *bottom-up* ("dal basso verso l'alto") ascende direttamente dalla realtà produttiva locale a livelli di aggregazione maggiori.

L'approccio *top-down*, in particolare, viene realizzato sulla base dei risultati di elaborazioni statistiche di dati disponibili, che riguardano generalmente porzioni di territorio più vaste rispetto alla scala spaziale di interesse. In questo caso, dunque, è

2 Cfr. cartella: Stima emissioni\APAT\DOCUMENTI CTN\Linee guida inventari\.

3 Cfr. manuale: <http://reports.eea.eu.int/EMEPCORINAIR3/en>

necessario procedere attraverso un processo di “disaggregazione”, cioè di ripartizione delle emissioni calcolate per una realtà territoriale più ampia, al livello territoriale richiesto.

Per raggiungere tale obiettivo si individuano, rispetto a ciascun processo emissivo, una o più variabili surrogate di disaggregazione (cosiddette variabili *proxy* dell’attività emissiva). Queste variabili, scelte tra gli indicatori statistici a disposizione per la scala spaziale di interesse, devono essere quanto più possibile correlate al processo emissivo considerato al fine di ottenere dei risultati aderenti alla realtà. Pertanto queste variabili *proxy* possono essere differenziate in base al macrosettore, al settore, all’attività e al tipo di inquinante considerato per raggiungere il miglior grado di affidabilità e accuratezza possibile.

2.2.2 Dati di partenza

I 21 inquinanti per i quali sono fornite le stime di emissione provinciale sono riportati in Tabella seguente.

Tabella 2-2 Inquinanti presenti nella stima provinciale APAT-CTN 2000.

ossidi di zolfo (SO ₂ +SO ₃)
ossidi di azoto (NO+NO ₂)
composti organici volatili non metanici
metano
monossido di carbonio
diossido di carbonio (anidride carbonica)
protossido di azoto
ammoniaca
particolato (minore di 10 micron)
arsenico
cadmio
cromo
rame
mercurio
nicel
piombo
selenio
zinco
diossine e furani
idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
benzene

Estrapolando il sottoinsieme di dati relativi alla Regione Veneto è possibile precisare i macrosettori, i settori e le attività per le quali è fornita la stima delle emissioni.

2.2.3 Struttura dei risultati ottenuti

Attraverso la metodologia di disaggregazione comunale descritta nel paragrafo precedente si è ottenuta, a partire dai dati provinciali APAT, una matrice di valori di emissione che rappresentano la stima della massa emessa nell’anno 2000 per ciascun macrosettore indicato in Tabella 2-1 per ognuno dei 21 inquinanti indicati nella Tabella 2-2 e per ciascun comune appartenente alla provincia considerata.

Evidentemente l'emissione totale annua di ciascun inquinante è data dalla sommatoria delle emissioni stimate per ogni macrosettore. Per sua formulazione la disaggregazione comunale è un processo che conserva la massa emissiva, in tal senso i valori provinciali (somma dei dati comunali) sono identici alla stima APAT di partenza.

Si riportano di seguito le emissioni del comune di Este.

Tabella 2-3 Stima delle emissioni comunali nel territorio di Este

Inquinante - unità di misura	Macrosettore											TOTALE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Arsenico - kg/a	0,0	0,2	137,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	137
Benzene - t/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,7	0,2	0,0	0,0	0,0	3
Cadmio - kg/a	0,0	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4
CH4 - t/a	0,0	8,9	6,6	0,0	103,0	0,0	8,0	0,2	776,5	67,5	0,0	971
CO - t/a	0,0	163,0	58,0	0,6	0,0	0,0	746,9	37,6	15,1	0,5	0,0	1022
CO2 - t/a	0	31006	112516	12963	0	374	31755	3503	0	0	975	193091
COV - t/a	0,0	14,7	8,0	6,0	15,5	120,0	137,6	12,4	11,2	0,2	0,0	326
Cromo - kg/a	0,0	0,8	19,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20
Diossine e furani - g(TEQ)/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
IPA - kg/a	0,0	15,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	2,3	0,0	0,0	19
Mercurio - kg/a	0,0	0,5	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8
N2O - t/a	0,0	3,0	13,6	0,0	0,0	0,0	2,9	1,1	0,0	33,6	0,0	54
NH3 - t/a	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	8,1	186,8	0,0	200
Nichel - kg/a	0,0	20,2	34,5	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	55
NOx - t/a	0,0	32,4	539,7	0,0	0,0	0,0	211,2	43,9	0,7	0,0	0,0	828
Piombo - kg/a	0,0	1,9	94,1	1,0	0,0	0,0	171,6	0,6	0,0	0,0	0,0	269
PM10 - t/a	0,0	6,9	49,1	4,3	0,0	0,0	17,0	6,1	0,9	0,1	0,0	84
Rame - kg/a	0,0	1,4	4,0	0,1	0,0	0,0	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	6
Selenio - kg/a	0,0	0,0	64,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	65
SOx - t/a	0,0	7,8	272,0	9,3	0,0	0,0	3,5	0,5	0,0	0,0	0,0	293
Zinco - kg/a	0,0	3,9	134,0	9,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	147

2.2.4 Emissioni a livello provinciale

A livello provinciale si nota che la situazione delle sostanze emesse nel corso del 2000, secondo le stime, sono diminuite, rispetto al 1995, per alcuni gas pericolosi come il benzene e il piombo, di circa il 50%. Miglioramenti apprezzabili si registrano anche per la riduzione del monossido di carbonio, dei composti organici volatili e degli ossidi di zolfo, quest'ultimo miglioramento legato alla diffusione del metano per il riscaldamento domestico. Anche gli ossidi di azoto appaiono in leggera diminuzione. Aumentano invece le emissioni stimate di alcuni metalli pesanti, arsenico (+197%), selenio (+41%) e nichel (+37%). In aumento di circa il 30% anche le emissioni di IPA, ammoniaca e protossido di azoto.

L'emissione di anidride carbonica continua a mantenersi su livelli non accettabili. La quantità emessa nel 2000 risulta superiore del 4% rispetto al 1995.

Le emissioni di ossidi di zolfo si riducono nel tempo secondo un trend nazionale. Nel 2000 vi è stato un decremento in provincia di Padova rispetto al 1995 del 24%. Anche le emissioni di ossidi di azoto sono in diminuzione. Nel 2000 si stima che si siano ridotte del 10% rispetto al 1995.

Le emissioni di monossido di carbonio erano stimate attorno ai 72.000 Mg nel 1990 e nel 1995 e si sono ridotte del 27% raggiungendo le 52.500 Mg nel corso del 2000. Il

trend è quindi positivo. Le emissioni di benzene si sono ridotte in maniera consistente negli ultimi 10 anni. Le quantità emesse nel 2000 sono meno della metà di quelle del 1995.

2.3 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera

“Il risanamento e la tutela della qualità dell'aria costituisce un obiettivo irrinunciabile e inderogabile in tutte le politiche della Regione del Veneto, considerate le più importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente⁴”.

Va evidenziato che, a seguito dell'approvazione con deliberazione del Consiglio regionale n. 57 del 11/11/2004 del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA), con il quale si è proceduto ad una valutazione preliminare della qualità dell'aria suddividendo il territorio regionale in zone (A, B, C secondo un ordine decrescente di criticità) a diverso grado di criticità in relazione ai valori limite previsti dalla normativa in vigore per i diversi inquinanti atmosferici.

Le aree ricadenti nella zona A, per specifico inquinante, sono caratterizzate dal superamento dei valori limite aumentati del margine di tolleranza e/o soglie di allarme (nel caso in cui siano previste), in zona B rientrano le aree per le quali sono stati registrati superamenti dei valori limite (senza margine di tolleranza); infine appartengono alla zona C le aree considerate a basso rischio di superamento o superamenti relativi a uno o due anni non recenti). A differenza dell'O₃, per SO₂ e NO₂ non è stata considerata la soglia di allarme in quanto non è mai stata superata.

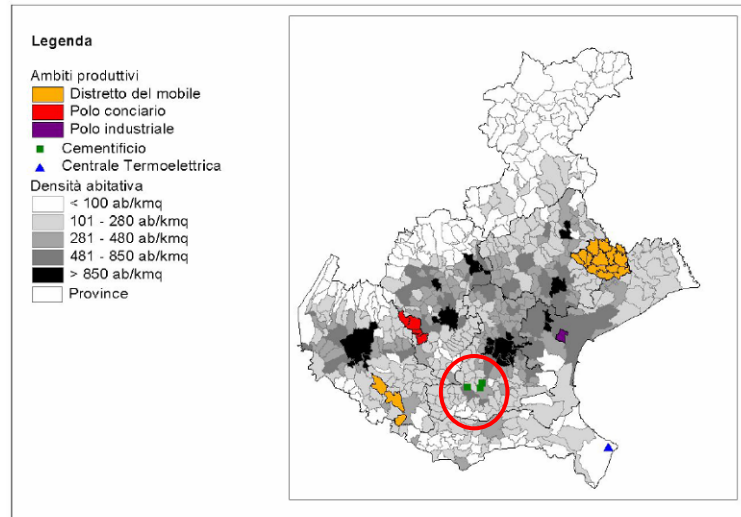
Non essendo ancora disponibile un inventario delle emissioni, che consenta di ricostruire, Comune per Comune, secondo un intervallo temporale definito (ora, giorno, mese, anno) le emissioni degli inquinanti atmosferici di maggiore interesse (polveri PM, ossidi di azoto, precursori dell'ozono), né tanto meno una valutazione modellistica dei loro livelli di concentrazione al suolo, sono stati presi in considerazione ai fini della zonizzazione anche i seguenti criteri territoriali:

- il numero degli abitanti;
- la densità di popolazione;
- la localizzazione delle aree produttive di maggiore rilievo.

L'effetto delle aree produttive non è stato considerato nel processo di zonizzazione descritto; queste aree sono state identificate come zone A, dalla figura di seguito riportata viene individuata l'area dei cementifici (Comuni di Este e Monselice).

Figura 2-39 Individuazione degli ambiti produttivi presenti nel territorio regionale (fonte: Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera)

4 Tratto dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA).



2.3.1 Zone A (zone nelle quali applicare i piani di azione o zone critiche)

Per il Biossido di azoto, appartengono alla zona A:

- le aree in corrispondenza delle quali sono stati superati i valori limite più il margine di tolleranza;
- i comuni capoluogo di provincia.

Nella tabella di seguito viene evidenziato (in giallo) il Comune di Este.

Tabella 2-4 Elenco dei Comuni appartenenti alla ZONE A per il biossido di azoto.

Biossido di azoto					
Comune	Provincia	Area (km ²)	N° abitanti	Densità di popolazione (ab/km ²)	Stazione qualità aria
Padova	PD	92,3	203350	2203,8	Padova - Arcella
					Padova - Zona industriale
Cittadella	PD	36,6	18717	511,5	Cittadella
Este	PD	32,2	16623	516,3	Este
Belluno	BL	147,2	34946	237,5	
Vicenza	VI	80,5	106069	1318,1	
Venezia	VE	462,1	266181	576,1	
Rovigo	RO	109,0	48179	442,2	Rovigo
Treviso	TV	55,7	79875	1434,2	Treviso
Mira	VE	99,2	35358	356,6	Mira
Verona	VR	199,3	243474	1221,4	S. Giacomo
					Verona - corso Milano

2.3.2 Zone B (zone nelle quali applicare i piani di Risanamento)

Per l' Ozono, sono stati individuate come aree ricadenti in zona B, quelle in corrispondenza delle quali si sono verificati i superamenti del valore bersaglio per la protezione della popolazione individuato dalla Direttiva 02/03/CE.

Nella tabella di seguito viene evidenziato (in giallo) il Comune di Este.

Tabella 2-5 Elenco dei comuni appartenenti alle ZONE B per l'ozono.

Ozono					
Comune	Provincia	Area (km ²)	N° abitanti	Densità di popolazione (ab/km ²)	Stazione qualità aria
Padova	PD	92,3	203350	2203,8	Padova - Arcella
					Padova - zona industriale
					Padova - Mandria
Este	PD	32,2	16623	516,3	Este
Monselice	PD	50,2	16507	328,7	Monselice
Piove di Sacco	PD	35,6	17513	491,0	Piove di Sacco
Adria	RO	112,9	20637	182,6	Adria
Rovigo	RO	108,9	48179	442,2	Borsea
Venezia	VE	462,1	266181	576,1	Mestre - via Bissuola
					Venezia - Sacca Fisola
Martellago	VE	20,2	19294	952,6	Maerne
S.Bonifacio	VR	33,6	17371	517,4	S.Bonifacio
Verona	VR	199,3	243474	1221,4	Cason
Legnago	VR	79,1	24232	306,5	Legnago
Bassano	VI	47,1	40411	857,8	Bassano
Vicenza	VI	80,5	106069	1318,1	Vicenza - parco Querini
Montecchio Maggiore	VI	30,6	20730	676,7	Montecchio Maggiore

Il comune di Este come si evince dalle figure di seguito riportate rientra in zona A per il biossido di azoto e in zona B per l'ozono.

Figura 2-40 Individuazione dei Comuni appartenenti alle zone A e B per il biossido si azoto

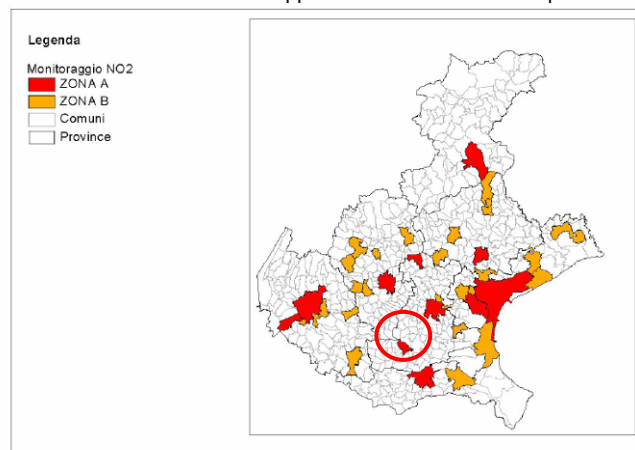
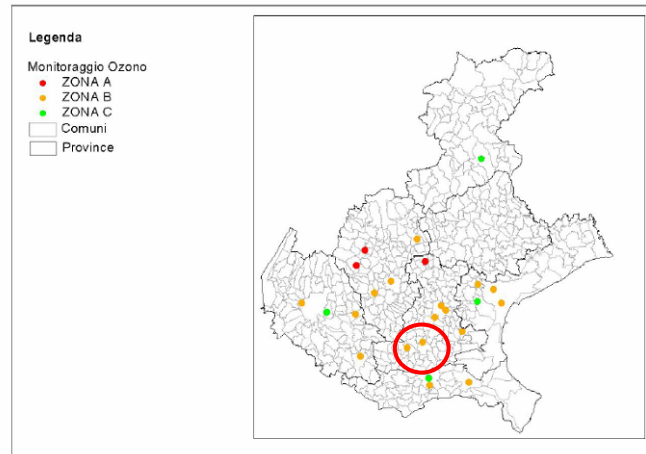


Figura 2-41 Individuazione delle stazioni appartenenti alle ZONE A e B e C per l'ozono.



2.3.3 Azioni del Piano

Le azioni del P.R.T.R.A. sono organizzate secondo due livelli di intervento:

- misure di contenimento dell'inquinamento atmosferico, propedeutiche alla definizione dei piani applicativi;
- azioni di intervento che prospettano una gamma di provvedimenti da specificare all'interno dei piani applicativi precedentemente concordati.

2.3.3.1 Riduzione del Biossido di Azoto (NO₂)

La zonizzazione preliminare, effettuata ai sensi del D. Lgs 351/99, presuppone azioni mirate al contenimento di questo inquinante, che comunque negli ultimi anni non ha superato le soglie di allarme pur mostrando superamenti del valore limite orario e di media annuale, con un trend medio di crescita, in modo esteso sull'intero territorio pianeggiante della regione, in modo programmatico e obbligatorio nei Comuni di fascia A (ne fa parte anche il comune di Este).

Si prevedono le seguenti Azioni integrate:

- Intensificazione delle verifiche in strada dei livelli di emissione di NO_x dei veicoli diesel con particolare riguardo ai mezzi pesanti e commerciali.
- Trasformazione dei veicoli di enti o aziende pubbliche alimentati a gasolio verso combustibili più ecocompatibili (metano-GPL- elettrici-ibridi).
- Incentivi alla trasformazione dei mezzi commerciali a prevalente azione locale, verso combustibili gassosi, in primis il metano.
- Incentivi alla trasformazione dei taxi verso combustibili gassosi, in primis il metano.
- Incentivi alla trasformazione dei mezzi commerciali a prevalente azione locale, verso combustibili gassosi, in primis il metano.
- Riduzione dei livelli di emissione di NO_x delle attività produttive esistenti nel territorio anche mediante accordi volontari (es. EMAS/ISO 14000) e regolamentazione del sistema delle autorizzazione di nuovi insediamenti, al fine di migliorare complessivamente il bilancio di area.

Si prevedono le seguenti Azioni dirette:

- Blocco del traffico pesante e commerciale diesel immatricolato prima del 01/10/1997 all'interno di aree prestabilite.

- Blocco delle autovetture diesel immatricolate prima del 01/10/1997, all'interno di aree prestabilite .
- Blocco delle autovetture a benzina immatricolate prima del 01/10/1993 e dei ciclomotori immatricolati prima del 01/06/1999, all'interno di aree prestabilite .
- Limitazione degli orari di riscaldamento per impianti termici civili e produttivi all'interno di aree stabilite.
- Blocco di attività produttive comportanti l'emissione significativa (> 60 Kg/die) di NOx, all'interno di aree stabilite.
- Attuazione di piani di trasporto alternativi, previa opportuna campagna informativa capillare, così come predisposti dai mobility manager.

2.3.3.2 *Riduzione dell'Ozono (O3)*

La zonizzazione preliminare, effettuata ai sensi del D. Lgs 351/99, presuppone azioni mirate al contenimento dei precursori dell'ozono (in particolare ossidi di azoto ed alcune categorie di idrocarburi) da attuarsi su tutto il territorio regionale facente parte del Bacino aerologico Adriatico-Padano.

Si prevedono le seguenti Azioni integrate:

- Sostituzione dei ciclomotori a due tempi non catalizzati con ciclomotori a 4 tempi, a GPL e soprattutto a trazione elettrica.
- Sostituzione dei veicoli alimentati a benzina con veicoli alimentati a gas (GPL, metano) o elettrici.
- Estensione dei parcheggi coperti/alberati per ridurre le emissioni evaporative di benzina.
- Riduzione delle emissioni di Idrocarburi (es. solventi) delle attività produttive esistenti nel territorio mediante tecniche di prevenzione ed abbattimento, anche mediante accordi volontari (es. EMAS, ISO 14000). Piena applicazione della direttiva europea sulle emissioni di solventi (1999/13/CE). Regolamentazione del sistema delle autorizzazioni di nuovi insediamenti al fine di migliorare complessivamente il bilancio di area.
- Attivazione di campagne di sensibilizzazione, educazione e informazione partendo dalle scuole fino a raggiungere il singolo cittadino, sulla genesi di questo inquinante, sugli effetti sanitari e ambientali dell'ozono e sul modo per difendersi.
- Incentivazione delle colture di specie vegetali e arboree non produttrici di idrocarburi biogenici precursori dell'ozono (quali i Composti Organici Volatili ed altri): iniziative di piantumazione fino ad arrivare ad un rapporto di 1 albero a cittadino, privilegiando aree sensibili come parchi, scuole, asili, ospedali, ecc.

2.3.4 Azioni specifiche previste dal Piano per l'area dei cementifici (Comuni di Este e Monselice)

Il Piano definisce per i Comuni di Este e Monselice delle azioni specifiche per una riduzione delle emissioni inquinanti, data l'elevata pressione ambientale causata dall'elevata densità di cementifici presenti, l'intenso traffico di automezzi pesanti determinato dalla presenza dei cementifici e dalle importanti e trafficate arterie stradali Padova-Rovigo, Padova-Mantova e dall'autostrada A13.

Per una riduzione effettiva e sostanziale delle emissioni inquinanti si deve intervenire sugli inquinanti primari e sui punti di emissione più rilevanti, tenuto conto dei costi non eccessivi degli interventi e della necessaria gradualità.

Sono di primaria importanza i seguenti interventi sulla mobilità:

- i comuni di Este e di Monselice sono tenuti all'elaborazione del piano Urbano del Traffico (PUT), previsto dal nuovo Codice della strada, articolo 36;
- costruzione di una variante della strada statale 10, per evitare il traffico di attraversamento della città di Este.

2.4 Cementificio di Este

Come appena analizzato nei paragrafi precedenti, il comune di Este rientra nell'area dei cementifici, per la presenza dell'impianto della ditta Cementizillo, sito in via Caldevigo.

Da indagini effettuate l'impianto risulta dotato di certificazione UNI EN ISO 9002 dal 1998, fra le prime società cementiere in Italia e attualmente ha ottenuto l'adeguamento della certificazione alla norma UNI EN ISO 9001:2000.

Dal manuale della qualità redatto in fase di certificazione, si riportano di seguito alcuni punti chiave della politica aziendale:

- Produrre e mantenere l'attività industriale nel rispetto delle norme di comportamento etico e di ecocompatibilità ambientale.
- Assicurare i livelli e la costanza degli standard qualitativi stabiliti.
- Investire sulla formazione del personale la cui attività può influenzare la qualità dei prodotti.
- Responsabilizzare e convogliare gli sforzi di tutto il personale verso il raggiungimento di standard qualitativi sempre migliori.

Il cementificio di Este è soggetto a campionamenti e rilevamenti delle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88 e del D.M.A. 12/07/90, in questo rapporto si analizzano i campionamenti effettuati negli ultimi tre anni 2005-2006 e 2007.

I campionamenti negli ultimi tre anni evidenziano che le emissioni in atmosfera dell'impianto rispettano i limiti previsti dal Decreto di Autorizzazione della Provincia di Padova.

Le indagini effettuate hanno lo scopo di campionare, analizzare e valutare le emissioni prodotte dagli impianti della ditta Cementizillo SpA, installati presso lo stabilimento di Este (PD) in Via Caldevigo 14, in ottemperanza al DPR n. 203/88, si riportano di seguito gli estratti dei campionamenti effettuati negli anni 2005, 2006 e 2007.

2.4.1 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88 e del D.M.A. 12/07/90 (Campionamenti del 06 e 09 giugno 2005)

L'indagine è stata effettuata allo scopo di verificare il rispetto dei limiti indicati nella seguente normativa:

- Decreto di autorizzazione provvedimento n.4594/EM rilasciato alla Ditta della Provincia di Padova 29/09/2004.
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 12/07/1990.
- DPR 203 art. n.8 procedura di impianto.

Si riporta nella tabella seguente l'impianto sottoposto al monitoraggio, con una sintetica descrizione del processo di emissione, la data prelievo e l'eventuale sistema di abbattimento installato.

n.° camino	tipo di impianto	parametri ricercati	data di prelievo	impianto di abbattimento (se installato)
E 39	Camino carico scarico Ceneri reparto crudo	Polveri totali	06/06/05 09/05/05	Filtri a maniche

I prelievi sono stati effettuati con metodo discontinuo tenendo conto delle disposizioni generali di misura e valutazione indicate nell'Allegato 4 tabella 4.1 del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 12/07/90, che fanno riferimento ai manuali UNICHIM, e nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25/08/00. Per la determinazione i parametri non espressamente indicati nei succitati decreti, sono stati adottati i metodi di campionamento ed analisi UNI/UNICHIM o, in mancanza di questi, metodi definiti da Enti Governativi e da gruppi di studio nazionali ed internazionali autorevoli o metodi interni tratti da questi. Si riporta di seguito la tabella dei limiti dal Decreto di autorizzazione provvedimento n.4594/EM rilasciato alla Ditta della Provincia di Padova 29/09/2004.

Riferimento normativo	Determinando	Flusso massa limite	Flusso massa calcolato	u.d.m.	Conc. limite	Conc. misurata	u.m.
Decreto di autorizzazione	Polveri totali	25	0,5	g/h	-	0,5	Mg/Nmc

RISULTATI: Dal confronto fra i valori riscontrati e limiti riportati nella tabella precedente, si evidenzia che l'emissione in atmosfera dell'impianto rispetta i limiti previsti dal Decreto di autorizzazione della Provincia di Padova.

2.4.2 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88 e del D.M.A. 12/07/90 (Campionamenti del 13-14-15 e 16 giugno 2005)

L'indagine è stata effettuata allo scopo di verificare il rispetto dei limiti indicati nella seguente normativa:

- Decreto di autorizzazione n.3939/Ec/203/2002 rilasciato alla Ditta dalla Provincia di Padova in data 04 Ottobre 2002.

Si riporta nella tabella seguente gli impianti sottoposti al monitoraggio, con una sintetica descrizione del processo di emissione e la data prelievo.

n.° camino	tipo di impianto	parametri ricercati	data di prelievo
E1	Frantoio +Omo	Polveri totali Ossidi di azoto Ossidi di zolfo Ossigeno	15/06/05
E3	Raffreddamento e dopolverizzazione Forno cottura clinker	Polveri totali	15/06/05
E4	Mulino carbone	Polveri totali	15/06/05
E5	Polverino carbone	Polveri totali	16/06/05
E6	Mulino cotto 7	Polveri totali	16/06/05
E7	Mulino cotto 6	Polveri totali	16/06/05

		Polveri totali	
E8	Mulino cotto 5	Ossidi di azoto	15/06/05
		Ossidi di zolfo	
		Ossigeno	
E10	Trasp. e Dep. Calce	Polveri totali	14/06/05
E13	Estr. e trasporto calce	Polveri totali	13/06/05
E14	Trasporto prodotti finiti	Polveri totali	13/06/05
E15	Estr. e carico cemento 1	Polveri totali	13/06/05
E16	Estr. e carico cemento 2	Polveri totali	13/06/05
E17	Estr. e carico calce	Polveri totali	13/06/05
		Polveri totali	
E26	Mulino Crudo e cottura	Ossidi di azoto	14/06/05
		Ossidi di zolfo	
		Ossigeno	
E28	Silo 1	Polveri totali	13/06/05
E29	Silo 2	Polveri totali	13/06/05
E30	Silo 3	Polveri totali	13/06/05
E31	Trasp. prodotti finiti	Polveri totali	14/06/05
E32	Aspirazione elevatore clinker	Polveri totali	15/06/05
E33	Silos clinker	Polveri totali	16/06/05
E34	Polmone stoccaggio clinker	Polveri totali	15/06/05
E35	Sottostazione d'angolo	Polveri totali	16/06/05
E36	Carico e scarico clinker	Polveri totali	16/06/05
E37	Carico cemento sfuso	Polveri totali	16/06/05
E38	Carico cemento sfuso	Polveri totali	16/06/05

Nello specifico di ogni parametro, sono stati adottati i metodi di campionamento ed analisi evidenziati nella tabella seguente.

parametro ricercato	metodo di riferimento per il prelievo	metodo di analisi
Portata	UNI – 10169/01	UNI – 10169/01
Polveri	UNI EN 13284-1/03	UNI EN 13284-1/03
Ossidi di azoto	DM 25/08/2000 allegato 1	DM 25/08/2000 allegato 1
Ossidi di zolfo	DM 25/08/2000 allegato 1	DM 25/08/2000 allegato 1
Ossigeno	MP 0102 – 05	MO 0102 - 05

RISULTATI: Facendo riferimento al decreto di autorizzazione n.3939/EC/203/2002 della provincia di Padova le emissioni dell'impianto rientrano nei rispettivi limiti.

2.4.3 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del Decreto Legislativo 152 del 03/04/2006 (Campionamenti del 04 Dicembre 2006)

L'indagine è stata effettuata allo scopo di verificare il rispetto dei limiti indicati nella seguente normativa:

- Decreto di autorizzazione provvedimento n.5244 rilasciato alla Ditta dalla Provincia di Padova in data 20 Novembre 2006;
- Parte quinta del Decreto Legislativo 152 del 03/04/2006.

Si riporta nella tabella seguente gli impianti sottoposti al monitoraggio, con una sintetica descrizione del processo di emissione e la data prelievo.

N. camino	Tipo di Impianto	Parametri ricercati	Data di prelievo
E42	Aspirazione reparto saldatura	Polveri totali + Metalli	04/12/06
E36	Carico e scarico clincker	Polveri totali	04/12/06

Nello specifico di ogni parametro, sono stati adottati i metodi di campionamento ed analisi evidenziati nella tabella seguente.

parametro ricercato	metodo di riferimento per il prelievo	metodo di analisi
Portata, temperatura, pressione	UNI – 10169/01	UNI – 10169/01
Polveri totali	UNI EN 13284-1/03	UNI EN 13284-1/03
Cromo totale	UNI EN 13284-1/03	M.U. 723:86 + EPA 6010 C/00
Manganese	UNI EN 13284-1/03	M.U. 723:86 + EPA 6010 C/00
Rame	UNI EN 13284-1/03	M.U. 723:86 + EPA 6010 C/00

RISULTATI: Facendo riferimento ai limiti del D.lgs 152/2006 parte quinta, l'emissione del camino E42 è conforme.

Facendo riferimento al provvedimento n.5244/EM della provincia di Padova l'emissione è conforme.

2.4.4 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del DPR 203/88 e del DM 12/07/90 (Campionamenti del 20-21-22-23 Giugno 2006)

L'indagine è stata effettuata allo scopo di verificare il rispetto dei limiti indicati nella seguente normativa:

- Decreto di autorizzazione provvedimento n.4594 rilasciato alla Ditta dalla Provincia di Padova in data 29 Settembre 2004;
- Parte quinta del Decreto Legislativo 152 del 03/04/2006.

Si riporta nella tabella seguente gli impianti sottoposti al monitoraggio, con una sintetica descrizione del processo di emissione e la data prelievo.

n.° camino	tipo di impianto	parametri ricercati	data di prelievo
E1	Frantoio +Omo	Polveri totali Ossidi di azoto Ossidi di zolfo Ossigeno	23/06/06
E3	Raffreddamento e dopolverizzazione Forno cottura clinker	Polveri totali	21/06/06
E4	Mulino carbone	Polveri totali	22/06/06
E5	Polverino carbone	Polveri totali	22/06/06
E6	Mulino cotto 7	Polveri totali	22/06/06

E7	Mulino cotto 6	Polveri totali	22/06/06
E10	Trasp. e Dep. Calce	Polveri totali	23/06/06
E13	Estr. e trasporto calce	Polveri totali	21/06/06
E14	Trasporto prodotti finiti	Polveri totali	20/06/06
E15	Estr. e carico cemento 1	Polveri totali	20/06/06
E16	Estr. e carico cemento 2	Polveri totali	20/06/06
E17	Estr. e carico calce	Polveri totali	21/06/06
E21	Caldaia ad uso tecnologico alimentata ad olio combustibile	Polveri totali	23/06/06
		Ossidi di azoto	
		Ossidi di zolfo	
		Ossigeno	
E26	Mulino Crudo e cottura	Polveri totali	23/06/06
		Ossidi di azoto	
		Ossidi di zolfo	
E28	Silo 1	Polveri totali	21/06/06
E29	Silo 2	Polveri totali	21/06/06
E30	Silo 3	Polveri totali	21/06/06
E31	Trasp. prodotti finiti	Polveri totali	22/06/06
E32	Aspirazione elevatore clincker	Polveri totali	21/06/06
		Polveri totali	
E33	Silos clinker	Polveri totali	21/06/06
E34	Polmone stoccaggio clinker	Polveri totali	22/06/06
E35	Sottostazione d'angolo	Polveri totali	21/06/06
E36	Carico e scarico clinker	Polveri totali	21/06/06
E37	Carico cemento sfuso	Polveri totali	21/06/06
E38	Carico cemento sfuso	Polveri totali	22/06/06

Nello specifico di ogni parametro, sono stati adottati i metodi di campionamento ed analisi evidenziati nella tabella seguente.

parametro ricercato	metodo di riferimento per il prelievo	metodo di analisi
Portata	UNI – 10169/01	UNI – 10169/01
Polveri	UNI EN 13284-1/03	UNI EN 13284-1/03
Ossidi di azoto	DM 25/08/2000 allegato 1	DM 25/08/2000 allegato 1
Ossidi di zolfo	DM 25/08/2000 allegato 1	DM 25/08/2000 allegato 1
Ossigeno	MP 0102 – 05	MO 0102 - 05

RISULTATI: Facendo riferimento al provvedimento n.4594/EM della provincia di Padova le emissioni dell'impianto rientrano nei rispettivi limiti.

2.4.5 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del DPR 203/88 e del DM 12/07/90 (Campionamento del 03 Agosto 2006)

L'indagine è stata effettuata allo scopo di verificare il rispetto dei limiti indicati nella seguente normativa:

- Decreto di autorizzazione provvedimento n.4594 rilasciato alla Ditta dalla Provincia di Padova in data 29 Settembre 2004.

Si riporta nella tabella seguente gli impianti sottoposti al monitoraggio, con una sintetica descrizione del processo di emissione e la data prelievo.

N. camino	Tipo di Impianto	Parametri ricercati	Data di prelievo
E8	Mulino Cotto 5	Polveri totali, ossidi di azoto, ossidi di zolfo	03/08/06

Nello specifico di ogni parametro, sono stati adottati i metodi di campionamento ed analisi evidenziati nella tabella seguente.

parametro ricercato	metodo di riferimento per il prelievo	metodo di analisi	analisi
Portata	Non applicabile	UNI – 10169/01	-
Polveri	UNI EN 13284-1/03	UNI EN 13284-1/03	Gravimetrica
Ossidi di azoto	EPA CTM 034/99	EPA CTM 034/99	Elettrochimico
Ossidi di zolfo	DM 25/08/2000 allegato 1	DM 25/08/2000 allegato 1	Cromatografia ionica

RISULTATI: Facendo riferimento al provvedimento n.4594/EM della provincia di Padova le emissioni dell'impianto rientrano nei rispettivi limiti.

2.4.6 Relazione di analisi delle emissioni in atmosfera ai sensi del Decreto Legislativo 152 del 03/04/2006 (Campionamenti del 07-08-09-12-13-14-15-16 Febbraio 2007)

L'indagine è stata effettuata allo scopo di verificare il rispetto dei limiti indicati nella seguente normativa:

- Decreto di autorizzazione provvedimento n.5277/EM rilasciato alla Ditta dalla Provincia di Padova in data 29 Gennaio 2007.

Si riporta nella tabella seguente gli impianti sottoposti al monitoraggio, con una sintetica descrizione del processo di emissione e la data prelievo.

n.° camino	tipo di impianto	parametri ricercati	data di prelievo
E1	Frantoio +Omo	Polveri totali Ossidi di azoto Ossidi di zolfo Ossigeno	07/02/07
E3	Raffreddamento e dopolverizzazione Forno cottura clinker	Polveri totali	07/02/07
E4	Mulino macina carbone	Polveri totali	15/02/07
E5	Polverino carbone	Polveri totali	15/02/07
E6	Mulino cotto 7	Polveri totali	16/02/07
E7	Mulino cotto 6	Polveri totali	14/02/07
E8	Mulino cotto 5	Polveri totali Ossidi di azoto Ossidi di zolfo	12/02/07

		Ossigeno	
E10	Trasp. e Dep. Calce	Polveri totali	12/02/07
E13	Estr. e trasporto calce	Polveri totali	08/02/07
E14	Trasporto prodotti finiti	Polveri totali	13/02/07
E15	Estr. e carico cemento 1	Polveri totali	08/02/07
E16	Estr. e carico cemento 2	Polveri totali	08/02/07
E17	Estr. e carico calce	Polveri totali	08/02/07
		Polveri totali	
		Ossidi di azoto	
E26	Mulino Crudo e cottura	Ossidi di zolfo	15-16/02/07
		Ossigeno	
		Composti organici volatili	
E28	Silo 1	Polveri totali	14/02/07
E29	Silo 2	Polveri totali	14/02/07
E30	Silo 3	Polveri totali	14/02/07
E31	Trasp. prodotti finiti	Polveri totali	12/02/07
E32	Aspirazione elevatore clinker	Polveri totali	09/02/07
E33	Silos clinker	Polveri totali	09/02/07
E34	Polmone stoccaggio clinker	Polveri totali	12/02/07
E35	Sottostazione d'angolo	Polveri totali	13/02/07
E36	Carico e scarico clinker	Polveri totali	08/02/07
E37	Carico cemento sfuso	Polveri totali	13/02/07
E38	Carico cemento sfuso	Polveri totali	09/02/07
E39	Carico ceneri	Polveri totali	09/02/07
E42	Reparto officina saldatura manuale	Polveri totali e metalli	12/02/07

Nello specifico di ogni parametro, sono stati adottati i metodi di campionamento ed analisi evidenziati nella tabella seguente.

parametro ricercato	metodo di riferimento per il prelievo	metodo di analisi
Portata, temperatura	UNI – 10169/01	UNI – 10169/01
Polveri	UNI EN 13284-1/03	UNI EN 13284-1/03
Ossidi di azoto	DM 25/08/2000 allegato 1	DM 25/08/2000 allegato 1
Ossidi di zolfo	DM 25/08/2000 allegato 1	DM 25/08/2000 allegato 1
Ossigeno	EPA CTM 034 1999	EPA CTM 034 1999
Aldeidi	NIOSH 2539/94	NIOSH 2539/94
Solventi organici	UNI EN 13649:2002	UNI EN 13649:2002

RISULTATI: Facendo riferimento al provvedimento n.5277/EM della provincia di Padova le emissioni dell'impianto rientrano nei rispettivi limiti.

Le emissioni dell'impianto di Este dalle indagini effettuate rientrano nei rispettivi limiti normativi.

Per quanto riguarda la ricaduta delle emissioni non ci sono dati disponibili a riguardo,

si è constatata la mancanza di centraline di rilevamento, quindi si rimanda la stima degli effetti della ricaduta delle emissioni a modelli di simulazione più approfonditi. Si è riscontrato inoltre, la carenza di dati a disposizione per valutare la componente rumore e traffico nei pressi della zona del cementificio, nella fase di valutazione degli effetti ambientali, (che rientrerà del rapporto ambientale), la presenza del cementificio sarà considerato elemento principale di sollecitazione delle componenti ambientali.

3. CLIMA

Per valutare la situazione climatica del territorio di Este, ci si serve dei dati forniti dall'ARPAV Centro Meteorologico di Teolo, che fornisce il bollettini dei valori mensili pluriennali, per i seguenti parametri: precipitazione, radiazione solare globale, temperatura, umidità e direzione del vento.

La centralina di monitoraggio è localizzata in località Calaone.

3.1 Precipitazioni

L'inverno 2002 è stato alquanto siccitoso, mentre sia la primavera ma ancor più l'estate hanno fatto registrare ingenti quantitativi di pioggia. Complessivamente nel territorio del Veneto si sono verificati, nel periodo da giugno ad agosto, circa quindici episodi di precipitazioni prevalentemente a carattere localizzato e spesso di nubifragio. Dalle anomalie di precipitazione, rappresentate in Figura 3-1, si osserva che il surplus estivo di precipitazioni è compreso, nei tre mesi, tra il 20% ed il 100%; anomalie più elevate fin verso il 100% hanno interessato le zone della bassa veronese, valori più in linea con la media si sono invece avuti nella fascia collinare.

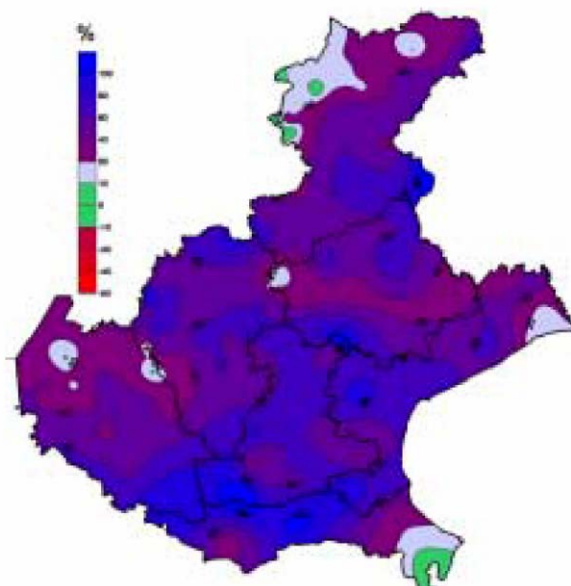


Figura 3-1 Differenza % rispetto alla norma delle precipitazioni nel periodo giugno-agosto 2002 (elaborazioni ARPAV -Centro Meteorologico di Teolo)

Il bollettino dei valori mensili pluriennali della Stazione di Este (loc. Calaone) rilevati dal 1 gennaio 1996 al 31 dicembre 2005, dall'ARPAV Centro Meteorologico di Teolo, vengono riportati nella tabella seguente:

Tabella 3-1 Bollettino dei valori mensili pluriennali della stazione di Este (loc. Calaone)

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1996	78.4	45.8	17.8	57.8	54.6	74.2	27.2	125	120.6	124	78.6	101	905
1997	81.4	3.8	32	47.8	27.6	68.6	46	27	27.2	27.8	81	85	555.2
1998	42.6	19.6	12	97.6	91.8	60.4	45.2	47.8	118.8	153.6	17.2	17.8	724.4
1999	40.6	19.2	46.4	121.4	51.4	54	31.2	48.6	118.2	104.8	149.4	48.4	833.6
2000	0.2	4.4	61.2	44	46.4	53.4	57.2	45.2	98.4	177.4	108	65.2	761

2001	77.2	16.8	163.8	73.2	47.6	61.8	109.2	47.6	76	29.6	30.4	2	735.2
2002	31.2	87.4	3.8	106	118.6	69.6	124.8	108	32	99.2	87.2	97.8	965.6
2003	37.2	10.4	4.2	138.2	18	95.4	38.8	8.6	27.4	51.6	134.6	54.2	618.6
2004	57.4	141.8	89.6	101	76	87.4	43.2	33.2	55.8	91.8	88.2	72	937.4
2005	1.8	0.6	20.8	157.4	66	4	64.8	108	58.8	171.4	166.6	57.4	877.6
Medio mensile	44.8	35	45.2	94.4	59.8	62.9	58.8	59.9	73.3	103.1	94.1	60.1	791.4

Le tabelle evidenziano la stessa situazione verificata in tutto il Veneto (come da Figura 3-1), con abbondanti piogge nell'anno 2002, verificatesi nei mesi estivi.

3.2 Radiazione solare globale

Quella che comunemente chiamiamo Radiazione Solare è tecnicamente conosciuta come Radiazione Solare Globale ed è una misura dell'intensità della radiazione solare che raggiunge la superficie terrestre. La Radiazione Solare Globale che misuriamo include due componenti, la Radiazione Solare Diretta e la Radiazione Solare Diffusa.

Quando la radiazione solare attraversa l'atmosfera terrestre parte di essa viene assorbita o diffusa dalle molecole di aria, vapore acqueo, aerosol e nubi, la parte di radiazione solare che raggiunge direttamente la superficie terrestre viene chiamata Radiazione Solare Diretta mentre la parte della stessa radiazione che è stata diffusa dall'atmosfera, raggiungerà la superficie terrestre come Radiazione Solare Diffusa. La Radiazione Solare Globale viene misurata con uno strumento chiamato piranometro, l'energia che colpisce il sensore, una volta integrata e riferita a un dato periodo di tempo, esprime la potenza della radiazione misurata in Watt-ora/metro quadro.

L'energia ricevuta viene misurata in una banda spettrale tra i 400 e i 1100 nm (nanometri) che comprende tutto il visibile (400-700 nm) e parte del vicino infrarosso.

La Radiazione Solare è un parametro meteorologico importante visto che influenza direttamente la temperatura dell'aria e di conseguenza molti parametri meteorologici, essa dipende da parametri di tipo astronomico-geografico, la latitudine la quota, la stagione e la data e da parametri di tipo meteorologico, nuvolosità e chiarezza dell'atmosfera.

La radiazione media è risultata inferiore al valore normale non in quanto condizionata dai mesi di luglio e agosto trascorsi con nuvolosità superiore alla media.

I valori della Radiazione solare globale (MJ/m²) della Stazione di Este (loc. Calaone) rilevati dal 1 gennaio 1996 al 31 dicembre 2005, dall'ARPAV Centro Meteorologico di Teolo, vengono riportati nella tabella seguente:

Tabella 3-2 Bollettino dei valori mensili pluriennali, Radiazione solare globale (MJ/m²) della Stazione di Este (loc. Calaone)

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1996	85.936	230.425	380.492	389.745	496.805	720.013	691.357	640.761	435.339	235.151	111.943	95.964	4513.931
1997	131.053	233.45	500.282	612.394	704.329	606.3	784.071	626.948	530.575	312.501	131.097	77.507	5250.507
1998	121.627	287.442	478.454	409.357	639.449	716.536	729.954	583.713	421.507	265.056	171.087	119.543	4943.725
1999	150.452	248.142	359.294	475.266	577.469	672.975	701.449	540.655	420.289	227.758	141.778	115.25	4630.777
2000	173.905	219.26	386.067	462.67	661.829	690.899	706.35	618.67	447.784	190.071	129.189	91.634	4778.328
2001	97.741	225.668	301.682	495.5	654.976	640.479	713.768	642.355	410.813	278.197	151.286	150.728	4763.193
2002	150.439	153.715	431.253	446.221	574.676	690.497	635.27	611.183	398.882	274.971	122.537	85.634	4575.278

2003	140.937	293.184	439.456	473.076	718.231	737.447	743.849	637.899	457.524	260.832	139.318	126.829	5168.582
2004	114.909	152.705	345.401	480.64	656.771	701.653	740.88	603.721	441.671	214.077	153.1	120.051	4725.579
2005	154.688	237.002	409.234	486.142	681.002	721.783	704.219	517.672	416.511	203.261	120.66	117.302	4769.476
Medio mensile	132.169	228.099	403.162	473.101	636.554	689.858	715.117	602.358	438.09	246.187	137.2	110.044	4811.938

3.3 Temperatura

Per la caratterizzazione della temperatura sono stati analizzati i dati forniti dall'ARPAV, rilevati dalla stazione di Este loc. Calaone. Si riporta di seguito in Tabella 3-3 la precipitazione cumulata annua, la media delle temperature minime e massime annue, registrate nel periodo 1 gennaio 1996 al 31 dicembre 2005.

Il trend dell'andamento termico nelle stazioni in analisi è in linea con quello descritto sopra per il territorio provinciale, evidenziando sia per le minime che per le massime un aumento delle temperature e delle precipitazioni nell'anno 2002. Si riportano di seguito i valori rilevati dalle stazioni in analisi.

Tabella 3-3 Precipitazione cumulata annua, media delle temperature minime e massime annue registrate nella stazione de Este loc. Calaone

		Temperatura aria a 2m (°C) media annuale	
		media delle minime	media delle massime
Anno	1996	8,6	17,9
	1997	8,8	19,1
	1998	9,6	18,7
	1999	10,1	18,3
	2000	10,6	19,2
	2001	10,3	18,7
	2002	10,8	18,8
	2003	11,0	19,9
	2004	10,3	18,2
	2005	9,8	17,8

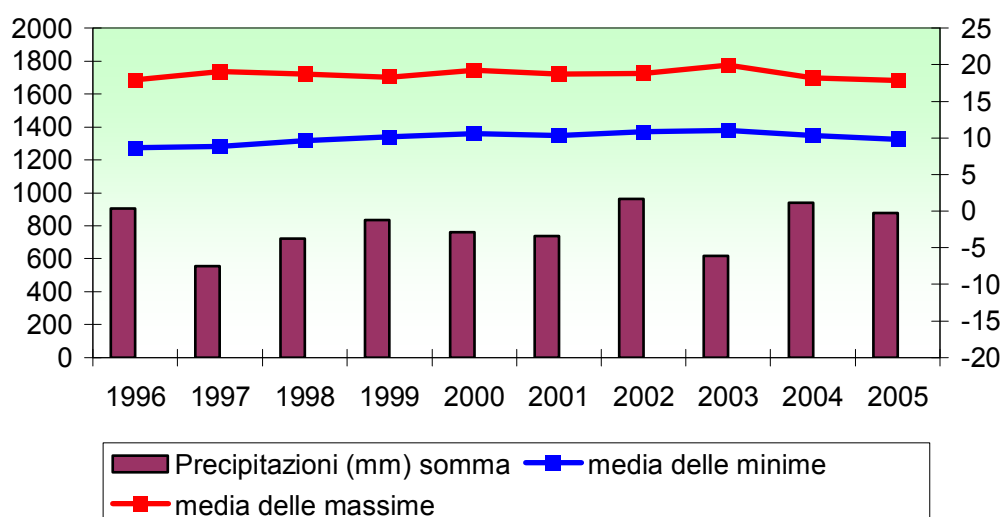


Figura 3-2 Precipitazioni medie dal 1996 al 2005 (elaborazioni ARPAV -Centro Meteorologico di Teolo)

3.4 Umidità

L'andamento dell'umidità relativa deriva dal Bollettino dei valori minimi mensili pluriennali della stazione di Este loc. Calaone, nel periodo dal 1 gennaio 1996 al 31 dicembre 2005.

Anche l'umidità relativa riflette la peculiarità dell'andamento meteorologico del 2002, presentando per tutto l'anno valori superiori alla media, riscontrando nel mese di ottobre il 100% di umidità.

Tabella 3-4 Umidità relativa a 2m (%) media delle minime cumulate per la Stazione di Este loc. Calaone

Anno	media minime	media massime
1996	56	96
1997	50	96
1998	50	93
1999	55	92
2000	52	91
2001	54	94
2002	59	95
2003	48	91
2004	55	90
2005	52	87

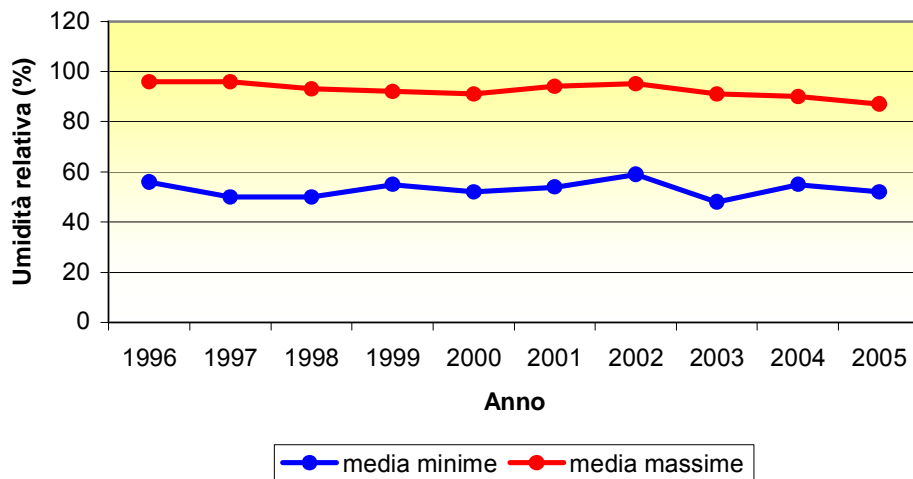


Figura 3-3 Umidità relativa dal 1996 al 2005 (elaborazioni ARPAV -Centro Meteorologico di Teolo)

3.5 Direzione del vento prevalente

Si riporta di seguito il Bollettino dei valori medi mensili pluriennali, per la stazione di Balduina Sant'Urbano, della direzione del vento prevalente a 2m, rilevati nel periodo dal 1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005. Nella stazione di Este (loc. Calaone) non viene monitorata la direzione del vento.

La direzione è quella di provenienza del vento, il settore è ampio 22.5 gradi con asse nella direzione indicata. Come si può notare dalla Tabella 3-5, la media annuale riporta una direzione media del vento di Nord-Est.

Tabella 3-5 Stazione Balduina Sant' Urbano, direzione del vento prevalente a 2m (SETTORE), valori dal 1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
2001	O	ENE	NE	ENE	NE	ENE	NE	NE	NE	ENE	O	O	NE
2002	O	NE	ENE	NE	ENE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	ENE	NE	NE
2003	O	NE	ENE	NE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	O	NE	NE
2004	O	NE	NE	ENE	SE	NE	NE	NE	NE	NNE	NNE	O	NE
2005	O	ENE	ENE	NE	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	O	O	NNE
Medio mensile	O	NE	ENE	NE	ENE	ENE	NNE	NE	NNE	NNE	O	O	NE

4. ACQUA

L'acqua è un bene naturale che tendiamo a considerare inesauribile mentre esso, proprio a causa delle attività umane, si è progressivamente depauperato perché, seppur rinnovabile, il suo uso sconsiderato porta all'inevitabile esaurimento delle fonti. Infatti se all'aumento dei consumi e degli sprechi si aggiungono gli effetti derivati dai processi d'inquinamento e di contaminazione, la deforestazione e le attività minerarie, le monoculture, l'uso crescente dei combustibili fossili, i cambiamenti climatici e non da ultimo lo sviluppo demografico, ci si rende conto come mai l'acqua è diventata ormai l'oro blu del XXI secolo e come la situazione a livello mondiale sia insostenibile.

4.1 La qualità dei corsi d'acqua

Il monitoraggio della qualità delle acque correnti superficiali rappresenta un fattore determinante per la definizione della politica ambientale da parte della Pubblica Amministrazione. I bacini idrografici presenti nel territorio di Este sono riportati nella figura seguente secondo il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) e il Piano di Tutela delle Acque (PTA).

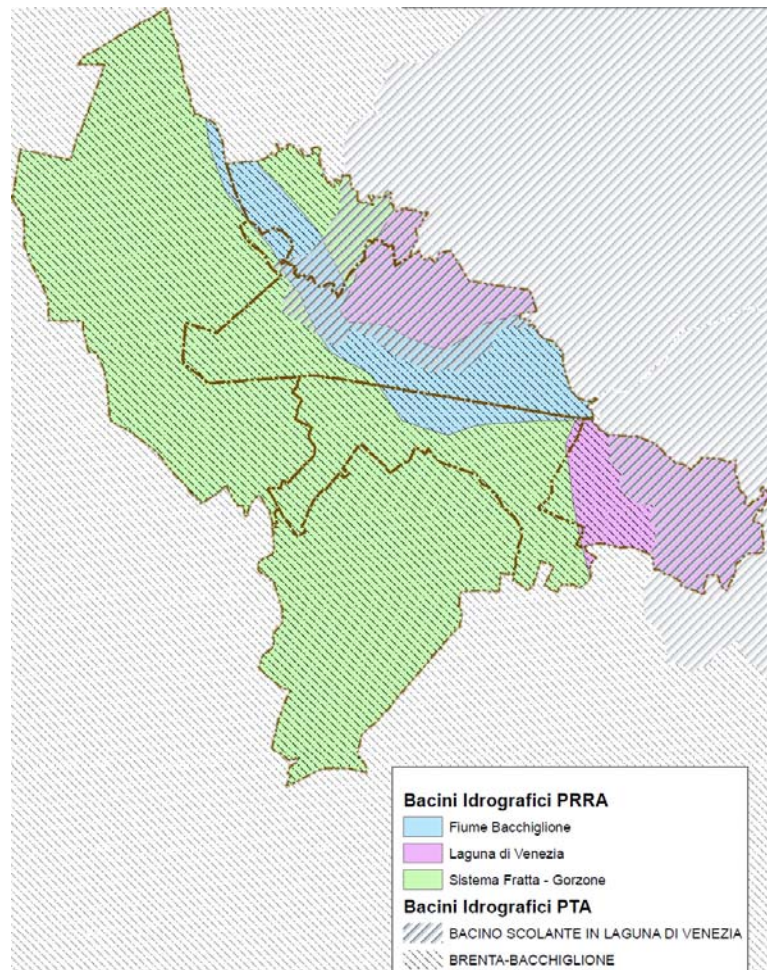


Figura 4-1 Bacini idrografici presenti nel comune di Este

L'analisi sulla qualità dei corsi d'acqua consente di individuare e limitare le fonti di degrado, attenuando le problematiche igienico sanitarie spesso accompagnate ad una

cattiva qualità della risorsa idrica. Le acque superficiali, infatti, vanno ad alimentare le acque sotterranee del territorio, trovano largo impiego come acque irrigue e potabili e devono possedere requisiti tali da garantire la vita dei pesci. Si riporta di seguito i corsi d'acqua monitorati in provincia di Padova, in questa sezione verrà analizzato il corso d'acqua che attraversa il territorio di Este, ovvero:

- stazione n.° 172 S. di Lozzo, bacino Fratta-Gorzone in comune di Este;

Tabella 4-1 Corsi d'acqua monitorati in Provincia di Padova

Stazione	Corpo idrico	Bacino	Comune
54	F. Brenta	Brenta	Fontaniva
55	T. Ceresone	Bacchiglione	San Pietro in Gù
59	F. Zero	Laguna Veneta	Piombino Dese
105	F. Tergola	Laguna Veneta	Santa Giustina
106	F. Brenta	Brenta	Campo San Martino
109	F. Piovego	Brenta	Curtarolo
111	F. Brenta	Brenta	Limena
112	F. Tesinella (Tesina Padovano)	Bacchiglione	Veggiano
113	F. Bacchiglione	Bacchiglione	Saccolongo
114	F. Tesinella (Tesina Padovano)	Bacchiglione	Veggiano
115	F. Musone dei Sassi	Brenta	Vigodarzere
117	F. Tergola	Laguna Veneta	Vigonza
118	F. Brenta	Brenta	Padova
119*	F. Dese	Laguna Veneta	Trebaseleghe
140	C. Muson Vecchio	Laguna Veneta	Massanzago
171	C. Frassine	Fratta – Gorzone	Montagnana
172	S. di Lozzo	Fratta - Gorzone	Este
174	F. Bacchiglione	Bacchiglione	Ponte San Nicolò
175	C. Cagnola	Bacchiglione	Bovolenta
181	F. Bacchiglione	Bacchiglione	Pontelongo
182	C. Scarico	Laguna Veneta	Codevigo
194	F. Fratta	Fratta – Gorzone	Merlara
195	S. di Lozzo – C. Masina	Fratta – Gorzone	Sant'Urbano
196	F. Gorzone	Fratta – Gorzone	Sant'Urbano
197	F. Adige	Adige	Piacenza d'Adige
201	F. Gorzone	Fratta – Gorzone	Stanghella
202	F. Gorzone	Fratta – Gorzone	Anguillara Veneta
203	C.S.Caterina	Fratta – Gorzone	Vescovana
204	F. Adige	Adige	Vescovana
206	F. Adige	Adige	Anguillara Veneta
323	C. Brentella (bac.9)	Bacchiglione	Padova
325	C. Bisatto	Bacchiglione	Baone
326	F. Bacchiglione	Bacchiglione	Padova
353	C. Piovego	Brenta	Noventa Padovana
415	F. Tergola	Laguna Veneta	Tombolo
416	C. Muson Vecchio	Laguna Veneta	Loreggia
417	S. Acqualunga	Laguna Veneta	Loreggia
418	S. Rio Storto (fosso Ghebo)	Laguna Veneta	Loreggia
485	F. Tergola	Laguna Veneta	Campodarsego
486	C. Altipiano (fossa Paltana)	Laguna Veneta	Pernumia
487	Fossa Monselesana	Laguna Veneta	Tribano
505	F. Dese	Laguna Veneta	Piombino Dese



4.2 Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)

Per approfondire la conoscenza sullo stato di qualità della rete idrica del territorio provinciale, si è rilevato sui corsi d'acqua il livello di inquinamento mediante l'utilizzo dei macrodescrittori, previsti dal Decreto legislativo 152/99: azoto ammoniacale, azoto nitrico, ossigeno disciolto, BOD₅, COD, fosforo totale ed escherichia coli.

Il LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) esprime lo stato di qualità globale delle acque, principalmente dal punto di vista chimico. Si ottiene sommando i punteggi derivanti dal calcolo del 75° percentile dei sette parametri macrodescrittori previsti dall'Allegato I al D.Lgs. 152/99. Si riportano di seguito i parametri per il calcolo del LIM.

Tabella 4-2 Parametri per il calcolo del LIM

NH ₄ (N mg/L)
NO ₃ (N mg/L)
Fosforo totale (P mg/L)
Escherichia coli (UFC/100 mL)
BOD ₅ (O ₂ mg/L)
COD (O ₂ mg/L)
100-OD (% sat.)

4.2.1 Concentrazione di azoto nitrico e ammoniacale nei corsi d'acqua

Come si può notare dai grafici riportati di seguito l'azoto ammoniacale tra il 2000 e il 2005 c'è un leggero aumento delle stazioni appartenenti al livello 1 (dal 3% al 7%) e un aumento più consistente delle stazioni appartenenti al livello 2 che passano dal 12% al 34%. Di conseguenza diminuiscono le stazioni appartenenti ai livelli di inquinamento più elevati.

La stazione di riferimento per il territorio di Este presenta le seguenti concentrazioni di azoto ammoniacale: la stazione n.°172 del corso d'acqua S. di Lozzo, presenta nell'anno 2000 una concentrazione di azoto ammoniacale che di 0,70 mg/l, procedendo poi negli anni successivi 2003 e 2005 ad un progressiva diminuzione.

Si riportano di seguito i grafici delle stazioni in cui viene rilevata la concentrazione dell'azoto ammoniacale nella provincia di Padova, e si evidenziano le stazioni che interessano il territorio di Este.

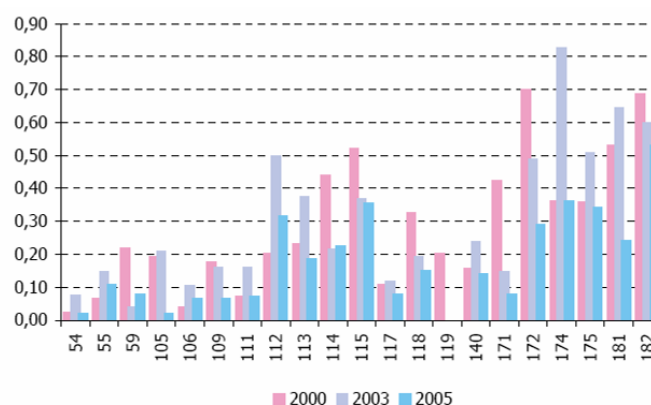


Figura 4-2 Concentrazione di azoto ammoniacale (NH4) mg/l: confronto anni 2000,2003 e 2005.

Per quanto riguarda l'azoto nitrico, invece, i livelli ai quali appartiene la stazione si mantiene per lo più simili a quelli individuati nel 2000, con un peggioramento molto lieve, e con le percentuali maggiori che appartengono ai livelli di inquinamento più scadenti.

Si riportano di seguito i grafici delle stazioni in cui viene rilevata la concentrazione dell'azoto nitrico nella provincia di Padova, e si evidenzia la stazione che interessa il territorio di Este.

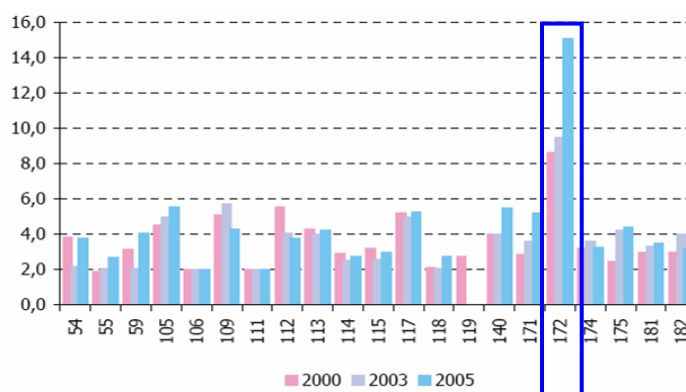


Figura 4-3 Concentrazione di azoto nitrico (NO3) mg/l: confronto anni 2000,2003 e 2005.

4.2.2 Concentrazione di fosforo nei corsi d'acqua

Come si può notare dai grafici riportati di seguito, i valori di fosforo, che appartengono alle classi migliori, la prima e la seconda, passano, dal 2000 al 2005, rispettivamente dal 24% al 10% e dal 41% al 29%. Aumentano invece le stazioni in classe 3 e classe 4 (dal 26% al 39% e dal 9% al 22%), comportando, nell'anno 2005, un peggioramento generale del livello di inquinamento per la stazione di monitoraggio. Si riportano di seguito i grafici delle stazioni in cui viene rilevata la concentrazione di fosforo nella provincia di Padova, e si evidenzia la stazione che interessa il territorio di Este.

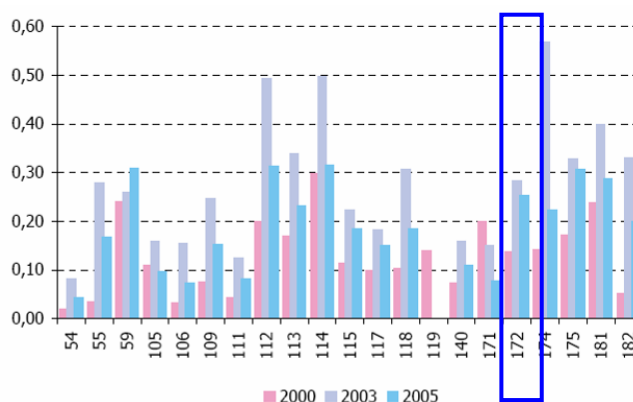


Figura 4-4 Concentrazione di fosforo totale (P tot) mg/l: confronto anni 2000,2003 e 2005.

4.2.3 Concentrazione di Escherichia Coli nei corsi d'acqua

Come si può notare dai grafici riportati di seguito i valori di Escherichia coli tra il 2000 e il 2005, questo indice di contaminazione batterico-fecale si è mantenuto a valori sostanzialmente costanti; le uniche variazioni mostrano una diminuzione delle classi

appartenenti al livello 3 (dal 60 al 51%) e un aumento delle classi appartenenti al livello 2 (dal 20 al 29%).

Si riportano di seguito i grafici delle stazioni in cui viene rilevata la concentrazione di Escherichia coli nella provincia di Padova, e si evidenziano le stazioni che interessano il territorio di Este.

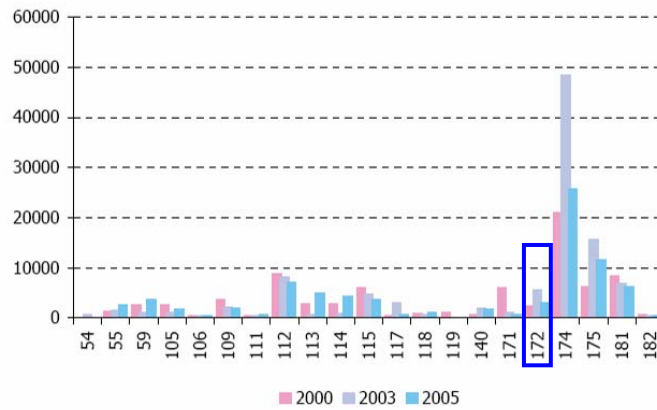


Figura 4-5 Concentrazione di Escherichia coli (ufc/100): confronto anni 2000,2003 e 2005.

4.2.4 Inquinamento organico dei corsi d'acqua

I valori che si ricavano dai macrodescrittori riportati sul grafico definiscono, per l'anno 2005, livelli di inquinamento principalmente compresi tra il primo e il secondo nella maggior parte delle stazioni; il livello di inquinamento espresso è quindi abbastanza contenuto, determinando una qualità delle acque soddisfacente. Per il COD e il DO, comunque, si registrano distribuzioni dei valori in tutti e 5 i livelli, con percentuali non trascurabili appartenenti a livelli di inquinamento elevati.

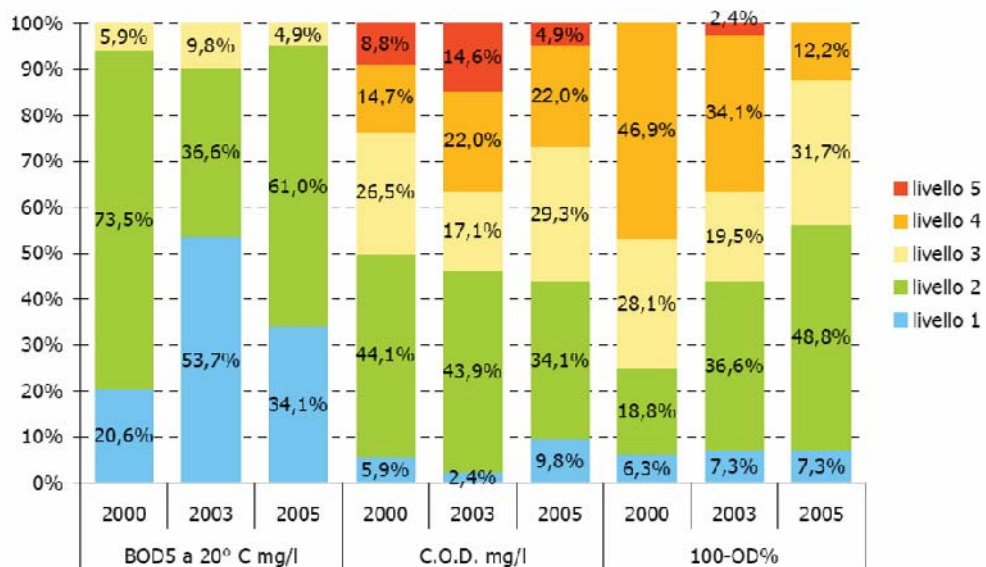


Figura 4-6 Inquinamento organico nei corsi d'acqua della provincia di Padova 2000, 2003 e 2005.

L'indicatore LIM fornisce una stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici e serve ad ottenere l'indice SECA per valutare e classificare la qualità

dei corsi d'acqua. I livelli variano da 1 a 5, cioè rispettivamente da un basso livello di inquinamento fino ad un ambiente fortemente alterato e compromesso. Rispetto al 2000 il livello di inquinamento vede un notevole incremento delle stazioni della classe 2, buona, che passa dal 27% al 41%. Nel 2005 il 56% delle stazioni appartengono ad una classe di qualità sufficiente mentre il 41% appartiene ad una classe di qualità buona.

Si riportano di seguito i LIM per i corsi d'acqua monitorati in provincia di Padova anni: 2000, 2003 e 2005, e si evidenzia la stazione che interessa il territorio di Este.

Tabella 4-3 LIM per i corsi d'acqua monitorati in provincia di Padova anni: 2000,2003 e 2005

Stazione	Corpo idrico	LIM 2000	LIM 2003	LIM 2005
54	F. Brenta	2	2	2
55	T. Ceresone	2	3	3
59	F. Zero	3	2	3
105	F. Tergola	3	3	2
106	F. Brenta	2	2	2
109	F. Piovego	3	3	2
111	F. Brenta	2	2	2
112	F. Tesinella (Tesina Padovano)	4	3	3
113	F. Bacchiglione	3	3	3
114	F. Tesinella (Tesina Padovano)	3	3	3
115	F. Musone dei Sassi	3	3	3
117	F. Tergola	3	3	2
118	F. Brenta	3	3	3
119	F. Dese	3	-	-
140	C. Muson Vecchio	2	3	2
171	C. Frassine	3	2	2
172	S. di Lozzo	3	4	3
174	F. Bacchiglione	3	4	3
175	C. Cagnola	3	4	3
181	F. Bacchiglione	3 al meglio	4	3

Si riportano di seguito i dati ARPAV aggiornati, luglio 2006, del comune di Este, per i LIM:

Tabella 4-4 LIM del comune di Este aggiornati al 2006.

Codice Tratto Omogeneo	Descrizione Tratto	Tipo Corso d'acqua	Nome Corso d'acqua	Codice Stazione	Nome Comune	Anno	SOMME LIM
LOM02	dal depuratore di Este fino alla confl. scolo Roneghetto	CANALE	LOZZO	172	Este	2000	150
						2001	120
						2002	150
						2003	115
						2004	115
LOM01	dalla confluenza con il Gorzone fino al depuratore di Este	CANALE	LOZZO	195	Este	2000	140
						2001	130
						2002	120
						2003	90
						2004	115
FSC01	dalla confluenza	CANALE	SANTA	203	Este	2000	210

	con il Gorzone fino a raccordo con scolo di Lozzo		CATERINA			2001	340
						2002	240
						2003	290
						2004	250
						2005	230
BIS03	dalla confluenza di parte dell'Agno-Guà alla confluenza dello scolo Liona	CANALE	BISATTO	325	Este	2000	170
						2001	240
						2002	280
						2003	210
						2004	220
						2005	230

4.3 Il livello di inquinamento dei fiumi misurato con l'IBE

Il monitoraggio biologico, dei principali corsi d'acqua della Provincia di Padova, è stato effettuato attraverso l'applicazione dell'indice Biotico Esteso (I.B.E.), sulla base di quanto previsto, dalla vigente normativa in materia (D.Lgs. 152 e sue modifiche). Questa metodologia di analisi permette di dare un giudizio sintetico di qualità sullo stato di "salute" di un corso d'acqua, tramite un valore numerico, il valore di I.B.E..

Nella metodica IBE si utilizza la comunità biologica dei macroinvertebrati bentonici, ossia quell'insieme di invertebrati, visibili ad occhio nudo, che vivono stabilmente in un corso d'acqua: larve e adulti di insetti, molluschi, crostacei, tricladi, oligocheti e irudinei. Essa si basa sul principio secondo cui le comunità animali bentoniche reagiscono al variare del grado di inquinamento e delle alterazioni ambientali, secondo un determinato succedersi di eventi:

- diminuzione delle abbondanze relative fino alla scomparsa delle specie più sensibili all'inquinamento;
- diminuzione del numero di specie totali presenti;
- aumento delle abbondanze relative delle specie più tolleranti nei confronti dell'inquinamento.

Nel 1987 la Provincia di Padova ha avviato un programma organico di monitoraggio dell'intero reticolo idrografico provinciale, programma che poi è continuato, con successive campagne, sino al 2003. In quest'ultimo monitoraggio, condotto nella stagione invernale, sono state interessate 54 stazioni di campionamento distribuite su 35 diverse aste fluviali.

Tabella 4-5 Conversione dei valori di I.B.E. in classi di qualità

Classi di qualità	Giudizio di qualità	Colore di riferimento
Classe I	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento	Verde
Classe III	Ambiente inquinato	Giallo
Classe IV	Ambiente molto inquinato	Arancione
Classe V	Ambiente fortemente inquinato	Rosso

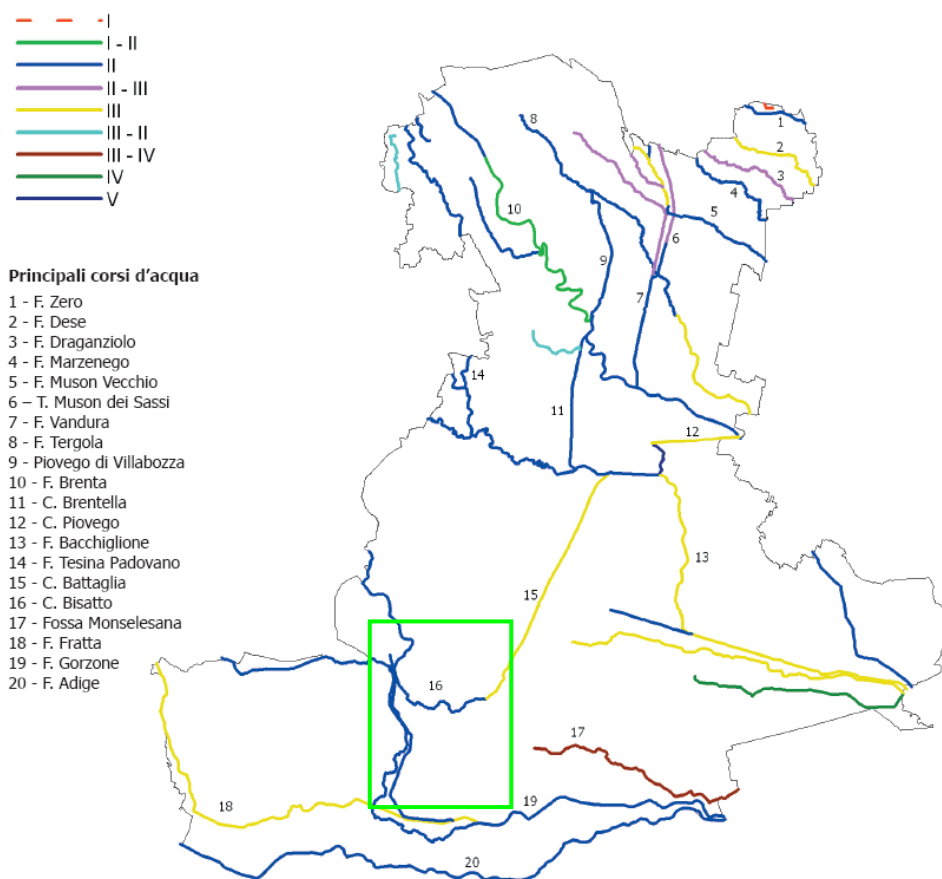


Figura 4-7 Carta della qualità biologica dei corsi d'acqua – 2003

Il quadro generale che emerge dall'indagine indica un sostanziale miglioramento delle condizioni ecologiche della maggior parte dei bacini idrici provinciali. Nel 2003 il 61% delle stazioni analizzate ha dato buoni o accettabili risultati in termini di qualità, con un incremento del 16% rispetto al 1998 mentre un ulteriore 13% si è collocato in una posizione intermedia fra la classe II e la classe III.

Gli ambiente inquinati e molto inquinati calano passando dal 32% rilevato nel 1998 ad un più modesto 26% rilevato nel 2003. Fra i bacini della rete idrica provinciale sintomi di miglioramento sono stati evidenziati per quello del Bacchiglione, del Fratta Gorzone e del Brenta; la situazione si presenta abbastanza stazionaria per l'Adige e solo l'ambito del bacino Scolante in Laguna denota un leggero decremento di qualità rispetto al passato.

L'indagine conferma la sostanziale divisione in termini di qualità fra la zona dell'Alta Padovana caratterizzata da corsi d'acqua di media-buona qualità (corsi d'acqua che si originano da acque di risorgiva più a monte di buona qualità) e la zona della bassa padovana dove lo stato di salute risulta maggiormente compromesso (corsi d'acqua che arrivano dall'esterno già compromessi).

Le classi di qualità biologica vengono rappresentate, da 1 a 5, dove 1 è la classe migliore e 5 la classe peggiore, sono ottenute raggruppando i valori di I.B.E., si riporta di seguito i dati ARPAV aggiornati, luglio 2006, del comune di Este:

Tabella 4-6 Indice Biotico Esteso I.B.E. per il comune di Este (fonte ARPAV)

Codice Tratto Omogeneo	Descrizione Tratto	Tipo Corso d'acqua	Nome Corso d'acqua	Codice Stazione	Nome Comune	Anno	IBE	CLASSE IBE
LOM02	dal depuratore di Este fino alla confl. scolo Roneghetto	CANALE	LOZZO	172	Este	2000		
						2001		
						2002		
						2003	8	II
						2004		
						2005		
LOM01	dalla confluenza con il Gorzone fino al depuratore di Este	CANALE	LOZZO	195	Este	2000		
						2001		
						2002		
						2003		
						2004		
						2005		
FSC01	dalla confluenza con il Gorzone fino a raccordo con scolo di Lozzo	CANALE	SANTA CATERINA	203	Este	2000		
						2001	39939	III-IV
						2002	39906	V-IV
						2003	8	II
						2004		
						2005		
BIS03	dalla confluenza di parte dell'Agno-Guà alla confluenza dello scolo Liona	CANALE	BISATTO	325	Este	2000		
						2001		
						2002		
						2003		
						2004		
						2005		

4.4 Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

Lo stato ecologico dei corsi d'acqua esprime la complessità degli ecosistemi acquatici, della natura chimica e fisica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando prioritario lo stato della componente biotica dell'ecosistema. La classificazione viene effettuata incrociando

i dati risultanti dai parametri chimico-fisici (LIM) e l'IBE, attribuendo al tratto in esame il risultato peggiore tra quelli derivati dalle valutazioni tra IBE e LIM.

Tabella 4-7 Indice SECA per i corsi d'acqua monitorati in provincia di Padova, 2000, 2003 e 2005

Stazione	Corpo idrico	SECA 2000	SECA 2003	SECA 2005
54	F. Brenta	3	2	-
59	F. Zero	-	2	-
105	F. Tergola	3	3	-
106	F. Brenta	2	2	-
109	F. Piovego	-	3	-
111	F. Brenta	3	2	-
112	F. Tesinella (Tesina Padovano)	-	3	-
113	F. Bacchiglione	3	3	-
114	F. Tesinella (Tesina Padovano)	-	3	-
115	F. Musone dei Sassi	-	3	-
117	F. Tergola	4	3	3
118	F. Brenta	4	3	4
140	C. Muson Vecchio	4	3	-
171	C. Frassine	-	2	-
172	S. di Lozzo	-	4	-
174	F. Bacchiglione	4	4	-
175	C. Cagnola	-	4	-
181	F. Bacchiglione	4	4	3
194	F. Fratta	4	4	4
196	F. Gorzone	-	3	-
201	F. Gorzone	3	3	3
202	F. Gorzone	4	3	-
203	C. S.Caterina	-	2	-
206	F. Adige	-	2	-
323	C. Brentella (bac.9)	-	3	-
326	F. Bacchiglione	3	2	-
353	C. Piovego	-	3	-
415	F. Tergola	-	2	-
416	C. Muson Vecchio	-	2	-
417	S. Acqualunga	-	2	-
418	S. Rio Storto (fosso Ghebo)	-	3	-
485	F. Tergola	-	3	-
487	Fossa Monselesana	-	4	-

Non essendoci molti dati aggiornati al 2005 per l'I.B.E., questo comporta che i dati disponibili per il SECA sono del 2003. Solo il 33% delle stazioni appartiene ad un livello di stato ecologico buono, mentre il 48% ad un livello sufficiente e il restante 19% a classi scadenti di stato ecologico dei corsi d'acqua.

Si riporta di seguito i dati ARPAV aggiornati, luglio 2006, dei corsi d'acqua del comune di Este, per l'indice SECA:

Tabella 4-8 Indice SECA dei corsi d'acqua di Este

Codice Tratto Omogeneo	Descrizione Tratto	Tipo Corso d'acqua	Nome Corso d'acqua	Codice Stazione	Nome Comune	Anno	SECA
LOM02	dal depuratore di Este fino alla confl. scolo Roneghetto	CANALE	LOZZO	172	Este	2000	
						2001	
						2002	
						2003	4
						2004	
						2005	
LOM01	dalla confluenza con il Gorzone fino al depuratore di Este	CANALE	LOZZO	195	Este	2000	
						2001	
						2002	
						2003	
						2004	
						2005	
FSC01	dalla confluenza con il Gorzone fino a raccordo con scolo di Lozzo	CANALE	SANTA CATERINA	203	Este	2000	
						2001	3
						2002	5
						2003	2
						2004	
						2005	
BIS03	dalla confluenza di parte dell'Agno-Guà alla confluenza dello scolo Liona	CANALE	BISATTO	325	Este	2000	
						2001	
						2002	
						2003	
						2004	
						2005	

4.5 Lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua

Lo Stato di Qualità Ambientale (SACA) dei corsi d'acqua è definito sulla base dello Stato Ecologico (SECA) e dello Stato Chimico del corpo idrico. L'indice di Stato Ecologico viene determinato incrociando il dato risultante dall'analisi di parametri che misurano l'apporto di scarichi puntuali e diffusi (LIM: Livello di inquinamento dei macrodescrittori), con il dato relativo alla valutazione della qualità biologica del corso d'acqua (IBE: Indice Biotico Estes).

Lo Stato Chimico è determinato dalla valutazione dei dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici di cui siano noti i valori soglia di riferimento, derivati da normative nazionali e comunitarie; esso è espresso in termini di concentrazione minore o maggiore del valore soglia relativo. Lo stato di qualità ambientale (SACA) è espresso attraverso 5 classi (o livelli) (come mostra la Tabella 4-5 Classi di qualità) di stato corrispondenti ad altrettanti giudizi di qualità: Elevato, Buono, Sufficiente, Scadente e Pessimo.

L'indicatore su cui si basa la Direttiva Quadro Acque corrisponde allo stato ambientale della normativa nazionale (SACA) e presuppone l'intersezione dei

macrodescrittori con indice biotico, a cui aggiungere i risultati del monitoraggio delle sostanze pericolose. Il D.Lgs 152/99 e la Direttiva 2000/60/CE hanno molte similitudini in merito all'approccio ecosistemico ai corsi d'acqua.

L'emanazione del Decreto Ministeriale 367/03, ha aggiornato il D.Lgs 152/99, in quanto sono state elencate decine di sostanze pericolose con le relative concentrazioni ammissibili nelle acque superficiali interne e marine. Il completamento della normativa ci permette di determinare l'indice SACA.

Tabella 4-9 Indice SACA per i corsi d'acqua monitorati in provincia di Padova: 2000, 2003, 2005

Stazione	Corpo idrico	SACA 2000	SACA 2003	SACA 2005
54	F. Brenta	Sufficiente	Buono	-
59	F. Zero	Buono	-	-
105	F. Tergola	Sufficiente	Sufficiente	-
106	F. Brenta	Buono	Buono	-
109	F. Piovego	-	Sufficiente	-
111	F. Brenta	Sufficiente	Buono	-
112	F. Tesinella (Tesina Padovano)	-	Sufficiente	-
113	F. Bacchiglione	Sufficiente	Sufficiente	-
114	F. Tesinella (Tesina Padovano)	-	Sufficiente	-
115	F. Musone dei Sassi	-	Sufficiente	-
117	F. Tergola	Scadente	Sufficiente	Sufficiente
118	F. Brenta	Scadente	Sufficiente	Scadente
140	C. Muson Vecchio	Scadente	Sufficiente	-
171	C. Frassine	-	Buono	-
172	S. di Lozzo	-	Scadente	-
174	F. Bacchiglione	Scadente	Scadente	-
175	C. Cagnola	-	Scadente	-
181	F. Bacchiglione	Scadente	Scadente	Sufficiente
194	F. Fratta	Scadente	Scadente	Scadente
196	F. Gorzone	-	Scadente	-
197	F. Adige	-	-	-
201	F. Gorzone	Sufficiente	Scadente	Scadente
202	F. Gorzone	Scadente	Sufficiente	-
203	C. S.Caterina	-	Buono	-
206	F. Adige	-	Buono	-
323	C. Brentella (bac.9)	-	Sufficiente	-
326	F. Bacchiglione	Sufficiente	Buono	-
353	C. Piovego	-	Sufficiente	-
415	F. Tergola	-	Sufficiente	-
416	C. Muson Vecchio	-	Buono	-
417	S. Acqualunga	-	Buono	-
418	S. Rio Storto (fosso Ghebo)	-	Sufficiente	-
485	F. Tergola	-	Sufficiente	-
487	Fossa Monselesana	-	Scadente	-

Il 28% delle stazioni presenta uno stato ambientale buono e il 47% sufficiente; ben il 25% delle stazioni però presenta uno stato ambientale scadente.

Tabella 4-10 Indice SECA dei corsi d'acqua di Este

Codice Tratto Omogeneo	Descrizione Tratto	Tipo Corso d'acqua	Nome Corso d'acqua	Codice Stazione	Nome Comune	Anno	SACA
LOM02	dal depuratore di Este fino alla confl. scolo Ronchetto	CANALE	LOZZO	172	Este	2000	
						2001	
						2002	
						2003	SCADENTE
						2004	
						2005	
LOM01	dalla confluenza con il Gorzone fino al depuratore di Este	CANALE	LOZZO	195	Este	2000	
						2001	
						2002	
						2003	
						2004	
						2005	
FSC01	dalla confluenza con il Gorzone fino a raccordo con scolo di Lozzo	CANALE	SANTA CATERINA	203	Este	2000	
						2001	SUFFICIENTE ma vi è solo un dato di IBE per il 2001
						2002	PESSIMO
						2003	BUONO
						2004	
						2005	SCADENTE
BIS03	dalla confluenza di parte dell'Agno-Guà alla confluenza dello scolo Liona	CANALE	BISATTO	325	Este	2000	
						2001	
						2002	
						2003	
						2004	
						2005	

4.6 La qualità dei corsi d'acqua sotterranei

Lo stato di qualità delle acque sotterranee può essere influenzato sia dalla presenza di eventuali sostanze inquinanti, dovute principalmente all'uomo, sia dai meccanismi idrochimici naturali che incidono sulla qualità delle acque profonde. I dati per l'elaborazione dello stato di qualità ambientale derivano principalmente dalla rete di monitoraggio Istituita dalla Regione Veneto nel 1985 per la redazione del Piano Regionale di Risanamento delle Acque prevista dalla Legge Merli e regolarmente controllata dal 1999, con l'istituzione dell'ARPA Veneto ed in ottemperanza a quanto prescritto dal Decreto Legislativo 152/99, nonché dalla rete di piezometri per il controllo delle discariche e dei siti oggetto di bonifica ambientale ai sensi del D.M. 471/1999. Si riportano di seguito i pozzi monitorati nel territorio dell'Estense.

Tabella 4-11 Pozzi monitorati nel territorio dell'Estense

N. POZZO	X_GBO	Y_GBO	COMUNE	PROV	QUOTA P.R.	QUOTA P.C.	ACQUIFERO	PROFONDITA'
80	1710772,979	5003269,055	VILLA ESTENSE	PD	6,51	5,56	freatico	5,16
85	1709106,177	5010720,909	ESTE	PD	11,23	10,19	freatico	4,9
86	1701167,643	5000177,855	PIACENZA D'ADIGE	PD	6,65	5,74	freatico	5,6

P.R.= punto di riferimento. E' un punto fisso, quotato (m. s.l.m.), che può o meno coincidere col piano campagna (P.C.), dal quale vengono effettuate le misure freaticometriche e piezometriche.

Si riportano di seguito gli inquinanti chimici acque sotterranee e lo stato chimico acque sotterranee, nel territorio dell'Estense, monitorati nelle stazioni di Piacenza d'Adige e Villa Estense, non essendo disponibili i dati relativi la stazione di Este.

Tabella 4-12 Inquinanti chimici acque sotterranee, Comuni dell'Estense (fonte ARPAV).

Stato	ESTAT C Comune	Cod.	Profondità	Acquifero	anno	Clorati (mg/l)	Conducibilità e lettrice specifica a 20 °C (µs/cm)	ione ammonio (NH4+) (mg/l)	Nitriti (NO2) (mg/l)	Solfati (SO4) (mg/l)	Aluminio (Al) (µg/l)	Antimonio (Sb) (µg/l)	Arsenico (As) (µg/l)	Cadmio (Cd) (µg/l)	Cromo totale (µg/l)	Cromo VI (µg/l)	Ferro (Fe) (µg/l)	Manganese (Mn) (µg/l)	Mercurio (Hg) (µg/l)	Nichel (Ni) (µg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)	1.1.1 Tricloroetano (µg/l)	1.2 Dicloroetano (µg/l)	Bromoformio (Tribromometano) (µg/l)	Cloroformio (CHCl3) (µg/l)	Dibromoclorometano (µg/l)	Diclorobromometano (µg/l)	Freon 113 (µg/l)	Tetracloroetilene (Percloroetilene) (C2Cl4) (µg/l)	Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (CCl4) (µg/l)	Tricloroetilene (Tricloro) (C2HCl3) (µg/l)	Triclorofluorometano (µg/l)	Metolo (µg/l)	Atrazina (µg/l)	Biflutolo (µg/l)	Isoaflatozina (µg/l)	Desetilafatozina (µg/l)	Deossiprolarazina (µg/l)	Carbazolo (µg/l)	Acropal (µg/l)	Metolachlor (µg/l)	Metribuzina (µg/l)	Molinate (µg/l)	Oxalicorone (µg/l)	Piclorato (µg/l)	Pendimetalin (µg/l)	Propaclo (µg/l)	Propazin (µg/l)	Sinazolo (µg/l)	Simefluro (µg/l)	Terbutilazina (µg/l)	Terbutilazina (µg/l)	Trifluralin (µg/l)	Verolo (µg/l)
PD	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2001	38,05	1280,5	0,15	30,8	83,0	70,5	<5	13,5	<0,2	<1	<5	797,5	74,5	2,5	<1	6,5	93,75	<0,1	<1					<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,18	<0,1	0,13					<0,1	0,33	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,28	<0,1	<0,1	0,23	<0,1	<0,1	
PD	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2002	44,55	1191,5	0,095	12,9	62,8	63,5	<5	95	<0,2	<1	<5	953,5	45,5	3,5	2,25	8,5	557	<0,1	<1					<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					
PD	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2003	53,5	1152	0,3	12,5	44,5	45,5	<5	149,5	<0,2	<1	<5	3006,5	83,5	<1	7	<1	14,5	2071,5	<0,1	<1	<0,1	0,125	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
PD	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2004	40,5	1150,5	0,4925	18,8	43,5	21	<5	238,5	<0,2	<1	<5	4621,5	54	<1	6,5	<1	8,75	695	<0,1	<1	<0,1	0,125	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
PD	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2005	42,5	1138,5	0,095	13,5	70,5	50,5	<5	67,5	<0,2	<1	<5	461	31,25	<1	2	<1	7	1750,5	<0,1	<1	<0,5	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
PD	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2000	500	1942	3,5	<1	4,8	9	<5	207	<1	<5	6500	117	<5	2,5	<10	58	<0,1	<1					<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1							
PD	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2001	487,5	2115	0,92	1,4	15,4	13,25	<5	37,5	<0,2	<1	<5	3250	154	<2	<1	1,25	91	<0,1	<1					<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					
PD	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2002	536,5	2065	5,25	3,0	10,3	121,5	<5	329	<0,2	<1	<5	12779	166	<2	<1	2	203,5	<0,1	<1					<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					
PD	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2003	568,5	2040	3,95	1,3	5,2	57,5	<5	89	<0,2	<1	<5	7880	248	1,25	<2	1,25	5,5	454	<0,1	<1	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
PD	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2004	570,5	2105	3,62	3,8	21,0	75	<5	159,5	<0,2	<1	<5	7750	200,5	<1	4	52,5	72,5	2686	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
PD	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2005	506,5	2015	1,615	5,5	31,0	36,5	<5	201	<0,2	<1	<5	7373	140	<1	2	<1	5,5	111,5	<0,1	<1	<0,5	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			

Tabella 4-13 Stato chimico acque sotterranee, Comuni dell'Estense (fonte ARPAV)

Prov	ISTAT Comune	ISTAT Comune	Comune	Cod Pozzo	Profondità (m)	Acquifero	Anno	SCAS	Base	Addizionali	Note
PD	028062	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2001	4		Pesticidi Totali	
PD	028062	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2002	0-4	Fe	As	Alla classe 0 - 4 sono assegnati i punti di incerta attribuzione (concentrazioni anomale per cause naturali o antropiche)
PD	028062	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2003	0-4	Mn,Fe	As	Alla classe 0 - 4 sono assegnati i punti di incerta attribuzione (concentrazioni anomale per cause naturali o antropiche)
PD	028062	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2004	0-4	Mn,Fe	As	Alla classe 0 - 4 sono assegnati i punti di incerta attribuzione (concentrazioni anomale per cause naturali o antropiche)
PD	028062	028062	PIACENZA D'ADIGE	86	5,6	freatico	2005	0-4	Fe	As	Alla classe 0 - 4 sono assegnati i punti di incerta attribuzione (concentrazioni anomale per cause naturali o antropiche)
PD	028102	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2000	4	Cloruri		
PD	028102	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2001	4	Cloruri		
PD	028102	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2002	4	Cloruri		
PD	028102	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2003	4	Cloruri	Hg	
PD	028102	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2004	4	Cloruri	Pb	
PD	028102	028102	VILLA ESTENSE	80	5,2	freatico	2005	4	Cloruri		

4.7 Il bacino del Fratta Garzone

In questa sezione viene riportata una indagine svolta dalla provincia di Padova nel 2003, “Qualità biologica dei corsi d’acqua in provincia di Padova”. Nel corso di questa indagine è stata applicata come metodologia di ricerca l’Indice Biotico Esteso, così come previsto dal manuale applicativo aggiornato nel 1997: “Indice Biotico Esteso (I.B.E.)” (Ghetti 1997). Il bacino che interessa il territorio in analisi è il bacino del Fratta – Garzone.

Il bacino del Fratta - Grzone interessa una discreta porzione del territorio provinciale padovano con aree tributarie localizzate nella bassa padovana.

Entrano a far parte di questo bacino corsi d’acqua come lo Scolo di Lozzo, il Canale Brancaglia, lo Scolo Sabadina, lo Scolo Frattesina e gli stessi Canali Gorzone e Santa Caterina.

La superficie complessiva del bacino di circa 1.350 Km² è costituita da aree tributarie che in massima parte sono rappresentate da ambienti planiziali.

Entra a far parte del sistema solo una limitata porzione di territorio montano, coincidente col sottobacino dell’ Agno. La rete idrografica è costituita da due aste principali aventi direzione Nord - Sud denominate l’una Agno - Guà - Frassine - S.Caterina e l’altra Roggia Grande - Rio Acquetta - Rio Togna - Fratta; le due aste si uniscono all’altezza del comune di Vescovana formando il Canale Gorzone. Quest’ultimo prosegue quindi in direzione Est verso il mar Adriatico dove fa foce comune con il fiume Brenta nel quale confluisce poco a monte di Cavarzere in Provincia di Venezia.

L’asta secondaria del Frassine coincide nel suo tratto iniziale col torrente Agno; all’altezza di Tezze di Arzignano, il corso d’acqua prende il nome di fiume Guà ed assume il nome di fiume Frassine poco prima di entrare in Provincia di Padova. Dopo aver sottopassato il Fratta vi confluisce, in destra idrografica, all’altezza di Vescovana con il nome di fiume Santa Caterina.

L’indagine eseguita evidenzia, un positivo e sostanziale recupero della qualità ambientale di tutte le acque analizzate in questo bacino.

Dalla visualizzazione grafica riportata si nota come il 80% delle analisi biologiche effettuate dimostrino solo lievi sintomi di alterazione (II^a classe) mentre soltanto il 20% corrispondano ad una III^a classe di qualità, non rilevandosi più pertanto, come nel recente passato, situazioni, di forte inquinamento.

Il fiume Fratta risulta più compromesso (III^a classe) soprattutto nel tratto più prossimo ai confini con la Provincia di Vicenza. Lungo il suo percorso in Provincia di Padova il fiume non riceve in pratica ulteriori significativi apporti inquinanti e questo consente alle acque un buon recupero sufficiente a riportare il corso idrico entro livelli accettabili di qualità biologica (II^a classe). Rispetto alle indagini svolte negli anni precedenti la situazione risulta sostanzialmente migliorata anche per l’asta secondaria del Frassine-Santa Caterina che confluisce nel Fratta poco a valle di Vescovana sia per il fiume Gorzone; per entrambi è stata rilevata una II^a classe di qualità biologica. Per la prima volta è stato analizzato nel 2003 lo Scolo di Lozzo rilevando una situazione di ambiente con leggeri segni di alterazione (II^a classe). Nella figura seguente si riportano i risultati dell’indagine.

Tabella 4-14 Risultati dell'indagine

Corpo Idrico	STAZIONE	Codice	Inverno 1987		Primav. 1988		Inverno 1990		Estate 1990		Primav. 1993		Autunno 1993		Autunno 1995		Inverno 1998		Inverno 2003	
			E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	I.B.E.	C.Q.	I.B.E.	C.Q.	I.B.E.	C.Q.
F. Fratta	Merliara	38	6	III	5	IV	5	IV	5-6	IV-III	5	IV	8-7	II-III	5	IV	5	IV	7	III
C. Gorzone	Stroppare	39	6-7	III	6	III	6-7	III	-	-	5	IV	5-6	IV-III	7-6	III	8-7	II-III	8	II
F. Frassine	Borgo Frassine	40	-	-	-	-	7	III	8	III	7	III	7	III	7	III	7-8	III-III	9	II
F. Frassine-S.C	Vescovana	41	-	-	-	-	8-7	II-III	7-8	III-III	4-5	IV	7	III	7	III	8-7	II-III	8	II
Scolo di Lozzo	Este	41a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	II

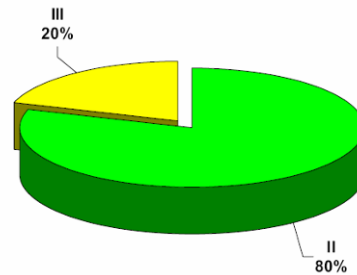


Figura 4-8 Classi di qualità Biologica 2003 Percentuali delle classi di qualità biologica rinvenute nel Bacino nel Fratta - Gorzone.

4.8 Rete acquedottistica

Il Comune di Este fa capo al sistema acquedottistico di Carmignano di Brenta il quale è alimentato dalle opere di presa del bacino “Giarretta” in località Camazzole in destra Fiume Brenta, fra il comune di Carmignano di Brenta e quello di Fontaniva, realizzate per servire l'ex Consorzio Acquedotto Euganeo Berico e l'attuale Azienda Speciale Consorziale Centro Veneto Servizi (CVS).

Il comprensorio servito per la parte riguardante il CVS comprende i comuni di: Albignasegno, Arquà Petrarca, Baone, Casalserugo, Cinto Euganeo, Due Carrare, **Este**, Lozzo Atestino, Maserà di Padova, Monselice, Pernumia, Ponte S. Nicolò, Pozzonovo, Sant'Elena, Solesino, Vò Euganeo, Bovolenta (parte), Granze (parte), Ospedaletto Euganeo (parte), S. Pietro Viminario (parte), Stanghella (parte), Villa Estense (parte).

La popolazione totale servita è pari a 114.839 residenti mentre l'incidenza della popolazione fluttuante è scarsamente significativa (di poco superiore alle 3.821 unità secondo i dati del PGRA). In particolare per il comune gli utenti allacciati sono 7.861 con $1.372,497 \text{ m}^3 \times 10^3 / \text{a}$.

La configurazione del sistema:

L'acqua di falda proveniente dal bacino “Giaretta” viene derivata, previa filtrazione con materasso ghiaioso di varia pezzatura ed a forte spessore, in due manufatti, ciascuno composto da due tubazioni in cemento armato del diametro di 1.800 mm nei quali sono installate le elettropompe di sollevamento alla vasca della centrale ubicata a circa 800 m di distanza.

Una condotta \varnothing 400 mm in acciaio va a servire la zona nord dell'ex Consorzio Acquedotto dell'Adige (ora CVS) compresa fra i comuni di Monselice, Arquà Petrarca e Solesino, Pozzonovo, mentre una seconda condotta \varnothing 500 mm in acciaio arriva fino al serbatoio di Este (Pineta), di capacità totale pari a 7.400 m^3 , che serve la parte alta dell'ex consorzio Bassa Padovana (ora CVS) compresa fra i comuni di Este, Baone, Cinto Euganeo, Lozzo Atestino, Ospedaletto Euganeo, S. Pietro Viminario. Depuratori.

Tabella 4-15 quadro di sintesi dei dati a livello comunale per lo schema acquedottistico di Carmignano di Brenta per il comune di Este (fonte: AATO Bacchiglione)

COMUNE	Residenti (ISTAT 2001)	Popolaz. servita da schema principale	Popolaz. con carenza servizio	Utenti totali	Volume erogato totale (m ³ *10 ³ /a)	% perdite in rete	Volume erogato domestici (m ³ *10 ³ /a)	Volume erogato zootecnici (m ³ *10 ³ /a)	Volume erogato altri usi (m ³ *10 ³ /a)	
Este	16.623	100%	0%	7.861	1372,497	23,0%	954,301	46,846	371,35	
	Lungh. rete di distribuz.	% Acciaio	% Cem. Amianto	% PE	% PVC	% Ghisa	Stato di conserv. Buono	Stato di conserv. Medio	Stato di conserv. Insufficiente	Vol. totale serbatoi accumulo (m ³)
	192,208	32,0%	41,8%	5,2%	7,9%	13,1%	20%	50%	30%	7800

4.9 Depuratore

Il comune di Este è dotato di un depuratore di acque reflue urbane (SESA S.P.A.) che ha come recettore lo scolo di Lozzo ed è di 1^a CATEGORIA (>13.000 AE).

Nei pressi del confine comunale verso ovest vi è inoltre il depuratore di Ospedaletto Euganeo (CENTRO VENETO SERVIZI S.P.A.) anch'esso di acque reflue urbane che ha come scolo lo Scolo Brancaglia.

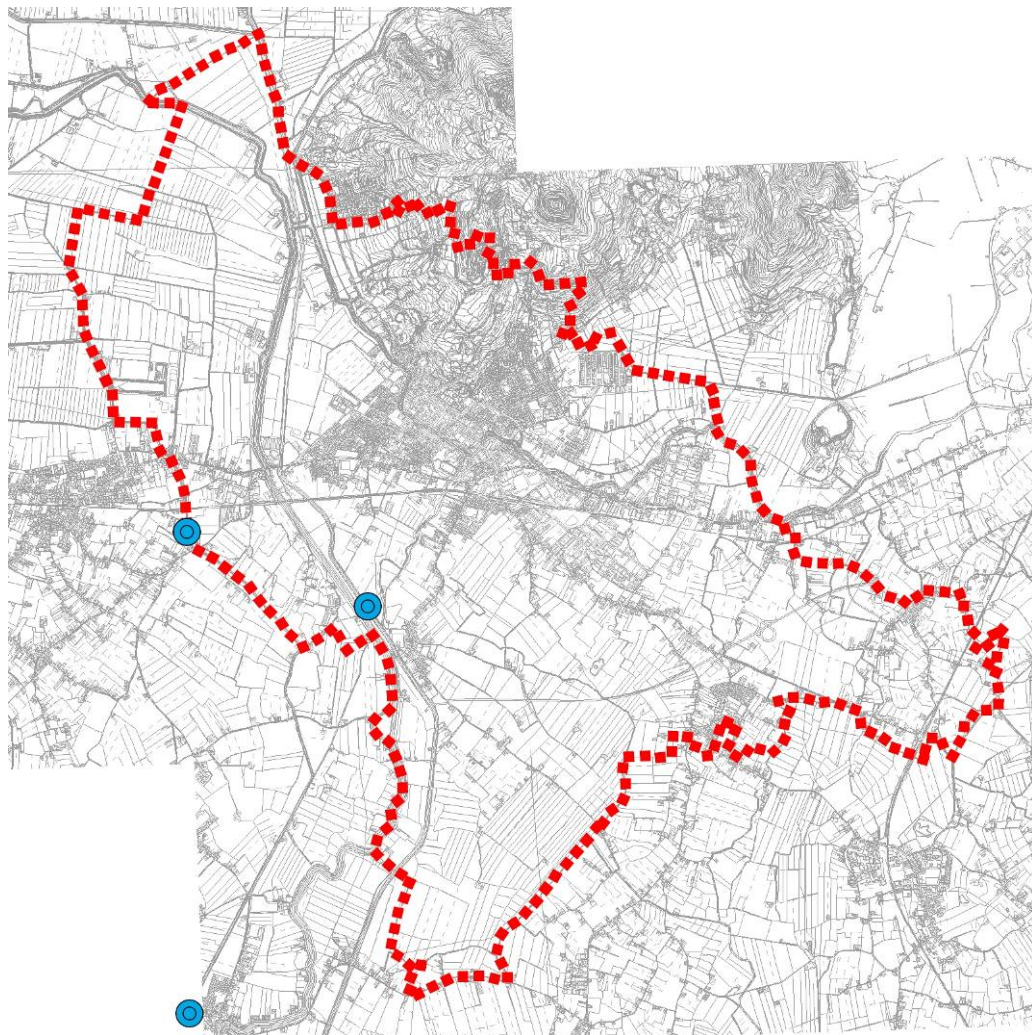


Figura 4-9 Depuratori presenti nel comune di Este (fonte: Quadro Conoscitivo Regione Veneto).

4.10 Sistema fognario

Per quanto riguarda la popolazione allacciata alla rete fognaria si fa riferimento alla stima elaborata nel Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Padova ottenuta dividendo il numero degli abitanti residenti serviti dalla rete fognaria per il numero di abitanti fornito dalle statistiche disponibili presso ISTAT.

Per il comune di Este risulta una percentuale di allacciamento alta che è stimata dal 75 % el 100 % delle utenze, oltre la media dei comuni limitrofi il cui dato scende anche sotto la metà della popolazione residente.

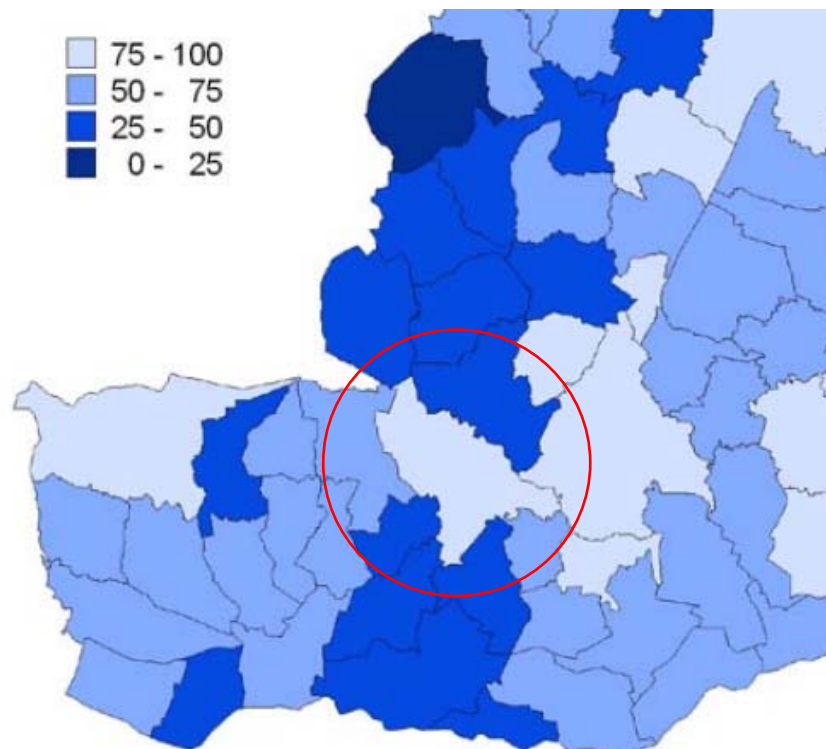


Figura 4-10 Stima della popolazione allacciata alla rete di fognatura per i Comuni della Provincia di Padova (%)
(fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Padova, 2006).

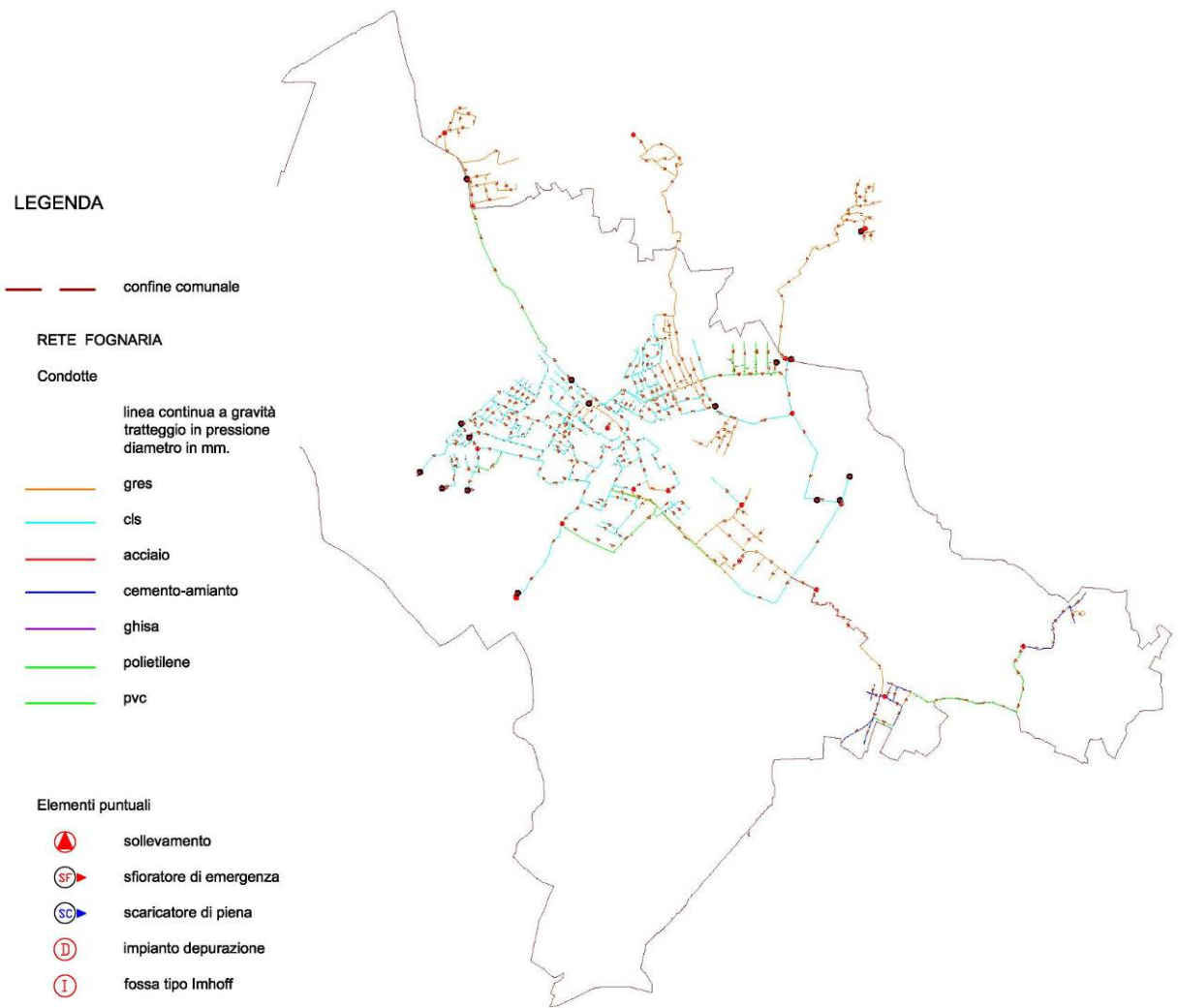


Figura 4-11 Configurazione della rete fognaria del comune di Este (fonte: Comune Este)

5. SUOLO E SOTTOSUOLO

Di seguito si forniscono le analisi relative allo stato dall'ambiente della componente suolo e sottosuolo suddivisa nei suoi tematismi principali.

5.1 Inquadramento geologico

L'ambito dei comuni dell'Estense è caratterizzato dall'alternanza (sia verticale che orizzontale) di materiali fini (limi e argille) e sabbie che crea un sistema multifalde fortemente discontinuo ed eterogeneo. La falda freatica (che presso i tracciati dei paleoalvei più recenti assume una certa importanza) è a profondità variabile tra i -1 e i -4 m da p.c. In prossimità dei principali alvei attivi (Adige – Brenta) di alcuni canali consortili di primaria importanza nonché sul principale paleoalveo dell'Adige si riscontra una falda definibile di "sub alveo" che presenta una certa importanza dal punto di vista quantitativo ma solo ad uso locale.

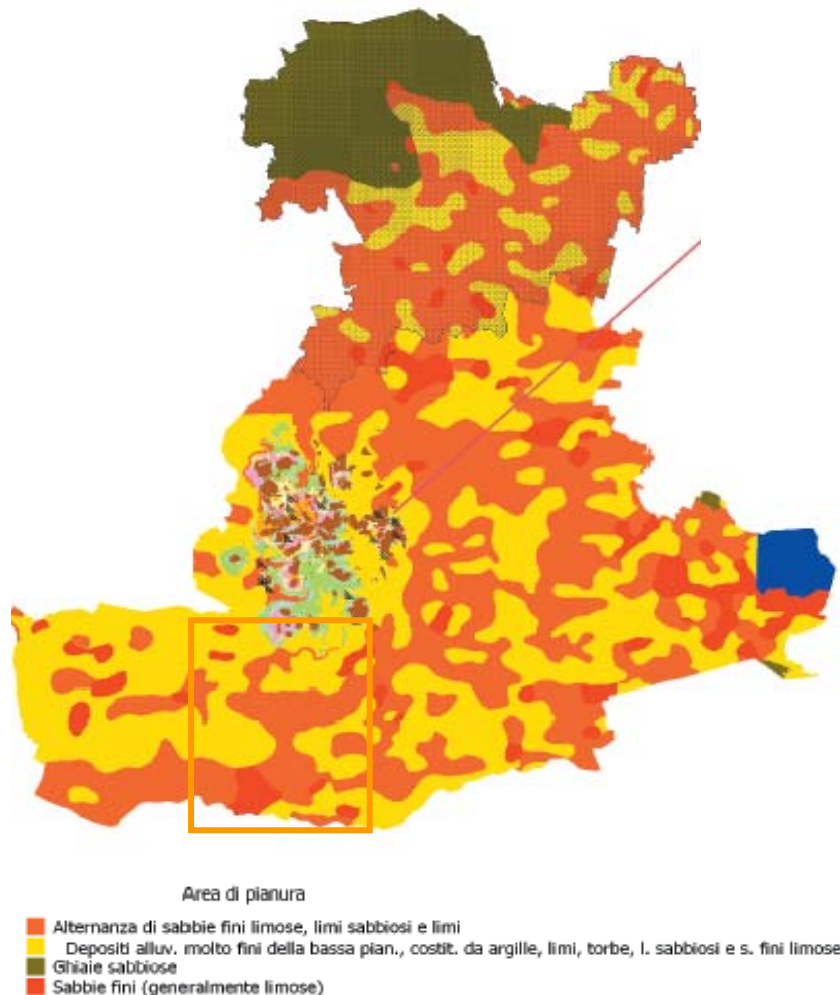


Figura 5-1 Carta Geolitologica del PTCP della Provincia di Padova

5.1.1 Inquadramento geologico e geomorfologico del territorio collinare del comune di Este

L'area collinare del Comune di Este interessa la propaggine meridionale del Monte Murale, il cui punto più rilevato raggiunge la quota di circa 230 m s.l.m.

L'andamento altimetrico e l'esposizione dei versanti sono compiutamente rappresentati nelle tavole denominate *carta dell'altimetria* e *carta dell'esposizione*. Dette tavole sono state realizzate attraverso la costruzione di un modello digitale del terreno, partendo dai rilievi della Carta Tecnica Regionale in formato numerico messa disposizione dalla amministrazione comunale.

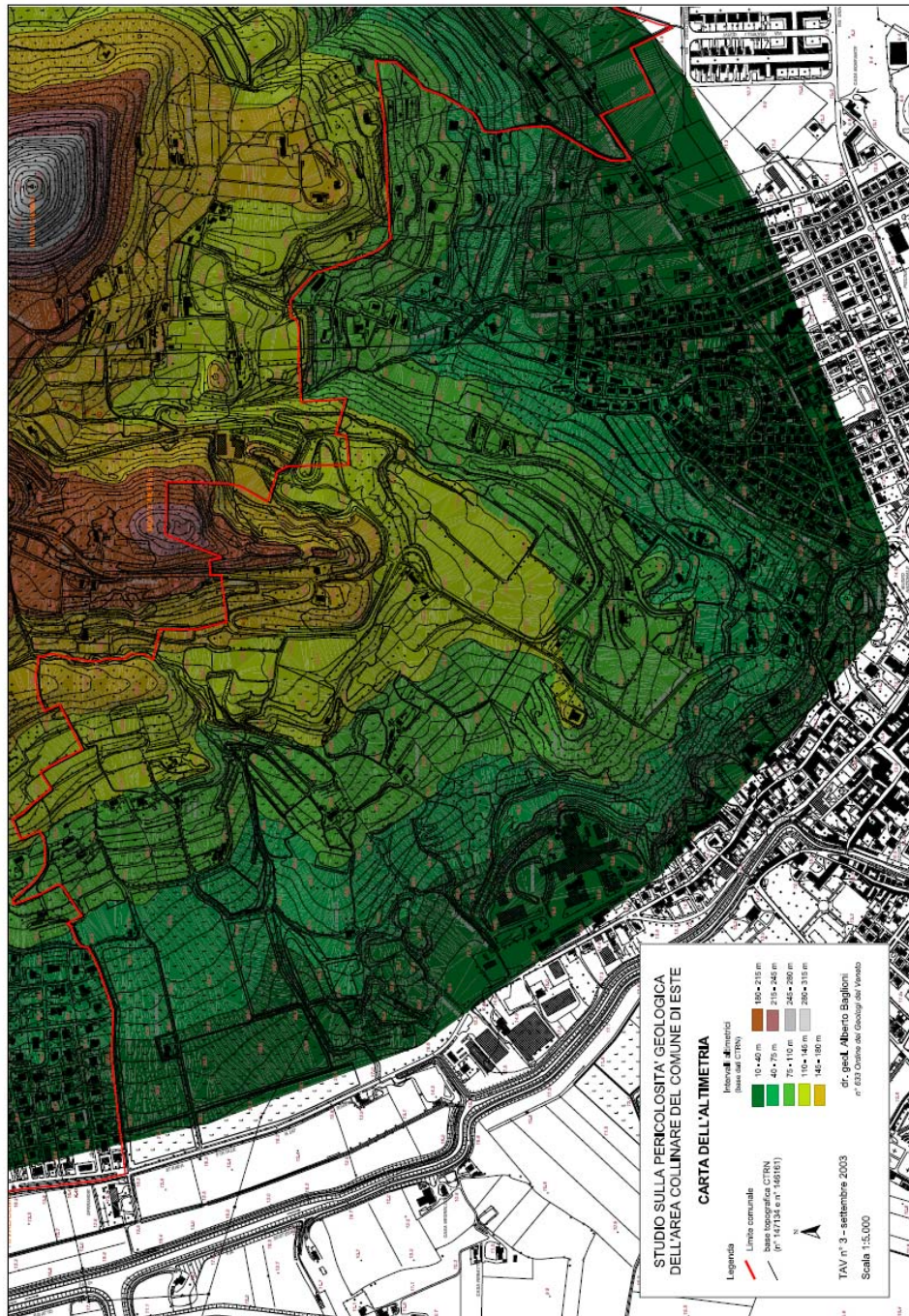


Figura 5-2 Carta dell'altimetria

Come in altre parti dei colli Euganei il rilievo principale è costituito da un nucleo intruso trachitico di forma allungata circondato da una copertura essenzialmente sedimentaria, attraversata da alcuni filoni vulcanici, che si estende sino alla pianura.

In posizione intermedia sono presenti lembi di tufi e brecce basaltiche e secondariamente, lave riolitiche.

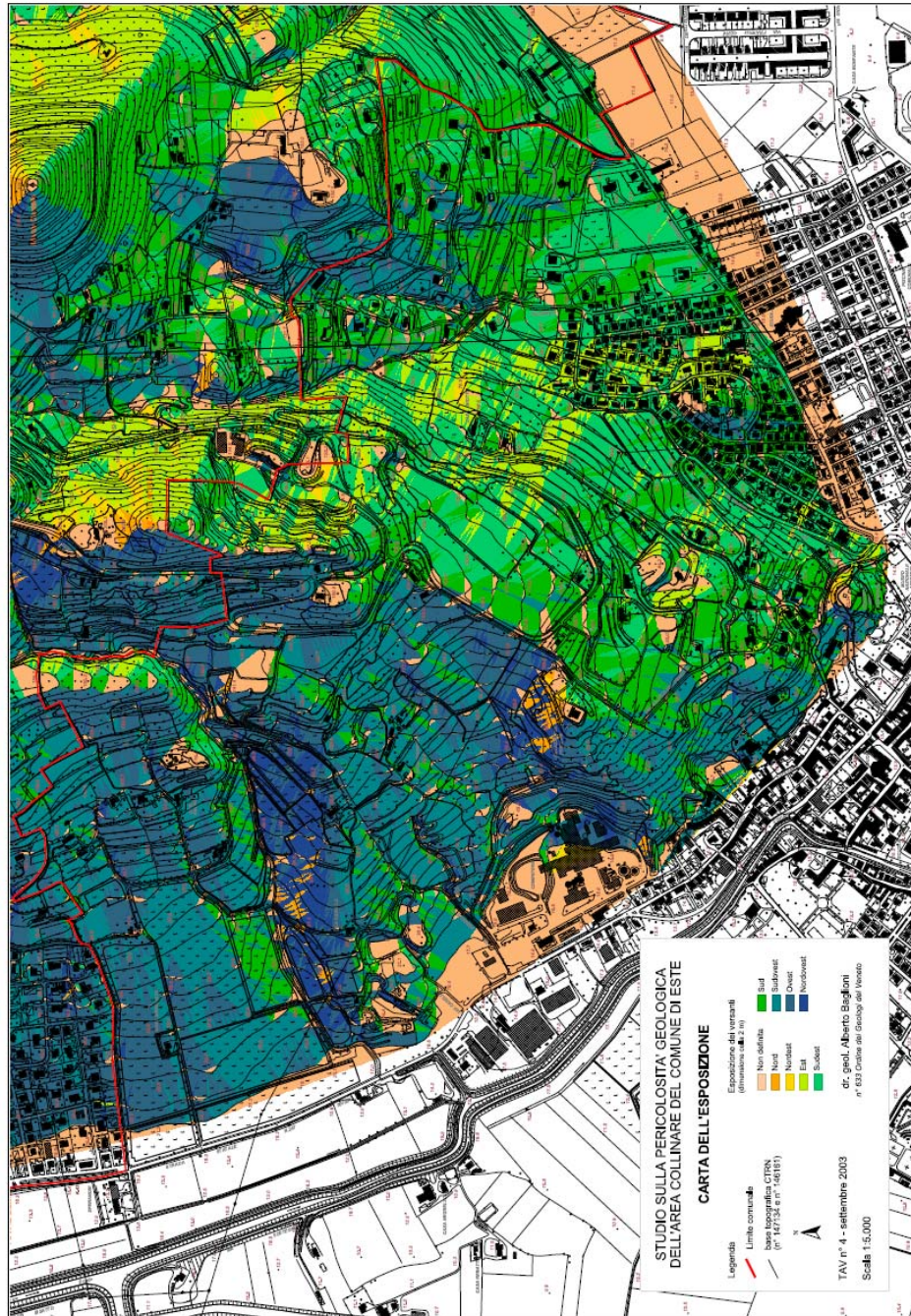


Figura 5-3 Carta dell'esposizione

I terreni sedimentari di origine marina che circondano il nucleo subvulcanico del M. Murale sono costituiti dalle due formazioni della Scaglia Rossa (Cretaceo sup. - Eocene inferiore p.p.) e delle Marne Euganee (Eocene inferiore p.p. – Oligocene inf.).

La Scaglia Rossa è costituita da calcari e calcari marnosi di colore rosa mattone o biancastri, a stratificazione molto fitta con spessore degli strati da pochi centimetri ad un massimo di circa 20-25 cm, con locali interstrati argillosi. Nell'area di studio affiora esclusivamente, presso il margine della pianura e con una potenza di una quarantina di metri, la parte superiore della formazione, nella quale prevalgono i termini biancastri.

L'assetto strutturale è caratterizzato, prevalentemente, da valori di inclinazione degli strati molto bassi (mediamente compresi tra 0 e 20 gradi.) e da limitate dislocazioni tettoniche, alcune delle quali visibili lungo gli affioramenti presso la ex cava Caldeviso.

In continuità stratigrafica con la Scaglia Rossa affiorano, nella porzione mediana del versante, le rocce appartenenti alla formazione delle "Marne Euganee" (Eocene inferiore p.p.-Oligocene inf.) fortemente argillose e fittamente stratificate di colore giallo o grigio chiaro, talora tufitiche.

Questa formazione rappresenta l'elemento di maggior attenzione nei riguardi della stabilità dei versanti a causa dell'elevata componente argillosa, che diventa particolarmente importante nella parte alta dell'unità stratigrafica.

La maggior parte dei fenomeni di dissesto che interessano il versante collinare di Este sono infatti riconducibili alla presenza nel sottosuolo di questo litotipo la cui forte erodibilità e tendenza all'alterazione ne determinano una scarsissima visibilità in superficie.

Associate alle marne o come filoni o come manifestazioni laviche sottomarine si riscontrano, inoltre, limitati affioramenti di rocce basaltiche variamente alterate.

La continuità delle formazioni sedimentarie in prossimità delle porzioni più elevate del rilievo viene bruscamente interrotta dall'intrusione trachitica del monte Murale che determina sicuramente, nell'area immediatamente circostante, una situazione strutturale più complessa che tuttavia è completamente mascherata da parte delle coltri di copertura.

Tali coltri sono presenti sulla maggior parte del territorio collinare e sono costituite da terreni relativamente recenti formati o per alterazione in situ delle rocce sottostanti (eluvium) o attraverso meccanismi di trasporto gravitativi di accumuli detritici formati per alterazione e per disgregazione delle rocce più a monte (colluvium).

I depositi, che possono essere distinti sulla base della tipologia prevalente degli elementi lapidei in essi contenuti che dipende direttamente dalle rocce "madri", si caratterizzano tutti per un elevato contenuto argilloso che costituisce la maggiore causa predisponente all'instabilità del territorio collinare.

Da quanto è emerso dall'analisi di tutta la documentazione disponibile e dai rilievi eseguiti, appare che nella stragrande maggioranza dei casi le coltri detritiche abbiano subito in passato processi più o meno intensi di mobilizzazione gravitativa sino a veri e propri processi di frana.

Tali fenomeni riguardano in particolare la coltre argillosa generatasi per alterazione delle Marne Euganee che talora presenta spessori compatibili solo con meccanismi di accumulo o ricopre depositi alluvionali od ancora contiene blocchi di roccia vulcanica ed anche resti carboniosi.

I processi gravitativi sono anche responsabili della messa in posto degli estesi depositi ad elementi trachitici riconducibili ad antichi fenomeni di colata detritica (debris flow) avvenuti in passate condizioni climatiche nettamente differenti dalle attuali.

L'aspetto di questi depositi è quello di un insieme di blocchi di natura vulcanica spigolosi e variamente alterati, immersi in una matrice limoso-argillosa la cui percentuale può essere tale da permettere o meno il contatto fra i singoli elementi rocciosi.

Il grande sviluppo areale di questo tipo di depositi appare indirettamente legata alle scadenti caratteristiche geomeccaniche del nucleo trachitico del monte Murale, ben evidenziata dalla grande quantità di scarto accumulata quando era oggetto di attività estrattiva.

La naturale tendenza alla disgregazione di questo complesso roccioso ha favorito la formazione di spessi ghiaioni alla base delle pareti, che, grazie alla consistente frazione limo-argillosa, hanno costituito l'area di alimentazione dei debris-flow.

Sotto il profilo geomorfologico le pendici meridionali del monte Murale presentano caratteristiche che, nei tratti principali, appaiono fortemente condizionate dalle qualità meccaniche delle rocce del substrato.

Nell'area di affioramento delle rocce trachitiche, nelle porzioni più elevate del rilievo, le forme appaiono tendenzialmente aspre, anche se la forte alterazione del corpo roccioso non ha permesso lo sviluppo di rilevanti pareti rocciose.

La fascia a mezza costa, caratterizzata in gran parte dall'affioramento delle Marne Euganee e di formazioni vulcaniche più erodibili, presenta nel suo insieme debole pendenza mentre la sottostante fascia, nella quale affiora prevalentemente la Scaglia Rossa, presenta pendenze più accentuate e zone a forte risalto morfologico, anche in dipendenza delle attività estrattive alle quali è stato interessato in passato questo litotipo.

Le forme attuali, appaiono comunque fortemente condizionate oltre che dai fattori di modellamento naturale (assetto strutturale del substrato, erosione e deposito da parte delle acque incanalate e processi gravitativi) anche dai processi morfogenetici antropici, al punto che questi fattori possono essere considerati dello stesso ordine di grandezza di quelli naturali.

Tra questi ultimi prevalgono le azioni svolte negli anni per ricavare superfici di spianamento e terrazzamenti ad uso agrario, uso questo comune a tutti i Colli Euganei e che rappresenta comunque uno degli elementi antropici di maggiore impatto nei riguardi della stabilità dei versanti.

Un ulteriore fattore di modellazione antropica dei versanti è rappresentato dalle attività di cava che si sono sviluppate in passato nel territorio collinare, allo stato attuale tutte abbandonate o dismesse (*ai sensi della L.R. 44/82 sono abbandonate le cave in cui l'attività è venuta meno prima dell'entrata in vigore dell'abrogata legge regionale 17 aprile 1975, n. 36 mentre si intendono dismesse quelle in cui l'attività è venuta meno dopo l'entrata in vigore della medesima legge*).

Le due ex cave più importanti sono la ex cava di trachite Panfilo, sulle Pendici Est del monte Murale e l'ex cava nei calcari e nelle marne Caldevigo, sul cui piazzale vi è ora la cemeniteria .

Siti estrattivi di minore importanza, sia nei calcari che nelle marne, sono ancora riconoscibili in base alle cicatrici presenti sul versante.

Alle attività estrattive della Cava Panfilo, ed in particolare al processo di accumulo della relevantissima quantità di materiale di scarto proveniente dalla lavorazione, è stata correlato, in sede giudiziaria, l'evento franoso di maggiori dimensioni del quale si è

reperita notizia (circa 1.000.000 di mc) avvenuto a metà degli anni sessanta ed ora in uno stato di quiescenza.

Per quanto concerne il sistema di drenaggio naturale dell'area esaminata, esso è costituito da tre torrenti principali e da numerosi solchi di ruscellamento.

Il più occidentale dei corsi d'acqua di un certo rilievo è situato presso case Bagno, convoglia le proprie acque nel Canale Bisatto ed è interessato da una decina di briglie al fine di contrastarne la tendenza erosiva.

Il secondo corso d'acqua di una certa importanza è prossimo a quello visto in precedenza e scende in corrispondenza di via Pergoletti ed è stato sistemato anch'esso con alcune briglie, realizzate a seguito del movimento franoso verificatosi nel 1997 in quell'area.

Il terzo torrente, denominato Rio Meggiaro, scende dalle pendici meridionali del monte Murale in corrispondenza di via Chiesette Branchine, riunisce due solchi di ruscellamento ed è stato anch'esso recentemente sistemato con opere spondali e briglie.

Si tratta in tutti i casi di corsi d'acqua che, se pur di apparente modesta entità, possono convogliare portate cospicue in occasione di eventi meteorici intensi e che, con particolare riguardo al Rio Meggiaro, hanno causato in passato anche esondazioni di un certo rilievo.

Tutti i corsi d'acqua in periodi "normali", assolvono poi all'importantissima funzione di far defluire rapidamente le acque piovane e quelle legate alle emergenze più o meno temporanee delle falde sotterranee.

Si deve rilevare come in molti casi l'intervento antropico abbia profondamente alterato l'originaria rete di drenaggio naturale e come lo stato di manutenzione dei corsi principali non sia attualmente dei migliori.

Questi fattori possono essere causa di instabilità nei terreni circostanti essendo ostacolo alla rapida canalizzazione dei flussi e favorendo, di conseguenza, il dilavamento delle superfici e la reinfiltrazione delle acque.

Alcune valutazioni interessanti possono essere effettuate esaminando la tavola denominata carta del drenaggio superficiale nella quale oltre agli elementi di drenaggio desunti dalla cartografia geomorfologica allegata al PRG sono state tracciati i bacini dei corsi d'acqua principali e le linee di drenaggio naturale ricavate in base ad apposite elaborazioni effettuate partendo dal modello digitale del terreno.

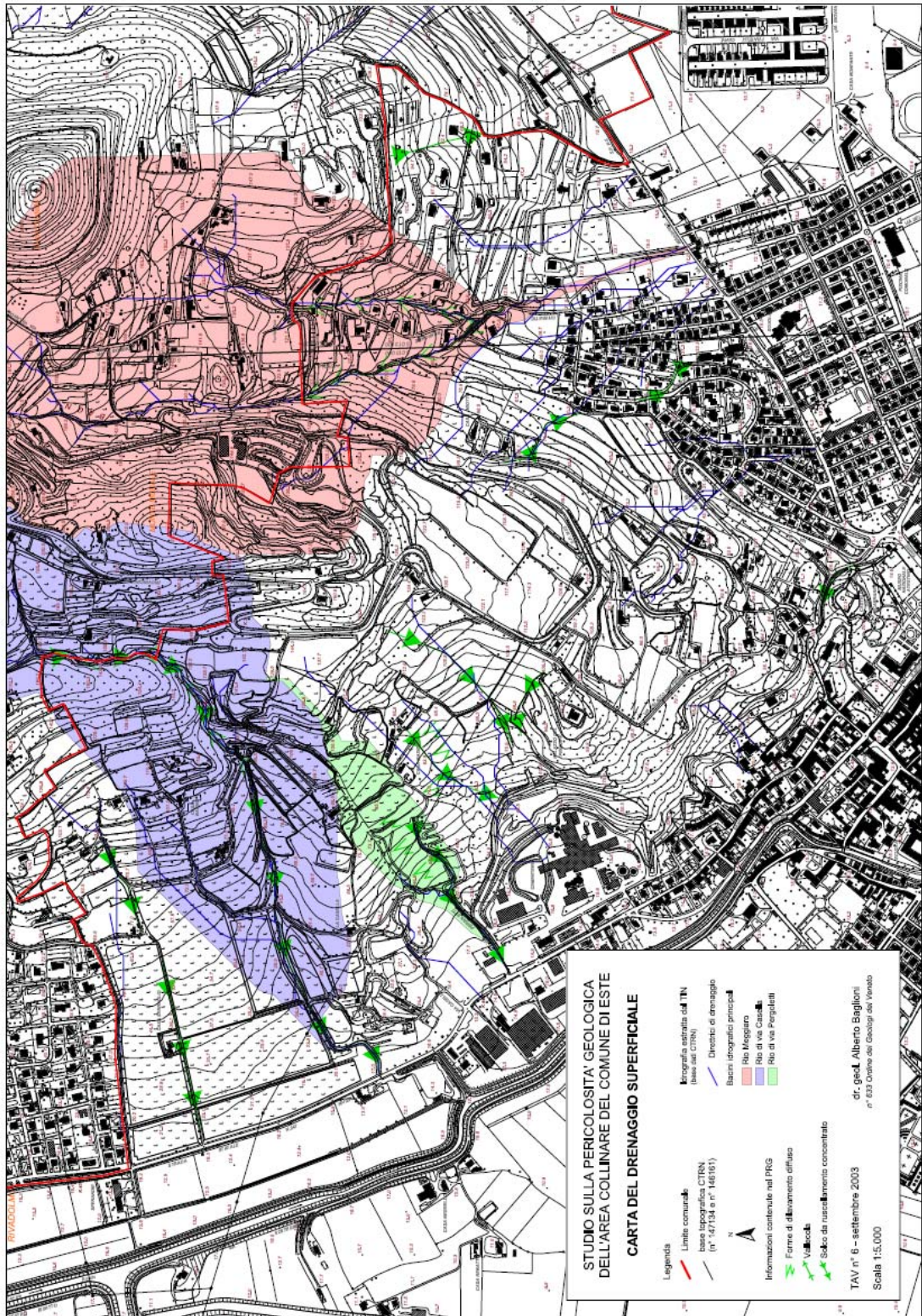


Figura 5-4 Carta del drenaggio superficiale

Le elaborazioni indicano che i tre corsi d'acqua principali sottendono, coi loro bacini di alimentazione e nel loro insieme, un'area limitata dei versanti, lasciando ampie zone

nelle quali le acque di ruscellamento si indirizzano lungo svariate direttrici non organizzate, dando spazio ai fenomeni di infiltrazione nel sottosuolo.

Le direttrici teoriche calcolate in base al modello digitale, solo in alcuni casi coincidono poi con le direttrici effettive, in quanto in molte situazioni le acque stesse vengono ad incanalarsi secondo direttrici artificiali (fossi, tubazioni ed anche strade).

Questi assi di deflusso virtuali costituiscono comunque un indicatore delle direzioni tendenziali secondo le quali le acque, particolarmente durante gli eventi meteorici più intensi, tendono ad indirizzarsi.

5.1.2 Frane ed aree franose nell'area collinare di Este

L'area collinare del Comune di Este, non diversamente da altre zone dei Colli Euganei, è interessata da vari episodi di instabilità di versante ed attualmente vi sono diverse situazioni nelle quali emergono indizi di una latente tendenza ai movimenti gravitativi del terreno.

Ciò appare legato, prioritariamente, all'estesa presenza, in affioramento o al di sotto delle coltri detritiche, della formazione delle Marne Euganee e dei litotipi vulcanoclastici ad esse associati, che nel loro insieme presentano una marcata tendenza all'alterazione in senso argilloso.

Le argille di alterazione, per effetto dei ripetuti movimenti gravitativi, raggiungono sovente spessori superiori alla decina di metri.

Un quadro generale delle condizioni di stabilità dei versanti è riportato nella nota pubblicazione "Le frane nei Colli Euganei".

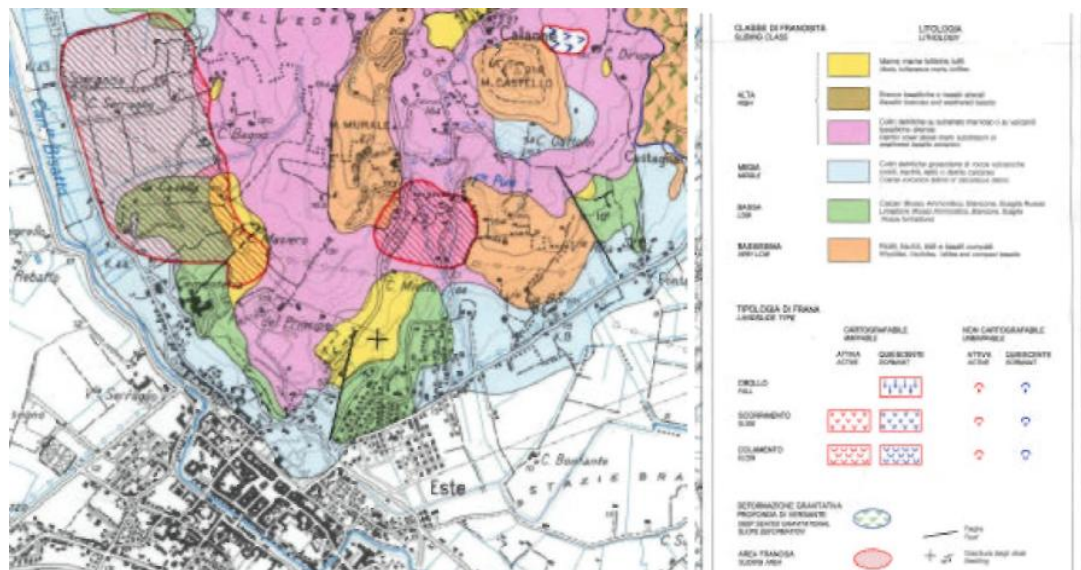


Figura 5-5: Dalla pubblicazione "Le frane nei Colli Euganei": di A. Dal Prà , E. Di Lallo, A. Pasuto, R.Sedeà e S.Silvano.

Il territorio collinare di Este risulta interessato da due vaste aree franose e caratterizzato, in buona parte, dalla presenza di litotipi ad alta e media franosità.

Un ulteriore inquadramento generale si ritrova nella “Carta di sintesi della franosità dei Colli Euganei” redatta nell’ambito del Piano provinciale di emergenza della Provincia di Padova.



Figura 5-6: Dalla carta di sintesi della franosità dei colli Euganei, redatta nell’ambito del Piano provinciale di emergenza della Provincia di Padova

Nell’area collinare del comune di Este vengono individuate quattro forme riconducibili a frane attive, una ad un fenomeno non attivo e due vaste aree franose. Gran parte del territorio viene poi individuato come ad alto rischio di frana.

Il progetto preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale utilizzando la metodologia di analisi descritta nei precedenti capitoli, ha inquadrato il territorio collinare del Comune di Este come ricadente, in massima parte, nella classe di franosità “alta” e, in una porzione limitata, nella classe di franosità “media”.

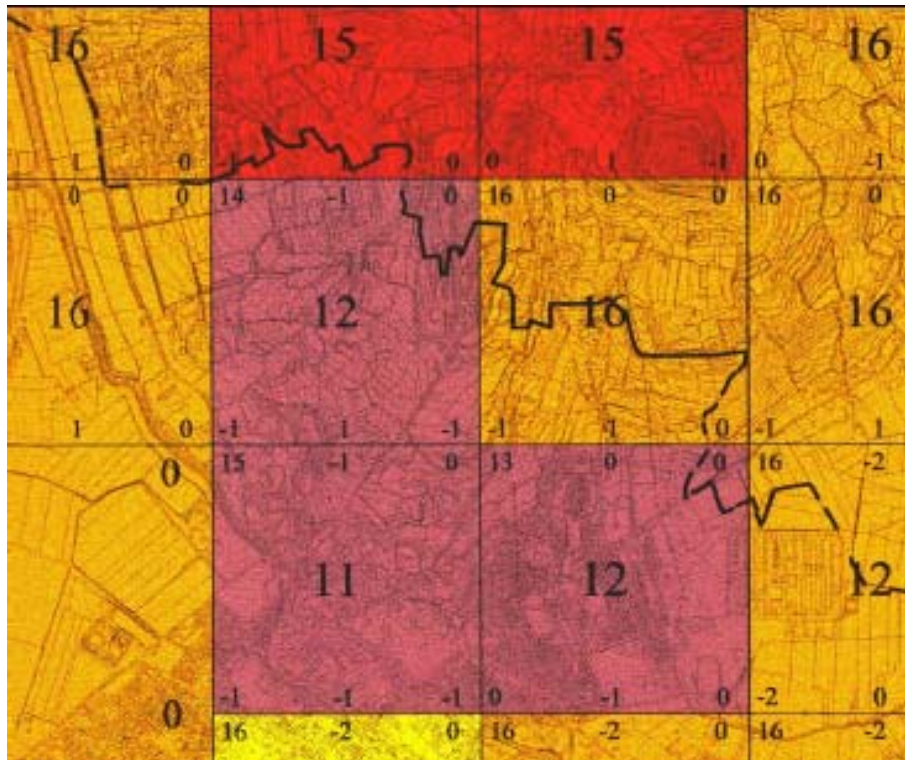


Figura 5-7: Suddivisione del territorio collinare del Comune di Este in classi di franosità nel progetto preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Padova.(Estratto della cartografia originale redatta in scala 1:25.000).

La relazione geologica allegata al PRG, a firma del dr. geol. E. Schiavon, fornisce un'ulteriore sintesi dei dissesti presenti nell'area. A tale proposito in essa si riporta che tra le forme dovute ai processi gravitativi si distinguono estesi episodi di frana per scorrimento, per crollo, per lento colamento e per deformazione plastica superficiale.

I più importanti sono individuati al coronamento del ciglio dell'ex cava Caldeviso, in corrispondenza del nucleo abitato di casa Masiero in via Pergoletti, a monte dei tornanti della strada per Calaone e a valle della cava di trachite del M. Murale (ex cava Panfilo).

Tutti i versanti sono comunque suscettibili di instabilità per fattori litologici ed idrogeologici. Le cause scatenanti sono essenzialmente gli scavi di sbancamento di qualsiasi tipo (per fondazioni, per tagli stradali, per terrazzamenti, etc.) e le occlusioni dei corsi d'acqua (per cattiva manutenzione, per movimenti di terra, per lavorazioni agrarie, etc.).

I più vistosi fenomeni di deformazione lenta (creeping) si sviluppano sui versanti in prossimità di Rivadolmo e sui pendii collegati con le frane sopra menzionate. Interessano i terreni sciolti più superficiali e si manifestano con rigonfiamenti ed ondulazioni spesso mascherate dalle frequenti arature.

Segue una breve descrizione dei più importanti fenomeni franosi:

La frana di via Pergoletti ricade in una zona di paleofrana delimitata a monte da cicatrici e nicchie di distacco ora in quiescenza. Si estende per una superficie di circa 50.000 mq ed ha causato gravi lesioni alle abitazioni presenti all'interno del perimetro, ha coinvolto il metanodotto SNAM, le linee elettriche e la condotta dell'acquedotto. La causa determinante ricade in una precipitazione intensa in concomitanza alla fase di disgelo

nella stagione invernale 1996-97. Il movimento, con tipologia di scorrimento, è stato predisposto dalla natura argillosa dei terreni, dal cattivo drenaggio delle acque e dalle modificazioni subite dal pendio a seguito di lavorazioni agricole. La zona è attualmente in fase di sistemazione per opera del Genio Civile.

La frana nell'ex cava Caldevigo interessa la scarpata rocciosa in calcari e marne che ostituisce il fronte di avanzamento dell'attività estrattiva. Si manifesta con distacchi e crolli successivi del materiale lapideo che risulta fittamente suddiviso per fratture e stratificazione. Il distacco è provocato periodicamente dalle infiltrazioni idriche e dall'azione del gelo e disgelo. A monte del ciglio di cava si sviluppano profonde fessure di trazione che coinvolgono in un movimento più ampio anche i terreni marnosi e la copertura argillosa sovrastanti.

La frana situata a valle dell'ex cava Panfilo si sviluppa lungo il versante Est del M. Murale e coinvolge per scorrimento rotazionale una superficie di circa 50.000 mq. I terreni in dissesto sono costituiti dalle argille di degradazione del sottostante litotipo marnoso, dal detrito di natura trachitica e dai materiali di discarica della cava. Il movimento è anteriore al 1966 ed è stato determinato dal sovraccarico dei materiali di discarica, dal taglio del pendio effettuato per la realizzazione della vecchia viabilità provinciale e dall'infiltrazione idrica a seguito di piogge intense che ha favorito l'imbibizione e la lubrificazione del substrato argilloso. Ha provocato la distruzione di un tratto della strada, lesioni ad alcune abitazioni e la parziale ostruzione del sottostante Rio Meggiaro. E' attualmente in stato di quiescenza dopo gli interventi di bonifica effettuati: drenaggi, canalizzazioni e regimazione tramite briglie del calto.

La frana che interessa la Strada Provinciale per Calaone a monte dell'abitato di Este, impegna oltre 100.000 mq del versante a Sud del M. Murale. Coinvolge, oltre che la viabilità, i terreni agricoli compresi a monte e a valle; questi sono formati dalla coltre argillosa di degradazione delle marne che, in occasione di eventi piovosi intensi o prolungati, è soggetta a scadimento delle proprietà geotecniche di coesione e acquista caratteristiche di fluidità. Le cause predisponenti sono riconducibili alla scarsa regimazione delle acque nei settori a monte, allo scavo ed al riporto di materiale per la realizzazione della strada; questi ultimi hanno determinato le condizioni preferenziali per l'infiltrazione idrica nel sottosuolo.

Si riporta dunque la carta delle pericolosità relative al territorio collinare di Este.

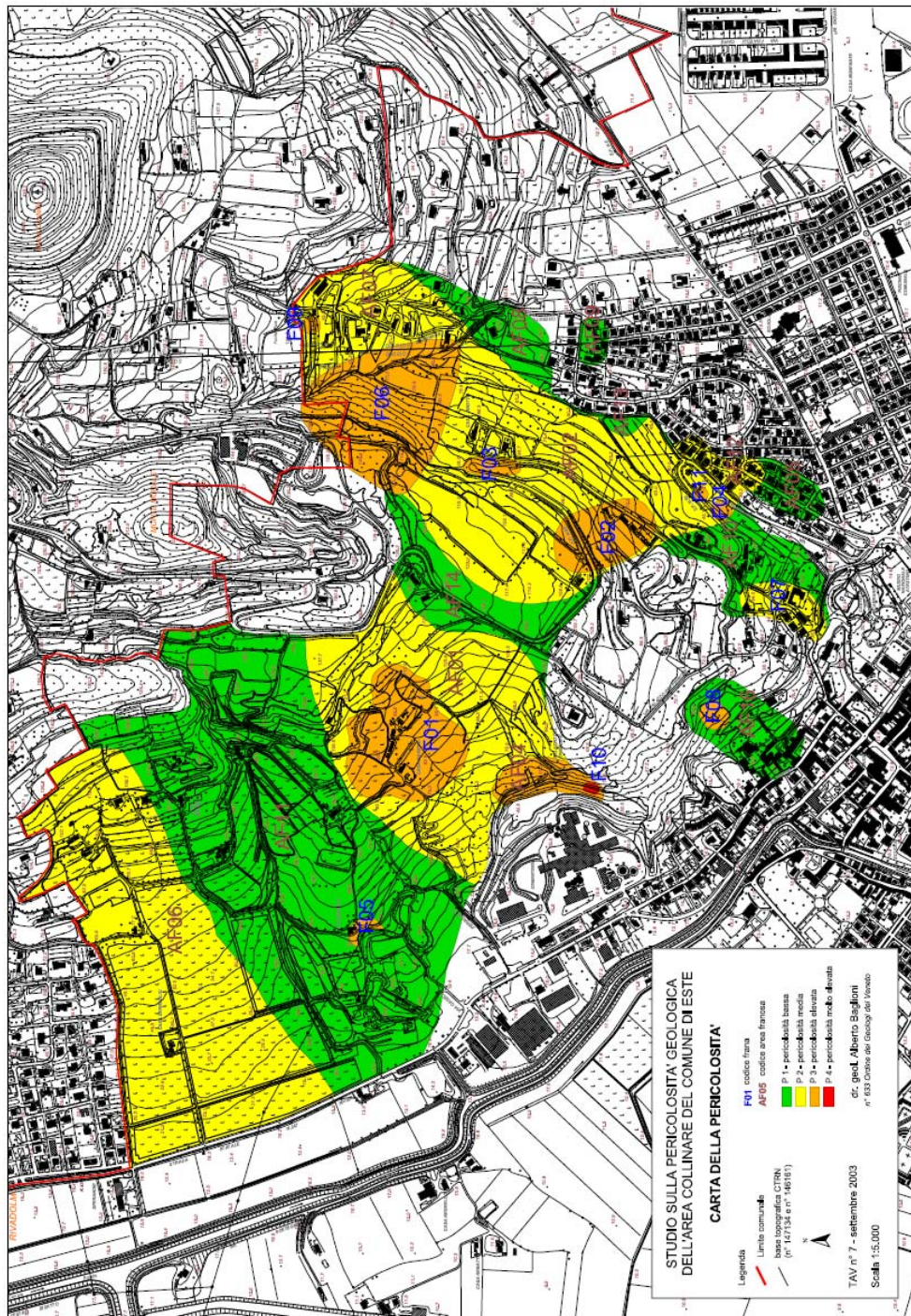


Figura 5-8 Carta delle pericolosità

5.2 Inquadramento geomorfologico

Il territorio estense rientra nella zona pianeggiante del territorio provinciale, di origine alluvionale, dove gli elementi geomorfologici predominanti sono in massima parte dovuti alle forme fluviali antiche ed attuali.

Sono, infatti, facilmente riconoscibili, dalla lettura dell'ortofoto e delle carte topografiche, i paleovalvei ed i dossi fluviali, testimonianze delle passate divagazioni dei

corsi d'acqua nella pianura, quando ancora non erano imbrigliati entro gli argini, i canali di esondazione e le tracce di antiche esondazioni, a testimonianza che le difficoltà idrauliche che si riscontrano ancor oggi sono di antica data.

I comuni del territorio estense sono caratterizzati dalla presenza di complessi sistemi di dossi fluviali sabbiosi con inframezzate aree deperesse limoso-argillose. Un'ampia depressione di questo tipo è ubicata a sud ovest dei Colli, delimitata da dossi convergenti verso est. In vicinanza del margine lagunare le depressioni sono dunque al di sotto del livello medio mare. Necessitano dunque di opere di bonifica per permettere lo scolo delle acque superficiali, oltre ad alte arginature che le proteggano dal rischio di allagamenti da parte di acque lagunari. Altre zone depresse sono presenti al margine dei Colli Euganei, sono le cosiddette "depressioni perieugane" aree che sono state sede di minore sedimentazione da parte del fiume che andava costruendo la pianura, e che comunque risultano ora ribassate rispetto alla piana antistante.

Si tratta di faglie trascorrenti, caratterizzate da piani di faglia subverticali, che suddividono il substrato roccioso della pianura in blocchi indipendenti, basculanti e giacenti a profondità diverse, originando così una morfologia della Base del Quaternario a "gradoni", che la situa a profondità molto variabili da luogo a luogo, ma mediamente sempre più profonde procedendo da nord verso sud.

5.3 Inquadramento idrogeologico

Il territorio comunale ricade quasi interamente nella gestione del Consorzio di Bonifica Euganeo e, per una piccola parte a est, del Consorzio di Bonifica Adige-Bacchiglione.

La rete idrografica principale del territorio è rappresentata dai due fiumi demaniali Frassine-S.Caterina e Bisatto e dai seguenti scoli consorziali che raccolgono tutte le acque del territorio comunale:

- Scolo di Lozzo;
- Scolo delle Monache,
- Scolo Duodo;
- Scolo Meggiotto,
- Scolo Meggio;
- Scolo Meggiorina;
- Scolo Zuccherificio;
- Scolo Este-Valdorsa-Valesella
- Scolo Motta
- Scolo Schiavonia

Ad esso va aggiunta una piccola parte del regime idrografico dei colli Euganei prevalentemente costituito da una fitta rete di torrenti, rii, e "calti" che scorrono in incisioni vallive piuttosto profonde create dall'erosione.

Questi corsi d'acqua hanno carattere torrentizio, sono spesso asciutti ma hanno portate consistenti in occasione di precipitazioni. Questa particolare idrologia è dovuta alla pendenza dei versanti, alla scarsa permeabilità di rocce marnose e tufacee alterate. L'infiltrazione assai limitata favorisce il deflusso superficiale. Anche le coltri detritiche sono sede di infiltrazione di acque piovane e sono in genere i serbatoi delle varie sorgenti fredde dei colli Euganei (circa 80) con temperature tra 8° e 15°. Nel territorio collinare del comune di Este non sono state rilevate sorgenti.

Di seguito si riporta la carta idrogeologica per il comune di Este.

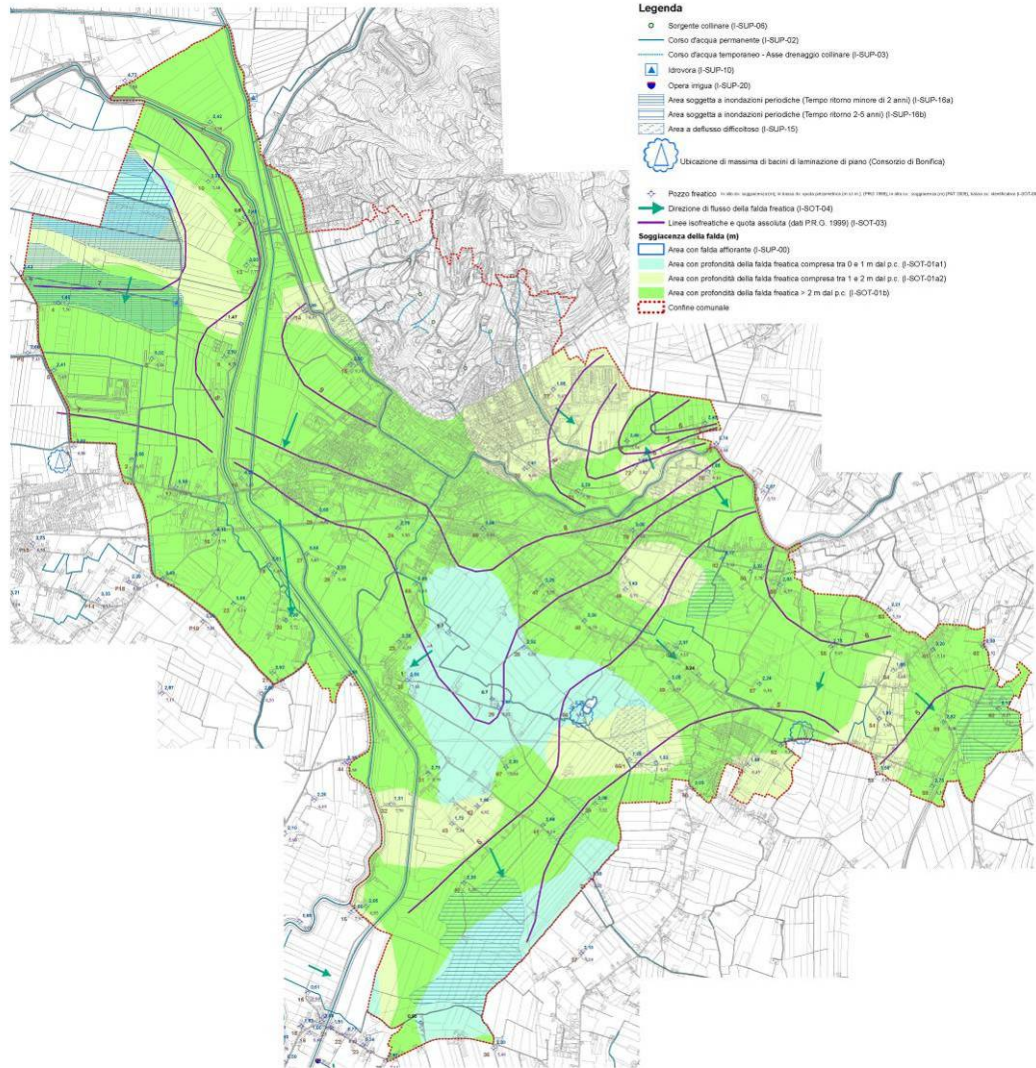


Figura 5-9 Carta idrogeologica

5.4 Aree a rischio idraulico

I dati raccolti presso Genio Civile e Consorzio di Bonifica sono stati integrati con quelli elaborati nello studio geologico elaborato per il PAT e, in particolare, con quelli geomorfologici (carta geomorfologica). Infatti vi è una netta correlazione tra elementi della dinamica geomorfologica (depressioni, dossi..), idrogeologica (minore/maggiore soggiacenza) ed aree inondabili. Le zone dove la soggiacenza è minore corrispondono in gran parte con le zone depresse mentre le zone a soggiacenza maggiore coincidono spesso con i dossi fluviali.

Nel territorio di Este la valutazione di compatibilità idraulica individua le aree esondabili o a ristagno idrico o aree che nel tempo sono state interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d'acqua o di allagamento, mediante informazioni ottenute dal Consorzio di Bonifica Euganeo e Adige-Bacchiglione, dal Comune di Este e dal PATI dell'Estense.

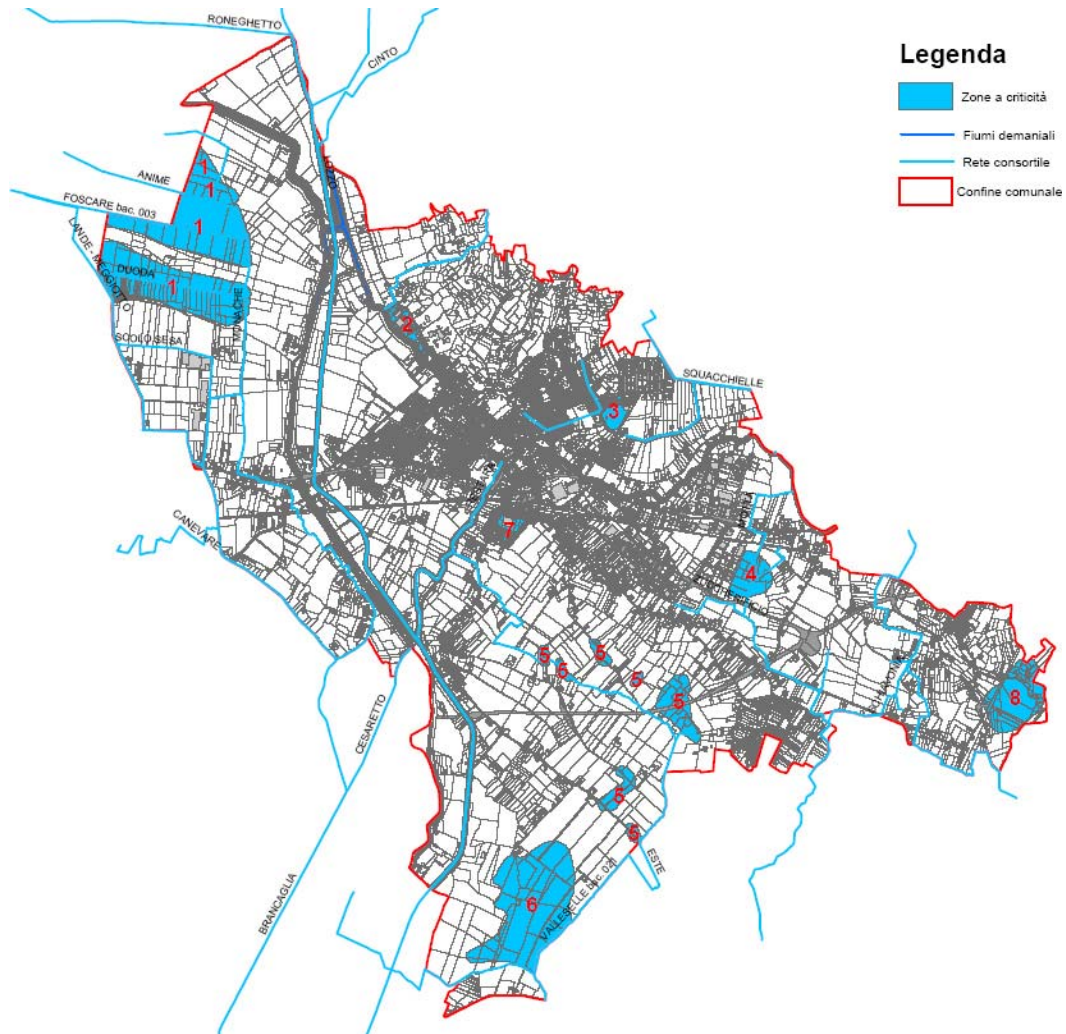


Figura 5-10 Zone a criticità idraulica nel comune di Este (fonte: valutazione compatibilità idraulica PAT)

Il Consorzio di bonifica Euganeo in un recente studio “ Piano di indirizzo idraulico” ha evidenziato le principali sofferenze idrauliche della rete di bonifica ha proposto anche al comune di Este la realizzazione di n.2 bacini di invaso per mitigare il rischio idraulico. Un bacino (25.000 mc) è stato proposto lungo lo scolo Motta, alla confluenza con lo scolo Schiavonia, e l’altro bacino (22.000 mc) è stato individuato lungo il percorso dello scolo Este in corrispondenza del laghetto in falda esistente tra Via Bovolare, Via Sperone e la nuova S.R.10.

5.5 Uso del suolo

Secondo i dati raccolti dal Corine Land Cover del 2000 l’uso del suolo prevalente per il comune di Este è l’uso agricolo prevalentemente seminativo ed in particolare cereali da granella seguiti da colture foraggere come indicato nelle figure successive.

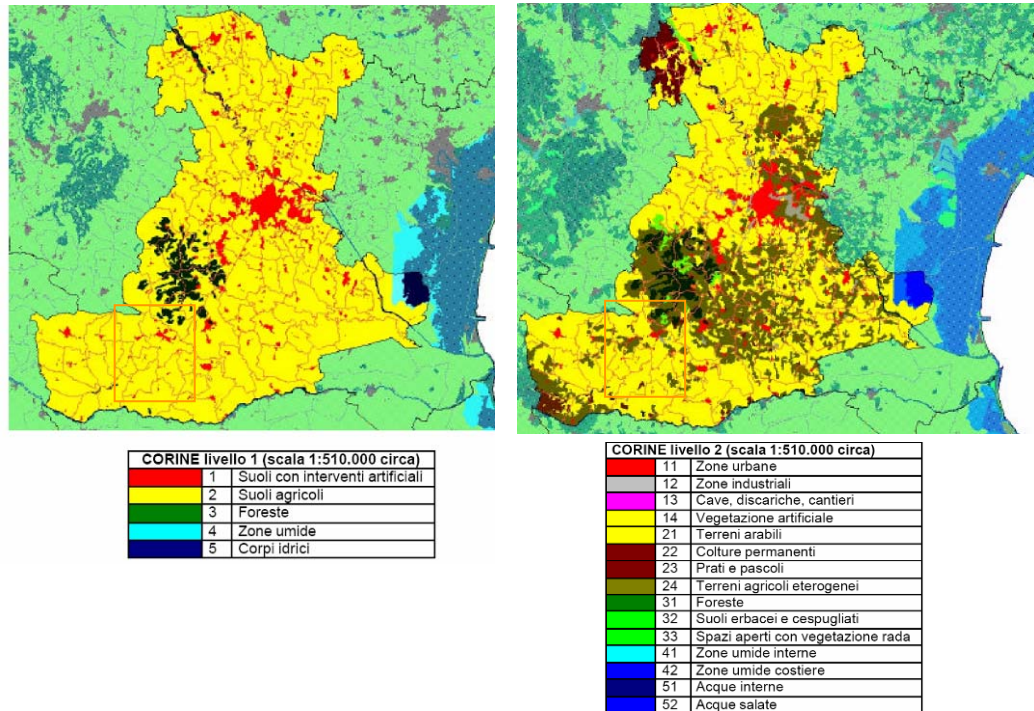


Figura 5-11 Corine Land Cover livello 1 e 2 (fonte: stato dell'ambiente provincia di Padova 2001)

Di seguito si riportano invece le voci della legenda dell'Uso del Suolo foto-interpretato e successivamente verificato con indagini di campagna, che costituiscono un approfondimento del dettaglio della stessa carta di uso del suolo.

Tabella 5-1 Foto interpretazione dell'Uso del Suolo.

codice	definizione	superficie	%ale
11100	Tessuto urbano continuo	230,81	7,0
11200	Tessuto urbano discontinuo	147,89	4,5
12100	Aree industriali commerciali	174,54	5,3
12200	Reti ferroviarie stradali e spazi accessori	137,24	4,2
13200	Discarica	22,30	0,7
14100	Aree verdi urbane	31,33	1,0
14200	Aree sportive e ricreative	56,04	1,7
21110	Seminativi non irrigui	2.133,94	65,1
21141	Colture orticole in pieno campo	2,23	0,1
22100	Vigneti	32,72	1,0
22300	Oliveti e noceti	7,72	0,2
22410	Arboricoltura da legno	11,32	0,3
22420	Pioppeti in coltura	3,57	0,1
24200	Sistemi culturali e particellari complessi	4,72	0,1
24400	Territori agro-forestali	126,57	3,9
3100a	Formazioni boscate antropogene	43,14	1,3
3100b	Orno ostieri e ostieri querceti	1,00	0,0

3100c	Formazioni euganee con elementi mediterranei	1,29	0,0
31300	Boschi misti	6,90	0,2
51100	Corso d'acqua, canali, idrovie	93,41	2,8
61100	Gruppo arboreo	3,59	0,1
61200	filare	6,67	0,2
	Totale	3.278,91	100,0

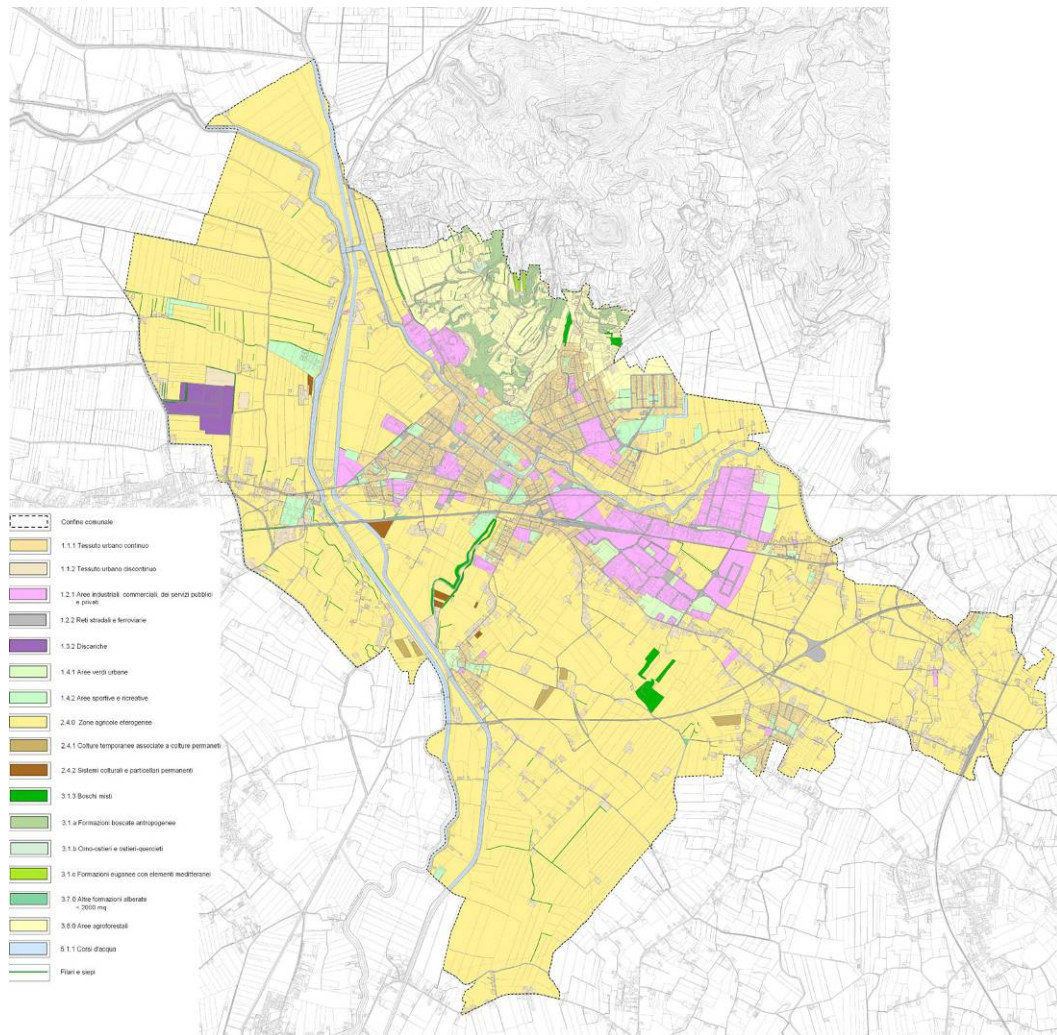


Figura 5-12 Uso del suolo del comune di Este (fonte: studio agronomico per il PAT di Este)

5.6 Rischio sismico

Dal punto di vista sismico, in generale la provincia di Padova non risulta un'area ad alto rischio, in quanto non dovrebbe essere sede di ipocentri.

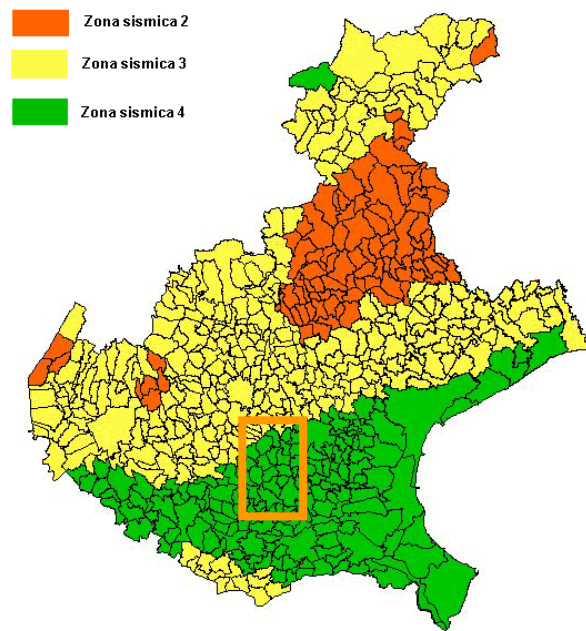


Figura 5-13 Rischio sismico Regione Veneto

Il territorio di Este sulla base dell' O.P.C.M. 3274/2003, recepita dalla regione Veneto, rientra nel novero dei comuni classificati a basso rischio sismico (classe 4). L'entrata in vigore del DM 14.09.2005 "Norme Tecniche per le costruzioni" e la successiva OPCM 28.04.2006, n. 3519 stabilisce nuovi criteri per la definizione delle zone sismiche, con 12 diverse fasce di pericolosità sismica e con la conseguenza che i confini comunali non sono più coincidenti con un unico livello omogeneo di rischio. L'entrata in vigore delle nuove "Norme Tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14.1.2008 prolunga fino al 30 giugno 2010 la covigenza di tutte le norme citate comprese quelle riferite al DM 11.3.1988 e al DM 16.1.1996. Allo stato attuale si considera ancora valida la classificazione sismica di cui alla OPCM 3274/2003 ma ai fini del calcolo strutturale si prende a riferimento la proposta di zonizzazione, con le diverse fasce di pericolosità sismica, allegata alla OPCM 3519/06. Le nuove Norme Tecniche per le costruzioni hanno vigenza solo per gli edifici strategici di cui al D.P.C. del 21 ottobre 2003. La pericolosità sismica viene espressa in termini di accelerazione massima al suolo riferita ai suoli rigidi ($V_s > 800\text{m/s}$; cat.A, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni). Per il comune di Este risulta una accelerazione massima al suolo compresa tra 0,050 g e 0,075 g.

5.7 Cave attive e dismesse

Il Quadro Conoscitivo della Regione Veneto non riporta cave attive o dismesse nel territorio del comune di Este, come si rileva dalla cartografica sotto riportata.

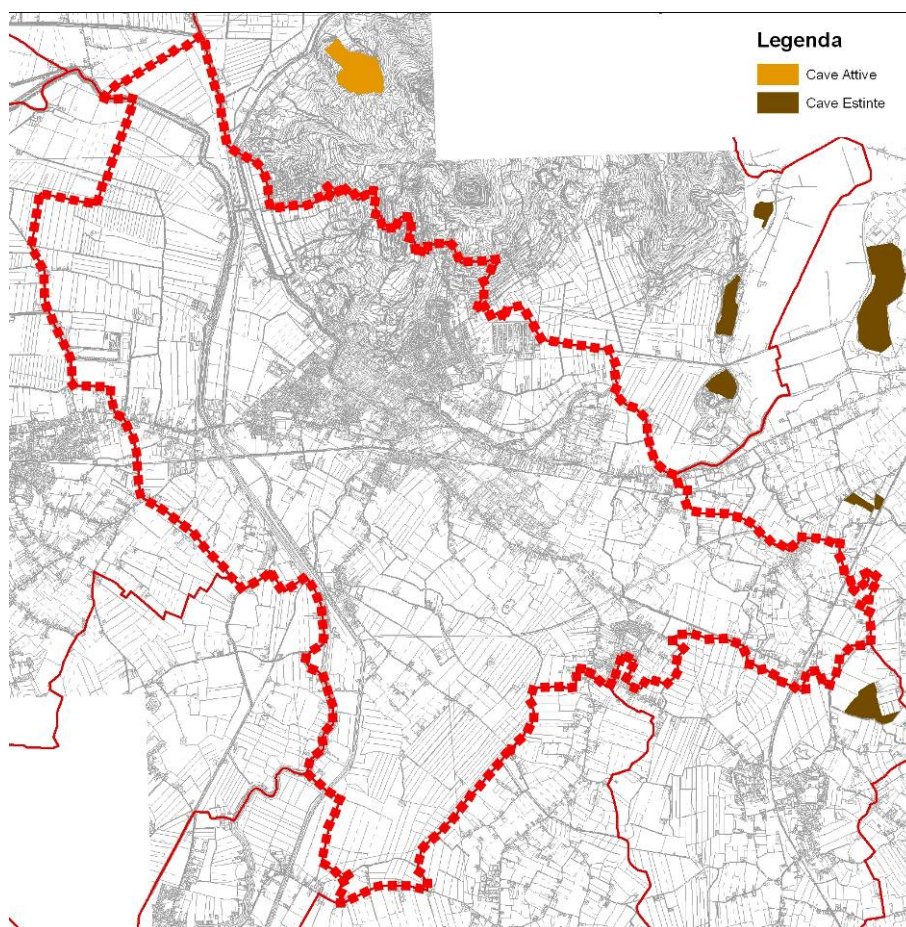


Figura 5-14 Cave presenti nei pressi del territorio comunale di Este da QC regionale

Tuttavia, come riportato nei capitoli precedenti, lo studio geologico del PAT ha riscontrato all'interno del territorio comunale varie cave, ormai quasi interamente abbandonate, utilizzate in passato per l'estrazione della trachite euganea e in qualche caso dei calcari marnosi per l'industria del cemento.

Le cave più importanti risultano essere state:

- ex cava Panfilo sulle pendici est del M. Murale;
- ex cava Caldevigo, ora sede della cemeniera Zillo.

Altre cave sono state rilevate lungo la strada provinciale per Calaone e lungo la provinciale in prossimità della località Deserto (foto seguente) in cui non si rivelano particolari criticità.



Figura 5-15 Dettaglio di cava presente nei pressi del territorio comunale in località Deserto

5.8 Discariche

Nel territorio comunale di Este è presente una discarica per rifiuti non pericolosi (impianto complesso - SESA s.p.a.) di volume totale di progetto 670000 m³ che è localizzata nella parte nord-ovest del comune, come localizzato nella cartografia seguente.

L'impianto, già classificato come impianto di prima categoria ai sensi della Delibera C.I. 27/7/84, è stato riclassificato discarica per rifiuti non pericolosi con Provvedimento della Provincia n°4941/EC/2004 del 30/12/2004 in ottemperanza al D.Lgs. n°36 del 13/03/2003.

Dal 2005 la discarica è autorizzata allo smaltimento di rifiuti urbani, rifiuti speciali assimilabili agli urbani e fanghi non pericolosi palabili.

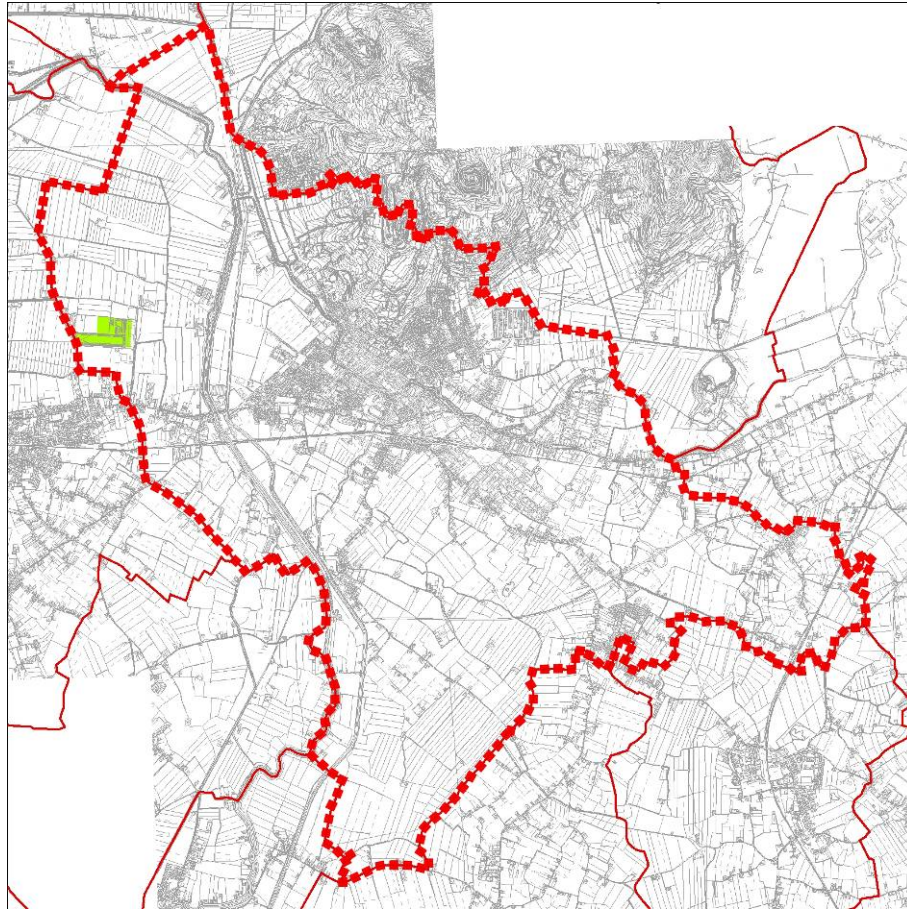


Figura 5-16 Discariche presenti nel territorio comunale di Este

6. AGENTI FISICI / SALUTE UMANA

6.1 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”. L’inquinamento acustico costituisce una realtà presente soprattutto in ambito urbano, dove diversi tipi di sorgenti rumorose come 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..) contribuiscono a creare situazioni di potenziale disagio per i residenti.

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). Nella classificazione acustica il territorio comunale viene infatti suddiviso in aree omogenee in base all’uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto. A ciascuna area è associata una classe acustica, 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 comune di Este hanno approvato il Piano di Zonizzazione Acustica con delibera del consiglio comunale n. DC/22/2006. Le modalità operative in cui è stato elaborato seguono i criteri generali presenti nella DGR, in particolare:

- la proposta è stata sviluppata a partire dalla cartografia numerica del territorio in scala 1:5000 fornita dalla Regione Veneto e dalle indicazioni relative al P.R.G. fornite dai competenti Uffici del Comune di Este;
- i confini tra le aree per le quali sono stati assegnati i relativi punteggi e quelle adiacenti diversamente classificate, corrispondono per quanto possibile a elementi fisici naturali o alle infrastrutture di trasporto esistenti;
- ove ritenuto opportuno sono stati presi a riferimento i confini delle zone previste dal P.R.G. vigente o linee che fanno comunque riferimento a confini naturali. Tali confini sono stati considerati in particolare per le zone D individuate dal P.R.G. per le quali è prevista l’eventuale assegnazione a priori della classe V e VI e per le zone in cui l’amministrazione ha indicato di voler prestare attenzione alla tutela del territorio (aree in classe I);
- conformemente alle direttive regionali si è evitata una zonizzazione troppo frammentata e si è cercato di considerare la rappresentazione di ambiti funzionali significativi.

La proposta di zonizzazione è maturata dalla collaborazione attiva dei diversi Uffici Comunali che hanno fornito gli elementi di valutazione richiesti e hanno esplicitato gli indirizzi dell’amministrazione comunale, al fine di creare uno strumento che sia coerente con gli altri strumenti di pianificazione del territorio approvati.

Di seguito si riporta in figura un estratto significativo del centro abitato di Este in cui emergono i limiti per attività umane/produzione dettate dalla zonizzazione acustica.

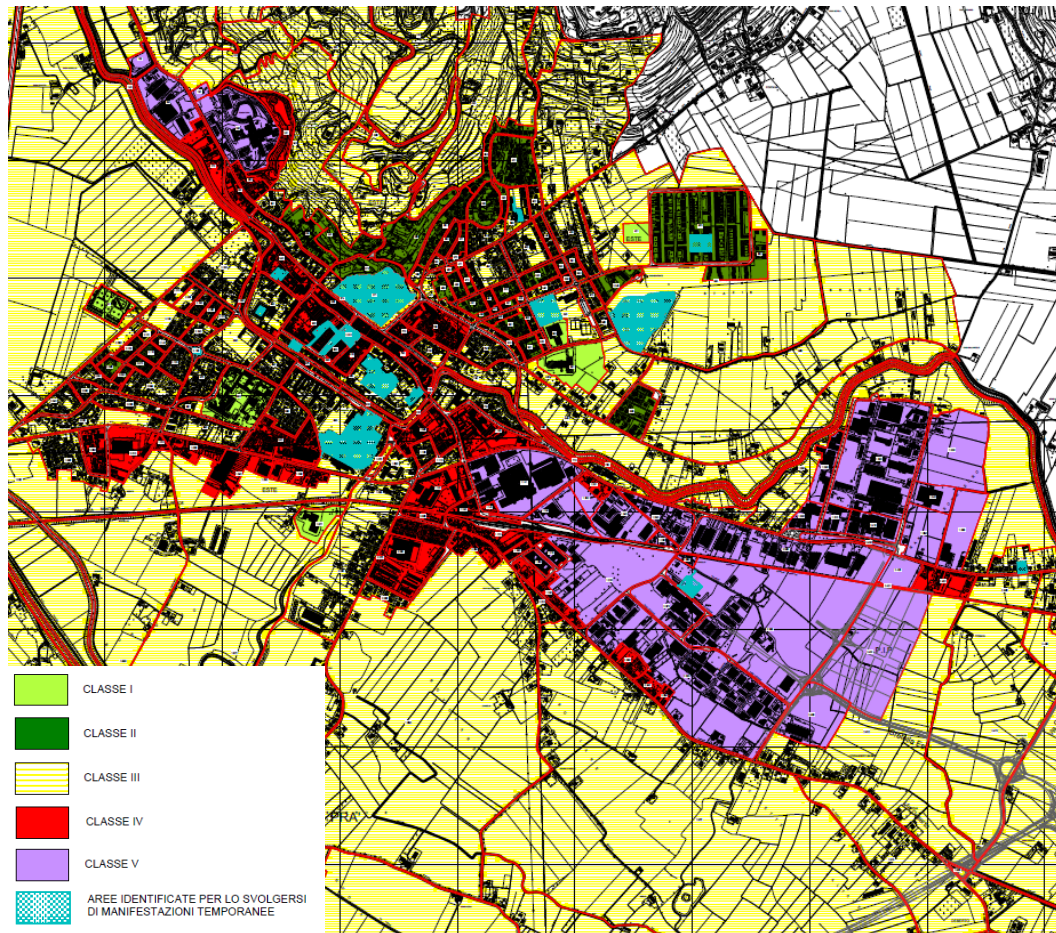


Figura 6-1 Estratto del piano di classificazione acustica del territorio comunale (fonte: ARPAV)

In particolare per l'inquinamento rumoroso provocato dalle infrastrutture viarie si riportano nelle figure seguenti i livelli di rumorosità diurni e notturni della ferrovia e delle maggiori strade presenti nel territorio comunale.

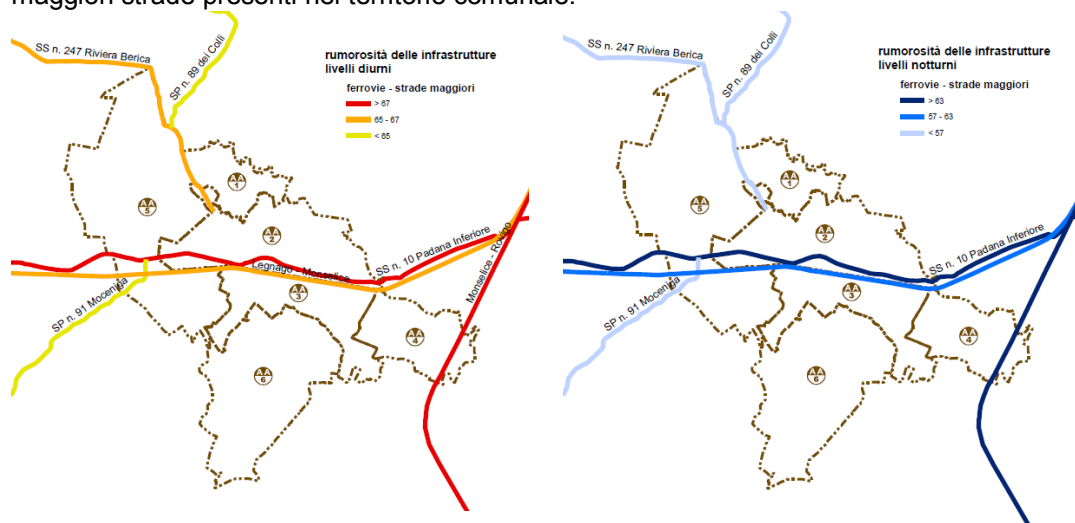


Figura 6-2 Rumorosità della infrastrutture diurne e notturne nel comune di Este (fonte: Quadro Conoscitivo Regione Veneto)

In merito alle aree di particolare attenzione si sottolinea l'individuazione di realtà industriali da considerare come industrie a ciclo continuo che, per la data di redazione del Piano, riguardano, ai fini della verifica dei limiti di rumore, l'impianto della ditta Cementizillo, sito in via Caldevigo.

6.2 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 e influenza anche la salute degli esseri umani; essa inoltre rende 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 forte impatto anche sul risparmio energetico.

La Regione Veneto è stata una delle prime Regioni italiane che si sono dotate di una specifica normativa (LR 22/97) che prescrive misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso *“al fine di tutelare e migliorare l'ambiente, di conservare gli equilibri ecologici nelle aree naturali protette (...) di promuovere le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici”*, anche se poi il previsto Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso non è mai stato realizzato; la legge quindi attualmente risulta non in linea con le norme protezionistiche maggiormente avanzate (ad esempio le Leggi Regionali ed i regolamenti attuativi della Lombardia e dell'Emilia-Romagna).

La Legge comunque risulta applicabile tramite le norme transitorie dell'art. 11, e impone ai Comuni la predisposizione, l'approvazione e l'aggiornamento del piano comunale dell'illuminazione pubblica, l'integrazione del regolamento edilizio con disposizioni concernenti la progettazione, l'installazione e l'esercizio degli impianti di illuminazione esterna e i relativi controlli.

Essa fornisce inoltre alcuni criteri progettuali per l'illuminazione esterna, che riportiamo integralmente:

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.

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). Al nero corrisponde una eccedenza della luminanza artificiale inferiore al 5% di quella naturale, al blu tra il 6% e il 15%, al verde scuro tra il 16 e il 35%, al verde chiaro tra il 36 e il 110% e al giallo 1.1-3 volte, all'arancio 3-10 volte, al rosso 10-30 volte, al Magenta 30-100 volte e al bianco oltre 100 volte i livelli di luminanza naturali. Si può notare che l'area dell'Estense è caratterizzata dall'arancio e quindi da un incremento di luminosità da 3 a 10 volte il livello naturale.

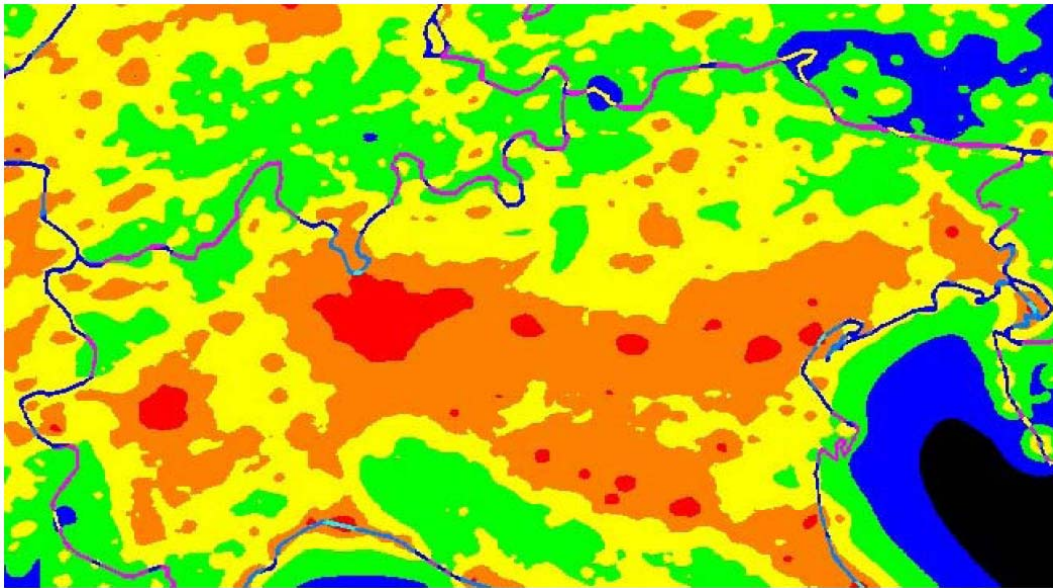


Figura 6-3 L'inquinamento luminoso in Italia nel 1998, particolare della pianura Padana. Fonte: P.Cinzano, F.Falchi, C.D.Elvidge (ISTIL2000)

6.3 Radiazioni ionizzanti

6.3.1 Gas Radon

Il radon, come è noto, è un gas nobile radioattivo di origine naturale, presente ubiquitariamente sulla Terra, in concentrazioni variabili. Esso è originato dall'Uranio, il ben noto elemento radioattivo, a sua volta assai diffuso in tutta la crosta terrestre.

Benché l'emivita del radon (Rn-222) sia di poco meno di 4 giorni, la sua continua produzione da parte dell'Uranio e particolari condizioni di scarsa ventilazione possono far sì che esso raggiunga, in alcuni luoghi chiusi (miniere, gallerie, seminterrati, ma anche semplici abitazioni), concentrazioni potenzialmente dannose per la salute.

Per questo motivo, in molti Paesi industrializzati (Svezia, Gran Bretagna, Stati Uniti, ecc.), già da tempo ci si è posti il problema di come affrontare questa fonte di rischio, varando da un lato norme e regolamenti, dall'altro favorendo il diffondersi di una cultura della prevenzione del rischio radon, attraverso una corretta informazione alla popolazione.

Anche il nostro Paese ha partecipato attivamente alla fase di studio e ricerca, fin dalla fine degli anni settanta, con i primi studi pubblicati su misure di radon in ambienti residenziali e all'aperto. Un impulso notevole alle attività di monitoraggio è però venuto

agli inizi degli anni novanta quando è stata effettuata la Campagna Nazionale Radon, promossa da ANPA e Istituto Superiore di Sanità ed effettuato sul territorio delle Regioni dai laboratori di riferimento regionali (CRR), ora transitati alle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale.

Conclusa la Campagna Nazionale, che ha fornito un quadro generale della esposizione media al radon e alla radioattività naturale della popolazione italiana, i lavori di studio e di approfondimento non si sono arrestati, ma sono proseguiti in forma più autonoma su scala regionale, in molti casi su iniziativa autonoma dei CRR e di altri laboratori pubblici (ex ASL, ora ARPA).

L'Unione Europea, già da oltre un decennio, ha emanato una Raccomandazione, nella quale viene proposto un limite per le abitazioni residenziali (400 Bq/m³), superato il quale vengono consigliati interventi, le cosiddette "azioni di rimedio", volti a ridurre le concentrazioni di radon.

Più recentemente, nel 1996, la pubblicazione della Direttiva EURATOM n°26/96 ha imposto agli Stati membri dell'Unione di affrontare il problema dell'esposizione dei lavoratori alla radioattività naturale, con un particolare riguardo al radon.

Finalmente, con l'emanazione del D.L.vo 241/2000, in vigore dal 1 gennaio 2001, sono state introdotte per la prima volta in Italia delle norme di legge che disciplinano alcune tipologie di esposizione alla radioattività naturale nei luoghi di lavoro, tra cui la principale è appunto il radon.

Si tratta di una legge piuttosto complessa, che copre vari aspetti tecnici della radioprotezione: anche limitandoci alla sola parte riguardante il radon, che qui interessa, il quadro normativo delineato dalla legge si presenta piuttosto articolato e di non facile applicazione. In estrema sintesi, per quanto riguarda il radon, gli obblighi del D. L.vo 241/2000 si riferiscono anzitutto ai luoghi di lavoro sotterranei, per i quali il datore di lavoro è tenuto ad eseguire una misurazione di radon. Viene inoltre definito un limite di legge per la concentrazione del radon nei luoghi di lavoro, pari a 500 Bq/m³ (media annuale), superato il quale si è tenuti ad effettuare una serie di interventi (azioni di rimedio o di bonifica) volti a ridurre le concentrazioni al di sotto del limite di legge. L'obbligatorietà della verifica dei livelli di radon può però essere estesa, oltre che ai locali interrati, anche a qualunque luogo di lavoro, indipendentemente dal fatto che esso sia o meno interrato, in quelle zone definite dall'amministrazione regionale competente come (ex art. 10-ter comma 2 del D. L.vo 230/95) "*zone ad elevata probabilità di alte concentrazioni di attività di radon*" che, per semplicità chiameremo da qui in poi "aree a rischio radon" (*radon prone areas*).

La strategia di interventi della Regione Veneto nasce dall'analisi dei risultati di una campagna di misura sul territorio coordinata dal Centro regionale radioattività (CRR) di Verona in collaborazione con i dipartimenti provinciali dell'ARPAV, che si è conclusa nel 2000. L'indagine ha permesso la mappatura del territorio regionale, e l'identificazione, per ora preliminare, delle aree con livelli elevati di radon all'interno delle abitazioni. Così è stata rilevata la presenza di alte concentrazioni di radon sul territorio di circa 80 comuni, principalmente nelle province di Belluno e di Vicenza. All'indagine hanno partecipato circa 1230 famiglie sparse sul territorio regionale, che per un intero anno hanno ospitato nella propria abitazione lo strumento che ha registrato la concentrazione di radon.

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 delibera regionale -n.° 79 del 18/01/2002- fissa in 200 Bq/m³ il livello di riferimento di radon nelle abitazioni e, recependo i risultati della suddetta indagine, individua preliminarmente i seguenti Comuni "ad alto potenziale di radon".

La Regione Veneto ha avviato all'interno del proprio territorio attività di prevenzione dal radon e ha inoltre previsto iniziative che permetteranno di aggiornare l'elenco dei comuni interessati dai monitoraggi, dall'elenco analizzato, non è presente il comune di Este, e come si può vedere dalla figura seguente, il comune in analisi presenta un valore compreso tra 1-10.

La Figura 6-4 indica la percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m³ (il 10% è la soglia selezionata per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di radon).

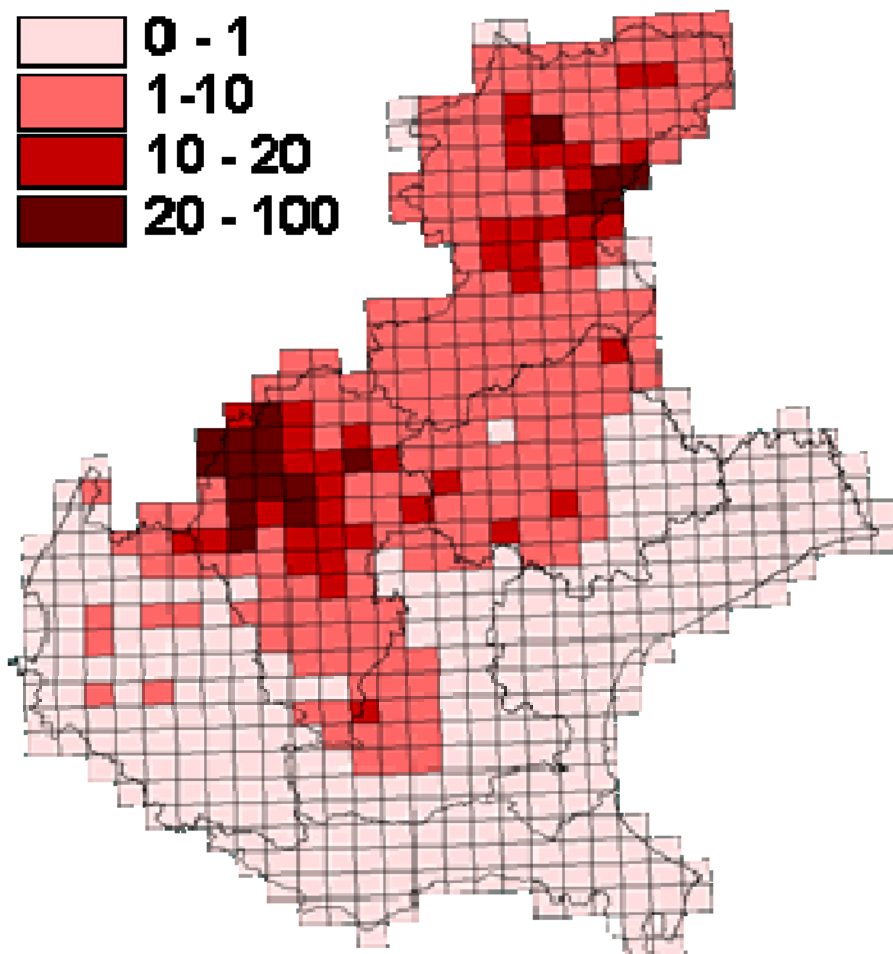


Figura 6-4 Percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m³.

Il Comune di Este risulta tra i comuni del bacino euganeo con una percentuale bassa di abitazioni esposte a rischio radon (minore del 10%) e non rientra nell'elenco dei comuni definiti a rischio con DGRV 79/2002.

6.4 Radiazioni non ionizzanti

6.4.1 Elettrodotti

Le onde elettromagnetiche sono il fenomeno fisico attraverso il quale l'energia elettromagnetica può trasferirsi da un luogo ad un altro per propagazione. L'insieme di tutte le possibili onde elettromagnetiche, al variare della frequenza, viene chiamato spettro elettromagnetico e contiene le bande di frequenza caratteristiche di diversi fenomeni e tecnologie.

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici la legge quadro di riferimento è la n. 36 del 2001, che fissa le regole generali sia per le basse che per le alte frequenze, i cui diversi valori limite sono indicati in due successivi DPCM del 08/07/2003: per gli impianti di tele-radio diffusione e telefonia mobile (alte frequenze) sono stati fissati i limiti di esposizione (20 V/m), i valori di attenzione (6 V/m) e gli obiettivi di qualità (6 V/m); per gli elettrodotti (basse frequenze) i valori d'esposizione non devono superare i 100 T per l'induzione magnetica e 5 KV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.

L'elevato livello di attenzione che gli impianti emittenti generano nell'opinione pubblica è dovuto in parte anche a preoccupazioni di tipo sanitario: attualmente, infatti, mancano studi universalmente accettati dalla comunità scientifica internazionale, anche se l'Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS) sostiene che i dati scientifici disponibili non forniscano alcuna prova conclusiva che l'esposizione alle alte frequenze (RF), per intensità tipiche degli ambienti di vita, induca o favorisca il cancro, né che abbrevi la durata della vita. La stessa Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda, tuttavia, di applicare, per la prevenzione dai possibili effetti di lungo periodo, "il principio di cautela", che consiste nell'adottare, ogni qualvolta sia concretamente possibile, misure di tutela della popolazione fino a quando non vi sarà certezza scientifica sugli eventuali effetti sulla salute causati dai campi elettromagnetici.

In Provincia di Padova esistono 546 km di linee elettriche ad alta tensione, di cui 397 km sono linee da 132 kV, 90 km da 220 kV e 59 km da 380 kV. Il comune di Este è servito dalle seguenti linee elettriche:

Tabella 6-1 Linee elettriche presenti nel territorio dell'Estense

COMUNE	TENSIONE	CODICE	NOME	LUNGHEZZA (KM)
Ospedaletto Euganeo	220 kV	22.226	ESTE - COLUNGA	4,39
		22.268	CITTADELLA - ESTE	1,00
Ponso	220 kV	22.226	ESTE - COLUNGA	5,18
Sant'Urbano	220 kV	22.226	ESTE - COLUNGA	2,72
Vighizzolo d'Este	220 kV	22.226	ESTE - COLUNGA	3,37

Si riporta di seguito l'indicatore "Percentuale di popolazione esposta a determinati livelli di CEM per tipologia di sorgente" elaborato per tre diverse soglie: oltre alle distanze di rispetto stabilite dalla LR 27/93 (soglia 0.2 microtesla), sono state considerate anche le soglie 3 microtesla (obiettivo di qualità – DPCM 8 luglio 2003) e 10 microtesla (valore di attenzione - DPCM 8 luglio 2003). Per il calcolo delle fasce di rispetto a 3 microtesla e 10 microtesla è stata seguita la procedura provvisoria del Ministero dell'Ambiente del 15 novembre 2004 (DSA/2004/25291). Le fasce di rispetto per le tre soglie sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 6-2 Fasce di rispetto per le linee elettriche

tensione	tipologia di linea	fasce di rispetto 0.2 μ T (m)	fasce di rispetto 3 μ T (m)	fasce di rispetto 10 μ T (m)
132 kV	singola terna	50	21	13
	doppia terna non ottimizzata	70	28	17
	doppia terna ottimizzata	40	19	13
220 kV	singola terna	70	30	19
	doppia terna non ottimizzata	80	34	20
	doppia terna ottimizzata	40	23	16
380 kV	singola terna	100	47	27
	doppia terna non ottimizzata	150	69	39
	doppia terna ottimizzata	70	40	27

Non essendo disponibili dati per il singolo comune di Este, i seguito si riporta una tabella con indicata la popolazione esposta a determinati livelli di CEM per alcuni comuni dell'Estense:

Tabella 6-3 Popolazione esposta a CEM

Soglia	Comune	Popolazione Comune	popolazione esposta	% popolazione esposta
0.2 microtesla	Ospedaletto Euganeo	5401	88	1,63
	Ponso	2365	79	3,34
	Sant'Urbano	2253	9	0,41
	Vighizzolo d'Este	928	5	0,56
3 microtesla	Ospedaletto Euganeo	5401	35	0,64
	Ponso	2365	30	1,27
	Sant'Urbano	2253	3	0,15
	Vighizzolo d'Este	928	2	0,24
10 microtesla	Ospedaletto Euganeo	5401	21	0,39
	Ponso	2365	19	0,78
	Sant'Urbano	2253	2	0,07
	Vighizzolo d'Este	928	1	0,15

Lo studio della Provincia di Padova “*Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova*” consente di evidenziare i siti sensibili confrontati con presenza elettrodotti per il comune di Este che risultano i seguenti:

Tabella 6-4 Siti sensibili confrontati con presenza elettrodotti per il comune di Este

COMUNE di ESTE	
n°aree verdi	11
n°scuole	23
n°asili nido	2
n°scuola materna	6
n°scuole elementari	6
n°scuole medie inf.	3
n°scuole medie sup.	7
n°istituti specializzati	1
Presenza Linee Alta Tensione	SI

6.4.2 Impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile

Nel 2001 nel territorio provinciale erano presenti 124 impianti di stazioni radio-base (telefonia mobile) e 201 impianti radiotelevisivi. Nel giro di un lustro l’andamento degli impianti rispecchia le tendenze in atto in tutto il panorama nazionale: nel 2005, infatti, mentre gli impianti radiotelevisivi sono leggermente calati (passando a 174), le stazioni radio-base installate hanno subito una vera e propria “esplosione” arrivando a quota 645.

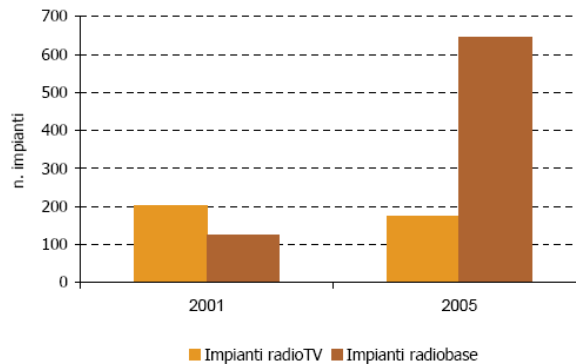


Figura 6-5 Andamento del numero di impianti radiotelevisivi e radiobase in provincia di Padova, 2001-2005 (fonte: rapporto sullo stato dell’ambiente della provincia di Padova 2006)

Gli impianti radio televisivi sono prevalentemente collocati nell’ambito del Parco Regionale dei Colli Euganei, dove da anni è in discussione l’aggiornamento del “Piano antenne” che dovrebbe consentire la ricollocazione di un certo numero di antenne al fine di liberare alcune sommità collinari.

Analizzando unicamente gli impianti per telefonia mobile, la situazione suddivisa per Comune al 10 luglio 2006, nella quale si evidenzia come ben 246 impianti (ossia il 39% del totale) sia ubicato nel territorio comunale di Padova.

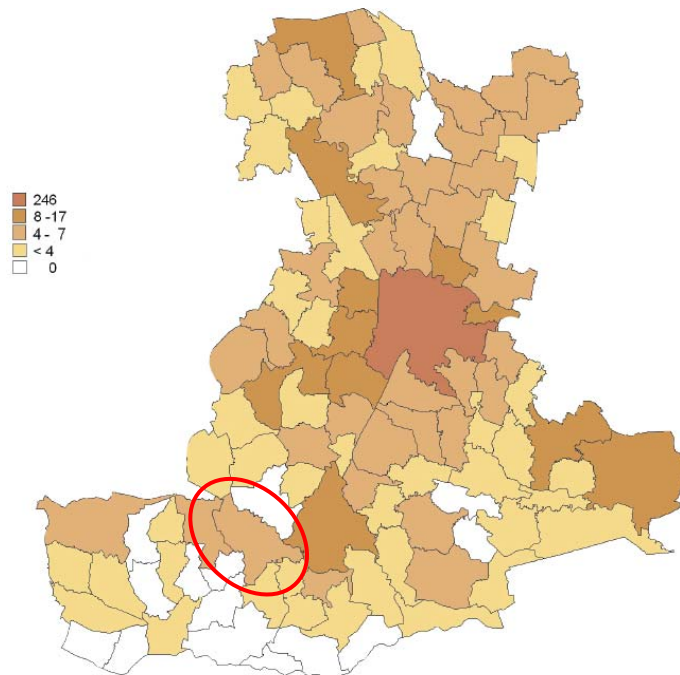


Figura 6-6 Numero di impianti radiobase per comune – 2006 (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

Nel comune di Este sono presenti 4 antenne radio due gestite da Wind, una da Omnitel e una da Telecom.

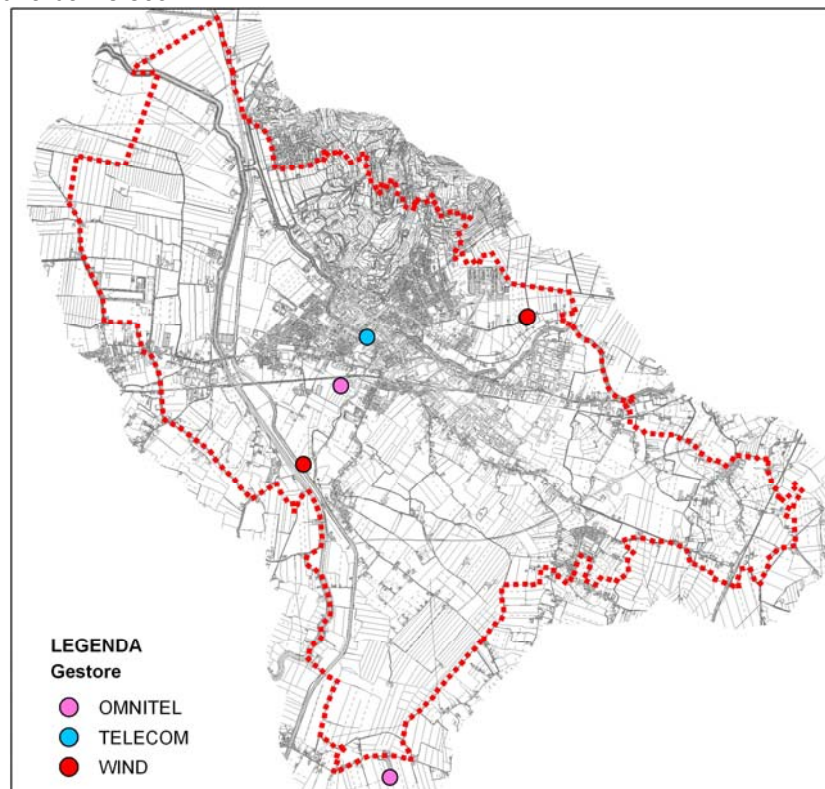


Figura 6-7 Impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile (fonte: QC RV)

6.5 Aziende a rischio di incidente rilevante

L'attuazione della direttiva 96/82 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.

L'art. 3 del decreto del Ministero delle Infrastrutture del 9 maggio 2001 (Gazzetta Ufficiale 16-6-2001, n 138), stabilisce che "Le provincie e le città metropolitane, omissis., individuano nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione territoriale con il concorso dei comuni interessati, le aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli stabilimenti soggetti alla disciplina di cui al decreto legislativo 17-8-1999, n 334, acquisendo, ove disponibili, le informazioni di cui al successivo art. 4, comma 3". Si tratta dell'Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)" relativo al controllo della urbanizzazione che deve essere redatto dalle Amministrazioni Comunali ma che nella maggior parte dei casi ancora non sono stati predisposti.

Il Piano Territoriale di Coordinamento, ai sensi dell'art. 20 del decreto legislativo 18-8-2000, n 267, nell'ambito della determinazione degli assetti generali del territorio disciplina, tra l'altro, la relazione degli stabilimenti con gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili come definiti nell'allegato al presente decreto, con le reti e i nodi infrastrutturali, di trasporto, tecnologici ed energetici, esistenti e previsti, tenendo conto delle aree di criticità relativamente alle diverse ipotesi di rischio naturale individuate nel piano di protezione civile.

L'art. 5 dello stesso decreto del Ministero delle Infrastrutture del 9 maggio 2001 stabilisce che "Gli strumenti urbanistici, nei casi previsti dal presente decreto, individuano e disciplinano, anche in relazione ai contenuti del Piano territoriale di coordinamento di cui al comma 2 dell'articolo 3, le aree da sottoporre a specifica regolamentazione, tenuto conto anche di tutte le problematiche territoriali e infrastrutturali relative all'area vasta. A tal fine, gli strumenti urbanistici comprendono un Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)" relativo al controllo dell'urbanizzazione." L'Elaborato Tecnico, che "individua e disciplina le aree da sottoporre a specifica regolamentazione," è predisposto secondo quanto stabilito nell'allegato al detto decreto.

L'Allegato al decreto del 9 Maggio 2001 in questione stabilisce a proposito della pianificazione di competenza della Provincia che: "La pianificazione territoriale, nei termini previsti dal decreto legislativo 18 agosto 2000 n.267, in relazione alla presenza di stabilimenti a rischio d'incidente rilevante, ha come obiettivo la verifica e la ricerca della compatibilità tra l'urbanizzazione e la presenza degli stabilimenti stessi. A tal fine, sulla base dei criteri esposti nel presente allegato, nell'ambito della determinazione degli indirizzi generali di assetto del territorio è possibile individuare gli interventi e le misure di prevenzione del rischio e di mitigazione degli impatti con riferimento alle diverse destinazioni del territorio stesso, in relazione alla prevalente vocazione residenziale, industriale, infrastrutturale, ecc."

L'Allegato specifica inoltre che "Gli strumenti di pianificazione territoriale recepiscono infine le indicazioni derivanti dai piani di emergenza esterna, di cui all'art. 20 del decreto

legislativo 17 agosto 1999, n. 334, nonché l'individuazione delle aree ecologicamente attrezzate di cui all'art. 26 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, eventualmente utilizzabili per la localizzazione degli stabilimenti”.

Gli elenchi provinciali riportano come nel territorio di Este non sia presente nessuna attività a rischio.

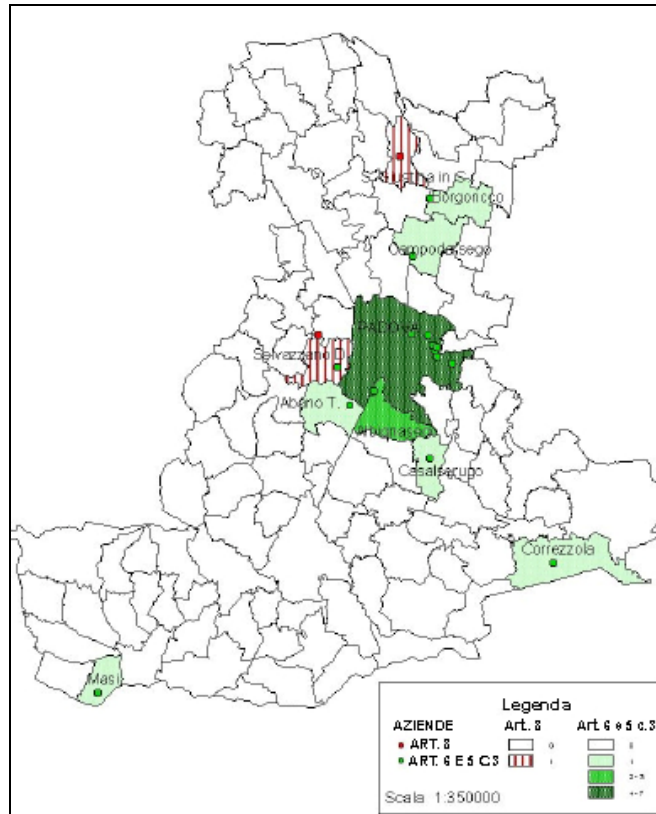


Figura 6-8 Distribuzione nei comuni della provincia di Padova delle aziende soggette al D.Lgs. 334/99 (fonte: PTCP Padova – 2006)

6.6 Allevamenti zootecnici

Nel considerare i carichi di azoto di origine zootecnica, il comune di Este presenta un valore compreso tra gli 85 ed i 150 kg/ha rientrando, appunto tra le zone vulnerabili.

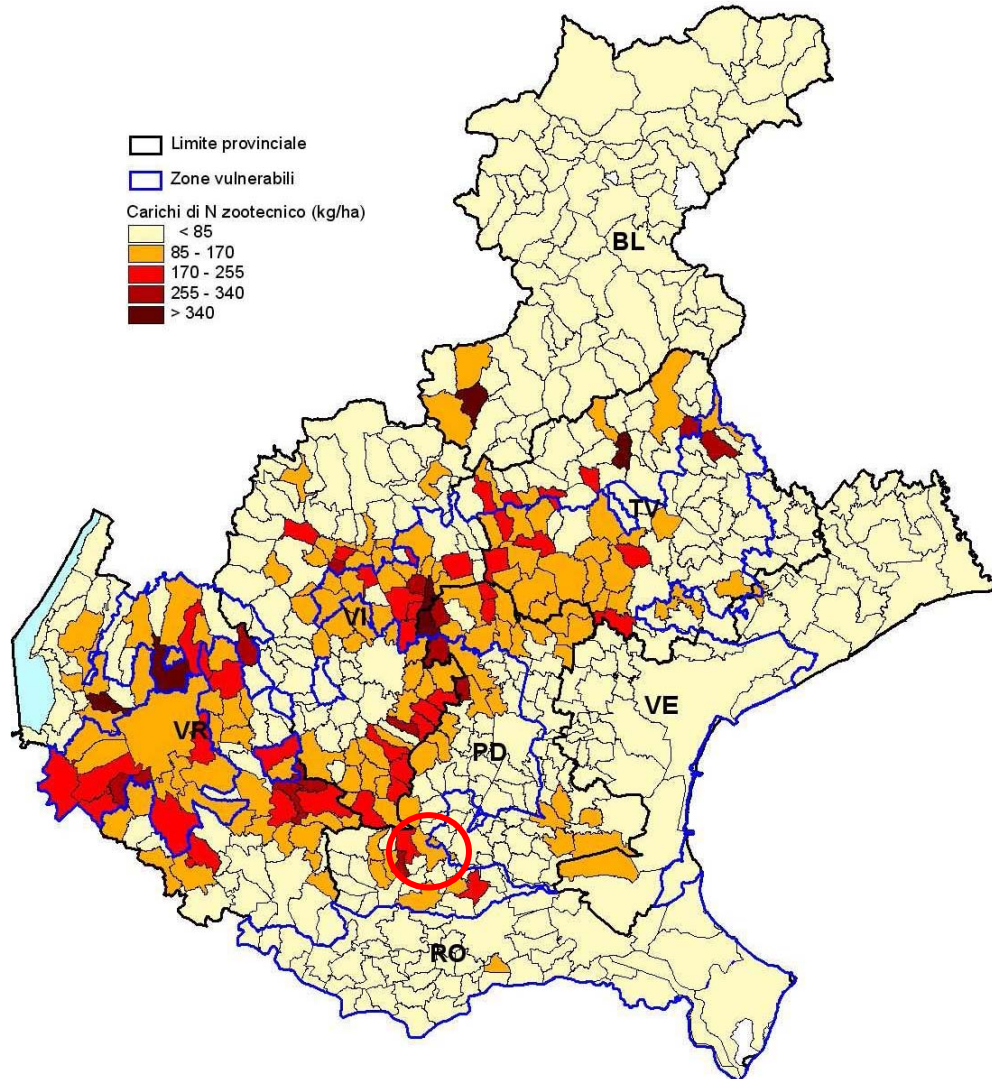


Figura 6-9 Carichi di azoto di origine zootecnica (fonte: Allegato "A" al Decreto della Direzione Agroambiente e Servizi per l'Agricoltura n. 103 del 02/04/09)

Nel comune di Este sono presenti 27 aziende zootecniche definite intensive che vengono cartografati e riportate nel dettaglio nella figura e nella tabella si seguito.

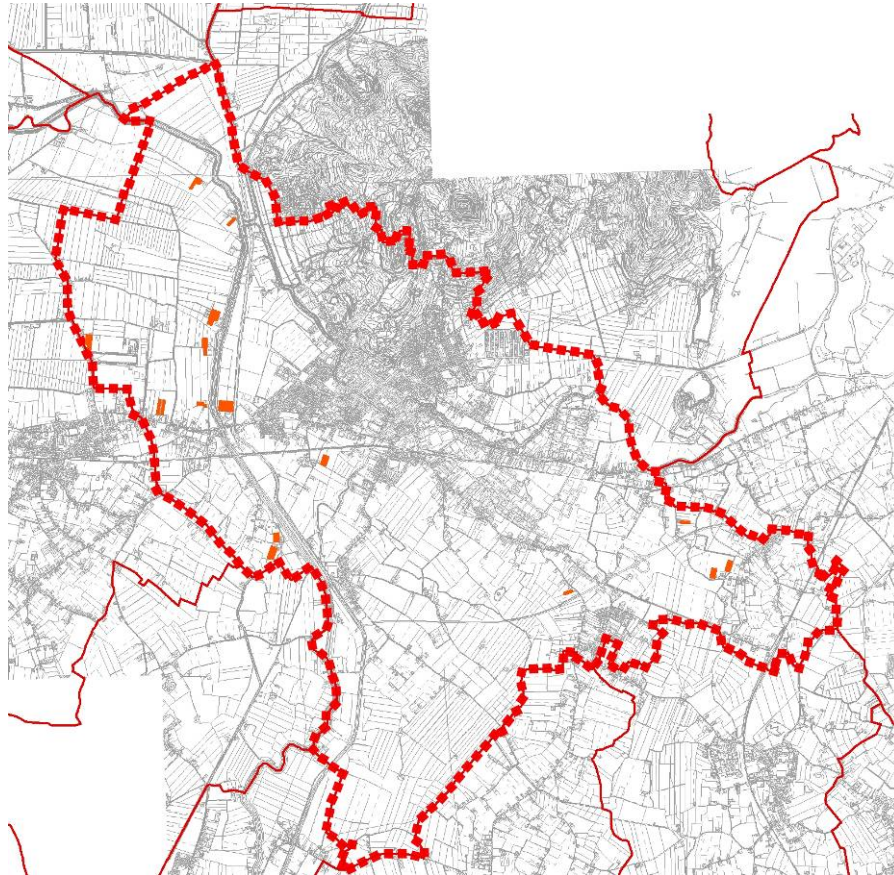


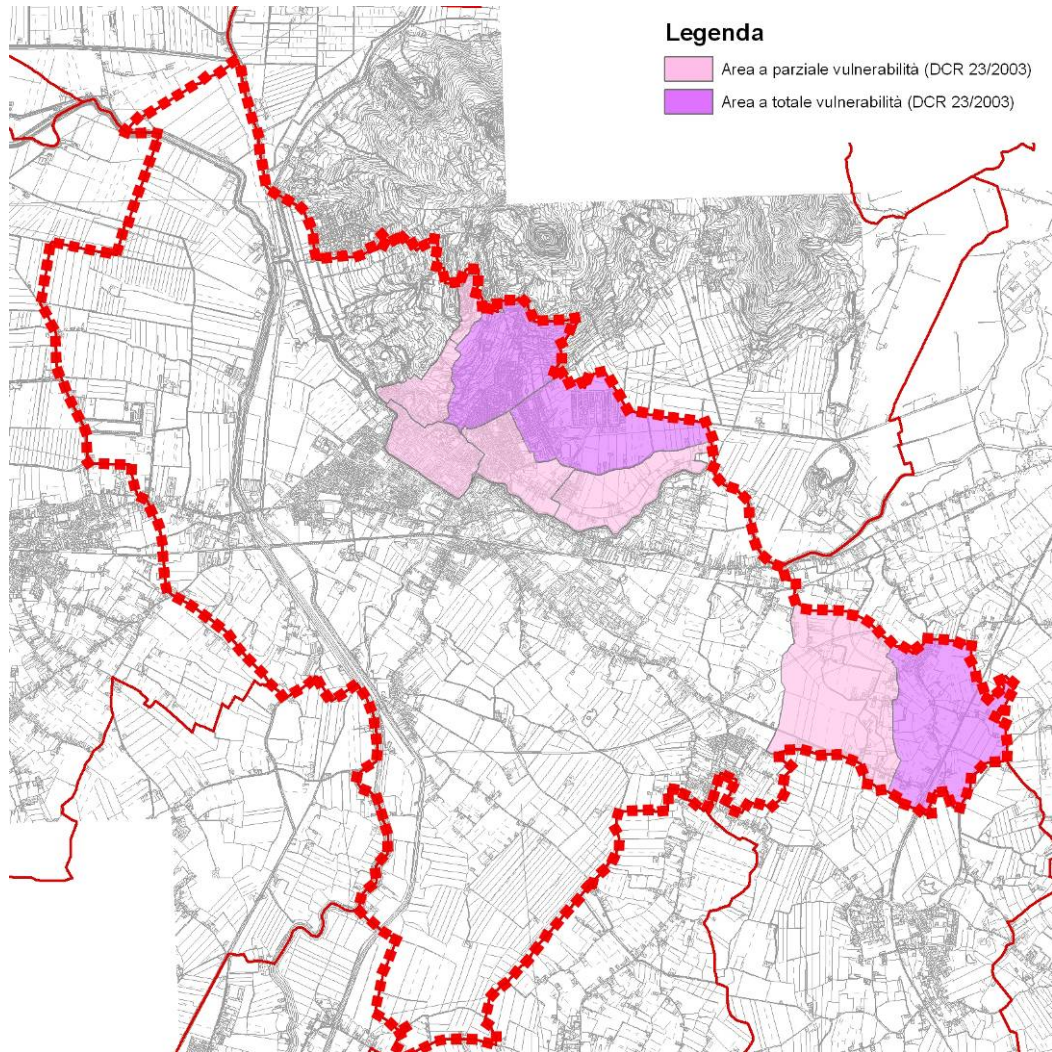
Figura 6-10 Localizzazione delle aziende zootecniche definite intensive nel comune di Este (fonte: comune di Este)

Tabella 6-5 Individuazione delle aziende zootecniche definite intensive nel comune di Este (fonte: comune di Este)

n. progr	id impr agr	specie allevata	n. capi	superficie aziendale
1	310955	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	32.000	3,8000
2	311014	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	16.000	29,1925
3	314432	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	68.944	1,5220
4	324526	Ovaiole leggere in produzione	30.000
	324526	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	150.000
5	325197	Capi da rimonta fino al primo parto	28	16,5681
	325197	Vacche e bufalini da latte	50	16,5681
	325197	Vitelli da svezzamento (0-6 Mesi / Latte)	9	16,5681
6	325774	Vitelloni e bufalini da ingrasso (Oltre 6 mesi)	160	24,3536
7	327882	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	10.537	13,8575

n. progr	id impr agr	specie allevata	n. capi	superficie aziendale
8	327902	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	7.214	8,7004
9	334166	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	25.000	26,4227
10	338122	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	3.748	3,3505
11	340378	Vitelli da svezzamento (0-6 Mesi / Carne)	30	18,8085
	340378	Vitelloni e bufalini da ingrasso (Oltre 6 mesi)	80	18,8085
12	341302	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	15.000	9,7601
13	341421	Vitelli da svezzamento (0-6 Mesi / Carne)	50	18,1946
	341421	Vitelloni e bufalini da ingrasso (Oltre 6 mesi)	72	18,1946
14	341422	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	12.567	6,8275
15	342065	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	41.100	11,3063
	342065	Vitelloni e bufalini da ingrasso (Oltre 6 mesi)	52	11,3063
16	342373	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	16.859	15,8544
17	342548	Tacchini Femmine (numero cicli/anno: 3,0)	13.200	7,3549
18	343270	Conigli riproduttori in allevamento a ciclo chiuso	1.500	21,8612
19	345283	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	17.150	14,5919
20	345286	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	12.500	40,3467
21	828323	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	7.818
22	829046	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	60.000
23	829047	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	115.000
24	829133	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	7.250	9,8846
25	829134	Tacchini Maschi (numero cicli/anno: 2,0)	9.100
26	955270	Ovaiole pesanti in produzione	31.000	30,8276
27	974117	Polli da carne (numero di cicli/anno:4,5)	88.000

Il Quadro Conoscitivo della Regione Veneto include il comune di Este tra i comuni solo parzialmente inclusi nella Delibera del Consiglio Regionale n. 62 del 17 maggio 2006 – “Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell’art. 92 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 (ex articolo 19 D.Lgs n.152/1999)” dando delle specifiche per alcune aree ad est del territorio comunale, come riportato nella seguente immagine.



La regione Veneto ha elaborato un Programma d'Azione per le zone vulnerabili da nitrati, approvato in attuazione dell'articolo 5 della Direttiva 91/676/CEE del Consiglio e dell'articolo 92 del Decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii. che disciplina in particolare l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e dei concimi azotati e ammendanti organici dei terreni agricoli nelle zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola. In particolare, il Programma d'Azione disciplina l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici.

Il PdA stabilisce che l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue, nonché la fertilizzazione chimica (Legge n. 748 del 19.10.1984) sui terreni ricadenti in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, può essere svolta allo scopo di:

- proteggere e risanare le falde acquifere;
- controllare l'applicazione al terreno dei fertilizzanti azotati sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto proveniente dal terreno o dalla fertilizzazione, in coerenza anche con il Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) nazionale;
- promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente;

- raggiungere l'equilibrio fra il contenuto di elementi nutritivi presenti nei fertilizzanti stessi e le necessità nutrizionali delle colture in atto, tenuto conto della natura del suolo e del sottosuolo, del tipo e profondità della falda e delle esigenze di salvaguardia dell'ambiente;
- recuperare le sostanze nutritive ed ammendanti contenute negli stessi effluenti.

Per raggiungere questi obiettivi il PdA prevede un'articolata serie di prescrizioni che dovrebbero consentire anche al territorio di Este di migliorare la situazione di vulnerabilità rispetto a questo inquinante e che si possono sintetizzare come di seguito:

- la classificazione delle varie tipologie di refluo zootecnico;
- i divieti di utilizzazione di letami, liquami e fertilizzanti chimici;
- le caratteristiche degli impianti di stoccaggio dei reflui;
- le modalità di utilizzazione agronomica dei reflui;
- la disciplina delle autorizzazioni e dei controlli.

Inoltre, con riferimento alla gestione e al possibile abbattimento, anche parziale, del contenuto di azoto presente nelle deiezioni zootecniche, si possono esporre alcune considerazioni:

- una parte degli opportuni trattamenti di disinquinamento sono da tempo presenti negli allevamenti nell'ambito della gestione degli effluenti zootecnici; alcuni ormai ubiquitari (come lo stoccaggio) perché resi obbligatori dalle norme; altri sono meno diffusi, ma comunque ben conosciuti (separazione L/S, biossidazione, digestione anaerobica);
- i trattamenti di nitrificazione-denitrificazione e di strippaggio – mutuati dal settore della depurazione civile ed industriale, dove sono ormai tecnologia consolidata – necessitano di un necessario adattamento alle diverse tipologie di effluenti presenti nel settore zootecnico;
- i trattamenti di nitro-denitrificazione e di strippaggio, efficaci nel rimuovere/abbattere l'azoto degli effluenti zootecnici allo stato liquido, sono energivori; il primo, in particolare, per il consumo di energia elettrica, il secondo per quella termica; ecco pertanto la convenienza ad abbinarli, dove possibile, alla digestione anaerobica, ottenendo da questa l'energia necessaria per il loro funzionamento;
- sempre con riferimento ai trattamenti di strippaggio e di nitrificazione/denitrificazione esiste la possibilità tecnica di applicazione congiunta di entrambe le forme di trattamento
- all'interno del medesimo impianto, dato che il primo trattamento potrebbe avere la funzione di alleggerire il refluo dall'azoto ammoniacale, facilitando così l'esecuzione del trattamento depurativo, in modo particolare nella fase di nitrificazione.

Per maggiori informazioni e dettagli relativi agli allevamenti si rimanda allo studio agronomico allegato al PAT.

7. BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

La frammentazione degli ecosistemi naturali dovuta all'intervento umano determina nuovi tipi di copertura del suolo ed altera i sistemi naturali, creando variazioni significative a livello di paesaggio, di habitat e quindi di composizione floristica e faunistica.

La conservazione della biodiversità a livello genetico, di specie, di comunità e di paesaggio è un obiettivo centrale dell'umanità in quanto è espressione diretta ed indiretta dello stato di funzionalità e conservazione di un sistema ambientale. Non è quindi solo la scomparsa di una specie animale e vegetale che deve preoccupare la comunità nazionale ed internazionale, ma ciò che ha determinato questa scomparsa in quanto l'eliminazione di una specie coincide sempre con l'alterazione di un ingranaggio in un sistema estremamente complesso.

In questa ottica la conservazione della biodiversità esprime in modo sintetico un concetto complesso che si identifica con una gestione del territorio capace di mantenere ed accrescere l'efficienza funzionale e strutturale dei sistemi naturali. In sistemi fortemente legati alla presenza dell'uomo, come è tutto il nostro Paese, anche la "conservazione integrale" deve essere pianificata e monitorata in quanto in alcuni casi potrebbe favorire alcune comunità rispetto ad altre ed in particolare potrebbe portare anche alla scomparsa di specie di elevato interesse biogeografico ed ecologico.

7.1 La flora

In tutta l'area in cui la pianura lascia spazio ai Colli Euganei, il contatto intimo ed antico tra rocce marine calcaree e rocce silicee magmatiche ha creato un paesaggio di "colline di pianura" praticamente unico nel suo genere. La presenza di rocce dal chimismo differenziato, di forme coniche e di forme arrotondate, creano microclimi del tutto particolari e contrastanti che consentono la presenza e la sopravvivenza di una ricca flora differenziata dai caratteri mesofili e termofili e microtermi, consentendo anche sopravvivenza di relitti alpini d'epoca glaciale, nonché la vita a numerose specie di orchidee ed il mantenimento delle uniche stazioni italiane di *Haplophyllum patavinum*, specie di origine steppica.

L'associazione più interessante risulta la macchia mediterranea, formata da un'intricata vegetazione quasi impenetrabile di piante a basso fusto per lo più sempreverdi: leccio, corbezzolo, erica arborea, cisto, terebinto, ginestra, asparago pungente. Distribuita a "pelle di leopardo", si sviluppa su terreni vulcanici rocciosi o rupestri esposti a sud, particolarmente assolati ed aridi. Vi si può trovare anche il fico d'India nano (*Opuntia compressa*). La boscaglia di robinia rappresenta un inquinamento dell'originaria composizione vegetazionale dei Colli. La robinia è infatti una pianta del tutto estranea alla flora europea: originaria della costa orientale dell'America del nord fu importata agli inizi del '600 come specie ornamentale; l'eccessivo sfruttamento dei boschi e l'abbandono dei terreni coltivati sono la causa della sua rapida e preoccupante diffusione, che l'ha portata a conquistare una notevole percentuale della copertura boschiva a scapito del castagneto e del querceto. Si presenta piuttosto monotona con pochissime altre piante arboree e pochi cespugli tra i quali spiccano: sambuco, rovi e vitalba, specie che tipicamente segnano il degrado. Il sottobosco, altrettanto impoverito, mostra: anemone bianca, viola, lampascione, gigaro, elleboro.

I prati rimasti, tipicamente molto aridi e quasi privi di humus, derivano dall'abbandono di coltivi e pascoli poco produttivi (vegri). Il loro aspetto è in continua evoluzione e tende

lentamente verso la ricostituzione della boscaglia originaria. Nelle zone di più recente abbandono dominano le specie erbacee amanti del secco soprattutto graminacee, composite spinose, leguminose. Nelle zone abbandonate da più tempo, e talvolta con un terreno meno arido, si trovano: biancospino, pruno spinoso, rosa di macchia, ginepro, viburno e ginestra, cespugli dal carattere rustico e pioniere che preparano il terreno alla roverella, al carpino nero e all'orniello. In questo paesaggio brullo, arido ed assolato si trovano le poche e preziose stazioni di Ruta patavina (*Haplophyllum patavinum*), la specie più importante del patrimonio floristico euganeo.

7.2 La fauna

Le indicazioni del Piano Faunistico Venatorio Provinciale, pur essendo di natura principalmente venatoria, forniscono anche dettagli riguardo a precisi interventi di riqualificazione ambientale e di tutela paesaggistica, in particolare nell'ambiente agrario che più di altri ha subito pesanti processi di depauperamento. Tra gli interventi ricordiamo lo sfalcio tardivo dei prati, l'alternanza prato coltura a perdere (mais, miglio, girasole), l'aratura tardiva dei residui colturali, il mancato diserbo della vegetazione spontanea ai bordi degli appezzamenti e delle scoline, la realizzazione di prati umidi, la realizzazione di prati da sovescio.

Secondo i dati relativi all'attività di controllo venatorio in provincia di Padova, forniti dal Corpo Forestale dello Stato, nell'anno 2005 si sono verificate due sole infrazioni sanzionate che si riferiscono a violazioni della legge 157/92 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e della legge regionale del Veneto 50/93 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio".

Il calendario faunistico venatorio per l'annata 2006/07 prevede un numero di specie cacciabili sostanzialmente invariato rispetto ai calendari delle precedenti stagioni. Tra le specie cacciabili nel territorio padovano nessuna è inclusa nelle Direttive "Uccelli" o "Habitat".

Le operazioni di ripopolamento interessano principalmente lepri e fagiani e secondariamente le starne. Il ripopolamento delle lepri avviene con esemplari provenienti dall'est Europa e con esemplari locali provenienti dalle zone di ripopolamento dei vari ambiti territoriali e da allevamenti. Nel 1998 gli esemplari di lepre di cattura erano 400, mentre sono diventati 1.300 nell'ultima stagione 2005/2006. Si tratta di un fenomeno di particolare rilievo poiché determina un calo del numero di esemplari importati dall'estero con una conseguente diminuzione del rischio malattie. I fagiani provengono da allevamenti locali e dalle zone di ripopolamento dove, negli ultimi anni, si è assistito alla formazione di popolazioni autoriproducendosi di fagiani, fatto che testimonia le buone condizioni di vita di tali animali.

Dal 2002 è in atto nel territorio provinciale un progetto di reintroduzione della starna, specie di elevato interesse naturalistico e faunistico-venatorio, scomparsa da tempo dal territorio che era presente all'inizio del 1900 in tutta la Pianura Padana. Il progetto sta dando discreti risultati testimoniati dalla presenza di brigate naturali venutesi a creare da coppie che si sono riprodotte sul territorio.

Un altro progetto di ripopolamento attualmente in atto, interessa lo Storione cobice, che si sta reintroducendo all'interno di alcuni corsi d'acqua della provincia di Padova, tra cui l'Adige. Il progetto prevede l'immissione di circa 30000 esemplari nel loro antico areale di distribuzione che comprendeva i principali fiumi del Nord Italia, in collaborazione con le Province di Venezia, Treviso, Rovigo, Verona, Ferrara. La reintroduzione della specie è inserita in un progetto Life Natura cofinanziato dalla UE.

Nell'ultimo decennio, l'introduzione illegale di cinghiali nel territorio del parco Colli Euganei ha provocato numerosi e consistenti danni alla popolazione residente all'interno del parco. In particolare si stima che dal 2003 a oggi i danni ammontino a oltre 100 mila euro e che le catture di cinghiali negli ultimi 5 anni si attestino intorno ai 350 esemplari. I comuni maggiormente colpiti da tale emergenza risultano essere: Cinto Euganeo, Baone, Galzignano e Arquà Petrarca.

Il Progetto Fauna portato avanti dall'Ente Parco dei Colli Euganei, evidenzia inoltre per la Zona di Este la presenza di *ditteri*, un ordine di insetti entro cui sono comprese famiglie con un elevatissimo grado di adattabilità ambientale, capaci di colonizzare i più svariati ambienti, anche quelli più sfavorevoli e/o inquinati. Sebbene con ogni probabilità i taxa appartenenti quest'ordine presenti nell'area dei Colli Euganei siano moltissime solo poche sono segnalate con certezza: Turin et al. (1994) segnalano la presenza di ditteri della famiglia dei *Ceratopogonidae* e dei *Simulidae* nelle acque del canale Bisatto a Este.

Si evidenzia anche la presenza di decapodi (gambero di fiume): Turin et al. (1992; 1994) segnalano infatti la presenza di discrete popolazioni di *Palemonetes antennarius*, il comune gamberetto di fiume, lungo tutto l'asse dei Canali Bisatto e Battaglia. Sempre nel canale Bisatto, ma limitatamente alla zona di Este gli stessi autori segnalano anche la presenza dell'Atyidae *Atyaephira desmaresti*, specie molto simile alla precedente, che lì forma una piccola popolazione.

7.3 Aree protette

Parte del territorio del comune di Este ricade all'interno del Parco dei Colli Euganei.

Tabella 7-1 Parchi e aree naturali protette nel territorio di Este

aree protette	appartenenti ai comuni	tipologia
Colli Euganei	Abano Terme Arquà Petrarca, Baone, Battaglia Terme Cervarese Santa Croce, Cinto Euganeo, Este, Galzignano Terme, Lozzo Atestino, Monselice, Montegrotto Terme, Rovolon, Teolo, Torreglia, Vò	Parco regionale L.R. 38/89

Il comune di Este si trova inoltre al confine con il comune di Ospedaletto Euganeo, in cui è presente un'area naturale protetta sito ZPS IT3260020 "Le Vallette", data la vicinanza dal confine comunale esamineremo nei paragrafi seguenti anche tale sito.

Attualmente uno dei problemi principali cui devono far fronte le aree naturali protette, oltre all'inquinamento delle acque, del suolo e dell'aria, è quello dell'isolamento. Alcune sono infatti aree di ridotte dimensioni, site all'interno di territori fortemente antropizzati e con i quali non esistono connessioni ecologiche.

Il Parco dei Colli si articola nel territorio di Este come illustrato nella seguente figura.

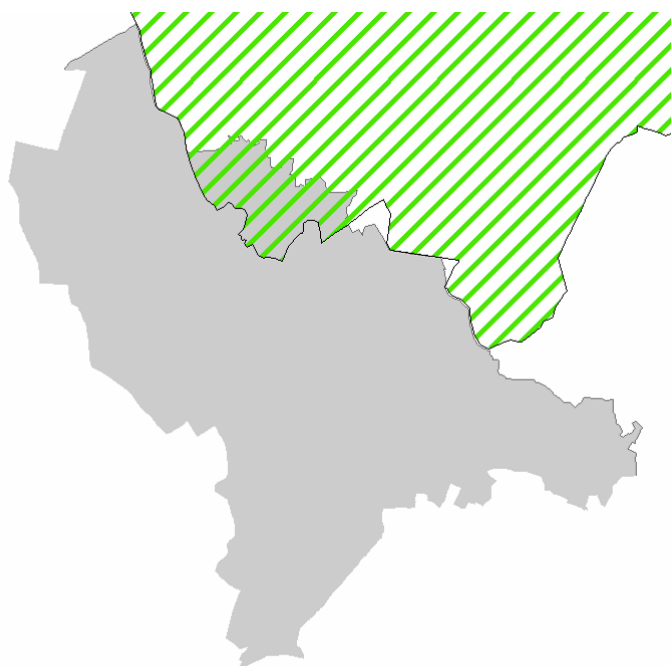


Figura 7-1 Localizzazione Parco dei Colli nel territorio del comune di Este (fonte: QC RV)

Vista la presenza del Parco Regionale dei Colli Euganei nel territorio di Este si considerano brevemente anche i sistemi forestali che rappresentano, insieme alle aree umide presenti nei comuni limitrofi, gli ambienti più ricchi di biodiversità. Il 71% della copertura forestale del territorio padovano è infatti rappresentato da quella sita nell'area dei Colli Euganei dove i tipi forestali presenti sono indicati nella sottostante tabella dove si riporta quale sia anche la rispettiva superficie occupata e la percentuale rispetto al totale.

Tabella 7-2 Tipi forestali

TIPI FORESTALI	SUPERFICIE (ha)	%
Ostrio-querceto a scotano	825,07	15,60
Castagneto dei substrati magmatici	1583,45	29,93
Rovereto dei substrati magmatici	142,83	2,70
Querceto dei substrati magmatici con elementi mediterranei	507,20	9,59
Pseudomacchia	113,24	2,14
Querco-carpineto collinare	5,20	0,10
Orno-ostrieto con leccio	6,90	0,13
Robinieto misto	696,90	13,17
Robinieto puro	1309,13	24,74
Rimboscimento	100,29	1,90
Superficie boscata	5290,21	100,00

Lo stato dei boschi dell'area del parco dei colli Euganei appare complessivamente buono sebbene esistano alcune realtà in profondo stato di deperimento. Si tratta in particolare dei boschi siti nelle zone più ripide e di più difficile accesso dove, negli ultimi anni, il numero dei tagli degli alberi si è notevolmente ridotto. Nell'annata 2000-01 i permessi rilasciati per il taglio di bosco sono stati 403, mentre nell'annata 2005-06 solo 269.

Dal 2001, si sono poi allungati i turni di esecuzione dei tagli per le varie tipologie forestali al fine di migliorare la stabilità e pertanto la qualità dei boschi; la realtà locale dei colli Euganei però non ha subito particolari miglioramenti in seguito a tale azione, infatti

le caratteristiche del terreno (in alcuni punti estremamente ripido e poco potente) non sono idonee a esemplari di grandi dimensioni che, in molti casi, sono sradicati dalle precipitazioni. Pertanto l'allungamento dei turni dei tagli non ha ottenuto l'effetto auspicato, anzi ha provocato un ulteriore deterioramento dei boschi più isolati.

La riduzione dei tagli e l'allungamento dei turni ha messo poi in evidenza un ulteriore problema: il 90% dei boschi a castagno è costituito da piante vecchie, ammalate di cancro corticale e quindi in condizioni di profondo deperimento. Il cancro corticale è una fitopatologia che interessa in particolare gli esemplari più vecchi e che quindi era tenuta sotto controllo dai tagli periodici.

7.4 Siti Rete Natura 2000

La Direttiva 92/79/CEE "Habitat", emanata dal Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea, individua in tutto il territorio dell'Unione un sistema di aree naturali e seminaturali di grande valore naturalistico denominato Rete Natura 2000. Tale Rete è costituita da differenti ambiti territoriali caratterizzati da un'alta valenza ecologica: Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) che diverranno Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). La designazione di tali aree avviene in funzione della presenza e rappresentatività sul territorio di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e di specie di cui all'allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Il 18 aprile 2006, la Giunta Regionale del Veneto ha emanato la Delibera n. 1180, che aggiorna il numero e la perimetrazione delle aree S.I.C. e Z.P.S. della Regione. In particolare nel territorio riguardante il PAT di Este la D.G.R. 1180/06 prevede:

- la costituzione di una nuova area S.I.C. IT3260017 "Colli Euganei - Monte Lozzo – Monte Ricco", che viene a coincidere con la Z.P.S.;
- la conseguente eliminazione dei S.I.C. IT3260010, IT3260011 e IT3260019, ora sostituiti dalla nuova area IT3260017;
- la conferma dell'elenco delle Zone di Protezione Speciale.

In comune di Este è interessato dal SIC/ZPS IT3260017 denominato *Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco* nella parte nord del territorio che per quanto riguarda la morfologia del territorio comunale corrisponde con la parte collinare.

Tabella 7-3 SIC e ZPS

Codice sito	Nome	Comuni Interessati	Superficie (ha)
IT3260017	Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco	Abano Terme, Arquà Petrarca, Baone, Battaglia Terme, Cervarese Santa Croce, Cinto Euganeo, Este, Galzignano Terme, Lozzo Atestino, Monselice, Montegrotto Terme, Rovolon, Teolo, Torreggia, Vò	15.096

Inoltre nel territorio del limitrofo comune di Ospedaletto Euganeo è presente la Zona di Protezione Speciale IT3260020 *Le Vallette*.

Vista la presenza del sito della Rete Natura 2000 è stata redatta una Valutazione di Incidenza Ambientale redatta secondo le direttive della DGRV 3173/2006.

Per le conclusioni si rimanda alla valutazione di incidenza ambientale allegata al rapporto ambientale (allegato I.01 e I.02).

7.5 Rete ecologica

Per la conservazione della natura in passato si è ritenuto sufficiente prevedere l'istituzione di aree protette svincolate dal restante territorio quali isole dedicate alla tutela della fauna e della flora. Questo approccio è considerato oggi insufficiente ed è emersa l'esigenza di collegare le aree a maggiore naturalità tramite la creazione di corridoi e aree di sosta al fine di favorire lo scambio genetico e quindi la biodiversità.

E' ormai evidente la necessità di sviluppare un sistema di protezione non solamente limitato ai siti ecologicamente rilevanti, ma che "allarga" le aree protette mediante la riqualificazione di habitat circostanti e che "collega" tramite corridoi e aree di sosta per la dispersione e la migrazione delle specie. Da quanto sopra detto è emerso il concetto di Rete Ecologica: un'infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità.

Per questi motivi si valuta la rete presente nel settore meridionale della Provincia di Padova, inquadrabile nella fascia orizzontale che da Montagnana sfiora la base dei Colli Euganei passando per lo stesso comune di Este, Monselice e Conselve e conduce verso la foce del Brenta e del Bacchiglione, mentre a sud è limitata fino a Borgoforte dal corso del fiume Adige. In quest'area si trova il paesaggio vasto della campagna bonificata, originato in secoli recenti da una vastissima opera per "retrarre" le acque dalle bassure acquitrinose, iniziata dalla Serenissima Repubblica già nei primi decenni del Cinquecento. Lunghi canali e scoli di bonifica inquadrano, con i loro corsi rettilinei, con direzione per lo più ovest est, vaste estensioni di campagna, dominate dalla "moderna" coltura cerealicola intensiva del mais e del frumento, cui si associano la soia e la barbabietola. A differenza del settore nord della Provincia di Padova, ricco di acque sorgive, qui le alberate, le siepi ed il boschetti sono assai diradati e i campi aperti formano estensioni a volte inquietanti per chi ancora ricorda la struttura a mosaico che fino a pochi decenni fa avevano queste campagne prima dell'avvento della meccanizzazione e della chimica agricola.

In quest'ambito piuttosto desolato acquistano significato anche due piccoli biotopi umidi, in qualche modo relitti di una passata ricchezza d'acque e di alberi, uno, "Le Vallette", poco a nord di Ospedaletto Euganeo, esteso su soli 13 ha, e l'altro alla confluenza di due canali di bonifica, il Gorzone ed il Masina, esteso su una cinquantina di ettari tra i Comuni di Sant'Urbano, Granze, Villa Estense e Vescovana. Gli ambiti rapidamente richiamati costituiscono l'ossatura della Rete Natura 2000 della Provincia di Padova che è già stata considerata nel capitolo precedente.

8. PAESAGGIO

Qualche migliaio di anni fa il nostro Paese era coperto da immense foreste, che occupavano non solo i rilievi montuosi, ma anche gran parte delle pianure. La nostra civiltà ha avuto di fatto inizio quando i nostri antenati hanno cominciato ad allevare gli animali e a coltivare il terreno per raccoglierne i frutti. Da quel momento in poi l'uomo ha iniziato ad esercitare il suo controllo sul territorio, prima su estensioni limitate, poi su aree sempre più vaste, tagliando gli alberi per liberare il terreno e utilizzare il legname, dissodando i terreni per metterli a coltura, bonificando le aree di palude, regimando gli alvei dei corsi d'acqua per renderli utilizzabili per gli usi irrigui e potabili, costruendo strade e sentieri per potersi spostare più agevolmente, adottando il governo del bosco.

Già nel periodo dell'antichità classica e del medioevo le trasformazioni del territorio erano rilevanti, in parallelo con una struttura sociale evoluta, con una notevole capacità tecnologica e con una tecnica agricola avanzata e capace di fornire produzioni di buona qualità. Ma il paesaggio agrario italiano così come lo conosciamo oggi nasce di fatto fra il Settecento e l'Ottocento, quando hanno inizio le grandi bonifiche, il dissodamento di grandi aree del territorio collinare e montano, le piantagioni arboree ed arbustive in ampi comparti. La mancanza, soprattutto nell'Italia centrale e meridionale, delle risorse dello sviluppo manifatturiero dell'Inghilterra e della Francia spinge le popolazioni rurali italiane a ricercare la propria sussistenza nelle attività agricole. Sin dall'età comunale si erano sviluppate le tecniche delle sistemazioni collinari e montane, con muretti a secco, a lunette, a gradoni, a terrazze, a girapoggio, ed erano state realizzate piantagioni e interventi agrari in alcuni casi anche ben organizzati, come descritto dall'innovatore della scienza agronomica dell'età comunale, Pietro De' Crescenzi. Ma è solo da questo momento che i contadini veneti, toscani, marchigiani, umbri, liguri, siciliani, lombardi, diretti dai tecnici (allora ingegneri agronomi, fra cui il più noto fu certamente Camillo Benso conte di Cavour) che ne guidano le esperienze, perfezionano le sistemazioni collinari e montane con l'adozione delle rotazioni e – più in generale – con la trasformazione di un comparto poco efficiente in un sistema produttivo cardine per l'economia. Il processo di trasformazione, avviato nel Settecento, continua nell'Ottocento e nel Novecento grazie ai progressi tecnologici dell'agronomia moderna, la cosiddetta rivoluzione agronomica che, a mano a mano che le tecniche colturali progrediscono, permetterà l'ampliamento progressivo delle superfici irrigue, la crescita delle produttività, l'aumento delle colture e delle varietà impiegate. Le sistemazioni di pianura, con piantate e alberate, finalizzate ad un'economia povera, poco meccanizzata, in cui l'alimentazione del bestiame è integrata con i residui delle produzioni vegetali arboree, cedono il passo alle coltivazioni specializzate, erbacee ed arboree, caratterizzate da maggiori produttività e minori costi; i frutteti e vigneti si affermano come colture ad alto reddito, modificando gradualmente il paesaggio; le colture industriali, l'allevamento razionale, la foraggicoltura, diventano i cardini della produzione di un'economia agricola basata – pure talvolta con limiti e contraddizioni – su un modello di efficienza e di innovazione. Proprio in questa fase, pur entro una dinamica evolutiva, si fissa l'immagine del paesaggio agrario e forestale come lo conosciamo oggi.

La stessa storia dell'architettura italiana è strettamente connessa a quella del mondo rurale, come testimoniano i molti fabbricati rurali divenuti veri e propri monumenti architettonici. Basti pensare che dal mondo rurale prende origine il concetto moderno della villa, come edificio (o sistema di edifici) che nel mondo romano costituiva il polo organizzativo delle grandi proprietà terriere (e che comprendeva la villa urbana adibita a

soggiorno di piacere del dominus, la villa rustica, con i locali adibiti ad uso di abitazione e lavoro degli schiavi, e la villa fructuaria, deposito per i prodotti). Il valore architettonico e culturale dei fabbricati rurali storici trova la propria giustificazione anche in un altro elemento di grande importanza, il funzionalismo rurale: nata in un contesto di scarsità di risorse, l'architettura rurale presenta tutto un insieme di soluzioni tecniche e di elementi di funzionalità connessi con le attività rurali, non riconducibili alla semplice componente formale, che coniugano l'essenzialità della funzione al risparmio e alla razionalità della gestione, in un modello che può essere considerato sostenibile ante litteram. Non è un caso che la bioedilizia ne abbia riscoperto e ne riproponga molte soluzioni, pur rileggendole opportunamente in chiave moderna. Dunque il paesaggio rurale costituisce non solo la componente del paesaggio più rilevante come superficie, ma anche un sistema di grandissimo rilievo sia dal punto di vista culturale e architettonico che dal punto di vista ambientale. Il paesaggio agrario e quello forestale costituiscono infatti elemento fondamentale di interconnessione fra l'attività umana e il sistema ambientale, in cui la capacità dell'uomo di influire sul territorio si esplica attraverso la ricerca di un equilibrio ecosistemico complessivo, sia attraverso la gestione diretta del suolo e delle colture (con la crescita della fertilità del suolo), sia per l'elevata interconnessione di alcuni elementi con l'ecosistema circostante (ad esempio le siepi, non solo significativo elemento paesaggistico ma anche habitat per la flora e per la fauna). La rottura di questi equilibri avviene in certi casi (agricoltura troppo industrializzata o scorretto uso del suolo) o, d'altro canto, per effetto della pressione competitiva degli altri settori: l'espansione delle città – che ha prodotto dinamiche evolutive legate all'aggregazione della domanda, all'ampliamento della richiesta qualitativa di prodotti alimentari, alla specializzazione delle produzioni – ha comportato nel dopoguerra anche una graduale devastante urbanizzazione del paesaggio rurale periurbano. E' necessario dunque tutelare il paesaggio rurale, riqualificandone le funzioni e la capacità produttiva e rinnovando il suo ruolo di governo del territorio extraurbano.

Prima di passare ad una specifica analisi dei paesaggi agrari si mette in evidenza l'analisi eseguita durante l'iter ricognitivo e analitico del Rapporto Ambientale, esposta nella tavola allegata (allegato W.01a - Carta dell'uso del suolo e del paesaggio) che mette in risalto la struttura del paesaggio comunale integrando l'analisi delle tipologie di suolo con una ricognizione fotografica che ne coglie le relazioni strutturali e percettive. Di seguito alcuni estratti delle documentazione fotografica che compone la tavola.



Figura 8-1 Percezione dell'integrazione tra aree agricole, centro urbano e versante collinare



Figura 8-2 Aree agricole, arginature ed edificazione diffusa



Figura 8-3 Aree agricole e complessi industriali

8.1 Analisi dei paesaggi agrari

Il paesaggio agrario va letto come sintesi di valori ambientali, economico-produttivi e culturali: solo il buon equilibrio fra questi aspetti tutti altrettanto importanti garantisce uno sviluppo ecologicamente ed economicamente sostenibile.

L'azione antropica sul territorio è tuttavia ancora il fattore di modificazione di maggiore intensità e visibilità, mossa quasi esclusivamente da ragioni economiche a loro volta in relazione alle diverse forme di conduzione e regime fondiario, alla tecnologia impiegata e agli interventi attuati nelle epoche precedenti, alle sollecitazioni del mercato dei prodotti agricoli.

Nel definire le tipologie di paesaggio agrario, si considerano le caratteristiche legate alle tre accezioni fondamentali del paesaggio:

- ambientali (caratteri fisici del territorio: altitudine e pendenza, clima, geopedologia ed idraulica, ecc.);
- economici (regime fondiario e conduzione dell'azienda, specializzazioni culturali e innovazione tecnologica, produzione e mercato dei prodotti agricoli);
- storico-culturali, in particolare le sistemazioni agrarie che “disegnano” e danno un valore culturale al territorio (bonifiche e sistemazioni agrarie storiche, sistemazioni irrigue).

Mentre le sistemazioni agrarie rimangono sostanzialmente una invariate temporale (nonostante anche sotto questo aspetto esiste un lento ma continuo passaggio dalla sistemazione a cavino verso quella a “larghe”, e gli interventi di creazione di siepi interessino anche i “campi aperti”), l'attività agricola non costituisce un “fattore caratterizzante stabile”, condizionata da un mercato che muta rapidamente scenari e da sempre più frequenti emergenze ambientali, e così pure l'integrità del territorio va continuamente rivisitata per le pressioni speculative di esigenze insediative urbane e produttive.

L'attuale identificazione dei paesaggi agrari sintetizza quindi la presenza delle caratteristiche ambientali, economiche e culturali di cui sopra, ma evidenzia soprattutto

dove e in che grado i fattori di trasformazione sono più significativi, sia dal punto di vista ambientale che economico.

8.1.1 Trasformazione e segni storici

Le trasformazioni storiche del paesaggio agrario ad opera dell'uomo sono sempre state prevalentemente volte a trarre il massimo rendimento dalla terra: in alcuni momenti storici, oggi rievocati come momenti di maggior saggezza della cultura contadina, la conduzione del territorio agricolo si è adattata maggiormente al contesto ambientale, ma questo anche per una minore dotazione tecnologica, non per il solo rispetto verso la natura. Se fino al secondo dopoguerra la natura e le esigenze umane hanno mantenuto un certo equilibrio reciproco, successivamente la disponibilità di mezzi produttivi più potenti e veloci ha accelerato la conversione produttiva a favore dell'uomo, assicurandogli un maggior benessere a discapito delle risorse ambientali.

Il territorio padovano era in epoca preromana quasi esclusivamente coperto dalla foresta planiziale di quercocarpineto e da zone paludose, pur essendo l'attività della coltivazione già presente tra i Veneti.

Del successivo periodo medievale, l'attività monacense di bonifica ed organizzazione della terra per corti rurali e gastaldie rimane ancora visibile e funzionale nell'organizzazione delle attività agricole di parte del territorio provinciale, specialmente fino a pochi decenni fa. Le corti (nel territorio Estense la cluniacense di Carceri) adoperano anche le prime importanti sistemazioni idrauliche nelle zone paludose, soprattutto nella zona a sud di Padova, seguite e perfezionate successivamente dalla Serenissima, con la regolamentazione anche di fiumi, la bonifica delle terre basse, la suddivisione del suolo regolare secondo i canali di sgrondo. Alla tipologia insediativa e di organizzazione della terra della corte si affianca, a partire da questo momento, la villa veneta.

La situazione rimase pressoché immutata fino all'Ottocento, quando avvennero altre profonde trasformazioni idrauliche e sistemazioni dei campi e l'introduzione nuove colture.

Nel Secondo dopoguerra la sistemazione a larghe e l'impiego dei nuovi mezzi di produzione attuò la trasformazione rapida e incisiva che portò ad una semplificazione colturale e vegetale che solo oggi si sta cercando di riequilibrare e ricalibrare.

Il PATI dell'Estense individua in particolare il Colle sovrastante il centro abitato di Este, il versante occidentale colle sovrastante il centro storico e la zona collinare di Monte Murale come beni paesaggistici di notevole interesse pubblico.

8.2 Individuazione dei tipi prevalenti di paesaggio rurale

Il paesaggio agrario allo stato attuale si presenta da un lato alquanto semplificato nella forma e nella ricchezza biologica, a causa della riduzione o eliminazione delle superfici boschive a favore della destinazione produttiva dei terreni; dall'altro profondamente compromesso per l'espansione urbanistica, delle aree produttive non agricole e delle infrastrutture.

Sebbene lo sfruttamento antropico generato paesaggi simili o similamente anonimi e scarsamente caratterizzati, esiste ancora tuttavia una certa riconoscibilità di alcune tipologie di paesaggio agrario, che, quando presenti in forma prevalente, individuano degli ambiti geografici con certe caratteristiche ambientali e conseguente organizzazione aziendale.

In sede di analisi agronomica è stata elaborata una specifica carta del paesaggio

rurale riportata di seguito che mette in evidenza i vari tipi di unità colturali e i fondi agricoli presenti nel territorio di Este, come di seguito riportato.

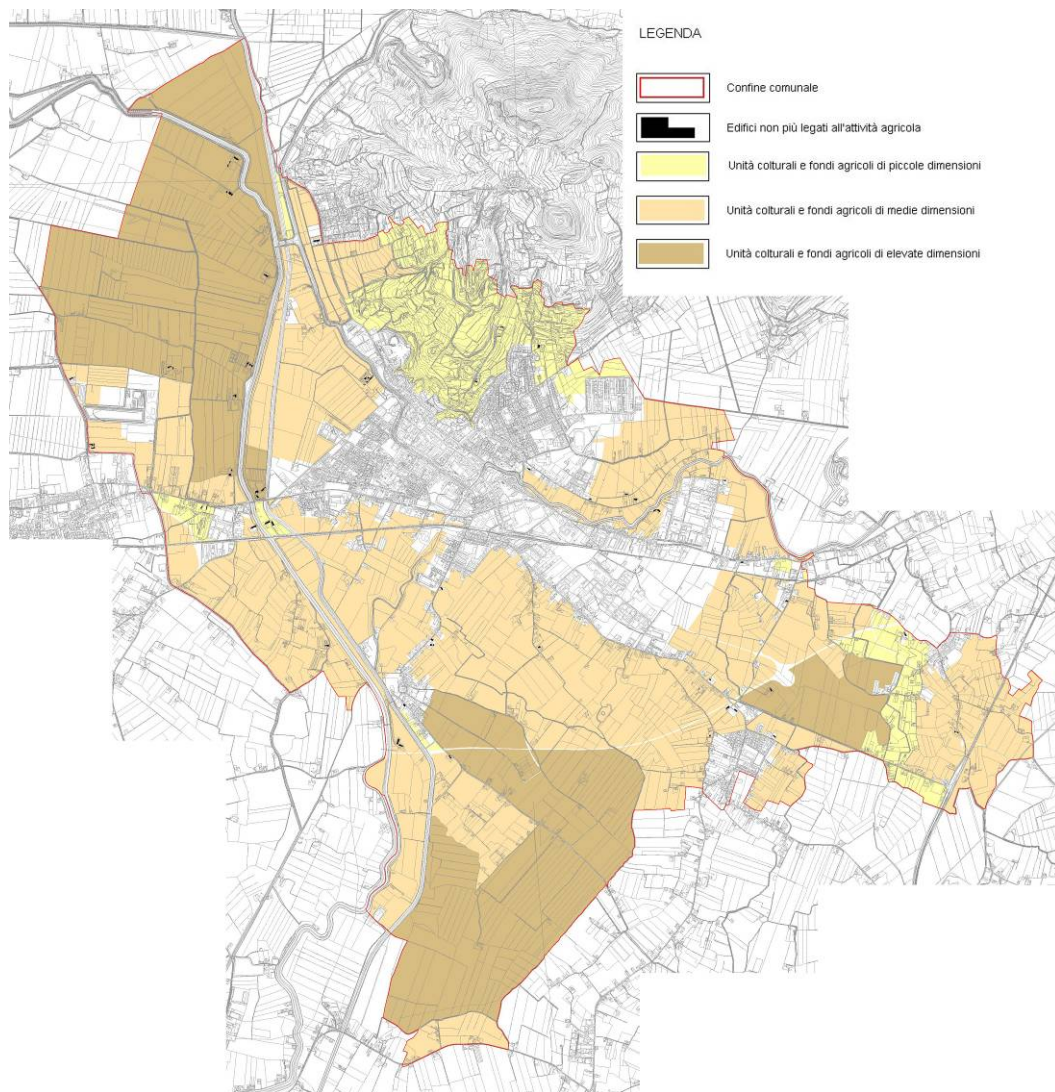


Figura 8-4 Carta del paesaggio rurale (fonte: studio agronomico per il PAT)

Data l'eterogeneità del paesaggio estense si prende in esame, considerando solo le tipologie presenti, l'identificazione dei paesaggi agrari individuati nel PTP e in altri studi sul territorio della Provincia di Padova.

8.2.1 Paesaggio fluviale

La presenza dei fiumi condiziona l'assetto del paesaggio agrario con una differenza sostanziale tra l'Alta e la Bassa padovana, per la caratteristica fondamentale che i corsi d'acqua della Bassa spesso sono pensili e comunque sempre governati entro arginature più o meno imponenti, che di fatto negano una relazione diretta con le terre circostanti.

8.2.2 Campi aperti e/o chiusi con transizione da cavino a larghe

Si parla di campi aperti e/o chiusi con transizione da cavino⁵ a larghe⁶ su relitti di sistemazione a cavino di fronte alla generale e lenta trasformazione a larghe, soprattutto in caso di esigue dimensioni aziendali e quindi permanenza di conduzione tradizionale, o dove la superficie fondiaria è compromessa da altri insediamenti o stretta fra strade e corsi d'acqua.

L'evoluzione verso la sistemazione a larghe propone il tema della conservazione del paesaggio agrario storico contro la semplificazione, però d'altro canto il problema della sostenibilità economica del mantenimento di forme di coltivazione tradizionali, ad alto costo e scarso rendimento produttivo.

8.2.3 Campi aperti a larghe con scarse/assenti alberature

L'intera area della Bassa padovana è accomunata dalla sistemazione a larghe (o alla ferrarese) data dalla bonifica, prima benedettina e veneziana e poi Ottocentesca, con appezzamenti regolari e medio grandi, quasi esclusivamente dedicati a seminativo, con alberature pressoché assenti, molte corti coloniche abbandonate, strade poderali ed interpoderali orientate prevalentemente nord-sud.

Questa tipologia paesaggistica, sebbene possa essere ritenuta minoritaria nel comune di Este, è prevalente in tutto il territorio dell'Estense incidendo sui rapporti percettivi anche per il singolo comune in esame.

La minor presenza di emergenze naturalistiche e di condizioni di fragilità ambientale nella Bassa Padovana ha condotto ad uno sfruttamento produttivo del territorio agricolo creando un'economia agricola abbastanza solida. Così la eccessiva semplificazione e la deforestazione del paesaggio agrario va rivista per ragioni legate al rischio idraulico, alla necessità di corridoi ecologici per la fauna, al controllo degli inquinanti. In generale il rischio idraulico è tenuto sotto controllo dai Consorzi di Bonifica, così pure il problema del rilascio delle sostanze inquinanti di origine civile e agricola (Bacino scolante in Laguna Veneta), attraverso un uso più oculato dei prodotti chimici e la creazione di fasce tampone lungo la rete idrica.

8.2.4 Colli Euganei

L'attuale assetto paesaggistico dei Colli Euganei deriva: dalle bonifiche che hanno tracciato la lottizzazione regolare degli scoli delle acque (nel passato segnate maggiormente da siepi e alberature di filare); dalla viticoltura, sia nel primo versante collinare ben esposto e poco pendente, che nella piana asciutta (associata anche ad altre coltivazioni); da una varietà di colture miste tradizionali, in cui emerge l'oliveto, il vigneto su terrazzamenti, il prato con alberi da frutto.

Oggi permangono tre tipi di paesaggio agrario: della piana (con zone umide, macchie,

5 Sistemazione a cavino: l'unità colturale possiede dimensioni molto varie (da 30-80 m di larghezza a 100-200 m di lunghezza), è caratterizzata da una linea longitudinale di colmo e da due falde scolanti molto lunghe che convogliano l'acqua verso i bordi in strade – fossi dette appunto cavini. Il cavino raccoglie l'acqua di più unità colturali e le convoglia in collettori più capienti. Il dislivello fra la linea di colmo e il cavino normalmente supera il metro. Generalmente filari di viti sostenute da gelsi (meno frequente l'uso di aceri e di pioppi) delimitano i campi.

6 Sistemazione alla ferrarese o a larghe: sistemazione della bonifica, in cui i campi sono larghi 30-50 m e lunghi da 200 a 800 m, con una linea di colmo longitudinale e delimitati lateralmente da scoli permanenti e alle testate da cavedagne e da fossi di raccolta delle acque. Un insieme di più campi, detti quindi quadri o larghe, sono contornati da strade un po' più ampie delle cavedagne. La diffusione di questa sistemazione è dovuta alla semplicità della concezione, all'assenza di alberi e alla presenza di campi molto lunghi che la rendono adatta all'impiego di macchine agricole.

siepi in rarefazione) e del bosco (in avanzamento a danno delle legnose da frutto, castagni, olivi, ciliegi, mandorli), con tendenza alla frammentazione e alla perdita di caratterizzazione; dell'insediamento sparso, spezzettato da boschi in avanzamento, ma sostanzialmente poco trasformato; delle parti a diretto contatto/contrasto con le trasformazioni dell'urbanizzazione, estranee per funzioni e usi al tessuto agrario circostanti. L'insediamento Dominicale determina l'impianto del paesaggio agrario, collocandosi spesso in posizioni strategiche per visibilità ed esposizione e si distingue da quello della piana bonificata, che nelle valli e nelle fasce di pianura aperta tra gli scoli principali risulta quasi ineditata e dominata dalla geometria degli scoli, i principali evidenziati da arginature e da superstiti siepi.

In generale si è assistito ad una regressione delle aree coltivate, specie nelle aree più fragili, dove la manutenzione del territorio compatibile con l'ambiente risulta particolarmente dispendiosa; la concentrazione dell'allevamento ha prodotto l'abbandono di prati e pascoli a favore dell'incolto e dell'avanzamento del bosco; la viticoltura stessa viene via via qualificata, essendo la produzione di vino DOC diffusa ancora in ambito prevalentemente locale, mentre l'agriturismo è un settore in sviluppo che tende ad andare oltre la semplice attività di ristorazione.

Data la particolarità ambientale dei Colli Euganei, l'agricoltura si sta indirizzando verso forme "biologiche" o di "lotta integrata", a colture tradizionali e di minor impatto, alla valorizzazione dei prodotti tipici da associare all'attività agrituristiche.

9. PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

Il patrimonio artistico e culturale è un'importante risorsa da salvaguardare per le generazioni future, è una risorsa per lo sviluppo socio-economico del territorio e un importante fattore di crescita culturale di tutta la popolazione. Si ritiene di fondamentale importanza conservare beni culturali di elevato valore storico artistico e architettonico che sono particolarmente rappresentativi per la storia del territorio.

In questa analisi i beni di valore storico culturale sono identificati per mezzo dell'Istituto regionale per le ville venete (I.R.V.V.). Tuttavia l'interesse non è legato solo alla presenza delle ville, ma all'insieme dei beni paesistici e ambientali che qui sono presenti quali:

- tutti gli elementi edilizi e urbanistici di valore storico, monumentale o ambientale, direttamente o indirettamente connessi al paesaggio agrario;
- i parchi, i filari alberati e gli ambiti delle antiche bonifiche.

In questo caso non è sufficiente identificare e salvaguardare i singoli elementi documentali o visivi, è necessario un progetto che consideri l'insieme del territorio, valorizzando tutte le possibili potenzialità.

9.1 Ville Venete

Si riportano di seguito le ville individuate dall'Istituto Regionale per le Ville Venete presenti nel territorio comunale.

Tabella 9-1 Ville venete nel comune di Este

Villa Pisani

Iccd A 05.00144086

Irvv 00002790



Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via San Martino,
Epoca: XVI
Autore:
Proprietà: Grimani Enrico
Vincolo (legge): I.364/1909; L.1089/1939
Decreto (data): 1914/05/12; 1956/09/21
Catasto: F. 17, all. E, m. 586
Rif. bibliografico: B222

Villa settecentesca



Irvv 00002791

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Motta
Località:
Indirizzo: Via Ateste - Via Chiesa Motta, 27
Epoca: XVIII
Autore:
Proprietà: Comune di Este
Vincolo (legge): L.R.61/1985
Decreto (data):
Catasto: F. 25 , m. 9
Rif. bibliografico:

Villa Contarini, detta "del Principe"

Iccd A 05.00142817



Irvv 00002792

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via Palazzo del Principe, 7
Epoca: XVI
Autore: Scamozzi Vincenzo (?)
Proprietà: Agricola Del Principe S.r.l.
Vincolo (legge): L.778/1922(PG); L.1089/1939(A)
Decreto (data): 1948/03/08(A)
Catasto: F. 11 , m. 77/ 78/ 118/ 188/ 190
Rif. bibliografico: B185; F196

Villa Pesaro (Collegio Manfredini)

Iccd A 05.00142773



Irvv 00002793

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Torre
Indirizzo: Via Manfredini , 13
Epoca: XVII
Autore: Longhena Baldassarre (?)
Proprietà: Padri Salesiani della Congregazione di Este
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1967/02/22
Catasto: F. 15 , m. 60/ 61/ 63/ 64/ 65/ 69/ 70/ 104/ 107/
108/ 153/ 154/ 155/ 159
Rif. bibliografico: B237; F196

Villa Berlendis, Kunkler

Iccd A 05.00142792

Irvv 00002794



Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Castello dei Carraresi
Indirizzo: Via George Byron, 4
Epoca: XIX
Autore:
Proprietà: Kunkler
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1973/01/11
Catasto: F. 12 , m. 129/ 131/ 133/ 134/ 135/ 136/ 138/
148/ 149/ 151/ 152/ 210/ 211/ 212/ 240/ 277
Rif. bibliografico: B202; F195

Villa Capello, Rota, Manzoni, Zemella

Iccd A 05.00182379

Irvv 00002795



Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Motta
Indirizzo: Via Atheste,
Epoca: XVI
Autore:
Proprietà: Zemella Silvio Alberto
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1946/10/29; 1948/04/02
Catasto: F. 22 , m. 7
Rif. bibliografico: B203

Villa Boldù, Nazzari

Irvv 00002796



Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via Giuseppe Garibaldi, 2
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Nazzari
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1976/12/28
Catasto: F. 17, all. C, m. 321/ 322
Rif. bibliografico: B226

Villa Cornaro, Zenobio, Albrizzi - Rubin de Cervin

Iccd A 05.00142778

Irvv 00002797



Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Contrada San Pietro
Indirizzo: Via San Pietro, 4/ 6
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Albrizzi Rubin de Cervin Alba
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1948/03/16
Catasto: F. 17, all. B, m. 104/ 105/ 106/ 107/ 109/ 111/ 172
Rif. bibliografico: B196; F196

Palazzo Sartori, Borotto

Irvv 00002798



Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via Giuseppe Garibaldi, 8
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Sartori Borotto Giuseppe
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1977/03/08
Catasto: F. 17,, m. 24/ 324/ 325/ 327
Rif. bibliografico:

Villa Contarini, detta "Vigna Contarena"

Iccd A 05.00142795

Irvv 00002799



Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Castello dei Carraresi
Indirizzo: Via Cappuccini, 11
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Caporali Alessandro (proprietario villa) // Crisafulli Claudio e Laura (proprietari barchessa)
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1964/06/26; 1964/12/09
Catasto: F. 17 , m. 210/ 213/ 214/ 215/ 2327/ 2947
Rif. bibliografico: B182; F195

Villa Fracanzani



Irvv 00002800

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via Antonio Zanchi,
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Fracanzani
Vincolo (legge): L.R.61/1985
Decreto (data):
Catasto: F. 17, sez. B, m. 180
Rif. bibliografico:

Villa Contarini, Da Mula, Albrizzi, detta "Serraglio"

Iccd A 05.00142815



Irvv 00002801

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via Augusta, 3/ 5
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Rubin De Cervin Albrizzi Alba
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1985/04/10
Catasto: F. 10, m. 19/ 20/ 21/ 23/ 58/ 59/ 60
Rif. bibliografico

Villa Cornaro, Farsetti, Benvenuti

Iccd A 05.00144084



Irvv 00002802

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Castello dei Carraresi
Indirizzo: Via Cappuccini,
Epoca: XVI
Autore: Falconetto Giovanni Maria
Proprietà: Pia Casa di Ricovero di Este
Vincolo (legge): L.364/1909(A); L.778/1922(PG)
Decreto (data): 1935/06/25(A)
Catasto: F. 11 , m. 138/ 139/ 268/ 269/ 270
Rif. bibliografico: B207; F194

Villa Capodaglio

Iccd A 05.00142783



Irvv 00002803

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione:
Località:
Indirizzo: Via Pilastro, 8
Epoca: XVI
Autore:
Proprietà: Barbiero Ovidio
Vincolo (legge): L.1089/1939
Decreto (data): 1973/10/31
Catasto: F. 16 , m. 47/ 48
Rif. bibliografico:

Palazzo Mocenigo



Irvv 00002804

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Castello dei Carraresi
Indirizzo: Via G. Negri ,
Epoca: XVI
Autore:
Proprietà: Comune di Este
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 17, sez. C, m. 238/ 239
Rif. bibliografico: B1

Casa Fantin



Irvv 00002805

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Motta
Indirizzo: Via Atheste, 56
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Fantin Giuliano
Vincolo (legge): L.R.61/1985
Decreto (data):
Catasto: F. 24 , m. 7
Rif. bibliografico:

Villa Giustinian Lolin, Trentinaglia

Iccd A 05.00144080



Irvv 00003893

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Prà
Indirizzo: Via Chiesa , 64
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Marin Gaetano
Vincolo (legge): L.364/1909
Decreto (data): 1923/08/12
Catasto: F. 28 , m. 92
Rif. bibliografico: B248; F196

Villa Malipiero, Corner, Gioia, Battistella



Irvv 00003704

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Torre
Indirizzo: Via Torre , 2
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Battistella Piergiorgio
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 16 , m. 17/ 18
Rif. bibliografico: B244

Villa Malipiero, Moro, Grandis, Giroto



Irvv 00003705

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Torre
Indirizzo: Via Torre , 9
Epoca: XVI
Autore:
Proprietà: Giroto Giancarlo
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 16 , m. 67/ 179/ 188
Rif. bibliografico: B243

Torre di Este



Irvv 00003706

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: Torre
Indirizzo: ,
Epoca: XV
Autore:
Proprietà: Comune di Este
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 16 , m. D
Rif. bibliografico: B235

Palazzo Barbarigo



Irvv 00003707

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via San Martino, 20
Epoca: XVIII
Autore:
Proprietà:
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 17, sez. E , m. 604
Rif. bibliografico: B199

Barchessa di Villa Contarini, Da Mula, Albrizzi



Irvv 00003708

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione:
Località:
Indirizzo: Via Augustea , 3(P)/ 5
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà:
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 4 , m. 39
Rif. bibliografico: B194

Palazzo Rezzonico (Genio Civile)



Irvv 00003711

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via Padre R. Giuliani , 15
Epoca: XVIII
Autore:
Proprietà: Demanio dello Stato
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 13, sez. A , m. 179
Rif. bibliografico: B221

Palazzo Rota, Vedana



Irvv 00003712

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località: San Martino
Indirizzo: Viale Fiume , 51
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Comune di Este
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 17, sez. 7 , m. 939
Rif. bibliografico: B203

Palazzo Widmann, Miatton, Mazzucco



Irvv 00003713

Provincia: PD
Comune: Este
Frazione: Este
Località:
Indirizzo: Via Santo Stefano , 10
Epoca: XVII
Autore:
Proprietà: Mazzucco Otello
Vincolo (legge):
Decreto (data):
Catasto: F. 17, sez. B , m. 34
Rif. bibliografico: B213

Villa Dolfin, Boldù



Irvv 00003714

Provincia: PD

Comune: Este

Frazione: Este

Località:

Indirizzo: Via Antonio Zanchi , 17

Epoca: XVII

Autore:

Proprietà: Comune di Este

Vincolo (legge):

Decreto (data):

Catasto: F. 17, sez. B , m. 66

Rif. bibliografico: B226

Di seguito si riporta la localizzazione delle ville venete sopra individuate.

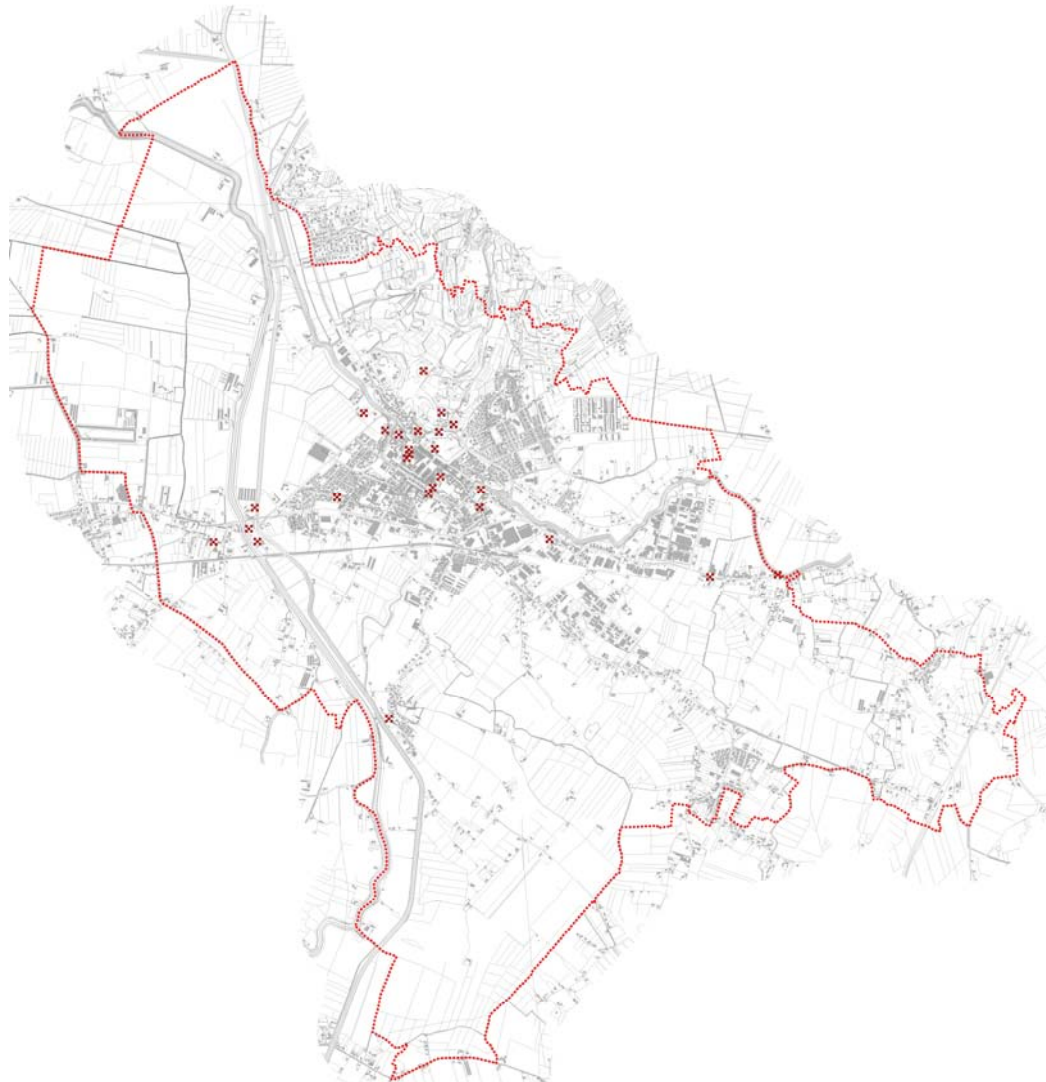


Figura 9-1 Localizzazione Ville Venete

9.1.1 Parchi annessi di pregio naturalistico

Con riferimento al paragrafo precedente si riportano i parchi annessi a ville storiche che presentano elementi di pregio naturalistico.

Sito	Elementi di pregio
Castello dei Carraresi	giardini ora pubblici, esemplari arborei notevoli soprattutto conifere; altre presenze storiche con tracce del patrimonio vegetazionale
Villa Zilio Manin	viale d'accesso di secolari Cupressus sempervirens
Villa Vigna Contarena	cupressus sempervirens secolari e un "orto segreto"
Villa Kunkler	magnolia grandiflora, limonaia, Aesculus hippocastanum secolari
Villa Zenobio Albrizzi	tracce di interessante parco all'inglese con serra ottocentesca

9.2 Patrimonio storico/culturale

La città di Este è ricca di edifici di notevole pregio storico-artistico, ne ricordiamo di seguito alcuni fra i più noti.

CASTELLO

L'attuale edificio risale agli anni '40 del XIV secolo e fu edificato sulle rovine della precedente fortificazione, distrutta nel 1238 dalle truppe di Ezzelino da Romano.

Il nucleo più antico, risalente al periodo delle grandi invasioni, è rappresentato da una cerchia di mura con una chiesetta e un grande edificio centrale. La prima struttura fu incorporata a partire dall'XI secolo in una serie di cinte murarie e di fabbricati residenziali fino a quando, intorno alla metà del XIII secolo, il marchese d'Este restaurò il castello in senso difensivo.

La costruzione è a pianta quadrata, circondata da una poderosa muraglia intervallata da dodici torresini. Il mastio è sito sul colle, in posizione di controllo sull'intero abitato; culmina con una torre quadrata e presenta a nord-est un castelletto o Rocca del Soccorso, che originariamente costituiva l'accesso alla fortezza. Lo spazio compreso all'interno della cinta muraria è oggi adibito a giardino pubblico. Il Castello fu utilizzato a fini difensivi fino alla spontanea dedizione della città alla Repubblica di Venezia, quando l'intera struttura fu venduta ai Mocenigo: furono questi ultimi a far costruire verso la fine del Cinquecento il Palazzetto, dove attualmente ha sede il Museo Nazionale Atestino.



Figura 9-2 Castello

ROCCA DI PONTE DI TORRE

La rocca è ciò che rimane dei forti staccati che, oltre al castello e alle mura turrette, difendevano Este già dai tempi precedenti all'epoca carrarese. Strutturalmente, è composta di una cinta di mura e di una torre quadrata, alta 24 metri.

TORRE CIVICA DELLA PORTA VECCHIA

La torre attuale è databile alla fine del XVII secolo e sorge sul luogo della precedente porta, andata distrutta. Vi è collocato un orologio, come è attestato dalla distribuzione dei vani all'interno.

A otto metri di altezza si trova, infatti, un primo locale contenente due blocchi di trachite, un tempo usati come contrappesi per l'orologio; a dodici metri è collocato l'antico locale "delle aste e dei giunti". Infine, ad un'altezza di venti metri circa, troviamo la cella campanaria, che contiene la struttura di sostegno della campana bronzea fusa nel 1637.

PALAZZO DEL MUNICIPIO

Affacciato sulla piazza Maggiore, il Palazzo è un elegante edificio loggiato risalente al XVII secolo di recente restauro; la balconata sopra il portico è un'aggiunta settecentesca.

PALAZZO DEGLI SCALIGERI

Sul lato sud della piazza si nota il Palazzo degli Scaligeri, ora sede della Società Gabinetto di Lettura. Questa costruzione di origine trecentesca ospita oggi una biblioteca di ben cinquantamila volumi.

PALAZZO DEL PRINCIPE

La costruzione sorge sul colle; fu fatta costruire dai Contarini su progetto di Vincenzo Scamozzi, che la volle a pianta centrale, con sala a croce greca. Deve il suo nome a un episodio della sua storia, quando, cioè, Alvise Contarini, durante un soggiorno in villa, ricevette la comunicazione dell'elezione a doge.

DUOMO ABBAZIALE DI SANTA TECLA

Nato sulle rovine di una precedente basilica paleocristiana, il Duomo fu ricostruito tra la fine del Seicento ed i primi del Settecento.

L'interno è ellittico, con un grande presbiterio; vi sono conservate numerose opere d'arte, tra le quali spicca l'*Intercessione di Santa Tecla* di Giambattista Tiepolo. Nella canonica sono visibili alcune tele del pittore Estense Antonio Zanchi.



Figura 9-3 Duomo di Santa Tecla

BASILICA DI SANTA MARIA DELLE GRAZIE

Il Santuario fu edificato per disposizioni testamentarie di Taddeo d'Este che vi fece porre un'icona bizantina del XV secolo considerata miracolosa. Sopra il primo, modesto edificio quattrocentesco ne fu costruito un secondo nel 1717. L'interno è a croce latina; tra le opere che vi si conservano spicca la tela del *Sant'Antonio da Padova con Bambino ed altri Santi* dello Zanchi e la pregevole cornice marmorea dell'icona miracolosa.

CHIESA DI SAN MARTINO

Attestata dall'XI secolo, la chiesa di San Martino è la più antica di Este. L'edificio ha una struttura semplice ed elegante, risalente alla ricostruzione trecentesca e alla successiva ristrutturazione seicentesca. L'interno è a pianta basilicale, a tre navate.



Figura 9-4 Chiesa di San Martino

CHIESA DI SANTA MARIA DELLE CONSOLAZIONI O DEGLI ZOCCOLI

L'edificio cinquecentesco è a navata unica. All'interno si ammira un pavimento musivo romano riportato nella cappella della Vergine.

CHIESA DELLA BEATA VERGINE DELLA SALUTE

La costruzione della chiesa ebbe inizio nel 1639 e fu ripresa nel 1640, per un crollo sopraggiunto. L'edificio, a pianta ottagonale, presenta una grande ricchezza di decorazioni pittoriche, commissionate a illustri artisti, tra i quali Antonio Zanchi, autore di tre tele di grande spicco: la *Presentazione di Maria al tempio*, lo Sposalizio della Vergine e l'Annunciazione.

9.3 Patrimonio archeologico

Sparsi nel territorio vi sono opifici industriali obsoleti sia del XIX° secolo che del secolo scorso. Città murate, manufatti difensivi e siti fortificati costituiscono testimonianza importante delle strutture fortificate dell'epoca medievale: vera e propria città murata è Este con mura e castello del XIV° secolo.

Dal P.T.R.C. si trae quale "Centro Storico di particolare rilievo" il centro storico di Este.

Si riportano di seguito i siti archeologici presenti nel territorio comunale.

Tabella 9-2 Siti archeologici

Comune	Sito
Este	Calcatonega
	Campagnola
	Case Zandolin

Deserto
Fondo Bortoloni
Fondo Bressane
Fuoghi
Idrovora di Val Calaona
Morlungo – La Canaletta
Motta
Mottarelle
Ponte della Torre
Ponte della Torre – ferrovia
Ponte Nuovo Strada provinciale
Prà
Prà
Prà – Fondo Golin
Prà – Fondo Marin
Prà – Fondo Rizzardi
Prà – via Speroni
Schiavonia
Sostegno
La Chiesazza

Di seguito si riporta l'elenco dei vincoli monumentali presenti nel comune di Este ex L. 364/09 e 1089/397.

Tabella 9-3 Vincoli monumentali

Comune	Siti	Rif lgs
Este	Rocca di Ponte della Torre	L. 1089/1939
	Chiesa di San Francesco	L. 364/1909
	Collegio Vescovile Atestino	L. 1089/1939
	Chiesa di San Michele Arcangelo detta delle Monache	L. 364/1909
	Villa Pesaro	L. 1089/1939
	Chiesa di Santo Stefano	L. 364/1909
	Chiesa della Madonna della Restara	L. 1089/1939
	Chiesa di San Rocco	L. 364/1909
	Palazzo Sartori-Borotto	L. 1089/1939
		L. 1089/1939
	Villa Albrizzi già Zenobio	L. 1089/1939
	Villa Manin ora Zilio	L. 1089/1939
	Ex Sacro Cuore	L. 1089/1939
	Porta Vecchia	L. 364/1909
	Palazzo Branchini	L. 364/1909
	Villa Capodaglio	L. 1089/1939
		L. 1089/1939
		L. 1089/1939
	Chiesa di Santa Maria delle Grazie	L. 364/1909
	Basilica di Santa Tecla	L. 364/1909
Chiesa di San Martino	L. 364/1909	
	L. 1089/1939	

⁷ Normativa più recente è il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42.

		L. 1089/1939
	Ex Accademia degli Illusi	L. 1089/1939
		L. 364/1909
		L. 1089/1939
	Villa Boldù	L. 1089/1939
	Castello	L. 364/1909
	Villa Kunkler	L. 1089/1939
	Villa Contarina detta "Vigna Contaregna"	L. 1089/1939
	Serraglio Contarini Da Mula ora Albrizzi	L. 1089/1939
	Chiesa della Natività della Beata Vergine Maria	L. 1089/1939
	Villa Contarini detta "Del Principe"	L. 1089/1939
	Villa Giustinian-Solin	L. 364/1909
	Palazzo del Tribunale	L. 364/1909
	Villa Rota	L. 1089/1939
	Palazzo Rezzonico	L. 364/1909
	Villa Benvenuti	L. 364/1909
	Casa di Monsignor Abate	L. 364/1909
	Palazzo Pisani	L. 364/1909
	Casa Barbarigo ora Cattani	L. 364/1909
	Gabinetto di Lettura	L. 364/1909
	ExPalazzo Fracanzani e Casa del Popolo	L. 1089/1939
	Casa di Formilani Giuseppe	L. 364/1909
	Palazzo Branchini	L. 1089/1939
	Camino	L. 364/1909
	Oratorio di Sant'Antonio	L. 1089/1939
	Palazzo Angelieri Bezzan	L. 1089/1939
	Ex Monte di Pietà	L. 1089/1939

10. ECONOMIA E SOCIETÀ

10.1 Popolazione

Le ipotesi sul futuro andamento demografico della popolazione stanno sempre alla base delle scelte che vengono prospettate nel piano urbanistico; le previsioni di sviluppo della popolazione costituiscono dunque un punto importante dello strumento urbanistico, benché sulla bontà di questa informazione si possano avanzare delle riserve. Per quest'ambito si tengono come riferimento il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006 della Provincia di Padova e le elaborazioni della Regione Veneto, Direzione Sistema Statistico Regionale su dati Istat.

Per lungo tempo gli approcci quantitativi hanno goduto di largo credito nell'esperienza di pianificazione, una gestione che ha rappresentato in ampia misura una consuetudine sulle determinazioni dei Piani Regolatori Generali.

Il fabbisogno abitativo, proposto come misura oggettiva e determinabile attraverso il calcolo razionale, ha costituito il riferimento primario di questa concezione e in qualche misura ha proiettato nella pratica urbanistica un bagaglio di concetti e di strumenti propri degli anni del dopoguerra. Ciò era giustificato da un momento storico, nel quale l'intervento pubblico nel settore abitativo doveva essere la soluzione alla preoccupazione crescente di inefficacia dei meccanismi di mercato e cercava di dare risposte ad una domanda abitativa straordinariamente sollecitata dai processi di crescita.

A partire dagli anni '80, quando si sono venute progressivamente attenuando le determinanti economiche e sociali del ciclo edilizio che ha accompagnato la "rivoluzione urbana" del nostro modello insediativo, l'attenzione agli aspetti quantitativi è venuta anch'essa progressivamente scemando e le "pratiche" ereditate, dalla precedente stagione, hanno evidenziato limiti sempre più evidenti nel cogliere e nel rappresentare efficacemente, all'interno dei Piani urbanistici, i processi che si manifestavano nel sistema urbano e nel mercato residenziale.

Nella nuova fase, aperta con gli anni '80, si è in presenza di processi economici e sociali di diversa intensità che presentano dimensioni minori di quelle registrate nei vent'anni precedenti (si pensi alla portata ed alla velocità del ciclo di inurbamento di una popolazione ancora prevalentemente rurale che si è registrato nel dopoguerra), ma che sono tutt'altro che trascurabili per lo spessore delle trasformazioni in gioco.

Nel nuovo scenario, contraddistinto da un mercato caratterizzato da una domanda meno aggressiva e da una offerta che spesso fatica ad affacciarsi realisticamente sul mercato (basti pensare alla crescita immobiliare di questi ultimi anni), la pratica urbanistica non può tuttavia esimersi dall'elaborare riferimenti quantitativi a supporto delle proprie decisioni.

Di questi riferimenti occorre sottolineare il carattere di orientamento piuttosto che di prescrizione. Il legame sociale che sussiste tra la domanda abitativa e l'offerta residenziale è complesso, dato che il punto di partenza di qualsiasi considerazione quantitativa sulla domanda abitativa non può che essere rappresentato dalla evoluzione della dinamica demografica e dalle sue determinanti variabili.

La dinamica demografica è, seppure in modo indiretto, un indicatore molto significativo dello sviluppo di un territorio. In tale ottica risulta di notevole interesse l'analisi dei numerosi dati statistici che forniscono informazioni relative alle tendenze in atto, al fine di evidenziare significativi fenomeni di calo o incremento della popolazione.

Il persistere della bassa fecondità, il progressivo allungamento della vita media e il sempre maggiore numero di persone di età superiore ai 65 anni, sono alla base dell'invecchiamento demografico che le popolazioni dell'Europa stanno attraversando in questi anni. In molti casi solo l'apporto dell'immigrazione è riuscito a compensare fino ad ora alcuni effetti negativi dell'invecchiamento, a contrastare la denatalità e quindi sostenere la crescita della popolazione.

E sempre grazie all'immigrazione, la popolazione dell'UE dovrebbe aumentare debolmente ancora fino al 2025, dopo di che iniziare a diminuire. La situazione in Italia non è certo migliore; infatti, secondo le recenti previsioni pubblicate da Istat, si suppone che la popolazione possa svilupparsi ancora solo per i prossimi otto anni, per poi dal 2014 iniziare a ridursi, prima a un ritmo del -1 per mille ogni anno fino al 2030 e successivamente con un'intensità più sostenuta (-2,2 per mille all'anno) nei venti anni seguenti, fino a raggiungere l'ammontare di 55,8 milioni di abitanti nel 2050, contro i circa i 58,6 milioni registrati all'inizio del 2005.

La dinamica della popolazione nel quadriennio 2003-2006 evidenzia una crescita della popolazione per la provincia di Padova del +3,9%, con valori più elevati registrati nelle aree settentrionali. Tuttavia nei territori dell'Estense si evidenziano contrazioni registrando una variazione della popolazione nel territorio dal 2003-2006 del 0,9%. Mentre la dinamica comunale 2005-2006 presenta in generale una tendenza positiva, i comuni con una diminuzione della popolazione sono localizzati nella parte meridionale della provincia, come era già avvenuto nel 2004 e tra essi figurano agli ultimi posti Barbona (- 1,2%) e Sant'Urbano (-1,1%). Nella figura sottostante l'inquadramento dell'andamento della popolazione dell'Estense in relazione alle varie aree della provincia di Padova.

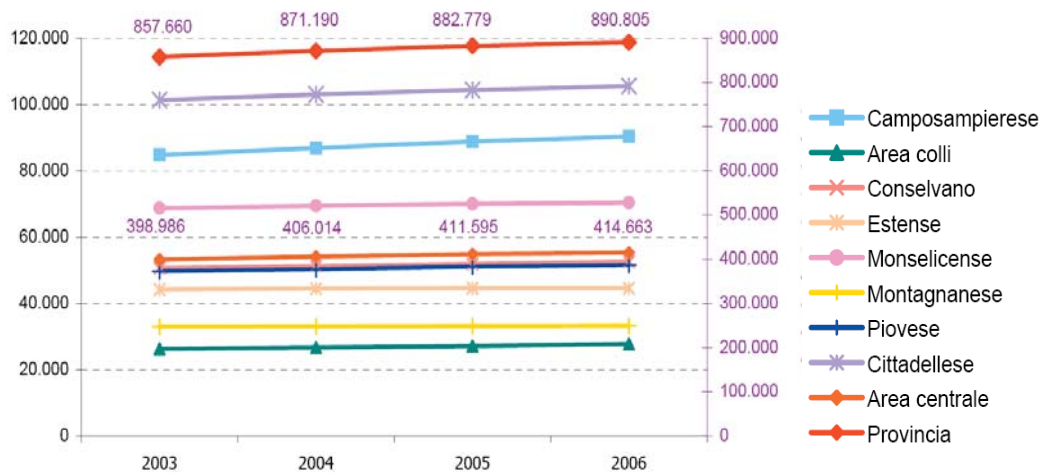
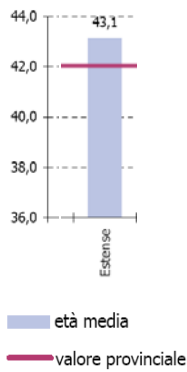


Figura 10-1 Andamento della popolazione della provincia di Padova suddivisa nelle diverse Aree, dal 2003 al 2006.

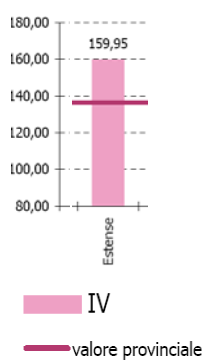
La struttura per età della popolazione, ad oggi già gravemente compromessa, è destinata a invecchiare ulteriormente: fra nemmeno quattro-cinque anni la quota di persone con più di 65 anni risulterà del 20,5%, in crescita rispetto al dato del 2005 di un punto percentuale, nel 2020 sarà il 23,2%, nel 2030 il 27% e nel 2050 addirittura peserà per il 33,6.

Si riportano alcuni indicatori demografici nella tabella sottostante, evidenziando che gli anni di riferimento non coincidono con gli anni considerati nella precedente analisi.

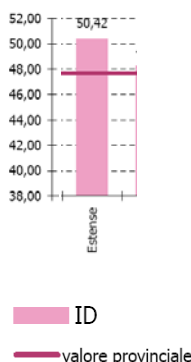


Per comprendere meglio la dinamica della popolazione si considerano alcuni indici normalmente utilizzati nello studio delle popolazioni.

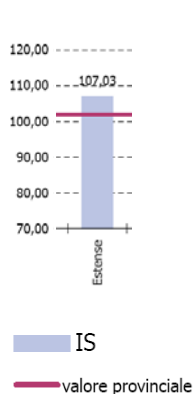
Osservando il grafico dell'età media possiamo notare come l'età degli abitanti sia più avanzata rispetto alla media del valore provinciale.



L'indice di vecchiaia (IV) indica il grado d'invecchiamento della popolazione. Si ottiene rapportando l'ammontare della popolazione anziana (oltre i 65 anni) a quella dei bambini al di sotto dei 15 anni. Quando l'indice supera soglia 100 vuol dire che il numero degli anziani è maggiore a quello dei bambini, indicando una forte presenza di anziani.



L'indice demografico di dipendenza (ID) indica il rapporto tra le persone che in via presuntiva non sono autonome, per ragioni demografiche (età), quindi anziani (P65 e oltre) e giovanissimi (P0-14), e le persone che si presume debbano sostenerli con la loro attività (P15-64). Per l'area Estense possiamo notare valori di molto superiori al valore provinciale.



L'indice di struttura della popolazione attiva (IS) indica il grado di invecchiamento di questo settore della popolazione. Ciò si può ottenere rapportando le generazioni più vecchie (P40-64) con quelle più giovani (P15-39) che saranno destinate a sostituirle. In qualsiasi popolazione stazionaria questo rapporto è inferiore a 100, mentre solo in una popolazione tendenzialmente o fortemente decrescente il rapporto supera il 100. Tanto più basso è l'indice, tanto più giovane è la struttura della popolazione in età lavorativa. Mentre quello provinciale supera di poco il 100, quello dell'Estense ha valore maggiore essendo più basso solo dell'area centrale della provincia.

Tabella 10-1 Indici demografici per il comune di Este

Indicatori		Este
Indice di vecchiaia	anno 2001	173,7
Indice di vecchiaia	anno 1991	130,4
Indice di vecchiaia	Variatz % 2001/1991	33,2
Indice di dipendenza	anno 2001	48,5
Indice di dipendenza	anno 1991	42,9
Indice di dipendenza	Variatz % 2001/1991	13
Indice di ricambio	anno 2001	146,6
Indice di ricambio	anno 1991	69,5
Indice di ricambio	Variatz % 2001/1991	110,9

Riguardo alla densità abitativa e al tasso di crescita si rileva che in tutta la parte meridionale della provincia si trovano la maggior parte dei comuni con valori più bassi,

Lo sviluppo negli ultimi cinque anni nell'area dell'Estense ha avuto una variazione dell'1,1% ben al di sotto di quello dell'intera provincia, come riportato nella figura sottostante.

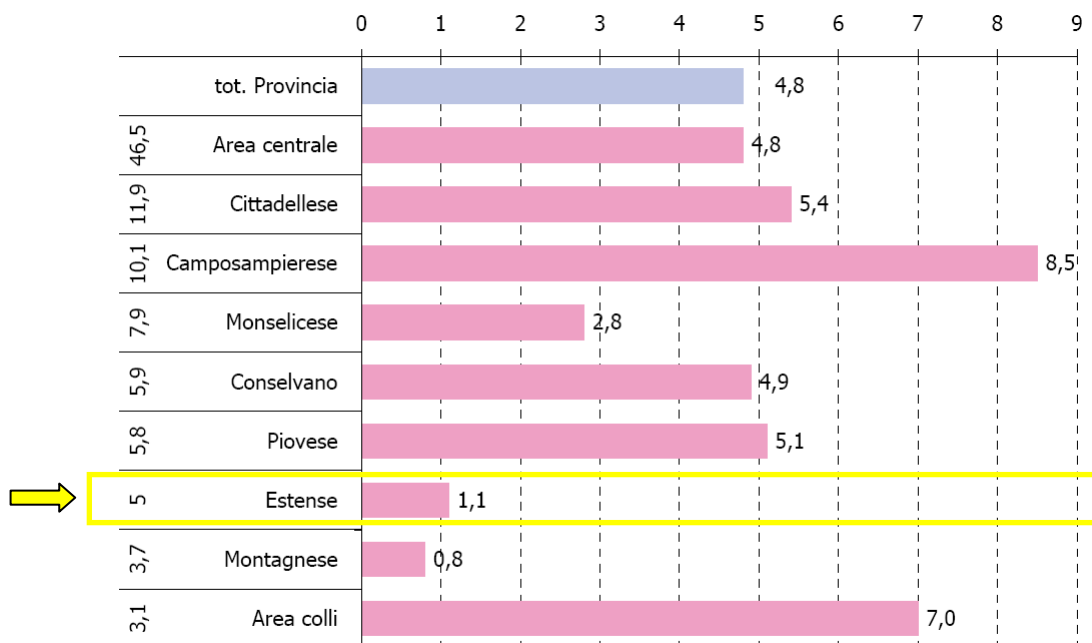


Figura 10-2 Popolazione residente: tassi di crescita per aree territoriali, 2001- 2006

I cittadini stranieri residenti nella provincia di Padova al 31.12.2004 ammontavano a 46.060 unità pari al 5,2% del totale della popolazione provinciale. La loro distribuzione all'interno delle aree territoriali della provincia è caratterizzata da una maggiore concentrazione nell'area Centrale che esercita una naturale maggiore attrazione sui flussi migratori viste le maggiori opportunità occupazionali. Le aree meridionali

evidenziano percentuali inferiori, con le tre aree del Conselvano, dell'Estense e dell'area Collinare che oscillano attorno al 3%.

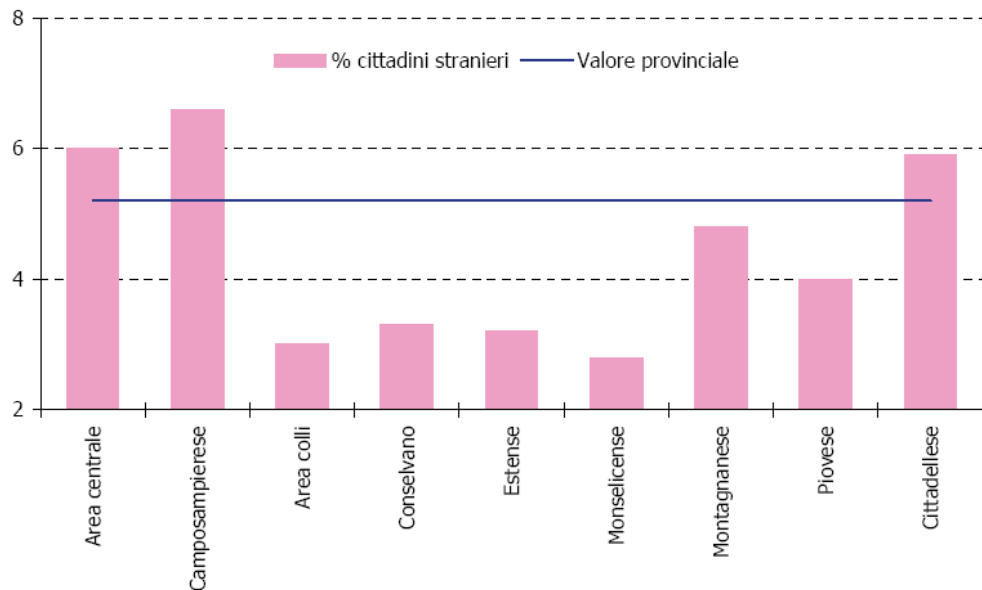


Figura 10-3 Percentuale di cittadini stranieri su totale dei residenti in ogni area

10.2 Trasporti

Per lo sviluppo socio-economico di un territorio il buon funzionamento del settore dei trasporti risulta fondamentale, ma un suo assetto “non ambientalmente sostenibile” determina costi significativi in termini di impatti sociali (impatti sulla salute umana, incidenti, coesione della comunità, equità, ecc.), di impatti economici (congestione del traffico, barriere alla mobilità, costi dei servizi, ecc.) e di impatti ambientali (emissioni di gas-serra, inquinamento atmosferico, rumore, perdita di habitat, produzione di rifiuti, ecc.). Tali impatti sono relazionati alla continua crescita della domanda di mobilità e, all'interno di tale domanda, dal crescente predominio della modalità stradale. Dal 1990 al 2004 la domanda di trasporto per i passeggeri è aumentata in Italia del 30%, quella per le merci del 10% mentre il parco veicolare è cresciuto del 33%. A questi aumenti non si è risposto, però, con un'adeguata offerta di infrastrutture: dal 1990 al 2003 sono rimasti sostanzialmente invariati i km in esercizio della rete ferroviaria e di quella autostradale.

Sul versante strettamente ambientale la maggiore attenzione è spesso dedicata alla emissione di gas inquinanti; gli accordi internazionali di Kyoto del 1997, che prevedono entro il 2008-2012 una riduzione delle emissioni di gas serra del 8% rispetto ai livelli del 1990 all'interno dell'Unione Europea, hanno contribuito a sottolineare l'urgenza di una politica nel settore dei trasporti che favorisca il riequilibrio modale, la riduzione dei consumi energetici, la tutela dell'ambiente e la sicurezza, e negli ultimi anni si sono raggiunti importanti risultati grazie al miglioramento tecnologico e la maggior efficienza dei motori dei veicoli. Tale miglioramento è stato però controbilanciato dalla crescita della domanda di trasporto, soprattutto su strada, così che, nonostante la produzione di gas di scarico per singola autovettura sia notevolmente diminuita, è aumentato il numero delle auto in circolazione ottenendo complessivamente deboli miglioramenti.

Non essendoci analisi specifiche a riguardo per il territorio di Este si tengono a riferimento le analisi riportate a scala provinciale dal “Rapporto sullo stato dell’ambiente 2006”. Nel periodo 1991-2004 la popolazione residente nella provincia di Padova ha subito un aumento complessivo pari al 6,2%; se da una parte si è registrato per il comune di Padova una diminuzione del 4,8%, nei comuni della prima cintura l’incremento medio nello stesso periodo è stato del 14,3%. Tale fenomeno incide sulle dinamiche della mobilità poiché potrebbe aumentare la domanda di spostamento dalla periferia, dove si concentrano i luoghi di residenza, alla città, dove invece sono concentrati i poli attrattori di traffico come le scuole, i principali luoghi di lavoro, ma anche i luoghi di cura o servizi di livello sovracomunale. Tale effetto determina verosimilmente non tanto un aumento assoluto del numero dei viaggi, quanto piuttosto un allungamento del percorso medio e quindi l’impossibilità di raggiungere la destinazione a piedi o in bicicletta.

L’analisi della mobilità nell’area padovana che emerge dalle indagini ISTAT 2001 e comparata con le indagini del 1991 evidenzia comunque:

- un numero di spostamenti giornalieri complessivi pari a 400.423, sugli stessi valori del 1991;
- una ripartizione di utilizzo tra mezzi pubblici e privati pari a circa 1:5 contro una ripartizione 1: 3 registrata nel 1991, cioè il trasporto pubblico su gomma passa dal 16% al 12%, e anche gli spostamenti bici/piedi diminuiscono dal 25% al 18%, dato quest’ultimo giustificato dal fatto che le distanze percorse sono aumentate;
- il 67% degli spostamenti sono dovuti al lavoro, il restante 33% allo studio o altri motivi, dato che rimane confermato nel decennio 1991-2001;
- l’utenza che si sposta con il mezzo pubblico è rappresentata per il 77% da studenti e altro e per il restante 23% da lavoratori occupati.

Gli spostamenti dai poli generatori sono effettuati prevalentemente con mezzi privati motorizzati (59% in auto e 7% in moto), mentre il mezzo pubblico su gomma raccoglie in media circa il 12% degli spostamenti (18% a piedi o in bicicletta); il polo d’attrazione principale è il comune di Padova che rappresenta la principale destinazione per un totale di 133.341 spostamenti attratti da altri comuni al giorno, anche se una forte attrattività è rappresentata dai comuni dell’hinterland quali Cittadella (12.643), Este (11.749), Monselice (10.763), Abano (10.567) e Piove di Sacco (9.602).

Dai dati in possesso si evince quindi che il numero di spostamenti non è complessivamente in aumento nella provincia di Padova ma aumenta però la quota che si sposta con la propria autovettura a scapito del trasporto pubblico.

Le piste ciclabili esistenti nel territorio di Este risultano di 4 Km con una certa continuità dei tratti che permettono uno sfruttamento maggiore delle piste.

Tabella 10-2 Piste ciclabili esistenti nel comune di Este

Presenza pista ciclabile	Estensione [km]
si	4

Dal punto di vista ambientale gli impatti sull’ambiente che il macrosettore dei trasporti determina, l’entità, le conseguenze e i possibili rimedi sono al centro dell’interesse politico, scientifico e tecnologico di questo inizio secolo. Si riprendono brevemente alcuni effetti ambientali i cui approfondimenti si trovano nei paragrafi specifici.

Il settore dei trasporti, infatti, è quello che in Italia incide di più nel bilancio energetico nazionale (44,4 Mtep) e il 90% è imputabile al trasporto su gomma. Anche in provincia il settore dei trasporti incide pesantemente sul bilancio locale. A tal proposito si veda il capitolo sull'Energia. I consumi di benzina verde in provincia di Padova stanno comunque diminuendo; nel giro di 4 anni si sono contratti di oltre il 15%. Questa tendenza è invece ribaltata dai consumi di gasolio che nello stesso periodo sono aumentati di circa il 18%. Nel 2005 è stato venduto un quantitativo di gasolio doppio rispetto alla benzina. Basso il consumo di GPL per autotrazione, dove si registra inoltre una flessione di vendite. Poiché il gasolio è il combustibile più inquinante per quel che riguarda le emissioni di polveri sottili i trend che si registrano non sono quelli auspicabili. Tale concetto verrà comunque ripreso nel paragrafo sulle emissioni. Il settore dei trasporti è responsabile in Italia di un terzo delle emissioni di gas serra, del 47% di quelle di NOX, del 32% delle polveri e del 31% del benzene. Il settore trasporti è responsabile del 61% delle emissioni nazionali. Ma le emissioni sono comunque diminuite: tra il 1990 e il 2004 è stato registrato in particolare un -78% per il benzene, -21% per le polveri e l'eliminazione del piombo. Le vetture in circolazione che rispondono agli standard ambientali in vigore nel 2005 sono il 93% delle auto diesel, il 73% di quelle a benzina e il 68% dei veicoli commerciali.

Per quanto riguarda il traffico veicolare, esso contribuisce sostanzialmente alla presenza di alte concentrazioni di polveri in ambito cittadino. Il tema delle polveri è quello che maggiormente preoccupa la salute pubblica e rispetto al quale è necessario intervenire con urgenza. I veicoli, infatti, producono polveri sia come conseguenza dell'utilizzo di combustibili fossili per la loro alimentazione, sia - in misura minore - per l'usura di pneumatici, freni e manto stradale. Dai dati rilevati dall'APAT (Agenzia Protezione Ambiente e Servizi Tecnici) in Italia, per l'anno 2004, risulta che le autovetture hanno contribuito alla produzione di PM10 con circa 26.615 tonnellate di tale particolato. Un'analisi più approfondita consente di attribuire incidenze diverse a seconda dell'alimentazione delle autovetture stesse. Nel 2004, come nei precedenti, si è assistito ad una ulteriore crescita degli autoveicoli alimentati a gasolio e tale incremento incide pesantemente sull'aumento di PM10.

La percentuale di autovetture a gasolio, infatti, è passata dal 21,66% del 2003 al 25,33% del 2004 e, pur rappresentando un quarto dell'intero circolante, produce oltre il 55% di PM10, situazione che peggiora ulteriormente se si considera solo il ciclo urbano. Tali valori potrebbero suggerire, quindi, ulteriori politiche mirate di restrizione del traffico cittadino in caso di superamento dei limiti sul PM10.

I gas serra sono i gas atmosferici che assorbono la radiazione infrarossa e che per questo causano l'effetto serra. I gas serra naturali comprendono l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄), l'ossido nitrico (NO) e l'ozono (O₃). La misura generalmente utilizzata per comparare le emissioni dei vari gas serra sulla base del loro potenziale di riscaldamento globale GWP (Global Warming Potential) sono gli equivalenti di biossido di carbonio (carbon dioxide equivalent, CDE), comunemente espressi in "milioni di tonnellate di anidride carbonica".

Altre conseguenze ambientali che dovrebbero essere considerate quando si analizza il tema dei trasporti sono:

- la frammentazione degli ecosistemi e degli habitat da parte delle infrastrutture di trasporto;
- l'occupazione di territorio da parte delle infrastrutture di trasporto;
- i rifiuti dai veicoli stradali (rottamazioni, residui di petrolio e pneumatici).

10.3 Attività economiche

E' noto come le questioni e le tensioni economiche siano direttamente connesse con i temi dell'ambiente e come spesso, proprio dalle tipologie dei sistemi produttivi, dalla modalità di distribuzione e dai modelli di consumo, derivino specifiche pressioni che l'uomo esercita sullo stesso ambiente. Nell'immaginario collettivo le ragioni dell'economia sembrano configgere inevitabilmente con quelle dell'ambiente, per cui la scelta dei diversi attori sociali sembra dover oscillare tra la preservazione della natura o lo sviluppo dell'economia. E questo nonostante siano passati quasi vent'anni dalle prime ipotesi sullo sviluppo sostenibile.

10.3.1 Dinamiche globali

Nella seconda metà del 2005, in un contesto internazionale di ripresa, l'economia italiana ha mostrato una lieve tendenza al recupero che, pur tuttavia, non è riuscita ad allontanare la previsione di "crescita zero" per lo stesso 2005. Nel 2006 si sono registrati degli altri segnali positivi che, ancorché deboli, dovranno essere confermati per garantire un ritorno dell'Italia ad una crescita nel 2006 in linea con gli altri paesi dell'Unione. Alcuni settori e filiere nel complesso continuano a soffrire, ma al loro interno esistono realtà che vincono la sfida del mercato con l'innovazione, che aumentano il fatturato, continuano ad operare stabilmente sui mercati esteri e che nel 40% dei casi programmano ancora nuove assunzioni. Sono soprattutto società di capitale, di medie dimensioni, che spesso operano a capo di gruppi.

10.3.2 Dinamiche locali

Se il tema della frammentazione della nostra struttura economico-produttiva rimane, a livello di sistema Paese, uno dei maggiori punti di criticità rilevati è che nel Nordest tale frammentazione raggiunge livelli particolarmente elevati. Del resto la stessa Fondazione NordEst riprende e rilancia la questione. In una sua pubblicazione: "Nord Est 2005. Rapporto sulla Società e sull'Economia" si rileva come non manchino nel nostro territorio (...) "né le risorse intellettuali, né quelle economiche. L'ostacolo principale dell'attuale fase di sviluppo appare essere quello cognitivo: superare un tradizionale modo di agire improntato ad una prevalente "interdizione reciproca" e affermare la logica della "coesione" a tutti i livelli di rappresentanza (economica e istituzionale). Si richiede una leadership fondata sulla "solidarietà degli interessi comuni" modificando orientamenti culturali diffusi tuttora concentrati alla affermazione del "particolare".

La provincia di Padova ben si inserisce in questo contesto. E' stato scritto che la fase del Nord Est come questione nazionale "ha avuto diversi leaders, ma non ha trovato una leadership attorno alla quale catalizzarsi, in grado di affermarsi". La terra dei distretti, del lavoro autonomo e dell'autonomia, delle imprese diffuse, dei piccoli e medi imprenditori non ha saputo darsi opportune rappresentanze. Anzi, i tanti singoli leaders coagulati e riassunti nell'idea di Nord Est, sono spesso rimasti imprigionati da logiche tipicamente tradizionali. La "reciproca interdizione" fra attori (pubblici e privati) ha prevalso sul "mutuo riconoscimento" consolidando una realtà di poteri diffusi e frammentati. Così, nel contesto di una congiuntura economica favorevole, il "Nord Est" non è riuscito a diventare un "sistema" e, sopraggiunte le difficoltà macroeconomiche degli anni scorsi, è stato ridotto a "questione".

Quando la tattica (volta a raggiungere risultati di breve termine) tende a prevalere rispetto alla strategia (al disegno complesso e di lungo periodo) si producono esiti contrastanti con segnali esterni poco incisivi. Nel caso del Nord Est gli esiti di un simile orientamento sono stati talvolta penalizzanti:

- la difficoltà ad assumere ruoli rappresentativi sul piano nazionale (sia sul piano associativo, della rappresentanza e degli interessi);
- l'incapacità a costruire le alleanze necessarie per affermare uno strumento di comunicazione nordestino;
- l'incorporazione e la perdita dei centri decisionali del sistema bancario locale e del sistema fieristico.

Anche il Rapporto Statistico 2006, pubblicato dalla Regione Veneto, presenta una situazione in linea con quanto appena sopra accennato. Accanto ad una struttura economica regionale che continua a dare segnali di una certa stabilità e forza è possibile intravedere alcuni segnali di una lenta e profonda mutazione.

Si fa cenno infatti sia alla metamorfosi in atto del sistema produttivo regionale, sempre più orientato ai servizi, che alla corrispondente obsolescenza di taluni settori produttivi difficilmente recuperabili. Pur rifiutando giustamente l'immagine di un "Veneto in declino", anche la pubblicazione regionale punta l'attenzione sull'attuale fase di "ricomposizione dei settori economici", lasciando intendere che si tratta di una sfida che può essere agilmente raccolta a patto che si investa con convinzione sul grande potenziale innovativo disponibile in Regione. In ogni caso, dall'analisi dell'ultimo biennio, il Veneto si conferma come una delle "regioni di vertice dell'economia italiana". Nell'anno 2004 ha contribuito con una quota del 9,1% alla formazione del Pil nazionale con una dinamica di crescita del Pil regionale dell'1,4% (+0,5 punti percentuali rispetto alla media nazionale).

Nel 2005 la crescita è però rallentata e pur rimanendo positiva (anche se di poco) si è di fatto quasi allineata al tasso nazionale (prossimo allo zero).

10.3.3 Il territorio Estense

L'economia Padovana è parte integrante di un sistema di reti e di relazioni che si riflettono nell'insieme dei punti di forza e in quelli di debolezza del cosiddetto nordest. Spirito di impresa, capacità di lavoro e volontà di affermazione rappresentano il bagaglio di tradizione a disposizione dei diversi settori dell'economia. D'altra parte la particolare fase di passaggio che sta attraversando l'economia internazionale rende difficilmente possibili il ripetersi di condizioni di favore che hanno contrassegnato l'economia veneta dei decenni scorsi. La sfida sta allora nella capacità di poter fare squadra, di fare in modo che l'insieme dei "diversi nordest" che sono uno accanto all'altro nella provincia di Padova e nel Veneto possano diventare sistema strutturato, incrociando leadership all'altezza della situazione e nuove ragioni che permettano a ciascuno di saper uscire dal proprio "particolare". Nel frattempo, nel solco di quanto avviene nelle cosiddette economie "mature", la provincia di Padova si distingue per un comparto agricolo che vede la graduale diminuzione di imprese e addetti a favore di una sempre migliore produzione di qualità, un settore industriale che soprattutto in alcuni comparti a più basso contenuto tecnologico vive una profonda fase di ristrutturazione, un favorevole momento dell'edilizia e una sostanziale crescita del terziario soprattutto per quanto concerne i servizi alle imprese.

In generale, se il numero delle Unità Locali in agricoltura è quasi raddoppiato negli ultimi dieci anni, e quello del terzo settore è incrementato del 14%, quello dell'industria è variato di poco, in flessione del 4%.

Tabella 10-3 Numero di unità locali per settore per il comune di Este

Settore	1991	2001
AGRICOLTURA	7	13
INDUSTRIA	414	396
SERVIZI	1214	1386

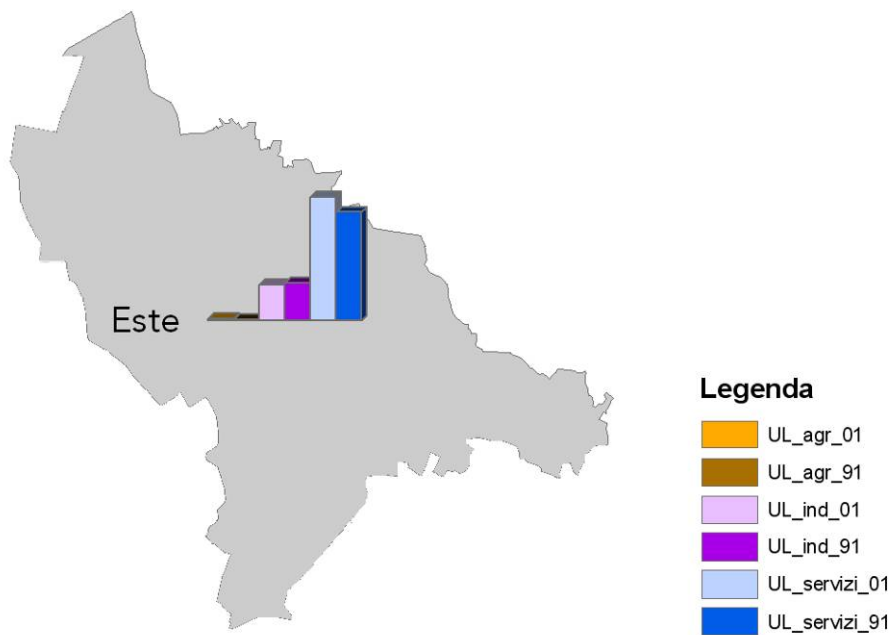


Figura 10-4 Variazione di UL

Di seguito si trattano sinteticamente i settori d'analisi principali. Per i settori produttivi e commerciali si tiene come riferimento il territorio dell'estense in quanto le dinamiche economiche e le tendenze sociali che ne derivano hanno dimensione più vasta del territorio comunale del singolo comune: l'osservazione dell'area consente di cogliere le criticità e i punti di possibile maggiore sviluppo a scala macroscopica.

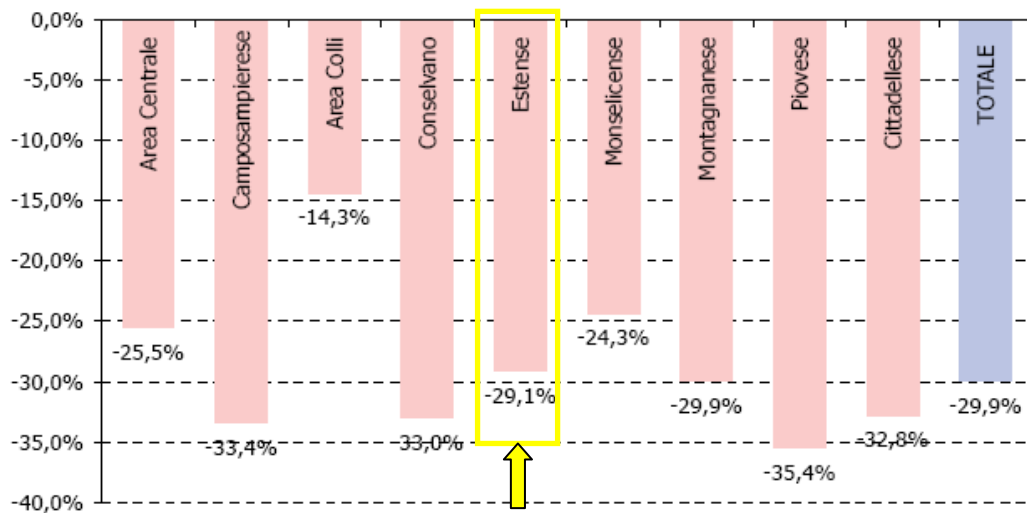


Figura 10-5 Diminuzione percentuale del numero delle Unità Locali del settore agricolo tra il 1998 ed il 2004

Nella tabella seguente i dati di dettaglio per il settore agricolo nel territorio comunale di Este.

Tabella 10-4 Dettaglio dati agricoltura per il comune di Este dal 1991 al 2001

Indicatori		Este
Sup. Agricola Utilizzata (ha)	anno 2000	2391,8
Sup. Agricola Utilizzata (ha)	anno 1990	2736,6
Sup. Agricola Utilizzata (ha)	Variar % 2000/1990	-12,6
Sup. Agricola Utilizzata (ha)	Quota su prov/reg 2000	1,8
Aziende agricole	anno 2000	576
Aziende agricole	anno 1990	607
Aziende agricole	Variar % 2000/1990	-5,1
Aziende agricole	Quota su prov/reg 2000	1,4
Aziende con allevamenti	anno 2000	154
Aziende con allevamenti	anno 1990	363
Aziende con allevamenti	Variar % 2000/1990	-57,6
Aziende con allevamenti	Quota su prov/reg 2000	0,8

Si riportano di seguito i grafici di analisi delle Unità Locali per i settori maggiormente rilevanti.

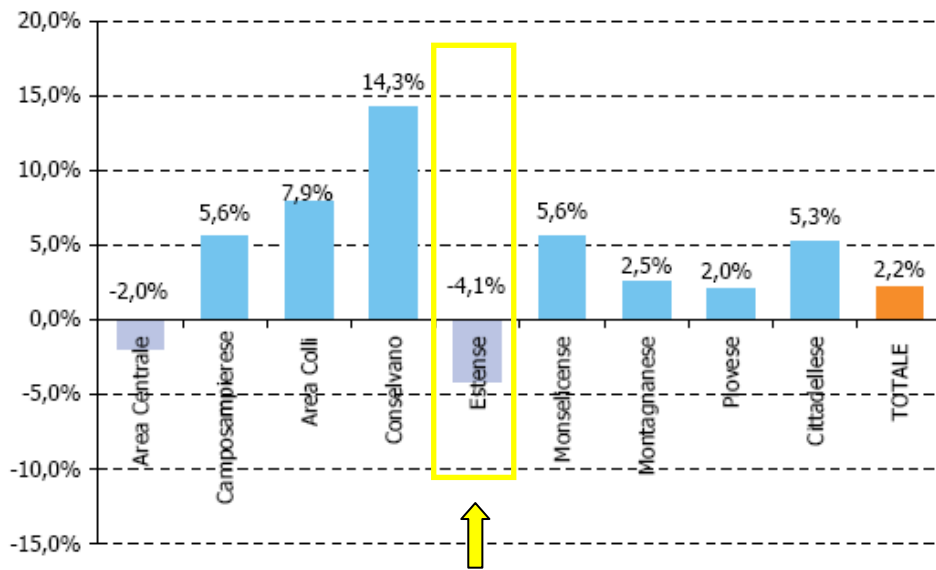


Figura 10-6 Variazioni percentuali del numero delle Unità Locali dell'industria, 1994 - 2004

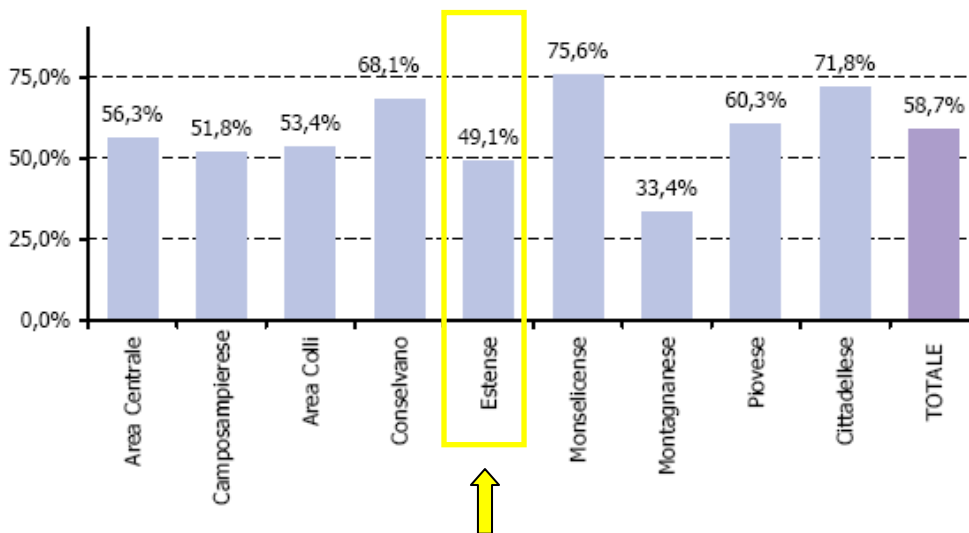


Figura 10-7: aumenti percentuali del numero delle Unità Locali delle costruzioni, 1994 - 2004

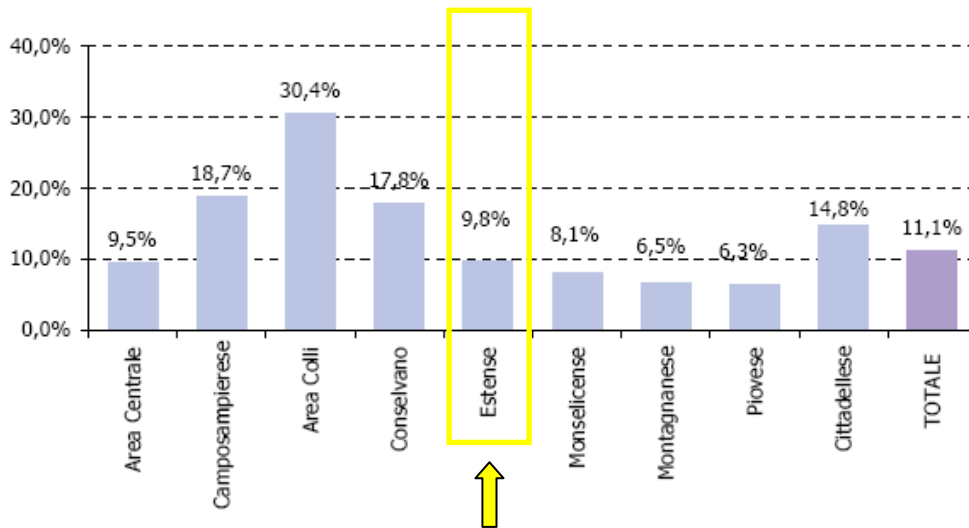


Figura 10-8 Aumenti percentuali del numero delle Unità Locali del commercio, 1994 - 2004

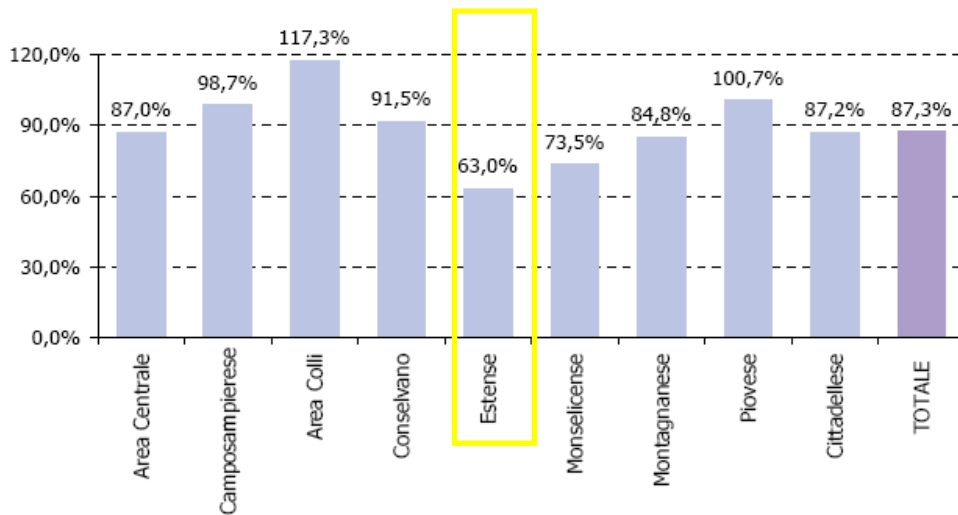


Figura 10-9 Aumenti percentuali del numero delle Unità Locali di servizio alle imprese, 1994 - 2004

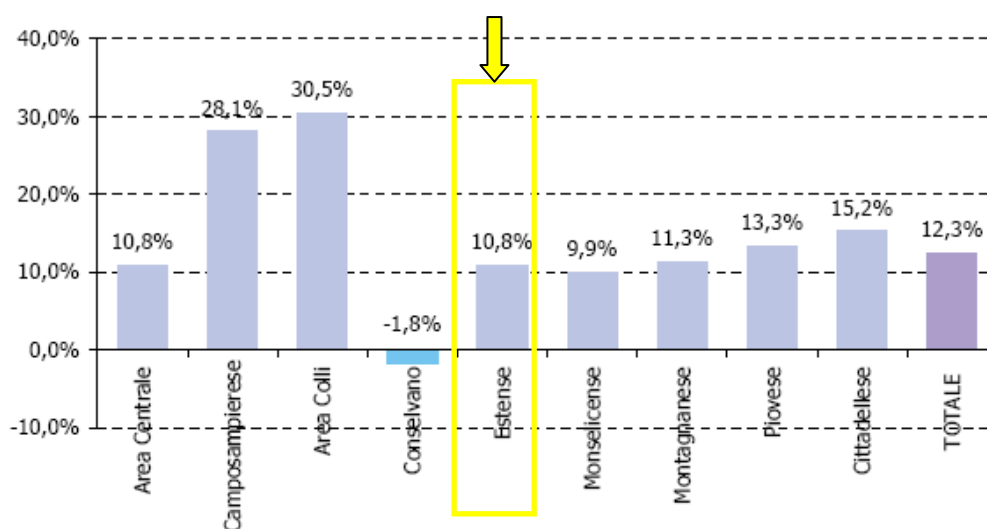


Figura 10-10 Variazioni percentuali del numero delle Unità Locali di servizio al pubblico e ai privati, 1994 - 2004

Nella tabella seguente i dati di dettaglio dei vari settori economici suddivisi per il comune di Este.

Tabella 10-5 Dettaglio dati economici per i comuni del territorio di Este

Indicatori		Superficie
Imprese e istituzioni	anno 2001	1588
Imprese e istituzioni	anno 1991	1389
Imprese e istituzioni	Variatz % 2001/1991	14,3
Imprese e istituzioni	Quota su prov/reg 2001	2
Unità Locali agricoltura	anno 2001	13
Unità Locali agricoltura	anno 1991	7
Unità Locali agricoltura	Variatz. assoluta 2001/1991	6
Unità Locali agricoltura	Quota su prov/reg 2001	1,7
Unità Locali industria	anno 2001	396
Unità Locali industria	anno 1991	414
Unità Locali industria	Variatz % 2001/1991	-4,3
Unità Locali industria	Quota su prov/reg 2001	1,7
Unità Locali servizi	anno 2001	1386
Unità Locali servizi	anno 1991	1214
Unità Locali servizi	Variatz % 2001/1991	14,2
Unità Locali servizi	Quota su prov/reg 2001	2,2
Unità Locali totali	anno 2001	1795
Unità Locali totali	anno 1991	1635
Unità Locali totali	Variatz % 2001/1991	9,8
Unità Locali totali	Quota su prov/reg 2001	2
Densità Unità Locali per kmq	anno 2001	54,8
Densità Unità Locali per kmq	anno 1991	49,9
Densità Unità Locali per kmq	Variatz % 2001/1991	9,8
Addetti totali	anno 2001	8596

Addetti totali	anno 1991	8299
Addetti totali	Variatz % 2001/1991	3,6
Addetti totali	Quota su prov/reg 2001	2,4
Addetti agricoltura	anno 2001	105
Addetti agricoltura	anno 1991	30
Addetti agricoltura	Variatz assoluta 2001/1991	75
Addetti agricoltura	Quota su prov/reg 2001	6,6
Addetti industria	anno 2001	3557
Addetti industria	anno 1991	3654
Addetti industria	Variatz % 2001/1991	-2,7
Addetti industria	Quota su prov/reg 2001	2,5
Addetti servizi	anno 2001	4934
Addetti servizi	anno 1991	4615
Addetti servizi	Variatz % 2001/1991	6,9
Addetti servizi	Quota su prov/reg 2001	2,3
Addetti per 1000 abitanti	anno 2001	514,6
Addetti per 1000 abitanti	anno 1991	469,7
Addetti per 1000 abitanti	Variatz % 2001/1991	9,6
Dimensione media Unità Locali	anno 2001	4,8
Dimensione media Unità Locali	anno 1991	5,1
Dimensione media Unità Locali	Variatz % 2001/1991	-5,7

10.3.4 Le tendenze del settore agricolo

Come messo in risalto dallo studio agronomico del PAT, le tendenze statistiche dimostrano la continua contrazione del numero delle aziende agricole e della SAU. Mentre appaiono più dinamiche le medie aziende (tra 5 e 20 ha), le grandi aziende occupano quote percentuali della SAU superiori che in passato, che derivano dall'acquisizione di terreni delle piccole e medie aziende. Infine, le aziende di piccole dimensioni vedono una ulteriore consistente diminuzione media della SAU, che porta a considerarle alla stregua di orti familiari e di attività hobbistica; poche di esse sono in grado di mantenere redditi soddisfacenti al mantenimento familiare.

L'aggiornamento e la formazione di base degli operatori del settore suggeriscono di considerare il futuro dell'agricoltura nel comune di Este sotto due aspetti contrastanti: da un lato la sostanziale tenuta delle grandi aziende, che hanno anzi incrementato le superfici coltivate, dall'altro la riduzione delle aziende di piccole dimensioni, che rappresentano oramai attività hobbistica e forniscono prodotti per autoconsumo.

10.4 Rifiuti

Il decreto 22/1997 definito Decreto Ronchi che ha normato per anni il tema dei rifiuti è stato sostituito dal nuovo testo unico sull'ambiente n. 152 del 3 aprile 2006 che tratta il tema dei rifiuti alla parte quarta "norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati". Il testo unico è in attesa dei regolamenti di attuazione.

A livello locale gli strumenti di pianificazione attualmente vigenti sono:

- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani adottato dalla Regione Veneto alla fine del 2004. Tale piano suddivide tutto il territorio in bacini di

utenza. La provincia di Padova è suddivisa in 4 bacini ed il comune di Este rientra nel bacino Padova 3;

- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani per la Provincia di Padova, redatto nel 2000 e approvato definitivamente con Delibera del Consiglio Regionale n. 63 del 22 novembre 2004.

Il piano provinciale dei rifiuti definisce delle linee guida principali per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti quali:

- coordinare il sistema di gestione dei rifiuti urbani all'interno di un quadro di autosufficienza impiantistica provinciale, secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità;
- massimizzare gli obiettivi di raccolta differenziata assumendo che almeno gli obiettivi di legge siano inequivocabilmente raggiunti, assicurando che la gestione della raccolta differenziata colga tutte le occasioni previste dalla normativa vigente in materia di realizzazione dei mercati delle materie recuperate;
- massimizzare il recupero energetico dalle frazioni non altrimenti recuperabili sia negli impianti esistenti che negli impianti di recupero di CDR;
- individuare una o più discariche provinciali che dovranno garantire lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili per i prossimi 10 anni;
- ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti smaltiti in discarica;
- minimizzare gli impatti ambientali derivanti dai processi di trattamento e smaltimento dei rifiuti;
- creare un osservatorio provinciale che consenta di tenere sotto controllo lo stato di attuazione del
- piano e la dinamica della produzione dei rifiuti;
- individuare un Ambito Provinciale Unico in alternativa ai quattro esistenti.

10.4.1 Rifiuti urbani

10.4.1.1 Produzione

Alla base di un sistema efficiente di raccolta dei rifiuti, deve esserci anche accortezza nella produzione; l'analisi delle quantità prodotte può aiutare ad individuare le eventuali criticità e, di conseguenza, le metodologie per superarle.

Il trend tra il 1994 e il 2004 della produzione totale di rifiuti urbani in provincia di Padova. Come si può notare dalla Figura 10-11, anche se l'andamento della curva è un po' altalenante, vi è stato un sostanziale aumento della produzione.

Poiché nel corso degli anni è aumentata anche la popolazione, risulta interessante osservare se, singolarmente, ciascun abitante produce sempre la stessa quantità di rifiuto o se anche la produzione pro capite è aumentata con gli anni.

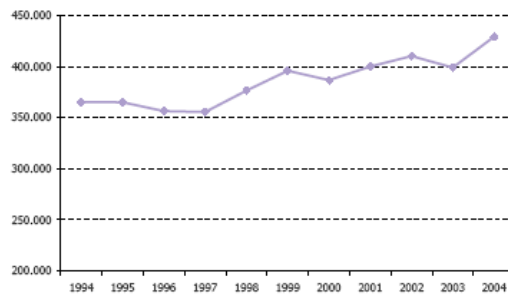


Figura 10-11 Rifiuti urbani totali prodotti in provincia di Padova (tonnellate 1994-2004) – Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Padova 2006.

A livello di produzione pro capite, il 2005 ha fatto registrare un valore provinciale pari a 486 kg/abitante, con una diminuzione, rispetto al 2004 pari al - 0,2%, complessivamente 44 comuni hanno diminuito la produzione pro capite, mentre 56 comuni hanno registrato un incremento, di cui 11 superiori al 10%.

Per quanto riguarda il Bacino Padova 3, questo è caratterizzato dalle più alte percentuali sia di incremento nella produzione totale di rifiuti che in quella pro capite: sui 37 comuni appartenenti al bacino, 26 hanno registrato un aumento del quantitativo di rifiuti prodotti, realizzando una variazione dello 0,78% dei rifiuti totali e dello 0,44% per il pro capite.

Valori di produzione pro-capite superiore al 10% sono stati raggiunti nei comuni di Stanghella (+20,51%), Cinto Euganeo (+14,43 %) e Masi (+13,39%). Al comune di Sant'Urbano spetta invece il record positivo per la più considerevole diminuzione del quantitativo pro-capite con -30,05%, seguito dai comuni di Merlara (-21,31%), Solesino (-15,02%) e Battaglia Terme (-13,61%).

Tabella 10-6 Rifiuti totali 2004-2005 prodotti nel comune di Este. (fonte: gestione rifiuti urbani nella Provincia di Padova 2004-2005 – Prov. Pd Assessorato all'Ambiente)

Rifiuti totali 2004 in kg	8.258.018
Rifiuti totali 2005 in kg	8.797.015
Δ RT 05/04 (%)	6,53%
Rifiuti totali 2004 pro capite	491
Rifiuti totali 2005 pro capite	523
Δ RT pro-capite 05/04 (%)	6,52%

10.4.1.2 La raccolta differenziata

L'art. 205 del D.Lgs 152/2006 stabilisce che in ogni Ambito Territoriale Ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti nelle seguenti percentuali minime:

- 35% entro il 31.12.2006;
- 45% entro il 31.12.2008;
- 65% entro il 31.12.2012;

La provincia di Padova sta rispettando ampiamente gli obiettivi del testo unico sull'ambiente infatti, nel 2005 sono stati prodotti, nella provincia di Padova, 432.643 tonnellate di rifiuti, di cui il 54,25%, ovvero 234.704 tonnellate è stato destinato al

recupero, mentre il restante 45,75 %, pari a 197.939 tonnellate è andato a costituire il rifiuto residuo.

Il bacino Padova 3, come tutta la provincia di Padova, ha avuto un aumento della raccolta differenziata dal 2004 al 2005.

Tabella 10-7 Raccolta differenziata nel bacino Padova 3

Anno	Rifiuti residuo R.U.R. (ton)	Raccolta differenziata R.D. (ton)	Rifiuto totale R.T. (ton)	% Rd	Pro capite RD % (kg/ab*anno)
2003	25.632	37.565	63.197	59,44	26,93
2004	23.344	40.349	63.393	63,35	28,08

Il bacino Padova 3, rispetto al 2004, presenta una più alta percentuale di raccolta differenziata. Tutti i 37 comuni si sono distinti nel 2005 per essere riusciti ad effettuare una raccolta differenziata superiore al 50%. Sant'urbano risulta essere il comune che tra il 2004 e 2005 ha incrementato maggiormente la raccolta differenziata passando dal 5,07% al 71,62%, in quanto la raccolta differenziata è stata attivata in modo più spinto.

Tabella 10-8 Raccolta differenziata 2004-2005 comuni di Este. (fonte: gestione rifiuti urbani nella Provincia di Padova 2004-2005 – Prov. Pd Assessorato all'Ambiente)

Raccolta differenziata 2005 (kg)	5.469.535
Raccolta differenziata 2004 (kg)	4.906.248
%RD 2005	62.15.00
%RD 2004	59.41.00
ΔRD 05/04	0,134722

I rifiuti prodotti nella raccolta differenziata per il Bacino Padova 3 per il 2004 sono 63.197.241 kg/anno, così suddivisi:

- Forsu: 10.775.095 kg/anno;
- Verde: 10.413.650 kg/anno;
- Vetro: 2.393.410 kg/anno;
- Carta e cartone: 6.360.060 kg/anno;
- Plastica: 1.240.550 kg/anno;
- Lattine: 4.000 kg/anno;
- Multimateriali: 4.799.078;
- Beni durevoli: 206.210 kg/anno;
- Altro recuperabile: 1.295.956 kg/anno;
- Rifiuti particolari: 77.482 kg/anno;
- Rifiuto residuo: 25.631.750 kg/anno.

Ad incidere maggiormente in peso sulla produzione totale di rifiuti è la frazione organica (FORSU), il verde e la carta a cartone.

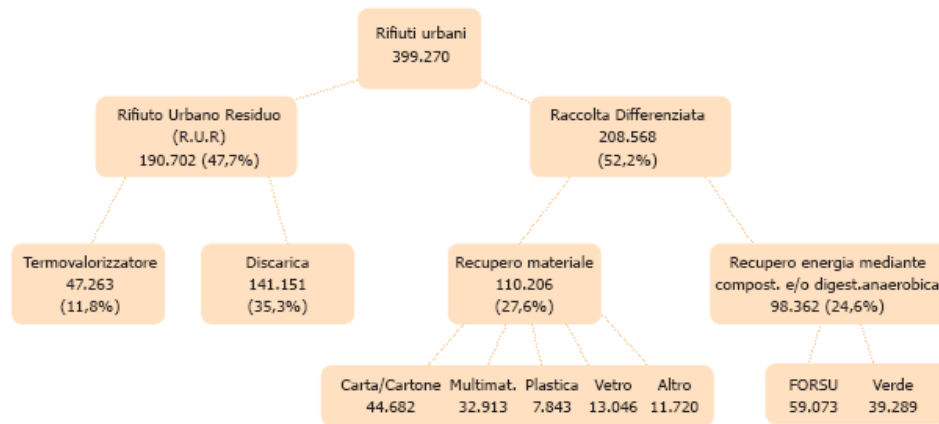


Figura 10-12 Differenziazione della raccolta RSU

10.4.1.3 Smaltimento

I dati disponibili in merito allo smaltimento dei rifiuti urbani in provincia di Padova sono stati elaborati secondo il metodo tradizionale, antecedente la DGRV 1883 del 24/06/2003. I valori riportati nel diagramma si riferiscono alla quantità di rifiuti espressa in tonnellate.

Il comune di Este si appoggia ai seguenti impianti di smaltimento:

- Impianto di compostaggio di Este;
- Impianti di recupero materiali nel comune di Este;
- Discarica di Este.

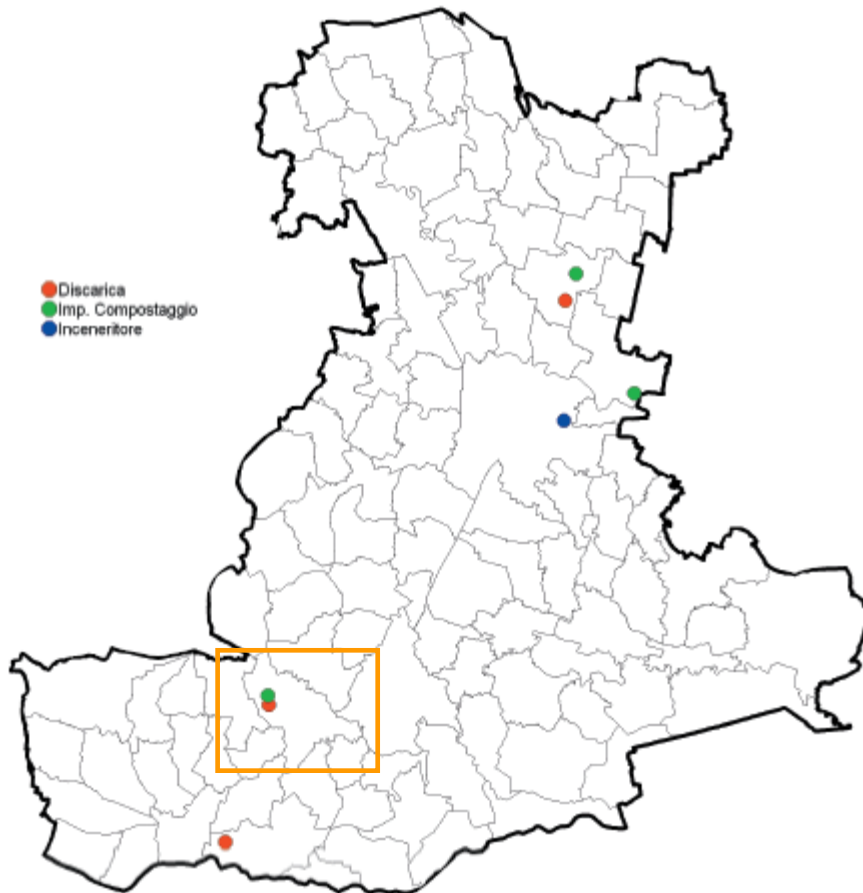


Figura 10-13 Localizzazione impianti di smaltimento

10.4.2 Rifiuti speciali

10.4.2.1 Produzione

I rifiuti speciali sono quei rifiuti che per le loro proprietà fisiche o chimiche non possono essere raccolti ed eliminati insieme ai rifiuti solidi urbani.

I conteggi effettuati sui dati forniti possono presentare leggeri scostamenti rispetto ad altre fonti ufficiali.

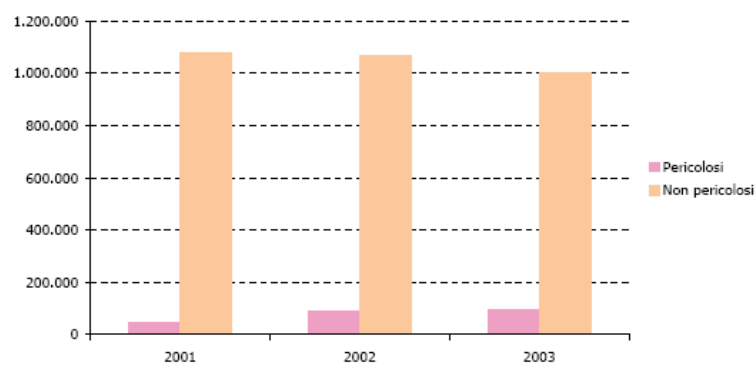


Figura 10-14 Rifiuti speciali prodotti in Provincia di Padova 2001 – 2003 (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

La figura sopra riportata rappresenta la quantità di rifiuti speciali, suddivisi in pericolosi e non pericolosi, prodotti in provincia di Padova nel corso degli anni dal 2001 al 2003, in base ai dati contenuti nelle dichiarazioni MUD. Il grafico non comprende i rifiuti non pericolosi provenienti da attività di costruzione e demolizione in quanto la dichiarazione MUD, per questo tipo di rifiuti, non è obbligatoria, pertanto il dato riferito a tale tipologia di rifiuti non sarebbe corrispondente alla realtà. Tuttavia la quantità di rifiuti “inerti” dichiarata in provincia di Padova per l’anno 2003 è pari a circa 353.068 tonnellate. Bisogna inoltre sottolineare il fatto che nel 2002 è entrato in vigore il nuovo codice CER, che ha apportato delle modifiche alla classificazione dei rifiuti. Ad esempio, un rifiuto speciale “identificato come rifiuto pericoloso mediante riferimento specifico o generico a sostanze pericolose, è considerato pericoloso solo se le sostanze raggiungono determinate concentrazioni” e non più in maniera assoluta come veniva fatto in precedenza. Di conseguenza i dati riportati in Figura 6-53 per gli anni 2002 e 2003 non sono confrontabili con quelli dell’anno 2001 in quanto possono presentare classificazioni diverse. Attualmente non è purtroppo disponibile una riclassificazione dei dati del 2001 così da renderli confrontabili con quelli degli anni successivi. Si stima comunque che le differenze dovute al nuovo codice CER non siano particolarmente consistenti. Disaggregando i dati inerenti la produzione di rifiuti speciali a livello comunale si ottiene quanto raffigurato in figura seguente.

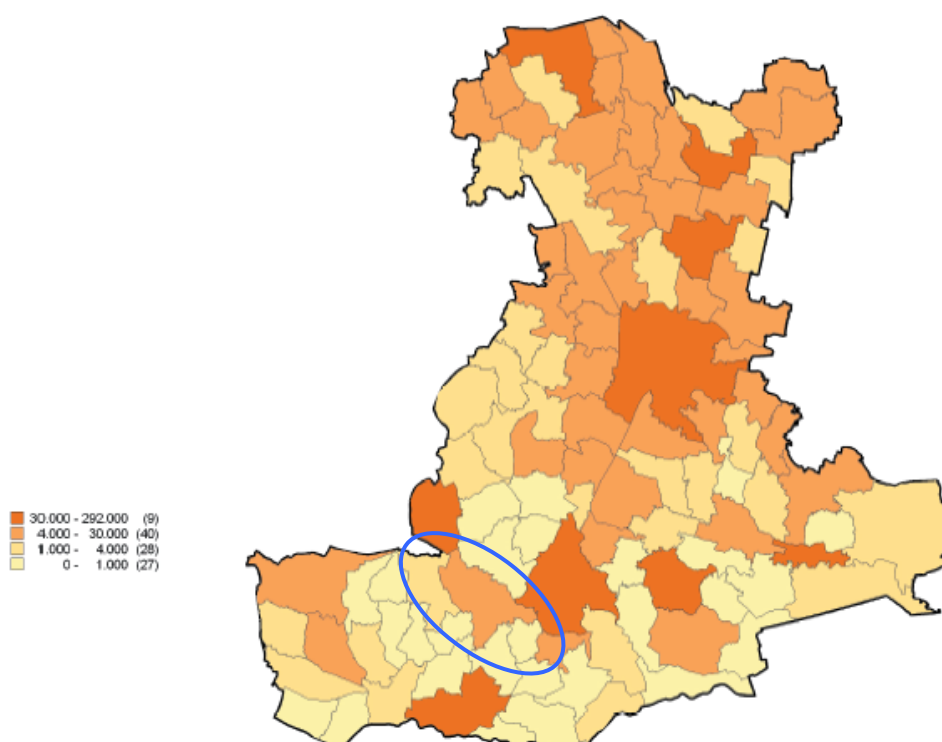


Figura 10-15 Rifiuti speciali prodotti nella provincia di Padova 2003 (fonte: rapporto sullo stato dell’ambiente della provincia di Padova 2006)

10.4.2.2 Smaltimento dei rifiuti speciali

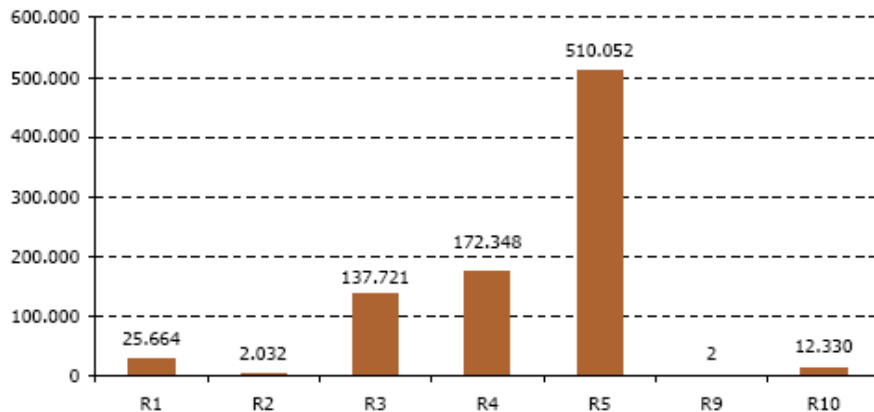
La maggior parte dei rifiuti speciali vengono sottoposti a trattamento biologico (250.000 tonnellate), 34.000 tonnellate vengono sottoposte a trattamento chimico fisico

mentre 29.000 tonnellate vengono smaltiti in discarica. Mentre i rifiuti non pericolosi provenienti da costruzioni e demolizioni viene depositato in discarica.

10.4.2.3 Recupero dei rifiuti speciali

I rifiuti speciali recuperati in provincia di Padova nel corso dell'anno 2003 sono in totale 860.149 tonnellate.

La quantità totale è suddivisa per modalità di recupero secondo l'allegato C del Decreto Legislativo 22 del 1997.



Legenda (si riporta per intero l'allegato B del Decreto Legislativo n° 22 del 1997):

R1 Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
R2 Rigenerazione/recupero di solventi
R3 Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4 Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici
R5 Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R6 Rigenerazione degli acidi o delle basi
R7 Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti

R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R9 Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
R10 Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
R11 Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12 Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13 Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Figura 10-16 Rifiuti speciali recuperati in provincia di Padova (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

10.4.2.4 Ecocentri

Per ecocentro si intende un'area recintata e attrezzata, destinata al conferimento di frazioni recuperabili di rifiuti urbani ed assimilati.

Sul territorio della provincia di Padova la concentrazione maggiore di ecocentri si ha nell'area centrale e occidentale. Sono presenti due ecocentri nel comune di Este.

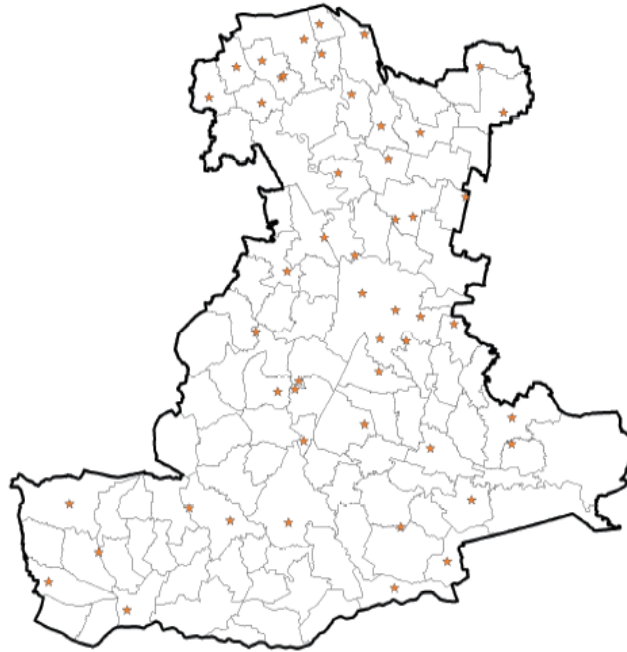


Figura 10-17 Ecocentri presenti nella provincia di Padova (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

10.5 Energia

Termine che in fisica significa, la grandezza che misura la capacità di un sistema fisico di produrre lavoro. L'energia è una grandezza caratteristica dei sistemi isolati, che si conserva (principio di conservazione dell'energia), cioè resta costante al variare dello stato del sistema. L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale (SI) è il joule (simbolo J).

10.5.1 Forme e fonti di Energia

Si parla di energia meccanica di un corpo in riferimento alla sua energia cinetica, ovvero all'energia che possiede per il fatto di essere in moto, e alla sua energia potenziale, cioè l'energia che gli deriva dall'essere sotto l'azione di determinate forze. Se la velocità del corpo è confrontabile con quella della luce, nel calcolo dell'energia cinetica bisogna tenere conto della variazione relativistica della massa e, in tutti i casi in cui si abbia creazione o annichilazione di particelle, si deve considerare che la massa del corpo è essa stessa una forma di energia secondo la relazione di Einstein $E = mc^2$. In generale, parte dell'energia meccanica si trasforma in calore, cioè in energia termica, per effetto degli attriti. Il calore stesso è, tuttavia, energia cinetica disordinata delle molecole (energia di agitazione termica): i principi della termodinamica enunciano l'equivalenza tra calore ed energia meccanica e definiscono i modi in cui possono avvenire le trasformazioni da una forma di energia all'altra.

La massima parte delle forme di energia che si incontrano sulla Terra è riconducibile a energia elettromagnetica, poiché le forze che legano gli elettroni negli atomi, gli atomi nelle molecole e gli atomi e le molecole nei diversi stati di aggregazione della materia sono tutte di natura elettromagnetica. Sono quindi forme di energia elettromagnetica le corrispondenti energia di legame, tutte le forme di energia elastica, e quindi anche l'energia sonora, l'energia superficiale che entra in gioco nei fenomeni di capillarità e la stessa energia chimica che entra in gioco nelle reazioni chimiche. Energia nucleare forte,

o energia nucleare, è invece l'energia che entra in gioco nelle reazioni nucleari di fissione e di fusione e che tiene legati tra loro i componenti dei nuclei atomici e i componenti di questi componenti. Le diverse forme di energia possono trasformarsi le une nelle altre, o spontaneamente, o a opera dell'uomo, obbedendo però sempre al principio della conservazione dell'energia totale, intesa ora come somma di tutti i tipi possibili di energia.

10.5.2 Consumi di prodotti petroliferi

L'andamento dei consumi petroliferi in Veneto e in Provincia di Padova nell'intervallo 1998-2005 mostra che è diminuito il consumo di benzine mentre il consumo di gasolio, anche se in maniera altalenante, è aumentato. I consumi di olio combustibile, GPL e lubrificanti sono molto bassi rispetto agli altri prodotti petroliferi. Nella Provincia di Padova si registra lo stesso andamento.

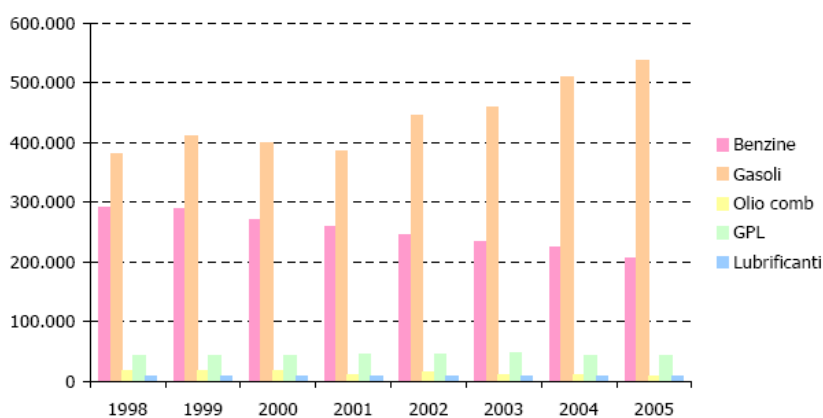


Figura 10-18 Consumo di prodotti petroliferi in provincia di Padova (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

10.5.3 Consumi di gas naturale

La Provincia di Padova si trova al quinto posto nel Veneto per i consumi di gas naturale legati al settore industriale ed al terzo posto per quelli legati alle reti di distribuzione.

Il consumo di gas naturale per la Provincia di Padova è di ca. 800,0 Mil.mc a 38,1 MJ distribuiti a reti di distribuzione e di meno di 200 Mil.mc a potere calorifico superiore ai 38,1 MJ.

Il grafico seguente mostra l'andamento delle vendite di gas metano in Provincia di Padova negli ultimi dieci anni (fonte: SNAM)

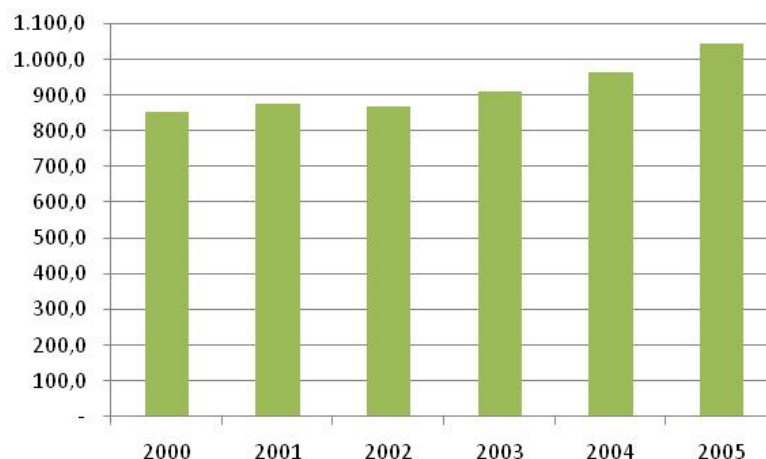


Figura 10-19 Consumi di gas per gli anni dal 2000 al 2005 dei Punti di Riconsegna della rete Snam Rete Gas per la Provincia di Padova (Volumi espressi in milioni di mc/anno a potere calorifico superiore 38,1 MJ/m³)

Il volume annuale, suddiviso per settore è stato ottenuto sommando i consumi registrati ai punti di riconsegna direttamente allacciati alla rete Snam Rete Gas.

A tal proposito occorre precisare che i settori indicati sono costituiti come segue:

Riconsegne a reti cittadine: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati a punti di riconsegna che alimentano le reti di distribuzione cittadina dei comuni direttamente allacciati alla rete SRG e dei comuni serviti in estensione da essi;

Industria: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati ai punti di riconsegna di utenze industriali direttamente allacciate alla rete SRG (comprende i consumi del settore Agricoltura e pesca);

Autotrazione: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati impianti di vendita al dettaglio di metano per autotrazione direttamente allacciati alla rete SRG;

Termoelettrico: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati centrali termoelettriche direttamente allacciate alla rete SRG.

Si riportano consumi annui di gas metano classificati per settore dal 2000 al 2005 per il comune di Este, rilevati da uno studio provinciale. I consumi di gas naturale si presentano con un trend di crescita in aumento, come da tendenza provinciale.

Tabella 10-9 Consumi di gas per gli anni dal 2000 al 2005 dei Punti di Riconsegna della rete Snam Rete Gas presenti nel territorio di Este (Volumi espressi in milioni di mc/anno a potere calorifico superiore 38,1 MJ/m³)

COMUNE	SETTORE	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ESTE	Riconsegne a reti di distribuzione e terziario diretto	22,7	23,4	23,3	25,2	25,8	26,5

10.5.4 Consumi finali di energia elettrica

Dall'analisi dei consumi finali di energia elettrica nel territorio provinciale, risulta evidente come sia il settore industriale il maggiore utilizzatore di energia elettrica. Segue il settore Terziario seguito dagli usi domestici.

Il settore agricolo utilizza la quota parte minore di energia utilizzata nel territorio provinciale.

Come segnalato nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del 2006, sono i consumi agricoli ad avere subito l'incremento maggiore rispetto al 2003 (+6,5%).

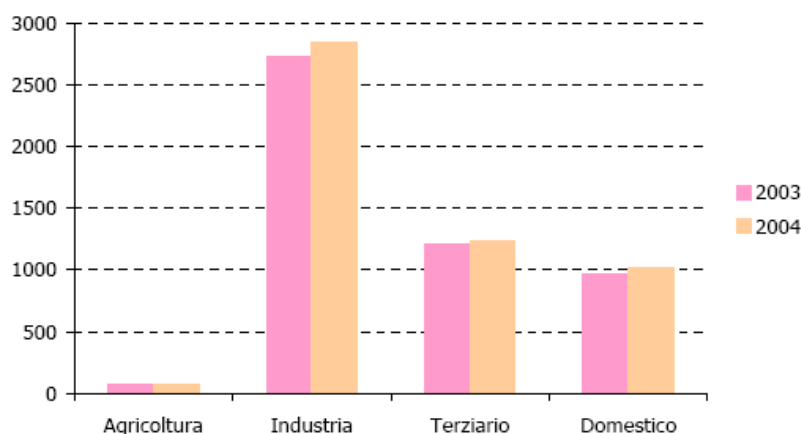


Figura 10-20 Consumi finali di energia elettrica per settore in provincia di Padova in Mil.kWh (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

Dal Rapporto statistico sulla Provincia di Padova (Giunta Regione Veneto, 2003) emerge come nel corso degli anni il consumo finale di energia elettrica è sempre aumentato nel Veneto, registrando un +27% fra il 1995 e il 2003. La produzione lorda ha registrato invece un andamento altalenante con una flessione nel 2003; il divario tra queste due grandezze tende a diminuire negli ultimi anni.

A Padova, più che nelle altre province, è aumentato nell'ultimo decennio il consumo finale di energia elettrica: infatti, dal 1993 al 2003 l'incremento è di oltre il 48%. Come per tutte le province venete, i settori economici più interessati sono quello dell'industria e del civile, ma si nota anche un incremento nel settore dei trasporti.

10.6 Turismo

Tra le regioni italiane il Veneto mantiene da diversi anni un primato anche nel settore turistico che non è solo numerico, ma è avvalorato dalla capacità di tenuta rispetto alle difficoltà che si sono manifestate negli ultimi anni. Il turismo risulta, in questo modo, uno dei punti di forza dell'economia veneta. Il 2005 ha visto uno sviluppo del fenomeno sotto tutti i punti di vista. Infatti, nel confronto con il 2004, si sottolinea l'andamento positivo sia negli arrivi che nelle presenze, rispettivamente del +3,4% e del +4%, con un incremento della ricezione sia da parte delle strutture alberghiere che di quelle extra-alberghiere. In aumento sia gli arrivi di turisti italiani che stranieri, +1,9% e +4,3%, a conferma della crescente attrattività del Veneto, che viene sempre più spesso annoverato tra le principali mete turistiche a livello mondiale per le proprie diversificazioni e qualità d'offerta.

Il Veneto mantiene tra l'altro ormai da diversi anni il primato tra le regioni turistiche italiane: si conferma tale infatti nel 2004, ultimo anno disponibile a livello nazionale, totalizzando il 14% degli arrivi ed il 15,8% delle presenze di turisti dell'intera penisola. Questo primato è avallato dal flusso di turisti stranieri, che con gli oltre 31 milioni di presenze differenzia di netto il Veneto dalle altre regioni; a questo si aggiungono anche oltre 23 milioni di presenze di turisti italiani, comparto dove la nostra Regione viene superata solo dall'Emilia Romagna. La figura seguente evidenzia la situazione rilevata nelle province venete ove si può notare la forte flessione registrata in provincia di

Vicenza, la sostanziale conferma delle province di Rovigo, Padova, Treviso e Belluno, l'incremento del 4,6% di Venezia e il forte aumento degli arrivi rilevati in provincia di Verona.

La Provincia di Padova nell'anno 2005 registra 4.475.045 presenze turistiche, con una leggera diminuzione rispetto al 2004 (-0,4%).

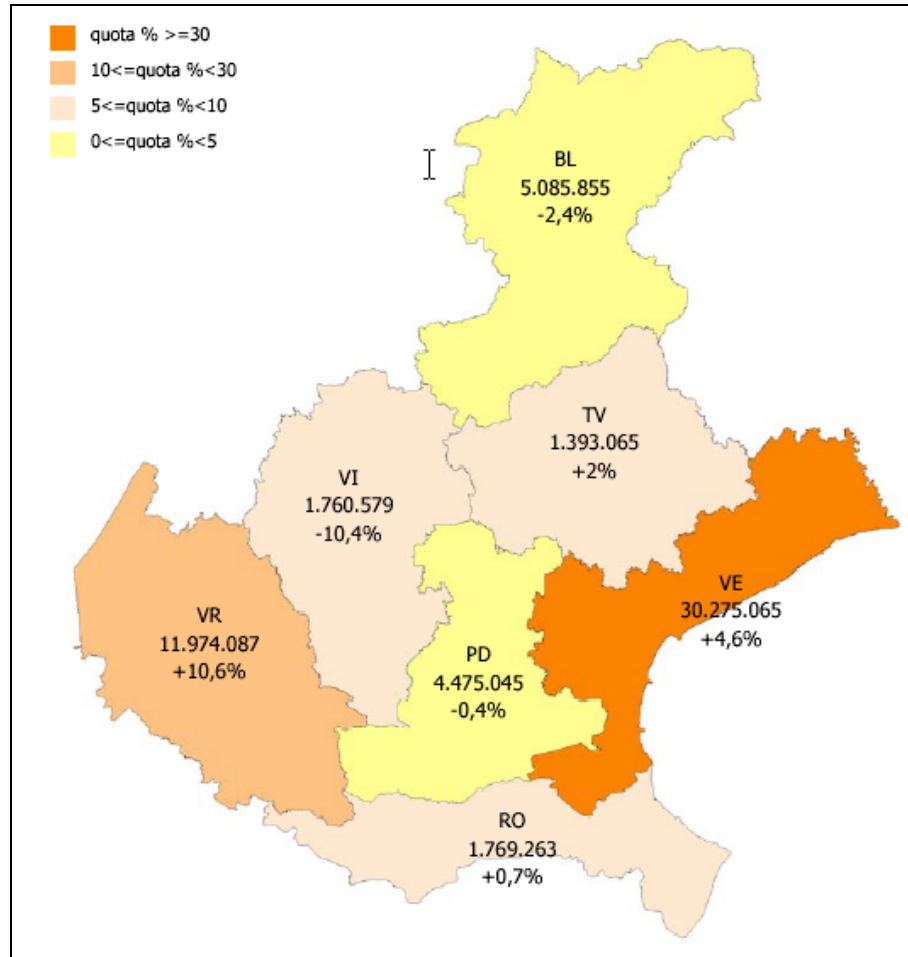


Figura 10-23 Presenze di turisti nelle province del Veneto - valori assoluti anno 2005 e variazioni percentuali 2004/2005 (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

Confrontando i valori di arrivi e presenze fra le province venete possiamo notare un andamento crescente comune a tutte le province per quel che riguarda gli arrivi e alcune leggerissime flessioni nelle presenze. La provincia che di gran lunga stacca tutte le altre è Venezia, che con oltre 6 milioni e mezzo di arrivi e più di 30 milioni di presenze fa da traino a tutto il movimento turistico veneto.

La provincia di Padova si pone al terzo posto come numero di arrivi, con ca. 1.072.300 arrivi nel 2005. Per quel che riguarda le presenze nello stesso anno di riferimento, la provincia di Padova viene superata da Belluno, e si pone in quarta posizione rispetto alle altre province venete con ca. 4.375.500 presenze.

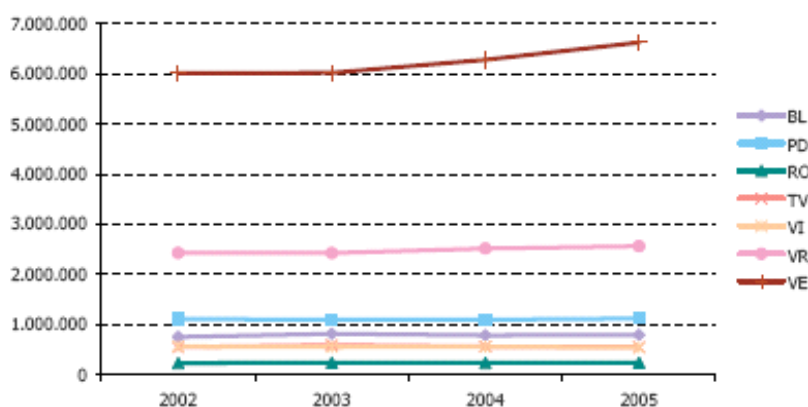


Figura 10-24 Andamento arrivi turisti in Veneto nel periodo 2002-2005 (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

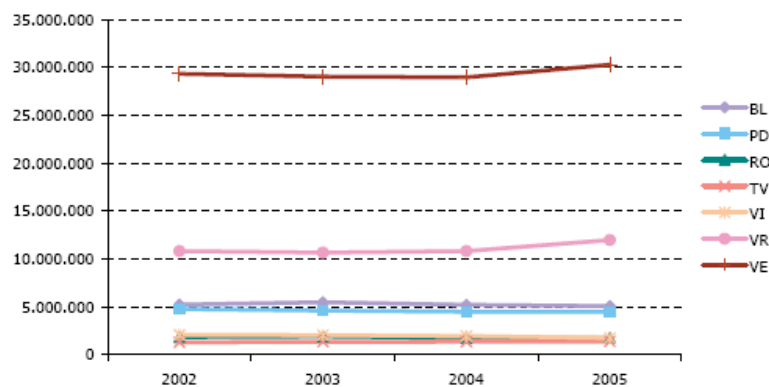


Figura 10-25 Andamento presenze turistiche in Veneto nel periodo 2002-2005 (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Padova 2006)

Arrivi e presenze in provincia di Padova si caratterizzano per una sostanziale equidistribuzione nell'arco dell'anno: il mese con il numero maggiore di arrivi e presenze è il mese di Ottobre, non certo un mese tradizionalmente votato alle vacanze, e valori leggermente più bassi nei primi mesi dell'anno.

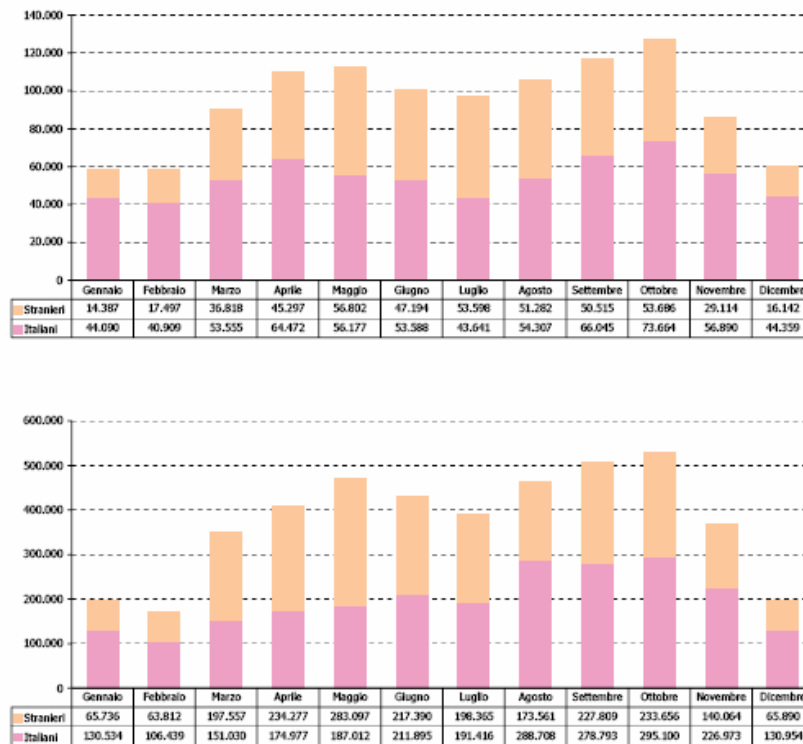


Figura 10-26 Arrivi (primo grafico) e Presenze (secondo grafico) italiani e stranieri in Provincia di Padova suddivisi per mese (anno 2005)

Si riporta un estratto dal Rapporto statistico sulla Provincia di Padova effettuato dalla Regione Veneto (anno 2005) che riporta la distribuzione delle presenze turistiche per l'anno 2004 (Nov. 2003 – Ott. 2004) nei vari comuni della Provincia. Le maggiori presenze turistiche si registrano nell'area centrale della Provincia, in particolare nella zona termale. I Comuni che registrano le presenze inferiori sono situati per lo più nella parte meridionale della provincia.

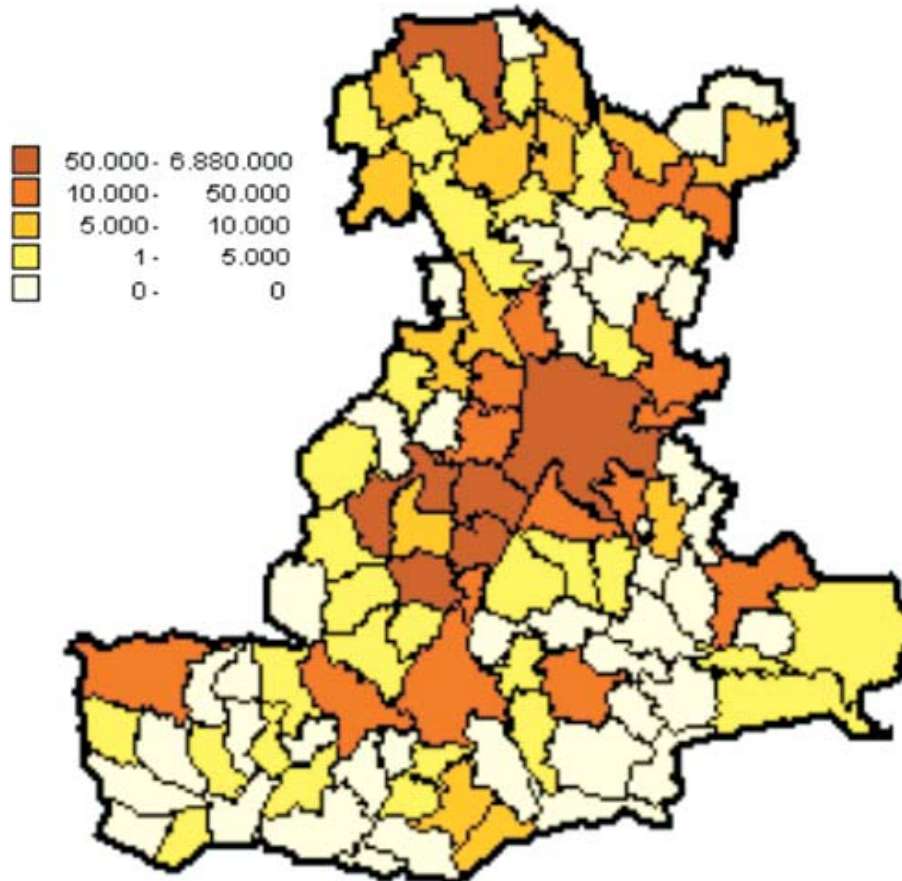


Figura 10-15 Presenze turistiche dal Novembre 2003- Ottobre 2004 in Provincia di Padova (fonte: Regione Veneto – Rapporto statistico sulla Provincia di Padova - 2005)

Nella tabella seguente sono riportati i dati dei flussi turistici registrati nel territorio di Este. Dall'analisi di questi risulta che il territorio di Este è interessato da arrivi e presenza turistiche nell'anno 2005. Le 31 strutture ricettive attive nel 2005 hanno registrato complessivamente 4.025 presenze e 12.111 arrivi, con una presenza media di 3,0.

Tabella 10-10 Presenze turistiche per comune - Anno 2005

Codice comune	Descrizione comune	Strutture
028037	Este	4.025

Tabella 10-11 Arrivi di turisti per comune - Anno 2005

Codice comune	Descrizione comune	Strutture
028037	Este	12.111

Il PATI dell'Estense (art. 10.1.2 N.T.A.) in particolare evidenzia alcuni percorsi di interesse turistico che riguardano il territorio comunale di Este:

T1) Strada panoramica Chioggia – Montagnana: proviene da est dal territorio comunale di Monselice, passa per il Centro Storico di Este e prosegue in direzione ovest lungo il Frassine verso Montagnana.

T4) Strada delle Abbazie e delle Ville del Retratto del Gorzon: inizia alla stazione ferroviaria di Este, attraversa il Centro Storico, poi in direzione sud ovest raggiunge il Convento e Santuario di Santa Maria del Tresto a Ospedaletto Euganeo, il complesso monumentale dell' Abbazia di Santa Maria delle Carceri, Palazzo Bonifacio di Villa Estense, prosegue fino alla connessione con la Pista Ciclabile Provinciale del Gorzon, arriva alla Villa Nani Loredan di Sant'Urbano per unirsi con la Pista Ciclabile Provinciale dell'Adige.

11. PIANIFICAZIONE E VINCOLI

Si prendono in considerazione i principali tratti derivanti dalla pianificazione sovraordinata che consentano la comprensione delle dinamiche intercorrenti tra i vari livelli di pianificazione. Si tralasciano le specificità di quei piani di settore non esplicitamente riferiti al comune di Este e si lascia spazio alle previsioni relative al governo del territorio.

11.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento

Il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) si pone come quadro di riferimento generale e non intende rappresentare un ulteriore livello di normazione gerarchica e vincolante, quanto invece costituire uno strumento articolato per direttive, su cui impostare in modo coordinato la pianificazione territoriale dei prossimi anni, in raccordo con la pluralità delle azioni locali.

In termini di politiche, si tratta di limitare il ricorso a strumenti regolativi con finalità prevalentemente vincolistiche, elaborando invece politiche attive. Accanto alla salvaguardia dei paesaggi compromessi, è necessario costruire o rigenerare i paesaggi della quotidianità (la casa, la fabbrica, le infrastrutture, il centro commerciale), quelli dell'abbandono (la montagna marginale, gli spazi rurali, i centri storici) e del degrado (le aree produttive dismesse), con particolare attenzione alla loro funzionalità e alla qualità estetico-architettonica.

Riguardo al consumo e degrado delle risorse fisiche, il Piano mette in evidenza come le dinamiche di sviluppo della società veneta in questi ultimi anni abbiano raggiunto, nel loro rapporto con la risorsa territoriale, soglie quantitative veramente elevate tali da non rendere più desiderabile una prosecuzione di tali trend e da imporre di ripensare il futuro dell'assetto insediativo.

Per quanto riguarda la crescita sociale e culturale, il PTRC delinea possibili scenari per disegnare il Terzo Veneto. Nelle piattaforme di Treviso e Vicenza si individuano due specializzazioni di eccellenza, la prima legata a metodi lenti di fruizione del territorio attraverso l'acqua, la natura e il gusto, la seconda legata alla creazione di luoghi dei giovani e dell'armonia. Si individuano inoltre gli interventi strutturali della nuova organizzazione spaziale regionale e le misure volte a potenziare i percorsi ciclopedonali.

Diffuso su tutto il territorio è l'effetto del Progetto Architettura del Novecento nel Veneto per cui è vietata la demolizione e l'alterazione significativa dei valori architettonici, costruttivi e tipologici.

Per quel che riguarda la città e l'uso del suolo, si nota come le politiche pubbliche coordinate possiedono un grande effetto moltiplicatore e il PTRC si propone come cornice per l'elaborazione di interventi di ricapitalizzazione delle città, riqualificazione ed ampliamento della loro offerta, rinnovamento della loro organizzazione ed attrazione di risorse.

L'opportunità densa di possibili aperture nei confronti dell'efficacia dei piani è stata rappresentata dal tentativo sistematico in tutto il PTRC di "mettere in rete" vocazioni e risorse naturalistico-ambientali, culturali, produttive, infrastrutturali, turistiche, nella consapevolezza, maturata nel percorso, che solo il superamento dei confini, e un sistema di concertazione delle scelte, consentono di realizzare azioni di governo del territorio sempre più efficaci rispetto al soddisfacimento delle esigenze della collettività.

Per quanto riguarda lo sviluppo economico, il PTRC tende ad aumentarne la portata e la competitività. Gli interventi proposti includono la valorizzazione dei parchi polifunzionali

e commerciali di rango regionale e l'invenzione di nuovi nodi di servizio in grado di affiancare le imprese nelle loro attività produttive. Si vuole poi valorizzare e tutelare i diversi turismi, ridefinendo il legame tra ospitalità ed armatura culturale e ambientale del territorio.

In particolare il PTRC mette in evidenza che le politiche per lo *sviluppo del turismo* devono fare perno sui valori della cultura, dell'ambiente, delle professionalità e dell'imprenditorialità. Nelle strategie dell'offerta, la scelta politica deve essere quella di puntare sul richiamo delle risorse artistiche, storiche, naturali e agricole del Veneto, promuovendo una lettura del territorio che veda protagonisti i "beni patrimoniali turistici" vale a dire i beni culturali e ambientali in un rapporto di connessione.

L'energia, le risorse e l'ambiente sono direttrici del PTRC che mirano a razionalizzare e migliorarne l'uso, anche per contrastare il cambiamento climatico. Gli interventi proposti comprendono l'uso di risorse rinnovabili per la produzione di energia, il risparmio e la conservazione dell'acqua, la riduzione degli inquinamenti di suolo, aria e acqua ed il riordino dei principali corridoi energetici.

Con riferimento alla *mobilità*, il PTRC sottolinea come sia necessario governare il rapporto tra le infrastrutture e il sistema insediativo, cogliendo l'opportunità di razionalizzare il territorio urbanizzato sulla base della presenza dei corridoi plurimodali, del Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR) e dell'asse viario della Pedemontana.

Riguardo alle *qualità urbana e urbanistica degli insediamenti turistici* il PTRC individua alcuni specifici obiettivi che, visto lo specifico tema, si riportano per intero:

22. Qualità urbana degli insediamenti

22b. Migliorare il sistema dell'accessibilità ai centri urbani, in particolare sulle aree a maggiore concentrazione (Abano- Montegrotto, Este, Monselice)

22d. Promuovere la riqualificazione e il riuso delle aree urbanizzate degradate

22j. Regolamentare le trasformazioni fisiche e funzionali del patrimonio edilizio esistente con attenzione alla coerenza tipologica e morfologica di ciascun contesto urbano

28. Migliorare la qualità urbana e urbanistica degli insediamenti turistici montani, costieri e termali.

28a. Promuovere il ridisegno dei sistemi di accesso e la riorganizzazione della mobilità interna ai centri turistici, con attenzione ai usi stagionali, favorendo la riduzione dell'uso dell'automobile (piste ciclabili, trasporto pubblico di linea, ecc.).

28b. Incoraggiare il contenimento dell'espansione urbana dei centri più spiccatamente turistici a favore della densificazione e del riordino dell'esistente.

28c. Governare il fenomeno delle seconde case con attenzione alla sostenibilità ambientale ed alla compatibilità sociale con le comunità locali e al rispetto del paesaggio.

28d. Promuovere la ricomposizione delle aree usate come parcheggio stagionale in senso multifunzionale, in modo tale che sia adattabile alla variazione delle presenze ed attrezzato alla raccolta dell'acqua di prima pioggia, limitando l'uso di pavimentazioni impermeabili.

11.2 Piano Ambientale dei Colli Euganei

Tutto il territorio del **Parco Regionale dei Colli Euganei** è sottoposto a tutela in base al **Piano Ambientale** i cui scopi principali sono tutelare e valorizzare l'ambiente del Parco e sostenere lo sviluppo economico e sociale della popolazione.

Le scelte del Piano si sono caratterizzate per alcuni aspetti peculiari, uno di questi riguarda l'intenzione di estendere le misure di salvaguardia alle aree esterne a corona del perimetro del parco, al fine di garantire una protezione adeguata all'intero parco. Le difficoltà interpretative legate alla definizione di "zone limitrofe del Parco" hanno di fatto complicato l'attuazione affettiva delle intenzioni proposte ma al cap. 5.2 della Relazione si ipotizza che per la parte di confine a Nord arrivi fino al Bacchiglione, mentre la parte ad Est fino all'autostrada Padova-Bologna, comprendendo quindi la totalità del territorio in esame definita come pre-Parco.

Un secondo aspetto concerne l'importanza assegnata al paesaggio: viene data grande importanza alle cosiddette "unità di paesaggio" (26 unità), quali ambiti caratterizzati da sistemi di relazioni visive, ecologiche e funzionali che nel loro insieme conferiscono una precisa identità territoriale.

Un terzo aspetto riguarda il tentativo di spostare l'asse della tutela ambientale dai vincoli alla gestione attiva.

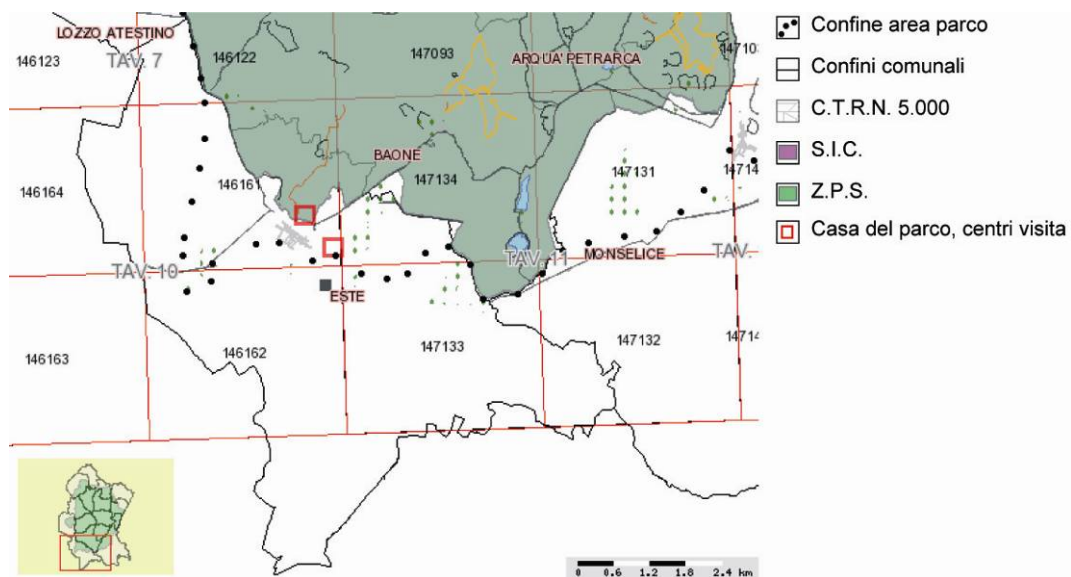


Figura 11-1 Estratto per il comune di Este del Piano Ambientale dei Colli Euganei (fonte: webgis sito internet parco Colli Euganei)

Il territorio del comune di Este è interessato:

- da Zone di urbanizzazione controllata con particolare riferimento alla fruizione e all'accessibilità al Parco oltre che al contenimento degli impatti paesistici e ambientali;
- da zone di protezione agro-forestale per il sostentamento delle forme colturali tradizionali, l'agevolazione delle pratiche agro forestali e la valorizzazione delle risorse idriche;
- in minima parte da zone di riserva naturale orientata in cui sono esclusi interventi di nuova edificazione mirando al potenziamento delle funzionalità ecosistemiche.

Vi sono inoltre degli orientamenti per gli sviluppi o il completamento dell'urbanizzato perché siano tutelate le aree di valenza ambientale.

11.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato redatto in un contesto di radicale cambiamento culturale ed istituzionale della pianificazione territoriale ed urbanistica e la sua redazione è antecedente a quella del PTRC già esaminato.

Unico riferimento del PTCP al paesaggio collinare euganeo è il ribadire la necessità per gli strumenti pianificatori di attenersi alle norme di attuazione del Piano Ambientale dei Colli Euganei, evidenziando l'importanza di valorizzare l'attività agricola nei vari aspetti che essa comporta.

Il PTCP stabilisce che nelle pianificazioni urbanistiche locali i Comuni debbano, all'interno dei loro sistemi insediativi appartenenti:

- riqualificare e completare il tessuto morfologico esistente, nel rispetto di tutte le aree incompatibili vincolate per la presenza di: parchi e riserve regionali, vincoli archeologici, storico-monumentali, idrogeologici o paesaggistici normate dalle leggi statali e/o regionali;

La localizzazione delle zone territoriali omogenee diverse da quelle agricole, fatta salva l'entità della superficie agricola trasformabile, (calcolo SAU) dovranno perseguire:

- prioritariamente il recupero del patrimonio esistente e la saturazione delle zone di completamento;
- prevedere nuove zone di espansione in aree contigue al tessuto insediativo esistente supportate da infrastrutture esistenti o programmate;
- prevedere dei piani municipali dei servizi per garantire la dotazione e gestione dei servizi.

Nell'ambito della risorse naturali da tutelare, il PTCP prevede che il PURT vada *“rivisto e aggiornato sia in termini quantitativi che amministrativo - politici”*.

I poli produttivi di interesse provinciale da confermare, sono aree oramai consolidate che potranno svilupparsi nel rispetto dei condizionamenti di natura ambientale o di infrastrutturazione, con particolare riguardo alla riconversione e riqualificazione dell'esistente.

Si riporta un estratto della tavola 4 del PTCP di Padova che inquadra nel dettaglio in territorio del comune di Este.

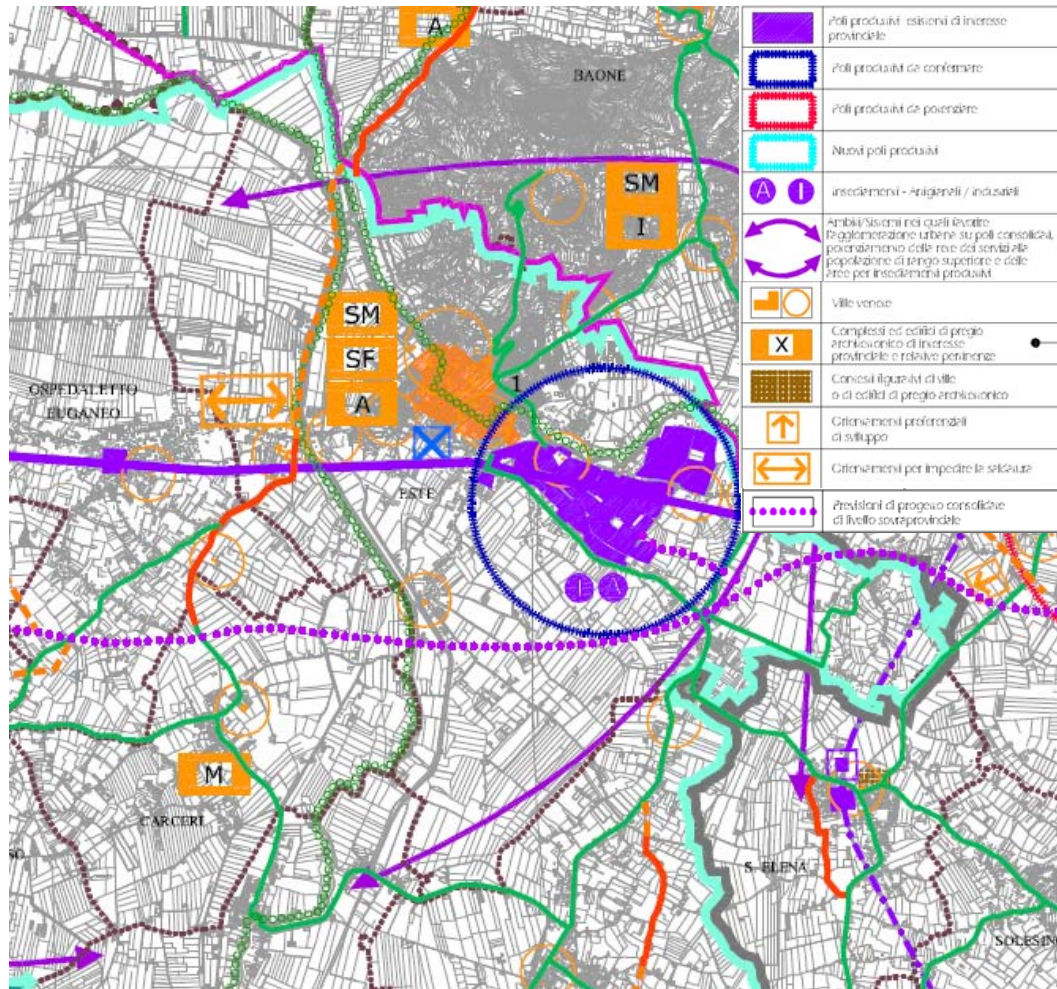


Figura 11-2 Tavola 4 del PTCP della Provincia di Padova (estratto).

Per il territorio comunale il PTCP tra le componenti progettuali mette in evidenza il polo produttivo che è catalogato come polo di interesse provinciale e definito come polo da confermare: sono aree oramai consolidate che potranno svilupparsi nel rispetto dei condizionamenti di natura ambientale o di infrastrutturazione, con particolare riguardo alla riconversione e riqualificazione dell'esistente. Attorno al polo produttivo si evidenzia un sistema nel quale favorire l'agglomerazione urbana su poli consolidati con potenziamento della rete dei servizi alla popolazione di rango superiore e delle aree per insediamenti produttivi. Sono rilevati gli insediamenti artigianali/industriali sempre nei pressi del polo produttivo; a livello infrastrutturale il PTCP individua nuova viabilità a livello provinciale nella parte nord del comune (circonvallazione ovest) e la previsione di progetto confidata di livello sovraprovinciale che taglia in territorio in direzione est-ovest (nuova SR 10, già realizzata nel territorio di Este).

Nello specifico delle Norme Tecniche del piano emerge l'area di interesse storico-ambientale, artistico prevista dall'art. 24 del PTCP per la zona attorno al Centro storico di Este evidenziata anche nella carta delle fragilità del PATI del territorio dell'Estense.

Il sistema agglomerato dell'Area Metropolitana e degli altri Comuni definito dall'art. 28 delle NA riporta come le aree urbane polarizzate e consolidate di Padova e dei Comuni di Montagnana, Este, Monselice, Conselve, Piove di Sacco, Cittadella, rappresentano

degli ambiti urbani in corso di agglomerazione e densificazione con i Comuni contermini e devono essere adottate azioni politiche volte a:

- impedire la saldatura tra i vari sistemi insediativi;
- mantenere la struttura polarizzata;
- favorire l'agglomerazione - densificazione;
- recuperare le aree centrali a partire dai centri storici con interventi di riordino urbano e riqualificazione di altri luoghi centrali di quartiere;
- decentramento di funzioni a scala urbana e decentramento di servizi alla popolazione nelle periferie;
- agli agglomerati minori è assegnato il ruolo di polarizzazione di servizi sociali, assistenziali, scolastici e spazi collettivi per attrezzature urbane (turistico – ricettive), come luoghi di identità e aggregazione sociale.

11.4 Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dell'Estense

Il PATI dell'Estense ha riguardato i comuni di Barbona, Carceri, Este, Ospedaletto Euganeo, Ponso, Sant'Urbano, Vighizzolo d'Este, Villa Estense.

Prevede che in sede di pianificazione (oltre a quanto previsto dall'art. 24 del PTRC) il Comune di Este debba:

- a) tutelare e valorizzare i Sistemi fortificati esistenti, quali mura, torre, porte, merlature ed edifici annessi, attrezzandoli per la visita, previo studio storico degli stessi e delle pertinenze coperte e scoperte, al fine di individuare e tutelare i contesti ambientale di pregio; sono da conservare gli apparati tipologici costruttivi coperti e scoperti mediante idonea disciplina degli interventi presso gli apparati sovrapposti nelle epoche costruttive definendo gli ambiti da conservare, trasformare e/o da eliminare in qualità di superfetazione;
- b) tutelare e valorizzare tutti gli spazi verdi di pregio storico precedentemente individuati;
- c) individuare idonei gradi di protezione degli edifici in relazione alla loro accertata storicità e limitare al massimo le zone di eventuale nuova edificazione;
- d) disciplinare le destinazioni ammesse, in relazione alla compatibilità in via diretta con il bene oggetto di intervento ed in via indiretta con il contesto storico complessivo;
- e) prevedere le principali tipologie di intervento, in modo che le stesse siano coerenti con le tecniche edilizie tradizionali del luogo;
- f) individuare e tutelare pubbliche piazze, vie strade, e altresì spazi aperti urbani di interesse storico – artistico;
- g) prevedere le zone dei mercati e delle manifestazioni pubbliche, disciplinando o vietando l'esercizio del commercio nelle aree pubbliche aventi valore archeologico, storico, artistico ed ambientale, ai sensi dell'art. 52 del D.Leg.vo 42/2004;
- h) disciplinare o vietare la collocazione o l'affissione di cartelli o altri mezzi di pubblicità sugli edifici e sulle aree sottoposte a tutela;
- i) individuare e tutelare le bellezze panoramiche ed i punti di vista accessibili al pubblico dai quali si veda lo spettacolo di tali bellezze;
- l) favorire il parcheggio privato all'interno degli edifici, con limitata compromissione dei fronti storici;
- m) previo studio dei colori tradizionali e storici, definire i principali colori delle facciate dei fabbricati in armonia con quelli tradizionali.

La Tavola 4 e le Norme Tecniche di piano portano specifiche informazioni sul territorio del comune di Este, senza entrare nello specifico si riportano i caratteri salienti e specifici per il territorio in esame.

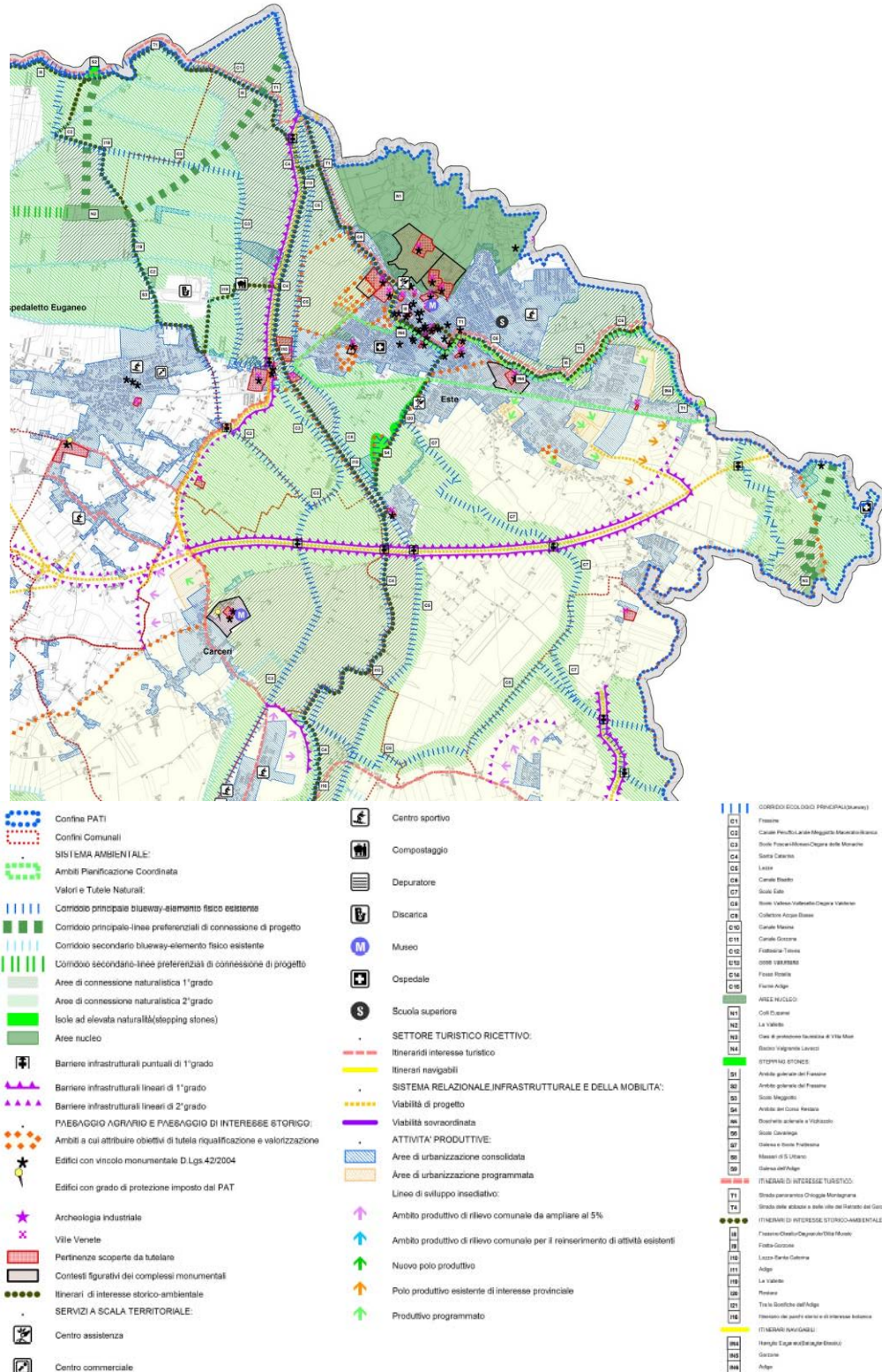


Figura 11-3 Tavola 4 PATI relativa al comune di Este

Dall'esame delle Norme di Attuazione del PATI emergono le seguenti specifiche che, dove necessario, sono già state riportate nelle rispettive componenti ambientali del presente stato dell'ambiente:

La tav. n° 1 del P.A.T.I. "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" riporta tra i **beni paesaggistici di notevole interesse pubblico**:

- Este – Colle sovrastante il centro abitato; Versante occidentale colle sovrastante centro storico; Zona collinare di Monte Murale;

specificando che *"tutti gli interventi sulle aree interessate sono soggetti all'autorizzazione di cui all'art. 146 del D. Lgs. n°42/2004, mentre non sono soggetti ad autorizzazione gli interventi di cui all'art. 149 dello stesso Decreto."*

Queste stesse aree vengono classificate anche come **"Immobili ed aree di notevole interesse pubblico"**: in tali aree sono vietati interventi o attività che possano compromettere gli elementi di pregio storico – paesaggistico puntuali e complessivi. In particolare potranno essere realizzate nuove costruzioni solo se compatibili, per tipologia ed ubicazione, con i valori storici esistenti nell'area, evidenziati mediante idonea analisi storico – critica.

La stessa "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" individua le **aree di interesse archeologico** ai sensi del D. Lgs. n° 42/2004.

- Este – Loc. Cortile Casa di Ricovero; Loc. Ospedale Civile; Loc. S.S. Padana Inferiore; Loc. Tiro a segno; Loc. Via Augustea; Loc. Via Madonna della Salute - 1; Loc. Via Madonna della Salute - 2; Loc. Via Rubin de Cervin; Loc. Meggiaro; Loc. Luogo di culto.

specificando che *"tutti gli interventi sulle aree interessate dai beni di cui al presente articolo sono soggetti all'autorizzazione di cui all'art. 146 del D. Lgs. 42/2004, mentre non sono soggetti ad autorizzazione gli interventi di cui all'art. 149 dello stesso Decreto"*.

Emergono invece come **invarianti di natura paesaggistico-ambientale, storico-monumentale e testimoniale di interesse sovracomunale** alcuni elementi puntuali, lineari ed aerali che nel comune di Este riguardano:

- una zona con indagine archeologica preventiva;
- il centro storico di notevole importanza.

Il PATI dell'Estense (art. 10.1.2 N.T.A.) in particolare evidenzia alcuni percorsi di interesse turistico: la Strada panoramica Chioggia – Montagnana e la Strada delle Abbazie e delle Ville del Retratto del Garzone entrambi che passano per il territorio comunale di Este.

11.5 Piano Regolatore Generale vigente

Si riportano gli strumenti urbanistici vigenti che è stato possibile reperire per il comune di Este.

Tabella 11-1 Strumenti urbanistici vigenti per il comune di Este

Strumento	Adozione	Approvazione
PRG + Piano CS	DCC 112 del 15 novembre 2000	DGRV n° 1978/2002 e DGR n° 671/2003
	DCC 113 del 16.11.2000	<i>informazione non presente</i>
Var. PALESTRA ITIS	DCC 59 del 29.07.2003	<i>informazione non presente</i>

ACCORDO DI PROGRAMMA CON IL COMUNE DI SANT'ELENA	DCC 60 del 29.07.2003	<i>informazione non presente</i>
BRETELLA OVEST	DCC 80 del 31.10.2003	<i>informazione non presente</i>
NUOVO OSPEDALE UNICO PER ACUTI	DCC14 dell'1.04.2004 e DCC 26 del 18.06.2004	<i>informazione non presente</i>
CONSORZIO ADIGE BACCHIGLIONE	DCC 70 del 30.11.2004	<i>informazione non presente</i>
PUT	<i>informazione non presente</i>	<i>informazione non presente</i>
Piano del Commercio	<i>informazione non presente</i>	<i>informazione non presente</i>
PIP Este orientale	DCC 67 del 29.06.1999	DGRV 3539 del 03.11.2000

Il Piano regolatore Comunale vigente è stato approvato con DGRV n° 1978/2002 e DGR n° 671/2003 e la variante parziale è stata approvata con DGRV n° 3725/2007 e riporta come gran parte del territorio comunale sia agricolo anche individuando specifiche aree di promozione e riqualificazione agricola. Nella parte nord verso l'area collinare vi sono le aree a protezione Agroforsetale del Parco Colli, sotto le quali si situa il centro storico del comune e a ridosso, verso est, il consolidato residenziale. Sempre attorno al centro storico si concentrano le aree residenziali del capoluogo (zone sia B che C) e le aree a servizi, i principali parcheggi, le scuole e le aree a verde pubblico. Nel centro ovest si situa l'area produttiva e commerciale. Altri piccoli aggregati urbani si concentrano nelle frazioni di Torre, Deserto, Pra e Schiavonia. Risulta qualche attività produttiva in zona impropria principalmente nei comparti residenziali.

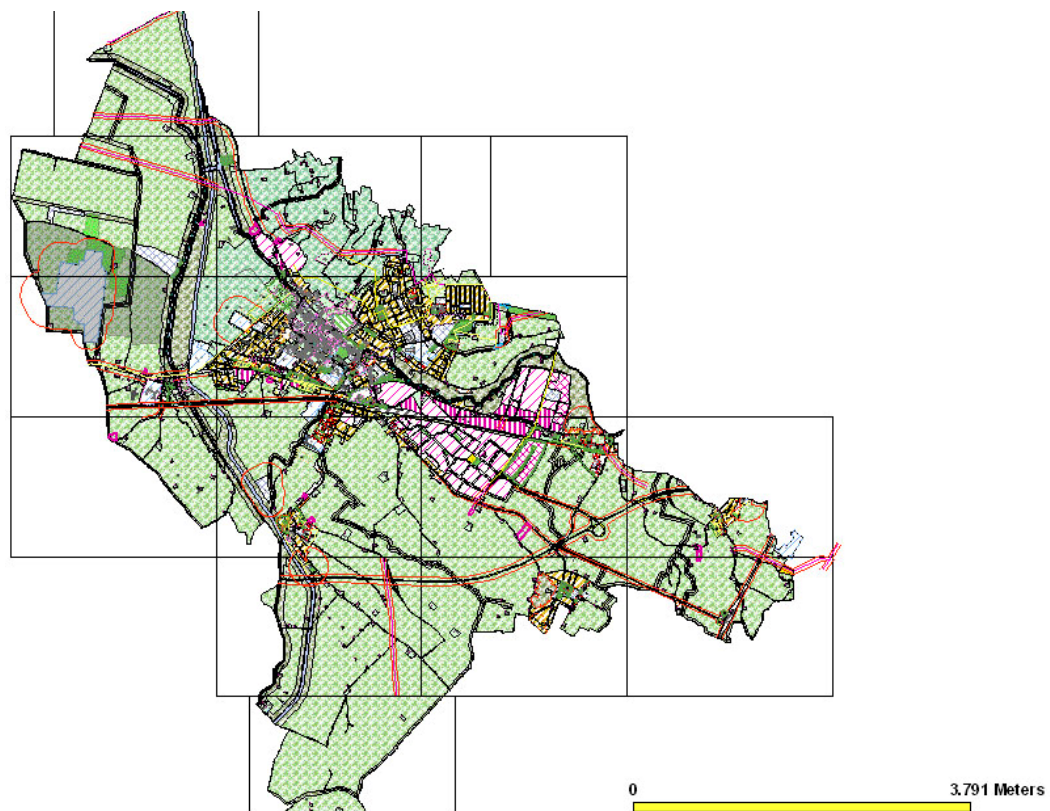


Figura 11-4 estratto del Piano Regolatore Generale del comune di Este

11.6 Vincoli

Il territorio del comune di Este è gravato da vincoli derivanti da normativa nazionale e da pianificazione di livello superiore. Allo scopo di definire una visione unitaria del territorio dal punto di vista vincolistico sono stati definiti i vincoli di carattere culturale, paesaggistico, geologico e sono stati definiti quali sono i generatori di vincoli con le relative fasce di rispetto.

Di seguito si riporta l'estratto e si analizza la carta dei vincoli del PAT (Tavola 1).

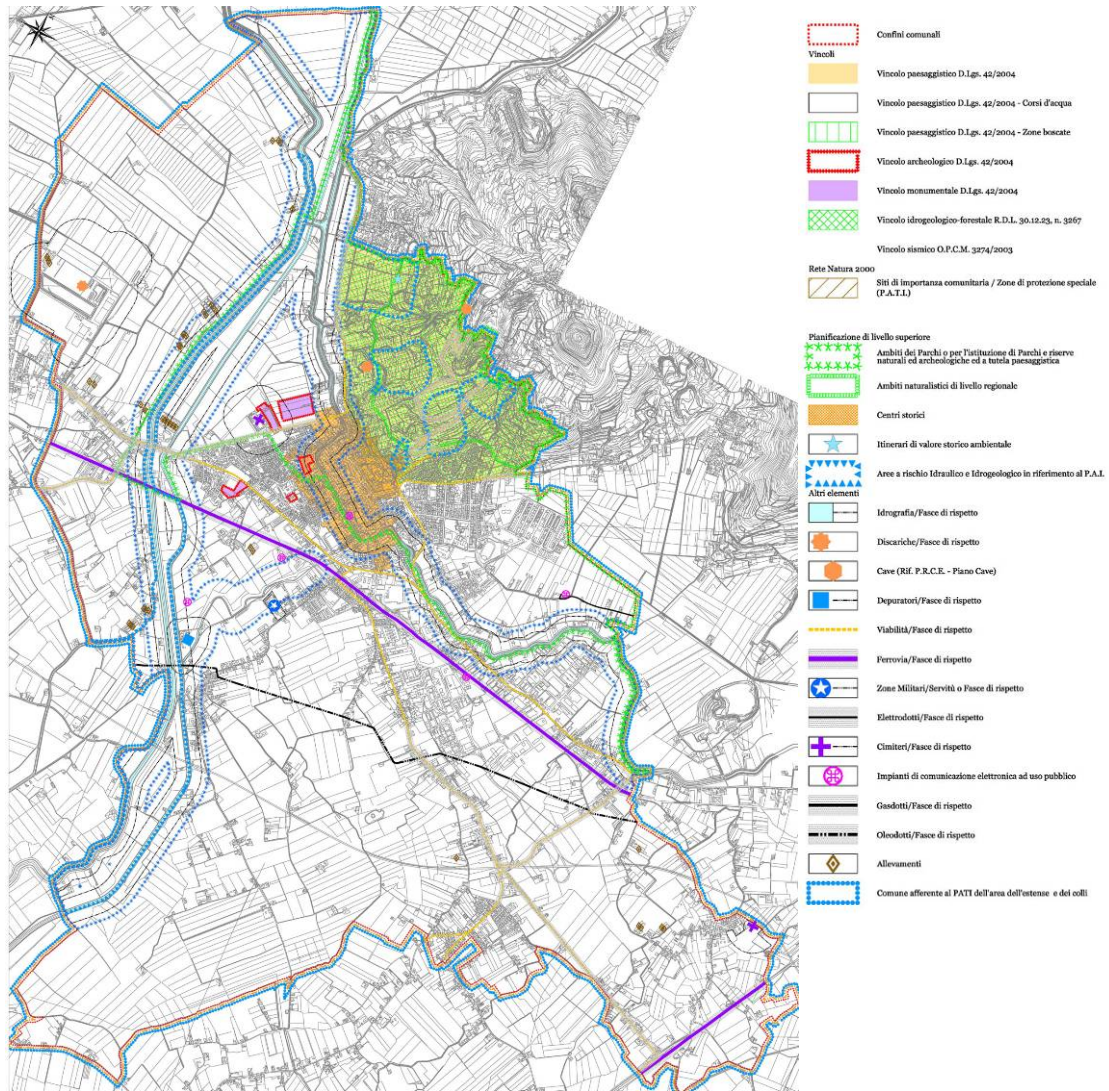


Figura 11-5 Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del PAT del Comune di Este

Come **vincoli paesaggistici** secondo il D.Lgs. 42/2004 parte III sono identificati i seguenti:

- le aree di notevole interesse pubblico secondo l'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 che nel territorio di Este riguardano in particolare una parte del Centro storico e l'area relativa al Parco dei Colli Euganei;
- vincolo paesaggistico dei corsi d'acqua D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. c per il Canale Santa Caterina e il Canale Bisatto;

- vincolo paesaggistico dei territori coperti da foreste e da boschi D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. f per l'area boscata nella zona delimitata dal Parco dei Colli Euganei;
- vincolo paesaggistico per le zone di interesse archeologico D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. m presente nei complessi e nelle ville sparse localizzate in particolar modo nelle aree adiacenti al centro storico.

Come **vincolo monumentale** secondo l'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 parte II sono individuati i beni mobili e immobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante di proprietà pubblica o privata che nel territorio di Este si trovano esclusivamente attorno al centro storico.

Come **vincolo ideologico – forestale** secondo il R.D.L. 30/12/1923 n.3267 viene individuata la zona della collina.

Riguardo al **vincolo sismico** l'O.P.C.M. n. 3274/2003 definisce che il comune di Este rientra in zona sismica 4 ossia a basso rischio sismico.

La **Rete Natura 2000** individua il Siti di Importanza Comunitaria / Zone di protezione speciale presenti nel territorio di Este e identificati come IT3260017 relativo ai Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco.

Dalla **pianificazione di livello superiore** nel territorio vengono individuati:

- Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali (già istituito con L.R. 10.10.1989 n.38 e s.m.i.) in tutta la parte nord del comune che va dal canale Bigatto al confine superiore, includendo quindi l'area del parco Colli, e dal canale Santa Caterina al confine est;
- Ambiti naturalistici di livello regionale che riguardano solo l'area collinare a nord;
- Centro storico individuato nel capoluogo che riguarda gli strumenti urbanistici comunali previgenti adeguati ai sensi della L.R. 80/80;
- Itinerari di valore storico-ambientale riguardanti antichi itinerari viari individuati dal PTRC e all'interno del Piano Regionale dei Colli Euganei vigente e che il comune di Este individua in un'unica area a nord all'interno dei confini del Parco Colli;
- Aree a rischio Idraulico e Idrogeologico in riferimento al P.A.I. (P1 – Pericolo moderato/ P2 – Pericolo medio/ P3 – Pericolo elevato) che riguardano alcune aree limitrofe al canale Santa Caterina e alcune zone perimetrale all'interno dell'area collinare.

Di seguito sono riportati i **vincoli e/o servitù derivanti da altri elementi** generatori di vincoli e/o di servitù e/o indicazioni dettati da specifiche leggi e regolamenti, presenti nel territorio di Este così come individuati dalla NTA del PAT e riportati in Tavola 1 sopra riportata:

- Idrografia e relative fasce di rispetto – Zone di tutela di profondità diverse (L.R. 11/2004 art. 41 lett g);
- Discarica e relativa fascia di rispetto;
- Cave (Rif. P.R.C.E. – Piano Cave);
- Depuratori e relative fasce di rispetto;
- Viabilità e relative fasce di rispetto;

- Ferrovia e relative fasce di rispetto;
- Zone militari;
- Elettrodotti e relative fasce di rispetto;
- Cimiteri e relative fasce di rispetto;
- Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico;
- Gasdotto;
- Oleodotto;
- Allevamenti zootecnici.

12. SINTESI DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI PER IL TERRITORIO DI ESTE

Si riporta di seguito una sintesi delle criticità ambientali del comune di Este seguendo le singole componenti ambientali così come impostato nel presente stato dell'ambiente e nell'intera metodologia di stima degli effetti ambientali.

ARIA

Tra i vari inquinanti monitorati (biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, ozono, PM10, benzene, IPA) i superamenti riguardano principalmente gli ossidi di azoto (fenomeno diffuso in tutta la provincia ed in graduale miglioramento) e l'ozono, tuttavia è da rilevare la bassa qualità dell'aria in tutta la pianura padana in cui il territorio di Este non fa eccezione. E' invece da rilevare a livello locale la presenza del cementificio, soggetto a campionamenti e rilevamenti delle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88 e del D.M.A. 12/07/90 ed le cui emissioni rientrano nei limiti concessi dalla Provincia di Padova.

CLIMA

Dal punto di vista climatico, come si riscontra anche a livello globale, negli ultimi sono stati evidenti i mutamenti del clima. Il territorio comunale di Este risulta caratterizzato da valori di piovosità media annua attorno ai 790 mm. Le temperature media vanno dai 10°C (media delle minime) e i 18°C (media delle massime) e la direzione prevalente del vento è Nord-Est e la distribuzione delle velocità media del vento su 10 minuti secondo gli standard internazionali indica una prevalenza di calma di vento e vento debole. A livello locale non sono rilevabili particolari criticità.

ACQUA

Il monitoraggio dei corsi d'acqua nel comune di Este interessa le acque dello Scolo di Lozzo, facente parte del bacino del Fratta-Gorzone che riportano livelli di Macrodescrittori (LIM) tra bassi e medio-bassi. I valori relativi all'Indice Biotico Esteso (IBE) riportano una tendenza al miglioramento di tutta la provincia, nel territorio di Este una buona qualità per il canale Lozzo ed una media in fase di miglioramento per il canale Santa Caterina. Riguardo all'azoto ammoniacale la stazione di riferimento per il territorio dell'Estense, presenta valori attorno ai 0,70 mg/l, in progressiva riduzione.

SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area collinare del Comune di Este, non diversamente da altre zone dei Colli Euganei, è interessata da vari episodi di instabilità di versante ed attualmente vi sono diverse situazioni nelle quali emergono indizi di una latente tendenza ai movimenti gravitativi del terreno. Compaiono aree esondabili o a ristagno idrico o aree che nel tempo sono state interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d'acqua o di allagamento che riguardano zone definite nel territorio. Risultano alcune cave dismesse e una discarica per rifiuti non pericolosi.

BIODIVERSITÀ

Per questa componente si rilevano alcune peculiarità del territorio, che sono aree non assimilabili come critiche ma di certo da evidenziare come vulnerabili, soprattutto in relazione alla presenza del Parco dei Colli Euganei e il relativo SIC-ZPS che coinvolge una frangia a nord del territorio comunale.

I maggiori fattori notevoli riguardano la frammentazione della continuità un particolar modo delle aree agricole e dell'area collinare ad opera di urbanizzazione e infrastrutturizzazione.

AGENTI FISICI / SALUTE UMANA

Inquinamento acustico e luminoso non riportano significatività da evidenziare (i più significativi livelli di inquinamento acustico si hanno per le aree produttive comunque rientranti nel Piano di zonizzazione acustica comunale e l'inquinamento luminoso è tuttavia contenuto dalle poche aree urbanizzate). La percentuale di abitazioni esposte a rischio radon risulta bassa (minore del 10%) ed Este non rientra nell'elenco dei comuni definiti a rischio con DGRV 79/2002. Gli elenchi provinciali relativi alle aziende a rischio di incidente rilevante riportano come nel territorio di Este non sia presente nessuna attività a rischio.

Nel considerare i carichi di azoto di origine zootecnica, il comune di Este presenta un valore compreso tra gli 85 ed i 150 kg/ha rientrando, appunto tra le zone vulnerabili.

PAESAGGIO

Il paesaggio di Este risulta suddivisibile in tre principali tipologie: quella prevalentemente rurale tipica della bassa padovana e della pianura veneta, con un'area pianeggiante agricola, solcata da corsi d'acqua e con presenza di elementi vegetali lineari; l'area collinare con presenza di boschi e caratteristiche tipiche del parco dei Colli Euganei; quella urbana per il centro storico che conserva ancora una sua compattezza nei suoi caratteri identitari. I fattori di criticità sono dati principalmente dallo sviluppo avuto delle aree industriali e delle interruzioni della continuità percettiva date dalla rete infrastrutturale.

PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

Il patrimonio storico culturale è costituito dal Castello del XIV secolo, la Rocca di Ponte di torre e la Torre civica della porta vecchia, tra i palazzi quegli del municipio, degli scaligeri, del principe e tra le chiese il duomo abbaziale di santa Tecla e la basilica di santa Maria delle grazie. Sparsi nel territorio vi sono opifici industriali obsoleti sia del XIX° secolo che del secolo scorso. Città murate, manufatti difensivi e siti fortificati costituiscono testimonianza importante delle strutture fortificate dell'epoca medievale: vera e propria città murata è Este il cui centro storico è definito dal P.T.R.C. "Centro Storico di particolare rilievo". Notevole la presenza delle ville venete in particolare si notino Villa Pisani e Villa Contarini. Nessuna criticità da rilevare se non la vulnerabilità che deriva dalla ricchezza di un territorio.

ECONOMIA E SOCIETÀ

Per questa componente, che si stacca dalle classiche indagini ambientali, si rilevano alcune caratteristiche emergenti dalle varie analisi condotte in modo da evidenziare criticità e punti di forza presenti nel territorio.

L'età media degli abitanti risulta tendenzialmente più avanzata rispetto alla media del valore provinciale, così come è più alto l'indice demografico di dipendenza (ID) e risulta basso il tasso di incremento della popolazione comunale di tutta l'area estense.

Il tema della frammentazione della nostra struttura economico-produttiva rimane, a livello di sistema Paese, uno dei maggiori punti di criticità rilevati è che nel Nordest tale frammentazione raggiunge livelli particolarmente elevati. A livello locale se il numero delle Unità Locali in agricoltura è quasi raddoppiato negli ultimi dieci anni, e quello del terzo settore è incrementato del 14%, quello dell'industria è variato di poco, in flessione del 4%.

Le questioni energetiche riguardano problematiche di scala globale, a livello locale si mette in evidenza come il principale fattori di consumo riguardi il settore industriale. La produzione dei rifiuti è via via aumentata pur tuttavia aumentando allo stesso tempo anche le percentuali di Raccolta Differenziata.

Tramite le criticità e le peculiarità emerse sono state strutturate e definite le azioni di Piano del PAT che sono state a loro volta valutate nell'allegato 05 "Stima degli effetti" del Rapporto Ambientale.