11 Clima

Il clima è una questione ambientale di grande interesse. Molto spesso si parla allo stesso modo di clima e di tempo, rischiando di creare fraintendimenti. Il termine "clima" indica l'andamento medio delle condizioni meteorologiche rilevate in una determinata regione in un periodo di tempo prolungato, mentre con il termine "tempo" si fa riferimento alle condizioni meteorologiche immediate o racchiuse nell'arco di pochi giorni.

11.1 Una questione globale

Il clima da sempre subisce cambiamenti dovuti a cause naturali, come i minimi mutamenti della radiazione solare o le eruzioni vulcaniche. Tuttavia oggi gran parte della comunità scientifica, concorda sul fatto che l'innalzamento della temperatura a livello globale sia dovuto in buona parte all'aumento della concentrazione dei gas ad effetto serra generati dalle attività antropiche, che intrappolano il calore nell'atmosfera.

La questione del surriscaldamento terrestre richiede un'azione globale. Dall'inizio degli anni '90 sono state attuate numerose iniziative a livello internazionale per far fronte a questa problematica. L'Unione Europea è stata fin da subito molto sensibile alla questione, svolgendo un ruolo chiave nell'elaborazione di due importanti trattati:

- la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 1992;
- il Protocollo di Kyoto del 1997.

Nel mese di dicembre 2008 l'Unione Europea ha adottato una strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici, che fissa obiettivi ambiziosi per il 2020. Lo scopo è quello di indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile, sviluppando un'economia a basse emissioni di anidride carbonica, improntata all'efficienza energetica e all'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Gli obiettivi "20-20-20" dell'Unione Europea per il 2020

1 - Ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30%, previo accordo internazionale).
2 - Ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un aumento dell'efficienza energetica.
3 - Soddisfare il 20% del proprio fabbisogno energetico mediante l'utilizzo di energie rinnovabili.

Fonte: Commissione Europea, azione per il clima (Climate Action)

La sola Unione Europea, però, non potrebbe vincere la battaglia contro il cambiamento climatico, dato che le sue emissioni corrispondono attualmente al 14% delle emissioni globali di gas serra. I cambiamenti climatici sono una minaccia che richiede il contributo di tutti i Paesi del mondo: in linea con il principio dell'ONU delle "responsabilità comuni ma differenziate e delle rispettive capacità", le nazioni più ricche devono essere in prima linea, ma questa sfida non può essere vinta senza il contributo dei paesi in via di sviluppo, le cui emissioni, secondo le previsioni, nel 2020 supereranno quelle dei paesi industrializzati.

Anche l'Italia è fra le nazioni attive nel promuovere una politica di protezione dell'atmosfera, assumendo importanti impegni internazionali. Con il Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra (PAN) vengono individuati i programmi e le misure da attuare per rispettare l'obiettivo assunto dal nostro Paese, secondo il quale, nel periodo 2008-2012, le emissioni dovranno essere ridotte del 6,5% rispetto al 1990 (ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - L'Italia e le politiche sul clima). Tuttavia, valutando la situazione attuale e la tendenza in atto, l'Italia non sembra in grado di poter raggiungere gli obiettivi del "20%-20%-20%" fissati dall'UE.

11.2 Temperature e precipitazioni

Il territorio di Este ricade nella zona climatica continentale - mediterranea, caratterizzata da inverni rigidi ed estati caldo-umide.

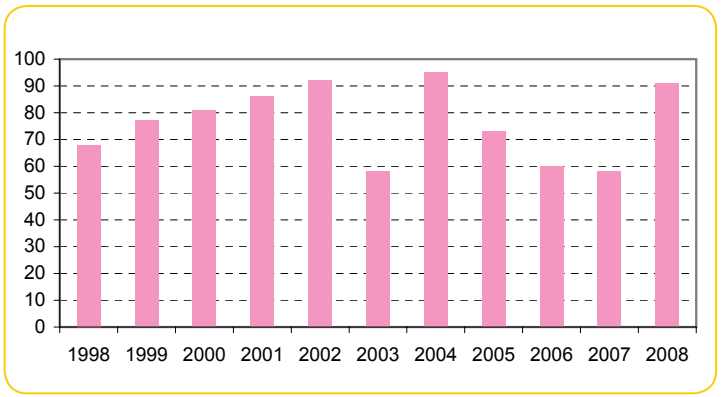
Nel Veneto, le principali grandezze meteorologiche (temperatura, umidità e vento) vengono monitorate attraverso una rete di stazioni automatiche (circa 200) che coprono l'intero territorio regionale. Dette stazioni sono collegate via radio, in tempo reale, al centro di calcolo ARPAV.

La centralina agro-meteorologica più vicina è localizzata a Calaone, in comune di Baone, a circa 3 chilometri dal centro storico di Este. Di seguito vengono riportati e analizzati i dati raccolti tra il 1° gennaio 1992 e il 31 maggio 2009.

Per quanto riguarda le precipitazioni che interessano il territorio estense è interessante la visione del bollettino dei giorni piovosi pluriennali. Per il calcolo di tali valori viene considerata la somma dei valori mensili, definendo "giorno piovoso" quello in cui il livello di pioggia giornaliero è maggiore o uguale a 1 millimetro.

Con riferimento all'ultimo decennio, l'anno 2003 e il triennio 2005-2007 sono risultati gli anni meno piovosi. Dal 2008 e verificando i dati parziali del 2009, si può invece osservare un ritorno ad una situazione in linea con la media annuale dell'ultimo decennio.

Numero di giorni piovosi per anno (dal 1998 al 2008)



Fonte: ARPAV

Tale situazione viene confermata nella tabella successiva che descrive le precipitazioni (in millimetri) nell'ultimo quinquennio, dando però una specifica della distribuzione nei mesi dell'anno.

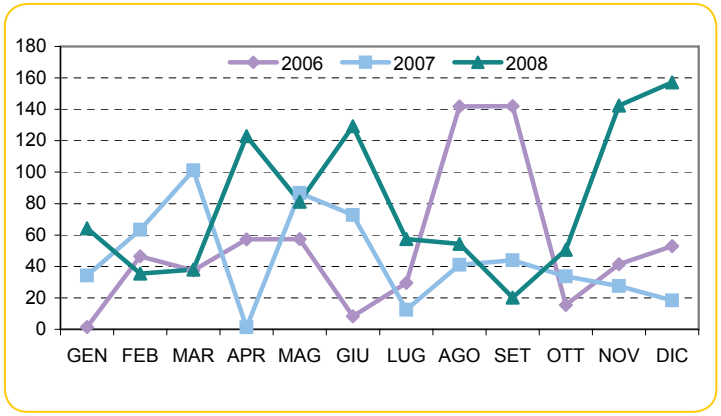
Precipitazioni mensili (ml) (2004-2008)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale Annuo
2004	57,4	141,8	89,6	101,0	76,0	87,4	43,2	33,2	55,8	91,8	88,2	72,0	937,4
2005	1,8	0,6	20,8	157,4	66,0	4,0	64,8	108,0	58,8	171,4	166,6	57,4	877,6
2006	1,4	46,4	37,4	57,2	57,4	8,2	29,6	141,8	142,0	15,4	41,4	53,0	631,2
2007	34,2	63,4	101,2	1,2	86,8	72,8	12,4	41,0	44,0	33,6	27,6	18,4	536,6
2008	64,2	35,4	38,0	123,0	81,2	129,2	57,4	54,4	20,2	50,6	142,4	157,2	953,2

Fonte: ARPAV

Il grafico seguente riassume il confronto della distribuzione delle piogge (in millimetri) nell'ultimo triennio.

Confronto tra gli andamenti mensili delle precipitazioni (ml) (2006-2008)

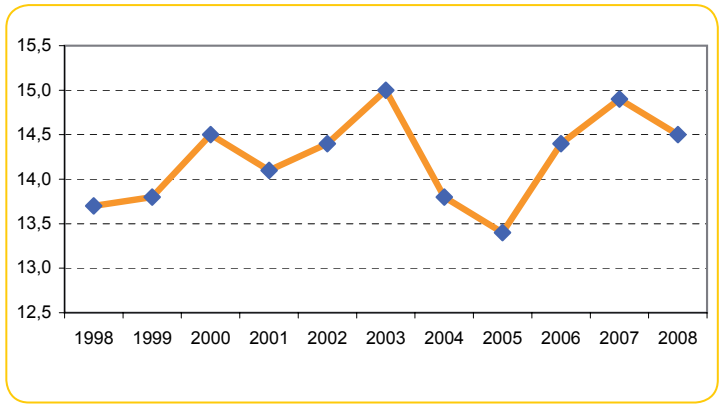


Fonte: ARPAV

Le temperature, negli ultimi dieci anni, si sono mantenute nelle medie stagionali.

Il grafico seguente descrive il valore medio annuale della temperatura dal 1998 al 2008, calcolato sulla media delle temperature mensili. Come si può osservare il biennio 2004 - 2005 si pone come un intervallo con valori nettamente inferiori tra due picchi elevati riferiti agli anni 2003 e 2007.

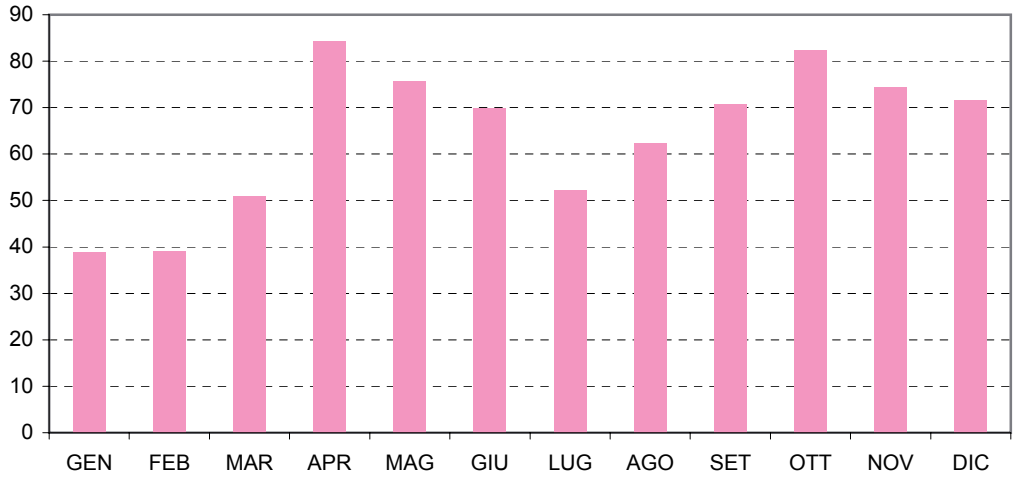
Media annuale della temperatura media (°C) (1998-2008)



Fonte: ARPAV

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Precipitazione mensile media**	S/D	?	?
Obiettivo	Descrivere il valore medio delle precipitazioni e il loro andamento, distinto per mese, allo scopo di valutare le eventuali anomalie e criticità.			

Media mensile delle precipitazioni in mm (1992-2009)



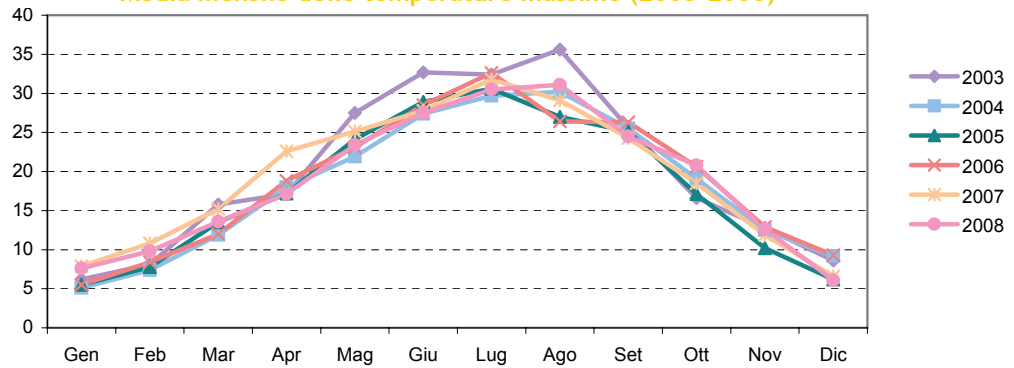
Fonte: ARPAV

La distribuzione delle precipitazioni medie mensili tra il 1° gennaio 1992 e il 31 maggio 2009 dimostra un andamento di tipo bimodale,vale a dire le quantità massime si registrano in primavera (massimo assoluto) e in autunno (massimo relativo), mentre i valori minimi avvengono in inverno (minimo assoluto) e in estate (minimo relativo).

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Millimetri	Valore medio mensile	✶✶✶	ARPAV

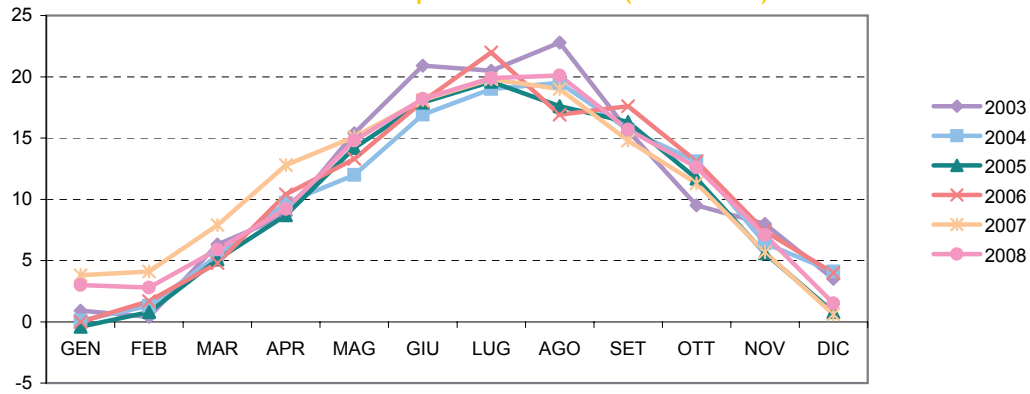
		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Temperatura: massima e minima stagionale**	S/D	?	?
Obiettivo	L'indicatore descrive le temperature medie, massime e minime, misurate a due metri dalla superficie, registrate nel corso dei 12 mesi dell'anno.			

Media mensile delle temperature massime (2003-2008)



Fonte: ARPAV

Media mensile delle temperature minime (2003-2008)



Fonte: ARPAV

I grafici non dimostrano particolari variazioni nell'andamento delle temperature del comune di Este negli anni considerati. Si evidenzia però che i valori medi (sia delle temperature minime che delle massime) dei mesi invernali e primaverili del 2003 e del 2007 risultano più elevate rispetto all'andamento degli anni precedenti e successivi.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Gradi centigradi		✶✶✶	ARPAV

12 Energia

L'attuale crisi economica ha fatto sì che le questioni energetiche ed ambientali, compreso il cambiamento climatico, acquisissero una nuova rilevanza. Gli investimenti nei processi e nelle tecnologie volti a raggiungere un uso più razionale dell'energia e a sfruttare le fonti rinnovabili potrebbero infatti garantire la coerenza con i vincoli energetici ed ambientali e fungere anche da volano per la ripresa economica. La sfida energetica, al di là della crisi attuale, si fonda comunque su una domanda sempre crescente, che a livello globale appare inarrestabile.

Quali dunque le risposte più efficaci? A livello nazionale risulterà lungimirante puntare sull'efficienza negli usi finali dell'energia, sia nel settore residenziale che nell'industria e nei trasporti. Di grande importanza sarà anche il poter contare su un buon mix delle fonti energetiche utilizzate, che consenta al nostro Paese di ridurre la dipendenza dall'estero. E poiché l'Italia è povera di materie prime e di fonti fossili, potrebbe maggiormente rivolgersi alle risorse rinnovabili quali: il vento, il sole, la geotermia e le biomasse. Queste scelte dovrebbero essere assunte a livello strategico con una conseguente politica nazionale e regionale ben definita. Purtroppo, il nostro Paese non possiede un Piano Energetico Nazionale e, a livello regionale la Giunta della Regione Veneto, con delibera n. 7 del 28 gennaio 2005, ha adottato un Piano Energetico che però non è ancora stato approvato dal Consiglio. Per contro, la vivacità dei Comuni e della Provincia, la quale ha appena istituito l'Agenzia per l'Energia della Provincia di Padova (con il compito di realizzare per i primi mesi del 2010 il Piano Energetico Ambientale Provinciale) mostra che la sensibilità locale degli amministratori e delle comunità è favorevolmente sviluppata e che si è alla ricerca di iniziative efficienti ed innovative per testimoniare un impegno collettivo a favore della questione energetica.

In questo quadro si è inserito anche il Comune di Este che ha assunto impegni ed iniziative non sporadiche per incidere sia a livello culturale che sul fronte dell'efficienza energetica.

12.1 La produzione di energia

Storicamente la produzione di energia elettrica in Italia si è basata sullo sfruttamento della risorsa idrica a cui è subentrata, dalla fine degli anni '60, l'energia termoelettrica. Dal 1963 al 1987 è stata utilizzata anche l'energia nucleare. L'ingresso delle fonti rinnovabili, quali il vento e l'energia solare, è avvenuta nel 1992.

Percentuale di energia elettrica prodotta in Italia suddivisa per fonte (2007)

Idroelettrica	Termoelettrica tradizionale	Geotermoelettrica	Nucleotermo elettrica	Eolico e fotovoltaico	Totale
12,3%	84,0%	1,8%	--	1,3%	100%

Fonte: Terna

Per quanto riguarda il Veneto la produzione lorda di energia elettrica ha registrato un andamento altalenante. Fino alla metà degli anni '80 si è registrato un deficit, ossia la quantità prodotta non era sufficiente per soddisfare la domanda; nel periodo successivo e fino al 2003 c'è stato un surplus di produzione; a partire dal 2003 e fino al 2007 si è registrato un nuovo brusco calo con un forte deficit negativo tra energia prodotta e consumata.

Nel comune di Este sono presenti piccoli impianti di produzione di energia: una nuova centrale di cogenerazione che produce energia elettrica sfruttando il biogas proveniente dalla discarica di rifiuti solidi urbani della Società Estense per i Servizi Ambientali (SESA) e una discreta diffusione di pannelli fotovoltaici su edifici sia pubblici che privati.

La produzione di energia da pannelli fotovoltaici

Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di apparecchiature che consentono di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica. Fra i vantaggi derivanti da questi impianti vi è l'assenza di qualsiasi tipo di emissione inquinante, il risparmio dei combustibili fossili, i costi di manutenzione ridotti al minimo, la modularità del sistema e quindi l'applicabilità alle più svariate esigenze.

L'installazione di pannelli fotovoltaici è inoltre economicamente avvantaggiata dal "conto energia", un piano di incentivi attuato dal governo per favorire la realizzazione di questa tipologia di impianti di piccole, medie e grandi dimensioni. Nel mese di luglio 2009, secondo i dati forniti dal Gestore Servizi Elettrici (GSE), nel territorio estense erano complessivamente in esercizio otto impianti, sette dei quali con potenza inferiore ai 50 kW ed uno con potenza di 56,7 kW, per un totale complessivo di 202,8 kW di potenza installata ed in esercizio.

Il Comune di Este ha comunicato la realizzazione di un ulteriore impianto fotovoltaico di proprietà pubblica, installato sul tetto della scuola elementare "Unità d'Italia" in via Restare, che è stato attivato a ottobre 2009. L'impianto composto da 90 moduli, occupanti una superficie di circa 115 metri quadrati, ha una potenza di 15,75 kW e una produzione stimata di circa 17.000 kWh/anno. Il tempo di vita dell'impianto è considerato di vent'anni, durante i quali si calcola che verranno risparmiate 78,6 Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP) ed evitate emissioni di anidride carbonica pari a circa 170.000 kg.

Nel dimensionare l'impianto oltre al fattore economico, sono stati considerati: la disponibilità degli spazi, la disponibilità della fonte solare e i fattori morfologici ed ambientali quali l'albedo e l'ombreggiamento.

SESA - La produzione di energia elettrica attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili

La Società Estense per i Servizi Ambientali (SESA) è impegnata in diverse attività, tra cui la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Nel 1997 è iniziata infatti la costruzione di una centrale di cogenerazione che produce energia elettrica sfruttando il biogas proveniente dalla discarica di rifiuti solidi urbani gestita da SESA stessa e sita nel comune di Este.

La centrale era inizialmente in grado di produrre 1.200 kW/h, ma grazie a successive modifiche (è stato installato un nuovo gruppo di cogenerazione) si è quasi raddoppiata la capacità produttiva (1.100 kW/h aggiuntivi).

Lo sfruttamento del biogas prodotto dalla naturale fermentazione anaerobica della frazione organica del rifiuto permette da un lato di evitarne la dispersione in atmosfera, riducendo quindi l'effetto serra, dall'altro di riutilizzare il rifiuto trasformandolo quindi nuovamente in risorsa.

SESA, in merito alla produzione di energia da fonti rinnovabili, è attiva non soltanto nella gestione di impianti a biogas ma anche nello sfruttamento dell'energia solare tramite l'installazione, sulle coperture dei propri impianti, di pannelli fotovoltaici. Nel 2007 sono stati ultimati i lavori di costruzione dell'impianto di potenza elettrica generata di 50 kW, sito sulla copertura del fabbricato destinato alla selezione dei rifiuti. L'impianto fotovoltaico è stato autorizzato dal Gestore Servizi Elettrici (GSE) e si compone di 225 moduli fotovoltaici al silicio monocristallino.

Infine, SESA è impegnata nello studio di una rete di teleriscaldamento urbano a servizio delle utenze site nei comuni di Este e di Ospedaletto Euganeo. La rete sarà alimentata da un impianto di produzione di acqua calda che utilizzerà il calore di scarto proveniente dall'impianto di produzione di energia elettrica da biogas e il calore prodotto dall'installazione di due caldaie alimentate a gas metano.

12.2 I consumi di energia

L'andamento della domanda di energia risulta spesso correlata alla crescita economica di un Paese. Ecco allora che, nonostante la crisi economica globale, i Paesi in via di sviluppo potrebbero comunque far segnare una continua crescita della domanda di energia; questo soprattutto per quanto riguarda l'India e la Cina. Al contrario, in Paesi economicamente più maturi, la crisi prefigura una flessione netta della domanda. Il bilancio energetico italiano mostra che i consumi di energia sono aumentati fino al 2003, per passare poi ad una fase di stasi. Situazione questa verificatasi anche nel Veneto. Nella nostra Regione, infatti, fra il 1995 e il 2003 si è registrato un aumento del consumo finale del 27%, al quale è seguita una fase di stabilità che successivamente nel settore dei consumi elettrici si è addirittura trasformata in una flessione tra il 2006 e il 2007.

Per quanto riguarda le fonti energetiche utilizzate in Veneto emerge che, fra il 1994 e il 2004, non vi sono stati grossi cambiamenti; i più utilizzati continuano ad essere i prodotti petroliferi (quasi il 41% del totale), in crescita i combustibili gassosi (dal 34,7 al 37%). Nel 2004 le fonti rinnovabili erano ferme allo 0,4%.

In provincia di Padova, come in tutte le province venete, i settori economici che maggiormente incidono sui consumi sono l'industriale e il civile, anche se si nota un incremento nel settore dei trasporti.

In provincia il consumo finale di energia elettrica è aumentato dal 1993 al 2003 di oltre il 48%, poi vi è stato un rallentamento ed il tasso di crescita degli ultimi anni è di poco superiore all'1% all'anno (è dell'1,3% l'aumento della domanda del 2007 su quella del 2006). L'industria consuma circa il 54% dell'energia elettrica totale, mente l'agricoltura è attorno all'1%.

Consumi di energia elettrica in provincia di Padova (2003-2006-2007)

	Agricoltura	Industria	Terziario	Domestico	Totale
Consumi in GWh (2003)	75,7	2.727,9	1.212,1	972,5	4.988,1
Consumi in GWh (2006)	80,8	2.965,8	1.383,1	1.031,1	5.460,8
Consumi in GWh (2007)	82,0	2.971,9	1.452,2	1.025,2	5.531,2
Percentuale (2007)	1%	54%	26%	19%	100%

Fonte: Terna

In riferimento ai dati inerenti i consumi elettrici a livello comunale, le informazioni disponibili sono molto datate: risalgono infatti al 1999, quando la corrente elettrica era venduta esclusivamente da Enel. In seguito alla liberalizzazione del mercato il recupero delle informazioni di dettaglio a livello comunale, è divenuto più difficile e i dati ufficiali sono diffusi solo a livello provinciale.

In mancanza di tali informazioni l'Agenzia per l'Energia della Provincia di Padova ha stimato i consumi elettrici degli anni successivi al 1999 seguendo l'andamento dei consumi provinciali.

Consumi di energia elettrica fatturata (GWh) in comune di Este (1995-1999)

Unità di misura	1995	1996	1997	1998	1999
GWh	95.761	102.222	101.605	109.293	110.414

Fonte: Enel

Stima dell'energia elettrica fatturata (GWh) per il comune di Este (2000-2007)

Unità di misura	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
GWh	117.623	120.509	127.447	130.375	135.132	137.354	142.735	144.573

Fonte: stima elaborata dall'Agenzia per l'Energia della Provincia di Padova su dati Enel dal 1995 al 1999

I consumi di gas

Il decreto Letta (D. Lgs 23 maggio 2000 n. 164) ha sancito la liberalizzazione del mercato energetico italiano, innovando profondamente le fasi della filiera del gas e prevedendo misure atte a favorire la possibilità per i clienti di scegliere il proprio fornitore.

La novità sostanziale è la separazione dell'attività di distribuzione da quella di vendita, attività che in precedenza erano affidate ad un unico soggetto. A partire dal 1° gennaio 2002 anche i Comuni sono quindi liberi di convenzionarsi con la società in grado di offrire le migliori condizioni di mercato.

In Italia la rete principale, costituita dai metanodotti, dagli impianti di linea per l'interconnessione della rete, dalle centrali di compressione e dalle stazioni di dispacciamento è per la maggior parte ancora in capo alla Snam rete gas, che possiede complessivamente oltre 31.000 chilometri di rete. In comune di Este la rete SNAM si sviluppa per 4.640 metri (dato 2009). I volumi di gas che la Snam consegna alla stazione di dispacciamento di Este sono poi trasferiti attraverso la rete secondaria a tutte le utenze finali (circa il 75% su Este ed il restante in territori limitrofi). Il dato di sintesi rivela, a partire dal 2006, una contrazione dei consumi di gas rispetto all'andamento crescente registrato negli anni precedenti. Si nota infatti che i volumi crescono fino al 2005, toccando i 26,5 milioni di metri cubi, per poi diminuire, fino a 22,7 milioni nel 2007, con un cenno di ripresa nel 2008.

Volumi di gas riconsegnati presso la stazione di dispacciamento di Este in metri cubi (2003-2008)

Anni	Volume riconsegnato (mc)
2003	25.200.000
2004	25.800.000
2005	26.500.000
2006	24.300.000
2007	22.500.000
2008	23.700.000

Fonte: SNAM rete gas

Se Snam è il principale distributore di gas sul territorio, l'attività di vendita al dettaglio è invece appannaggio dei rivenditori che operano sul territorio.

I dati forniti da Italgas ricalcano l'andamento dei dati di Snam, con l'unica eccezione che quelli di Italgas sono riferiti esclusivamente ai consumi interni di Este: crescita dei consumi fino al 2005, decremento fino al 2007 e leggera ripresa nel 2008.

Consumi di gas metano in metri cubi a Este (2004-2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Este	19.537.782	19.084.534	17.951.720	17.111.382	17.842.826

Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati Italgas Spa

I consumi energetici nelle strutture comunali

Conoscere con esattezza i consumi di energia elettrica nel territorio comunale, come abbiamo visto, non risulta facile ed è necessario ricorrere a delle stime o avviare una ricerca più dettagliata.

I dati contabili comunali sono però disponibili e di conseguenza, anche se non si dispone dei KW/h consumati, sono disponibili i dati inerenti i costi (in euro) sostenuti per il pagamento della fornitura. Il confronto e le informazioni riportate sono pertanto indicative della sola spesa energetica sostenuta e non degli effettivi quantitativi consumati.

Per quel che riguarda la bolletta elettrica del 2008 del Comune di Este, la spesa è stata pari a circa 550.000 euro. Di questa somma il 53,7% è stato utilizzato per far fronte alle spese dell'illuminazione pubblica; le scuole hanno inciso per il 9,2%, gli uffici comunali per il 6,8%, palestre e campi sportivi per il 4,3%.

Il Comune di Este nel 2002 ha aderito al Consorzio Energia Veneto (CEV), figurando fra i soci fondatori del Consorzio stesso. L'obiettivo del Consorzio è quello di far risparmiare gli enti pubblici sui costi d'acquisto dell'energia elettrica utilizzata dalle utenze comunali. Nel 2005 CEV ha costituito la controllata Global Power Energy Trading Spa, per acquistare direttamente l'energia sul libero mercato senza intermediari e far risparmiare ulteriormente i propri associati. Su richiesta del Comune, nel 2009, le utenze comunali gestite dal CEV hanno usufruito di energia verde al 100%, quindi di energia prodotta da fonti rinnovabili e certificata Recs (Renewable Energy Certificate System), un sistema internazionale di certificazione.

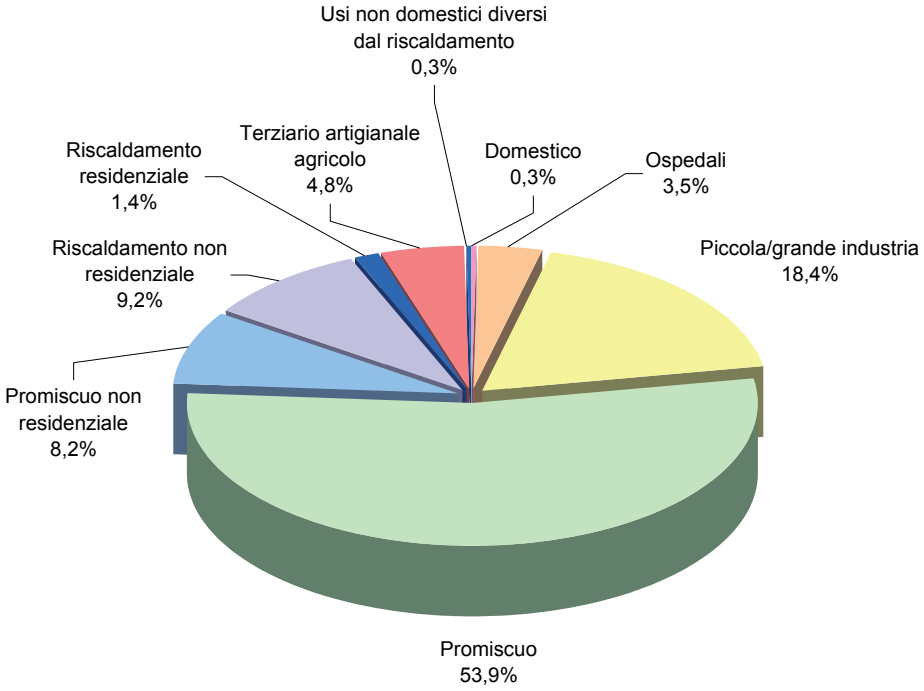
La spesa energetica comunale si compone, oltre che dei consumi elettrici, della spesa per le forniture del gas. Nel 2009 il Comune ha speso complessivamente poco più di 395.000 euro. La maggior parte della spesa, il 60,4%, è dovuta al riscaldamento di scuole e asili; gli impianti sportivi incidono per il 9% mentre gli uffici comunali per il 9,3%.

Analizzando l'andamento della spesa complessiva per l'acquisto del gas utilizzato da utenze comunali tra il 2004 e il 2009, si evidenzia un andamento in crescita, con una leggera flessione registrata nel corso del 2007. Complessivamente, rispetto ai 251.000 euro spesi nel 2004, nel 2009 sono stati spesi 144.000 euro in più.

Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica l'Amministrazione ha in previsione una razionalizzazione di alcune linee con la successiva attivazione di riduttori di potenza per ridurre consumi e costi.

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Consumi di gas metano in % per settore di utilizzo**	P	?	?
Obiettivo	L'indicatore si propone di valutare quale sia il settore che maggiormente incide sui consumi di gas metano.			

Consumi di gas metano per settore di utilizzo ad Este (2008)



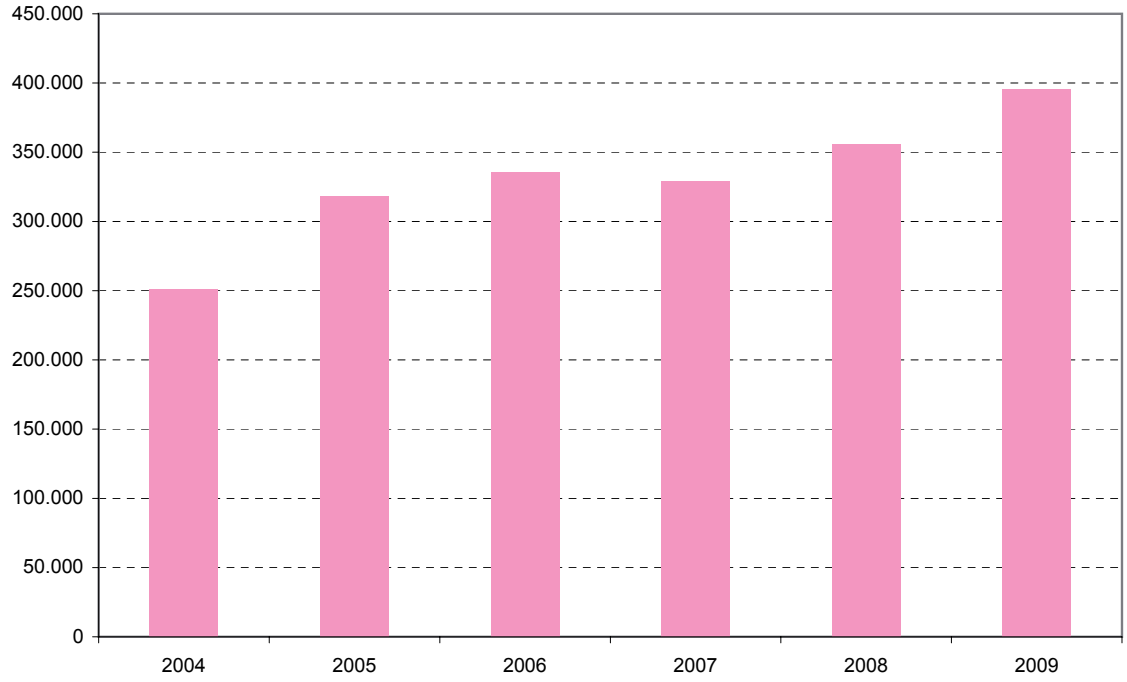
Fonte: Italgas spa

La classificazione per settore di utilizzo adottata da Italgas spa evidenzia che più della metà dei consumi è di tipo promiscuo, ossia dipende dal riscaldamento più cottura nelle utenze civili. Il presente indicatore, tuttavia, non permette di fornire un'indicazione precisa circa lo stato attuale e l'evoluzione temporale dei consumi.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Percentuale		✶✶✶	Italgas spa

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Spesa sostenuta dal Comune per i consumi di gas metano negli stabili comunali**	P	😐	↑↓
Obiettivo	L'indicatore si propone di analizzare l'andamento della spesa sostenuta dal Comune per i consumi di gas metano negli stabili comunali.			

Spesa in euro sostenuta dal Comune per i consumi di gas metano negli stabili comunali



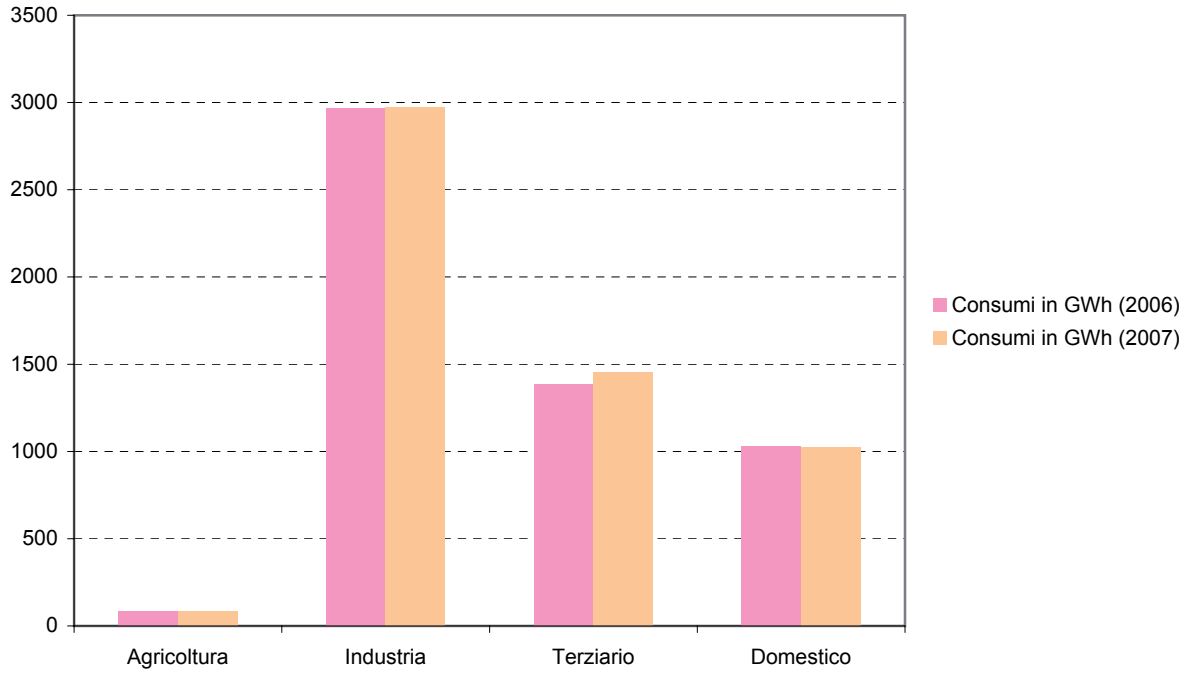
Fonte: Comune di Este

Fra il 2004 e il 2009 la spesa sostenuta dal Comune per i consumi di gas ha avuto un andamento in crescita, con una leggera flessione nel corso del 2007; la spesa massima, raggiunta nel 2009, è pari a circa 395.000 euro.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Euro		✶✶✶	Comune di Este

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Consumi di energia elettrica per settore in Provincia di Padova**	P	😐	?
Obiettivo	L'indicatore valuta quale sia il settore che maggiormente incide sui consumi di energia elettrica.			

Consumi di energia elettrica per settore in Provincia di Padova (2006 - 2007)



Fonte: Terna

Non essendo disponibili i dati sui consumi di energia elettrica sul territorio comunale, si riportano i dati relativi alla provincia di Padova. Ad incidere maggiormente sui consumi, come era prevedibile ipotizzare, è l'industria, che nel 2007 incide per il 54%, seguono il terziario con il 26% e il domestico con il 19%, chiude l'agricoltura con l'1%.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
GWh		✶✶	Terna

13 Rifiuti

Quella dei rifiuti è senz'altro una tematica di grande attualità, alla quale sono legate molteplici problematiche come l'inquinamento o la spesa per lo smaltimento, come anche la ricerca finalizzata a trasformare il rifiuto da prodotto di scarto a fonte di reddito.

Il territorio comunale di Este fa capo al "Bacino Padova Tre", un Consorzio istituito con una legge regionale del 1985 e diventato operativo nel 1997. Tale consorzio opera per lo smaltimento dei rifiuti in provincia di Padova e, oltre ad Este, è attivo in altri 36 comuni.

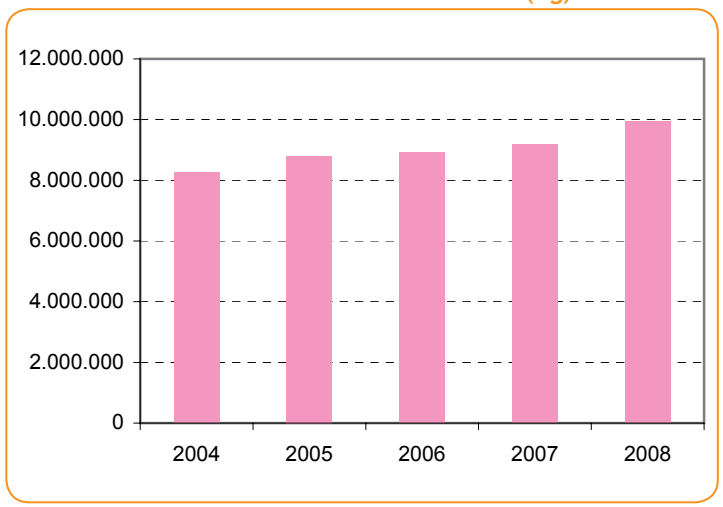
I rifiuti si distinguono a seconda della loro origine in "rifiuti urbani" e "rifiuti speciali"; le definizioni sono fornite dalla normativa attuale e con rifiuto speciale si intende quel rifiuto che, per proprietà fisiche o chimiche, non può essere raccolto ed eliminato insieme ai rifiuti urbani.

13.1 La produzione di rifiuti urbani

Per garantire un buon sistema di gestione dei rifiuti è quanto mai necessario porre particolare attenzione alla prima fase del ciclo del rifiuto, ossia alla sua produzione. Analizzare le quantità prodotte, anche da un punto di vista qualitativo, può essere senz'altro d'aiuto nell'individuare eventuali criticità e favorire, di conseguenza, anche l'utilizzo delle migliori metodologie per il trattamento e lo smaltimento.

Nel 2008 sono state prodotte sul territorio comunale poco meno di 9.950 tonnellate di rifiuto urbano. Il dato, rispetto al passato, appare in continua crescita; per avere un quadro più significativo delle tendenze in atto è utile esaminare anche i dati riferiti ai quantitativi prodotti pro capite. Anche tale trend mostra una continua crescita che passa fra il 2004 e il 2008, da 1,35 a 1,60 kg/abitante/giorno.

Trend storico della produzione di rifiuto urbano nel territorio comunale di Este (Kg)



Fonte: Consorzio "Bacino Padova Tre"

Il rifiuto totale prodotto è quindi aumentato, fra il 2004 e il 2008, del 20% con aumenti più consistenti fra il 2004 e il 2005 e fra il 2007 e il 2008.

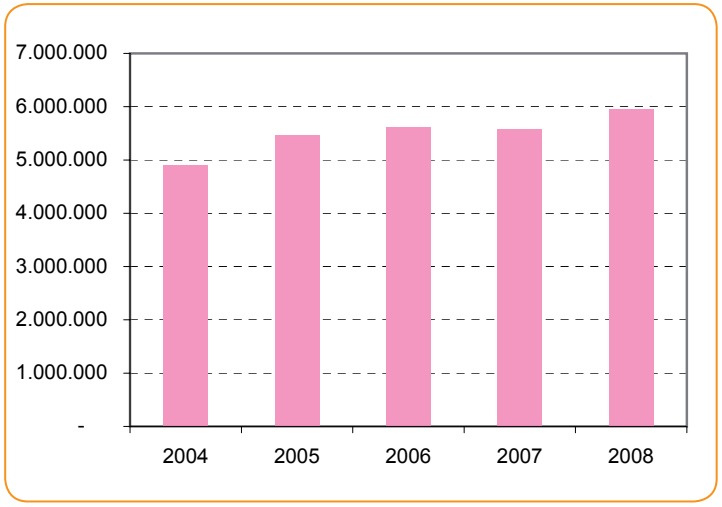
13.2 La gestione dei rifiuti: la raccolta differenziata

La raccolta differenziata dei rifiuti ha assunto importanza crescente, in quanto permette di ridurre i quantitativi da smaltire in discarica o da incenerire.

Il Testo Unico in materia di ambiente n° 152/2006 fissa le percentuali di raccolta differenziata da raggiungere in ciascun Ambito Territoriale Omogeneo. L'obiettivo minimo fissato per il 31/12/2008 era quello del 45%, traguardo raggiunto ed ampiamente superato nella provincia di Padova (56,2% nel 2007).

Este si trova al di sopra della media provinciale e, nel 2007, ha raggiunto il 60,7% di raccolta differenziata; si è poi mantenuta sostanzialmente stabile nel 2008 con il 59,9%. In generale, la quantità complessiva di rifiuti raccolti in modo differenziato è andata via via aumentando dal 2004 al 2006, facendo registrare una lieve flessione nel 2007 e 2008. In termini assoluti, la raccolta differenziata riguarda circa 6.000 tonnellate di rifiuti (2008). Se si guarda al dato percentuale il valore varia intorno al 60% (dal 59,4% del 2004 al 63,0% nel 2006).

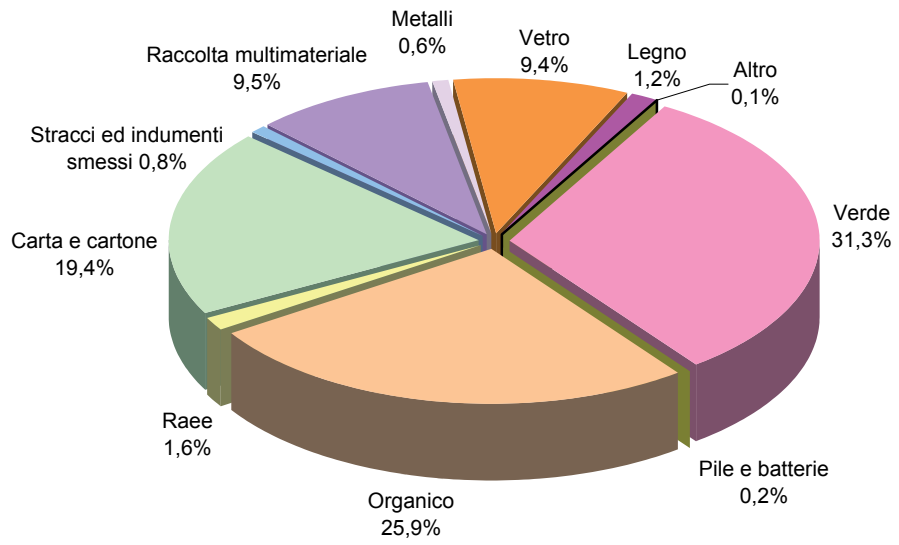
Trend storico della quantità di rifiuto raccolto in modo differenziato (Kg)



Fonte: Consorzio "Bacino Padova Tre"

Analizzando i dati relativi alla raccolta differenziata, è possibile classificare il rifiuto raccolto anche in base alla categoria merceologica di appartenenza. La principale tipologia di rifiuto urbano è rappresentata dal verde (31,3%), seguita dall'organico (25,9%), dalla carta e cartone (19,4%) e dalla raccolta multimateriale e dal vetro. Altre tipologie di rifiuto raggiungono percentuali molto ridotte.

Composizione merceologica del rifiuto urbano raccolto in modo differenziato (anno 2008)



Fonte: Consorzio "Bacino Padova Tre"

13.3 La gestione dei rifiuti: recupero, trattamento, smaltimento rifiuti urbani

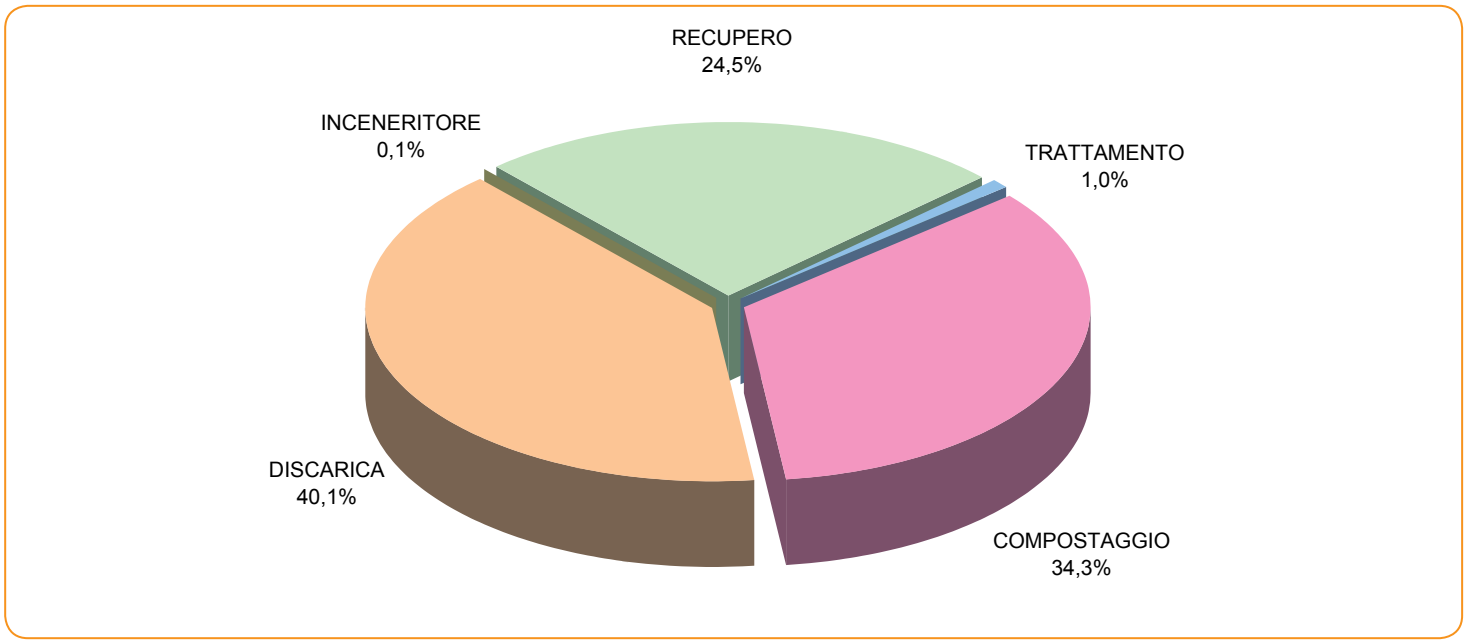
La gestione del ciclo dei rifiuti prevede diverse fasi che vanno dalla raccolta fino allo smaltimento. Lo smaltimento dei rifiuti costituisce la fase residuale del ciclo di gestione e avviene previa verifica, da parte della competente autorità, dell'impossibilità tecnica ed economica di poter attuare operazioni di recupero. I sistemi attuali per avviare un rifiuto a smaltimento sono le discariche o gli inceneritori dopo che, secondo normativa, il rifiuto è stato il più possibile ridotto sia in massa che in volume.

Le operazioni di recupero, realizzate al fine di ridurre al minimo lo smaltimento finale, devono avvenire senza pericolo per la salute dell'uomo e senza l'utilizzo di procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente.

Il Consorzio "Bacino Padova Tre", autorità competente per i rifiuti urbani prodotti sul territorio comunale di Este, ha affidato il servizio di gestione alla SESA "Società Estense Servizi ambientali", la quale gestisce anche la maggior parte degli impianti nei quali i rifiuti stessi vengono conferiti.

Nel grafico che segue sono rappresentate le diverse destinazioni (tipologie di impianti) a cui vengono conferiti i rifiuti prodotti ad Este.

Tipologie di impianti in cui vengono conferiti in percentuale i rifiuti prodotti ad Este



Fonte: Consorzio "Bacino Padova Tre"

La parte di rifiuto raccolto in maniera indifferenziata ("secco non riciclabile") finisce sostanzialmente in discarica (40,1%). La parte raccolta in maniera differenziata va ad impianti di compostaggio (34,3%) e di recupero (24,5%). Solo una piccolissima parte dei rifiuti viene portata in impianti di trattamento o incenerita.

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Produzione pro capite di rifiuti urbani su scala comunale**	P	😐	↓
Obiettivo	L'indicatore permette di relazionare i quantitativi di rifiuto urbano prodotto al numero dei residenti; in tal modo si può avere una visione più obiettiva del dato, che a questo punto può essere facilmente confrontato con altre realtà.			

Trend storico del rifiuto urbano giornaliero pro capite prodotto su scala comunale

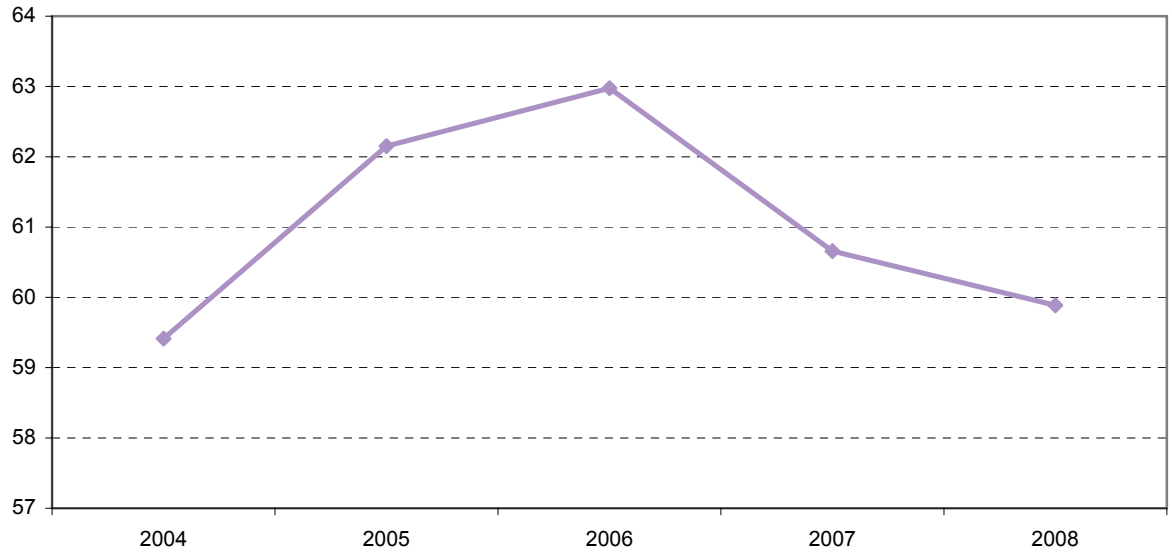
Fonte: Consorzio "Bacino Padova Tre"

La produzione giornaliera pro capite di rifiuti urbani negli ultimi anni è cresciuta passando da 1,35 a 1,60 kg. Confrontando tali dati con quelli registrati per l'intera provincia di Padova nel 2007 (1,36 kg/abitante/giorno), emerge che il cittadino estense si trova un po' al di sopra della media provinciale, dato questo spiegabile dalla forte presenza di attività terziarie che producono rifiuti urbani.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Chilogrammi/ab./giorno		★★★	Consorzio "Bacino Padova Tre"

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Percentuale di raccolta differenziata**	R	☺	←→
Obiettivo	L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuto urbano prodotto raccolto in modo differenziato. Essendo espresso in percentuale, il dato può essere facilmente confrontato con altre realtà.			

Trend storico della percentuale di rifiuto urbano raccolto in modo differenziato



Fonte: Consorzio "Bacino Padova Tre"

La percentuale di raccolta differenziata non ha subito particolari cambiamenti dal 2004 al 2008. Si può comunque rilevare che il dato più basso è stato registrato nel 2004 (59,4%) mentre il valore massimo è stato raggiunto nel 2006 con il 63,0%. Il dato è senz'altro molto positivo in quanto è abbondantemente superata la soglia fissata dalla normativa per la fine del 2008 e si è vicini anche a quella fissata per il 2012.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Percentuale	45% entro il 31/12/2008 65% entro il 31/12/2012 (D.lgs. 152/2006)	✶✶✶	Consorzio "Bacino Padova Tre"

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Modalità di raccolta del rifiuto**	P	☺	←→
Obiettivo	L'indicatore schematizza, per ciascuna tipologia di rifiuto prodotto sul territorio comunale, la modalità di raccolta effettuata.			

Modalità di raccolta delle varie tipologie di rifiuto prodotto (2008)

Descrizione rifiuto	Tipologia raccolta
Organico	Porta a porta
Verde	Porta a porta
Cimiteriali	A chiamata
Rifiuti urbani non differenziati	Porta a porta
Spazzamento strade	Programmato giornaliero
Ingombranti	A chiamata porta a porta
T e/o F	Bidoncini stradali
Batterie	Contenitori presso negozi, ospedale
Oli minerali	A chiamata porta a porta
Raccolta multimateriale	Porta a porta
Vetro	Porta a porta
Carta e cartone	Porta a porta
Stracci ed indumenti smessi	Campane CARITAS
Accumulatori per auto	A chiamata porta a porta
Legno	A chiamata porta a porta
Metalli	A chiamata porta a porta
Raee	A chiamata porta a porta
Frigoriferi, congelatori, condizionatori ed altri apparecchi contenenti CFC	A chiamata
Oli e grassi vegetali	A chiamata porta a porta
Farmaci e medicinali	A chiamata farmacie
Apparecchi fuori uso con tubo catodico	A chiamata porta a porta
Altri elettrodomestici	A chiamata porta a porta
Altri rifiuti urbani di fognatura	A chiamata

Fonte: S.E.S.A.

Le tipologie di rifiuto che rivestono, in peso, maggior importanza vengono raccolte con il sistema porta a porta, questo vale sia per il rifiuto indifferenziato che per il verde e l'organico ma anche per multimateriale, vetro, carta e cartone.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
		✶✶✶	S.E.S.A.

motta
BITELLI

14 Rumore e rischi

Rumore ed elettromagnetismo sono fenomeni che si caratterizzano per la loro natura "invisibile" e che suscitano dubbi e timori in molta parte delle comunità locali.

Anche la comunità scientifica, pur producendo una copiosa bibliografia in materia, e ci riferiamo in particolare all'elettromagnetismo, non è ancora giunta a conclusioni univoche sui possibili effetti sulla salute umana.

14.1 La zonizzazione acustica del territorio comunale

La legge quadro nazionale sul rumore (n. 447/95) per "inquinamento acustico" intende "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo o alle normali 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 un problema soprattutto in ambito urbano, dove diversi tipi di sorgenti rumorose come mezzi di trasporto, attività produttive, cantieri, attività commerciali e ricreative contribuiscono a creare situazioni di potenziale disagio.

Le competenze di pianificazione in tale materia sono tutte delegate ai Comuni che, attraverso il Piano di classificazione acustica del territorio comunale, provvedono a fissare gli obiettivi da raggiungere su ciascuna zona del territorio individuata e classificata in base alle funzioni e destinazioni

Le classi acustiche previste dalla normativa nazionale

Classe	Descrizione
Classe I	Aree particolarmente protette - Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale - Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività artigianali e industriali.
Classe III	Aree di tipo misto - Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana -Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	Aree prevalentemente industriali - Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali - Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Fonte: DPCM 14/11/1997

d'uso effettivamente realizzate secondo i criteri stabiliti dalla Regione.

A ciascuna area è associata una classe acustica a cui corrispondono i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati per il periodo diurno e notturno.

Este ha adottato il proprio Piano di classificazione acustica (deliberazione di C.C. n. 22 del 23/03/2006) adeguandosi all'obbligo normativo introdotto per la prima volta dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

La normativa nazionale elenca sei classi acustiche nelle quali suddividere il territorio, ma il Piano di Este ne contempla solo cinque, avendo deciso di escludere la VI Classe che identifica le aree esclusivamente industriali interessate da attività industriali e prive di qualsiasi insediamento abitativo, per le quali i limiti di emissione acustica consentiti sono i più elevati.

Il territorio è stato suddiviso in zone e a ciascuna di queste è stato attribuito un numero che le identifica in maniera univoca attribuendo un punteggio che si basa sui seguenti parametri: densità di popolazione, densità di attività commerciali e terziarie, densità di attività artigianali e industriali, tipologia e intensità del traffico. I principali limiti acustici previsti per le classi sono:

- valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una specifica sorgente sonora, misurato in prossimità della stessa;
- valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; all'interno degli ambienti abitativi si fa riferimento ad un limite di immissione differenziale.

I limiti previsti per i valori di rumorosità elencati sono espressi in decibel (dB).

Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I – aree particolarmente protette	45	35
II – aree prevalentemente residenziali	50	40
III – aree di tipo misto	55	45
IV – aree di intensa attività umana	60	50
V – aree prevalentemente industriali	65	55
VI – aree esclusivamente industriali	65	65

Fonte: DPCM 14/11/1997

Valori limite di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I – aree particolarmente protette	50	40
II – aree prevalentemente residenziali	55	45
III – aree di tipo misto	60	50
IV – aree di intensa attività umana	65	55
V – aree prevalentemente industriali	70	60
VI – aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: DPCM 14/11/1997

Le aree omogenee identificate e classificate in Classe I, quella maggiormente tutelata, sono:

- l'area interna alle mura del castello di Este;
- l'area interessata dall'ospedale;
- l'area interessata dalla casa di riposo nei pressi di via Argine Restara;
- l'area interessata dalla presenza del cimitero in via Augustea, escluso il parcheggio antistante;
- l'area interessata dalla presenza del nuovo asilo nido nei pressi della zona PEEP in località Meggiaro;
- l'area individuata per la realizzazione del nuovo ospedale in prossimità del confine con il comune di Monselice;
- l'area interessata dalla presenza della scuola superiore "Duca d'Aosta" e l'area adiacente dove verrà realizzato un nuovo complesso scolastico;
- l'area interessata dalla vicina scuola media "A. Zanchi".

Il Piano ha identificato, inoltre, le aree di maggior rilevanza per la realizzazione di manifestazioni e spettacoli la cui regolamentazione è affrontata dal regolamento comunale e/o mediante autorizzazioni in deroga ai limiti stabiliti, come previsto dalla L.R. 10 maggio 1999, n.21.

Con l'approvazione della classificazione acustica del territorio, anche le normative sull'inquinamento acustico sono pienamente applicabili. Anche per quanto riguarda il regime sanzionatorio e secondo i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/97, compresi quelli di emissione. Le attività rumorose che non rispettano i limiti stabiliti hanno 6 mesi dalla data di attuazione della classificazione acustica del territorio comunale per presentare eventuali piani di risanamento acustico.

Il Comune sta ora predisponendo anche il Regolamento delle attività rumorose e a breve si attende l'approvazione definitiva. Per quel che riguarda il controllo delle attività rumorose l'Amministrazione comunale, a fronte di segnalazione o richiesta di intervento, attiva generalmente un accertamento di primo livello attraverso la Polizia Locale. Dal verbale di sopralluogo dei vigili si procede ad una verifica strumentale affidata ad ARPAV o alla risoluzione per via amministrativa diretta tra i soggetti interessati.

Nel corso del 2008 sono state raccolte dal competente ufficio comunale 7 segnalazioni, la maggior parte delle quali attribuibili ad esercizi pubblici. La casistica del 2008 fa intendere che il tema del rumore non appare come una priorità ambientale per gli abitanti di Este salvo rare eccezioni.

Segnalazioni di attività rumorose (2008)

	Soggetto fonte di rumore	Tipo di problema lamentato
1	Bar	Impianti tecnologici
2	Bar	Rumori molesti – musica
3	Ospedale	Imp. tecnologico - termoidraulico
4	Esercizio pubblico	Rumori molesti – musica
5	Laboratorio odontotecnico	Laboratorio – impianto produttivo
6	Bar	Rumori molesti – musica
7	Banca	Rumori molesti – cassa continua

Fonte: Comune di Este

Si segnala, infine, che nel corso del 2008 l'Amministrazione comunale ha effettuato un rilievo strumentale (con fonometro) presso la tensostruttura di via Monte Cero per verificare il rispetto dei limiti previsti per la zona 3, in cui è inserito l'impianto. Nelle conclusioni della relazione, datata 31 marzo 2008, si riscontra che i limiti sono rispettati e pertanto l'attività sportiva è da considerarsi non disturbante.

14.2 Le radiazioni non ionizzanti

Sulla terra è presente un fondo naturale di radiazioni elettromagnetiche, dovute alle emissioni del sole, della terra stessa e dell'atmosfera, e di radiazioni ionizzanti dovute principalmente al gas radon. Un contributo importante all'immissione nell'ambiente di radiazioni elettromagnetiche è attribuibile al progresso tecnologico e allo sviluppo industriale degli ultimi anni con la realizzazione di impianti per la diffusione radiofonica e televisiva (RTV), di impianti per la telefonia mobile (stazioni radio base - SRB) e di elettrodotti per il trasporto dell'energia, che emettono radiazioni non ionizzanti, cioè non in grado di modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole) come avviene per le radiazioni ionizzanti.

Le radiazioni non ionizzanti si dividono in radiazioni a bassa e alta frequenza. La classificazione si basa sulla diversa interazione che i due gruppi di onde hanno con gli organismi viventi e i diversi rischi che potrebbero causare alla salute umana.

Le sorgenti di campi elettromagnetici (radiazioni non ionizzanti – NIR) più significative sono:

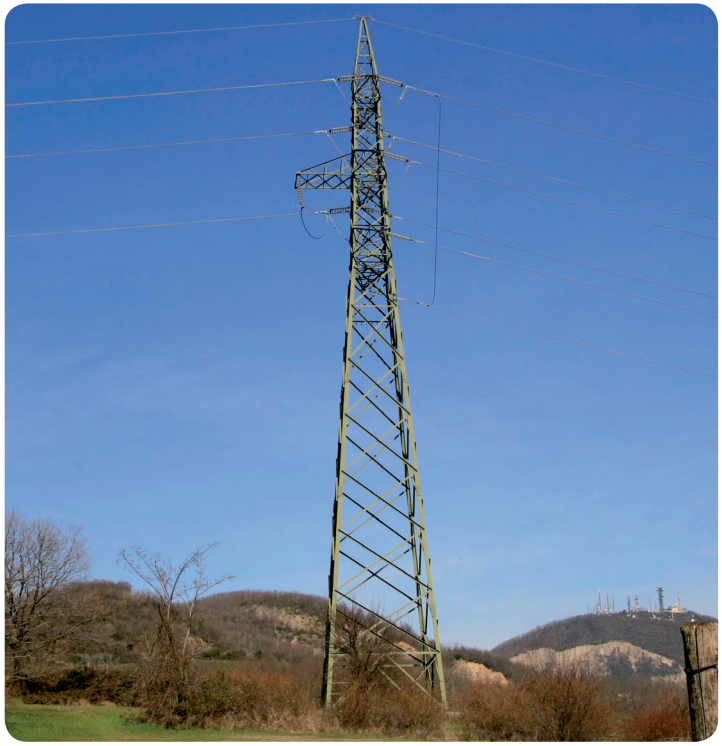
- gli impianti radiotelevisivi, le stazioni radio base e i telefoni cellulari, che producono radiazioni ad alta frequenza (RF - radio frequencies),
- gli elettrodotti, le sottostazioni elettriche e le cabine di trasformazione, che producono radiazioni a bassa frequenza (ELF - extremely low frequencies).

La stessa normativa nazionale e regionale inerente la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici (CEM), disciplina separatamente le basse frequenze (elettrodotti) dalle alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc).

Negli ultimi decenni i possibili effetti nocivi dell'esposizione ai campi elettromagnetici sulla salute umana hanno costituito un importante area di ricerca. Da anni l'Unione Europea, in base al principio di precauzione, incentra la propria azione sulla protezione dei cittadini dai rischi di danni causati dall'esposizione ai CEM.

In particolare, la Direttiva 2004/40/CE stabilisce le prescrizioni minime di sicurezza e di salute per la protezione dei lavoratori dai rischi connessi all'esposizione a campi elettromagnetici e la Direttiva 2008/46/CE (che modifica in parte la direttiva 2000/40/CE) fissa come termine il 30 aprile 2012 affinché gli stati membri mettano in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla Direttiva del 2004.

La normativa italiana distingue gli obiettivi di qualità, da rispettare nella progettazione di nuovi elettrodotti e nella progettazione di nuovi insediamenti residenziali (e in generale di luoghi adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore giornaliere) in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio (DPCM 08/07/2003).



Le stazioni radiobase (SRB)

La telefonia cellulare utilizza onde radio a frequenza compresa fra i 900 MHz e i 2100 MHz e impiega una rete di impianti basata sulla suddivisione del territorio in porzioni di dimensioni limitate, denominate celle. Ciascuna cella è servita da una Stazione radio base (SRB) che ha il compito di "comunicare" con i singoli utenti che si trovano all'interno di essa.

In particolare, il sistema ETACS, analogico, ha rappresentato la prima generazione di telefonia cellulare diffusasi all'inizio degli anni '80, seguito dai sistemi digitali GSM (seconda generazione, a partire dagli anni '90), e UMTS (terza generazione, intorno all'anno 2000).

Gli impianti di collegamento o ponti radio, collegano tra loro due punti distanti in visibilità ottica senza ostacoli interposti, emettendo il segnale in fasci di irradiazione molto stretti, sia orizzontalmente che verticalmente, motivo per cui eventuali impatti risulterebbero molto localizzati. La capillare diffusione di SRB in ambiente urbano, dovuta oltre che al crescere del numero di utenti anche alla diversificazione dei gestori di telefonia mobile, ha fatto emergere la necessità di una pianificazione territoriale più attenta per l'installazione dei nuovi impianti.

Per quanto riguarda le stazioni SRB presenti o interessanti il territorio comunale un recente studio (Indagine analitica del suolo nel territorio del comune di Este analisi territoriale) redatto dall'Università di Padova (anno 2009) per conto del Comune di Este, ne contava 9. Il catasto delle stazioni è comunque costantemente aggiornato da ARPAV che nel dicembre del 2004 ha realizzato e presentato una relazione relativa alla mappatura del campo elettromagnetico prodotto da impianti radio base per telefonia cellulare (SRB) nel comune di Este, con lo scopo di fornire una rappresentazione della situazione esistente nel territorio comunale. Per ciascuna stazione è stata realizzata un'analisi approfondita ed è stato quantificato il numero degli edifici rilevati in funzione della soglia di campo elettrico: l'analisi ha così interessato circa 1.500 edifici ed ha individuato un solo edificio in corrispondenza del quale il valore massimo calcolato è risultato pari a 3 V/m. In tutti gli altri casi gli edifici sono sotto tale soglia.

Impianti SRB presenti nel territorio del comune di Este

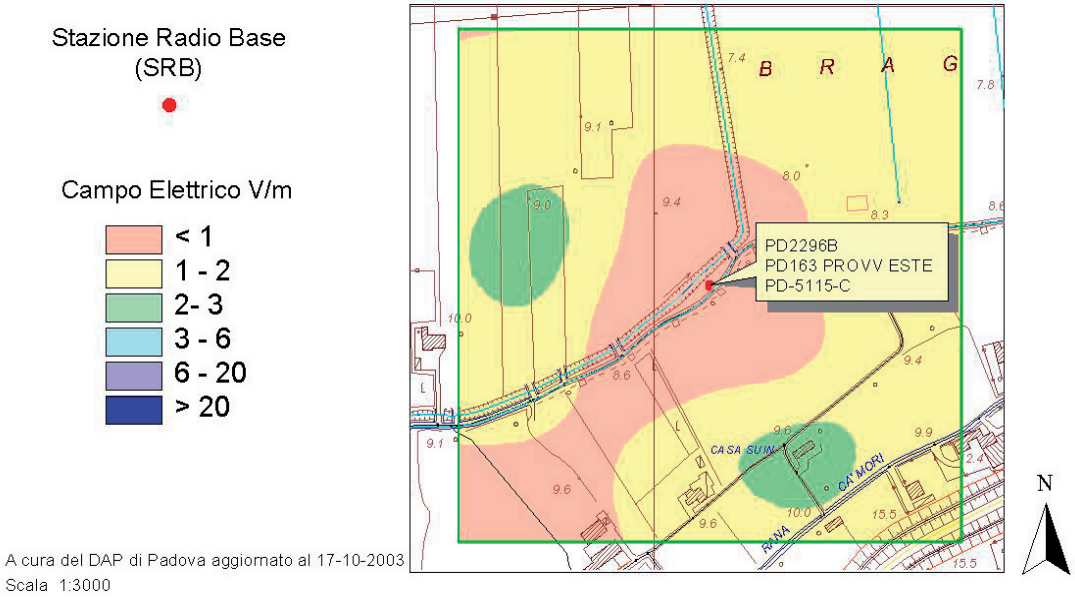
Gestore	Codice	Nome	Indirizzo	Comune
RFI	L426S005	S. Elena Este	c/o Stazione S. Elena	Este
TIM	PD10T	Este	Via Vallesina n. 3A c/o C.le Telecom	Este
WIND	PD163 PROVV ESTE	Este provvisorio	Via Stazie Bragadine	Este
Ex OMNITEL	PD-2101B_var1	Este	Via Gambina, 47	Este
H3G	PD2296B	Este-Baone	Via Comuna	Este
Ex OMNITEL	PD-5115-C	Este Zona Industriale	Via Bragadine	Este
WIND	PD037	Este	Via Vallesina	Este
Ex OMNITEL	PD-5133B	Villa Estense	Via Arzeron, 17	Villa Estense
TIM	PD98	Baone	Via Rana loc. Preare	Baone

Fonte: Centro studi qualità ambiente (CESQUA), Università di Padova

La mappa dei valori di campo elettrico generati dalle singole stazioni radio base sono elaborate, attraverso un programma di simulazione, da ARPAV.

Ad esempio per la stazione della exOmnitel (PD-5115-C) collocata in zona industriale via Bragadine in cui sono attive 9 antenne collocate a 29 metri di altezza dal suolo si sono ricavati i diversi livelli di campo elettrico. Le informazioni disponibili in rete sono in alcuni casi aggiornate di recente in altri piuttosto datate e risalgono al 2003.

Livelli di campo elettrico prodotto dalla SRB PD-5115-C (a 5 metri dal suolo)



Fonte: ARPAV

Gli impianti radiotelevisivi (RTV)

Sulla cima del monte Cero, che dista circa 1,5 km dal confine del comune di Este sono in funzione un elevato numero di impianti con strutture eterogenee; nel 2004 vi erano 28 impianti radiofonici e 33 impianti televisivi. Nonostante l'impegno dell'Ente Parco e del Comune stesso la situazione è molto complessa e non si è ancora giunti ad un riordino definitivo di queste strutture.

Le reti di trasmissione di energia

Nel territorio del Comune di Este sono presenti i seguenti elettrodotti:

- linea 132 kV "Este S.C. – Casale di Scodosia - Saletto" cod. 28-829 in cavo interrato (in costruzione);
- linea 132 kV "Este S.C. – Este nuova" cod. 28-541 in cavo interrato dal traliccio 18 alla C.P. Este Nuova, aerea dal traliccio 18 al traliccio 4;
- linea 50 kV "Este – Cementi Zillo (Stabilimento di Este)" cod. 29-274;
- linea 50 kV "Este – Battaglia" cod. 29-275;
- linea 50 kV "Este S. Croce – Italcementi Monselice" cod. 29-227;
- linea50 kV "Este S. Croce – Este Nera" cod. 29-225.

Nel corso del 2005 ARPAV ha realizzato una mappatura del campo magnetico generato dalla linea elettrica ad alta tensione Este S. Croce – Este Nuova così costituita:

- tralicci n. 5 - n. 16: semplice terna;
- tralicci n. 16 – n. 18: doppia terna ottimizzata;
- traliccio n. 18 - CP Este Nuova: cavo interrato.

Il riferimento normativo di allora, secondo quanto previsto dall'art. 69-comma 1 della Legge Regionale 30 gennaio 1997 n. 6, prevedeva che il tracciato degli elettrodotti in cavo aereo di tensione uguale o superiore a 132 kV fosse mantenuto ad una distanza dai fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati di persone, tale che il campo elettrico misurato a 1,5 m da terra non superasse il valore di 0,5 kV/m ed il campo magnetico non fosse superiore a 0,2 mT. Va inoltre ricordato che le distanze di rispetto non si applicano alle situazioni esistenti ma vanno attribuite tramite gli strumenti urbanistici generali e loro varianti adottati dopo l'entrata in vigore della legge. All'interno delle fasce di rispetto, fissate dalla DGR 11/472000 n. 1526, non è consentita alcuna nuova destinazione urbanistica residenziale.

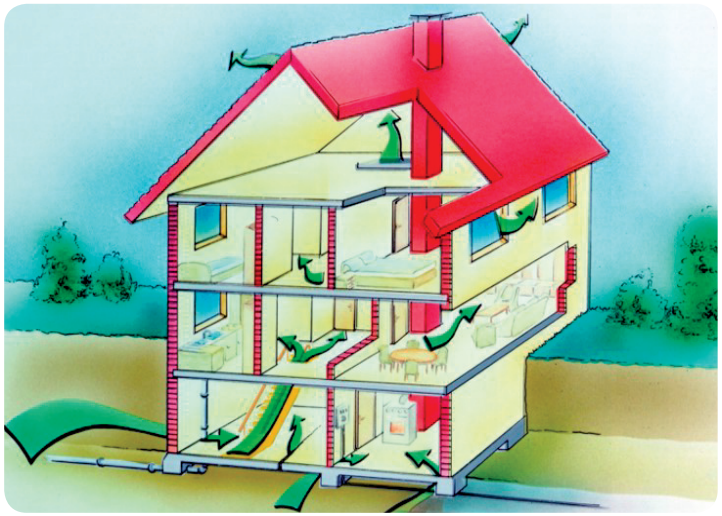
I risultati della simulazione hanno tenuto conto di tutti edifici contenuti nella CTR Regionale e i "siti sensibili", scuole ed aree verdi di pubblica fruizione, censite dalla Provincia ("Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova", aprile 2004). Per il tratto in cavo aereo nessun manufatto ricade in zone in cui il valore di campo risulta superiore a 0,2 mT, ad eccezione di un edificio indicato nella CTR, compreso tra i tralicci n.15 e n.16, il quale però non corrisponde ad un edificio vero e proprio ma ad una baracca di piccole dimensioni, non abitabile.

Per il tratto in cavo interrato si è notato che la fascia che delimita la zona con valori di campo superiori a 0,2 uT ha un'ampiezza di 19 m complessivi, 9.5 m per parte rispetto all'asse della linea; entro tale fascia non ricadono né edifici inclusi nella CTR, né aree verdi di pubblica fruizione censite dalla Provincia.

14.3 Il radon

Il radon è un gas naturale prodotto dal decadimento radioattivo del radio. È incolore e inodore e pertanto difficile da percepire.

La principale fonte di immissione del radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali da costruzione (il tufo vulcanico) e, in qualche caso, all'acqua. In situazioni *out-door* e quindi all'aperto tale gas si disperde in atmosfera ma negli ambienti chiusi si può accumulare, raggiungendo concentrazioni elevate. In questi ultimi casi (*in-door*), quando inalato per lungo tempo, il radon è pericoloso ed è considerato la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta.



Il rischio di contrarre il tumore aumenta in proporzione all'esposizione al gas. In Veneto si stima che ogni anno circa 300 persone contraggano cancro polmonare provocato dal radon.

È possibile proteggersi dal radon verificando in quale modo e in che quantità si è esposti all'inquinante.

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 perché a contatto con il terreno, fonte principale da cui proviene il gas radioattivo nel Veneto.

L'unità di misura della concentrazione di radon, secondo il Sistema di Unità Internazionale (SI) è espressa in Becquerel per metro cubo (Bq/mc).

La delibera regionale n. 79 del 18/01/2002 fissa a 200 il livello di riferimento di radon nelle abitazioni e, sulla base di un'indagine precedentemente effettuata, individua i comuni ad alto potenziale di rischio. Un'area è classificata ad alto potenziale qualora la concentrazione di 200 Bq/mc sia riscontrata su una percentuale di abitazioni superiore al 10% rispetto alle totali presenti nell'area stessa.

La Regione Veneto ha effettuato alla fine degli anni '90, in collaborazione con ARPAV, uno studio nelle abitazioni, che ha portato alla definizione della mappa delle zone a rischio. Nonostante il comune di Este non sia considerato a rischio, gli ulteriori approfondimenti e le recenti misure effettuate su richiesta di privati cittadini hanno evidenziato che nell'area euganea sono numerose le zone ad alto potenziale di radon, che in particolare possono interessare anche le fasce di contatto tra pianura e rilievo collinare.

Nel periodo 2003 - 2004 ARPAV ha realizzato un monitoraggio per valutare la presenza di gas radon presso gli edifici scolastici pubblici e privati (sino alle scuole medie incluse); si riportano di seguito i risultati di tale monitoraggio riguardanti le scuole presenti sul territorio comunale di Este.

Concentrazione di radon nelle scuole del comune di Este (2003 - 2004)

Scuola	Indirizzo	Concentrazione radon annua (Bq/m^3)		
		Media	Minima	Massima
Isidoro Alessi	Via G. Negri	116	96	140
Maria Sartori Borotto	P.zza Trento	42	33	52
Giosuè Carducci	Via S. Martino	46	29	62
Asilo Nido comunale	Via T. Tasso	44	32	54
Nido dei cuccioli	Via Campagnolo	38	35	40
G. Pascoli	Via Ghirardini	27	22	36
M. Francescani	Via dell'Atleta	23	21	26
Zanchi	Via dell'Atleta	30	23	40
Unità d'Italia	Via Argine Restara	50	40	55
S. Maria del Pilastro	Via Scarabello	92	34	208
Pilastro	Via Augustea	33	31	36
G. Verdi	Via Deserto	64	48	87
San Giuseppe	Via Deserto	106	71	146
S. Francesco	Via Chiesa Prà	35	31	41
S. Maria delle Grazie	Via Principe Umberto	Ha rifiutato il monitoraggio		
Pelà Tono	Via S. Stefano	Ha rifiutato il monitoraggio		

Fonte: ARPAV

14.4 Interventi di emergenza ambientale

Gli interventi che hanno un certo rilevo per l'ambiente sono gestiti, per la maggior parte dei casi, dal Corpo dei Vigili del Fuoco che in ogni momento del giorno e della notte sono pronti ad intervenire a soccorso di persone, a salvaguardia di beni e a tutela dell'ambiente.

Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco venne costituito con il Regio Decreto del 27/02/1939, successivamente convertito in Legge n. 1570 del 27/12/1941, con il compito di tutelare l'incolumità delle persone e la salvezza delle cose, mediante la prevenzione e l'estinzione degli incendi e l'apporto di servizi tecnici in genere, anche ai fini della protezione antiaerea. In seguito allo sviluppo del Paese i compiti di questo Corpo Nazionale divennero sempre più complessi e differenziati: così con il D.Lgs. n. 139 dell' 8/03/2006 si definirono i compiti nell'ambito della difesa civile, del servizio di soccorso pubblico e di prevenzione e di estinzione degli incendi su tutto il territorio nazionale.

Il comune di Este, vista la sua localizzazione strategica nel territorio provinciale, ospita una sede distaccata del Comando Centrale di Padova, dalla quale provengono la maggior parte delle richieste di intervento per l'area comunale. Un minor numero deriva invece dal capoluogo padovano e

da quella del vicino distaccamento di Abano Terme.

Come si può osservare dalla tabella seguente, gli interventi sono stati suddivisi in diverse tipologie, ma quelle che possono avere maggior impatto sull'ambiente circostante risultano essere:

- incendi: incendio normale, incendio dovuto a scoppio, incendio a seguito di rilascio di gas, scoppio dovuto a incendio;
- statica: valanghe e frane, sprofondamento del terreno e della sede stradale, dissesto statico (generico);
- acqua: danni d'acqua in genere, straripamento, inondazioni, mareggiate, rifornimento idrico, prosciugamento in genere;
- recupero: recupero di sostanze radioattive, recupero di parafulmini radioattivi, recupero di rilevatori vari, recupero di veicoli e merci.

Considerando il totale degli interventi del Corpo dei Vigili del Fuoco (nel 2005 e nel 2008 se ne sono contati un numero maggiore rispetto al 2006 e al 2007) e calcolando la media mensile, si può affermare che il 2008 si è distinto per circa 22 interventi al mese.

Tipologie degli interventi dei Vigili del Fuoco nel comune di Este

Tipologie di intervento	2005	2006	2007	2008
Acqua	11	5	10	12
Aeroporti/porti	0	0	0	0
Emergenza protezione civile	0	0	0	0
Falso allarme	5	1	5	2
Incendi	48	30	20	32
Incidenti stradali	11	19	9	3
Intervento non più necessario	10	13	13	11
Recuperi	4	2	7	4
Statica	5	2	2	11
Vari	160	152	137	194
Totale	254	224	203	269

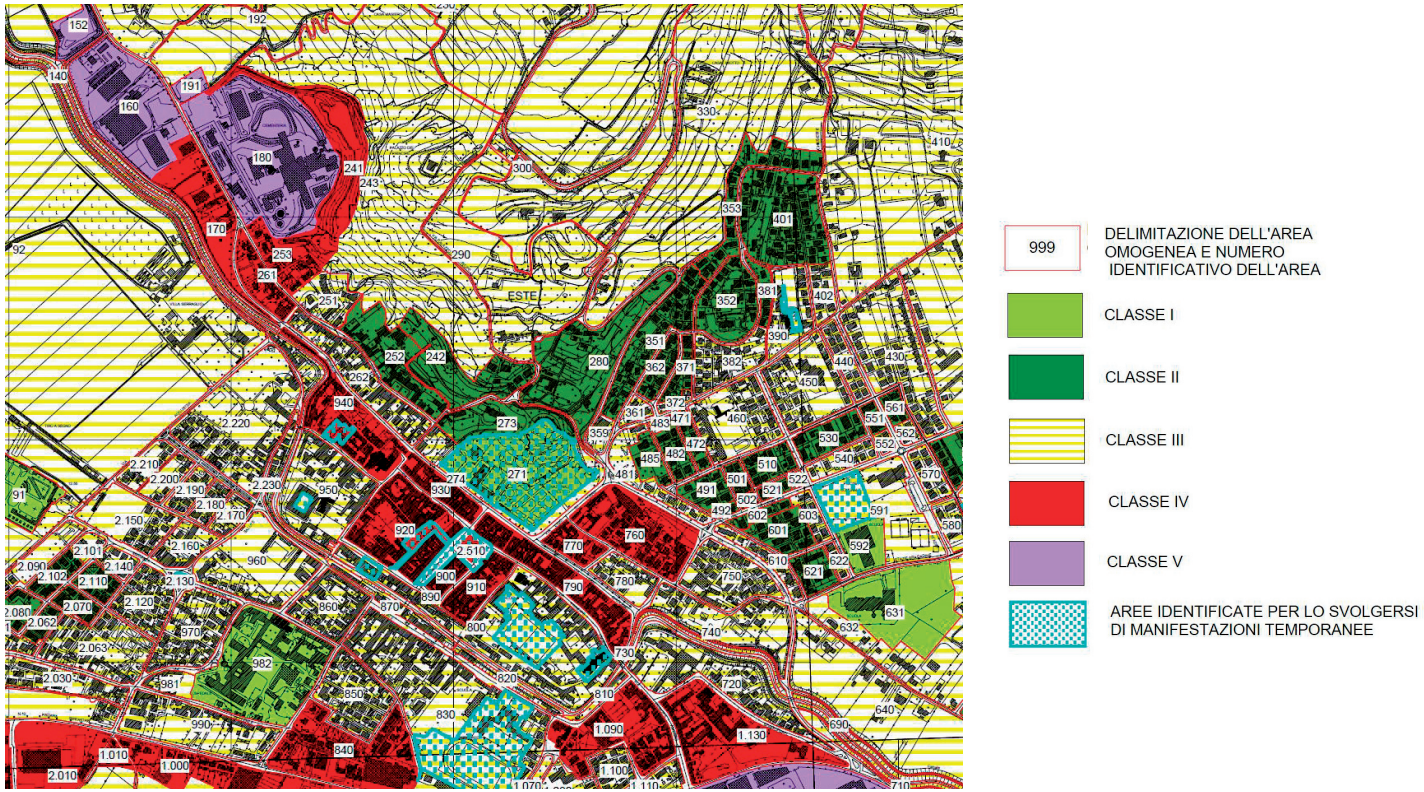
Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati Comando Provinciale Vigili del Fuoco Padova

Osservando la tabella riportata poco sopra, che riporta le diverse tipologie di intervento, quelle che risultano essere più numerose appartengono alla categoria definita "vari", che comprende tutti i casi di soccorso a persone, salvataggio di animali, interventi per fuga di gas, apertura di porte e finestre e simili.

Per la tipologia "incendi" si osserva un numero elevato di interventi nel 2005 ma successivamente un andamento altalenante e in netta diminuzione. Gli interventi per verifiche "statiche", nel corso dell'ultimo anno analizzato, hanno registrato un picco: nello specifico si contano 10 interventi per dissesto statico in genere e 1 per sprofondamento del terreno. Questi dati confermano senza dubbio un rischio idrogeologico che per alcune aree comunali è abbastanza rilevante (vedasi paragrafo 9.5 Il rischio idrogeologico). Rimangono pressoché stabili, invece, gli interventi dovuti ad allagamenti, pari a circa 1 al mese. Per quanto riguarda gli interventi dei Vigili del Fuoco legati ad incidenti stradali, nel periodo considerato questi sono notevolmente diminuiti, passando dai 19 del 2006 ai 3 del 2008. Rassicurante è la mancanza di interventi della protezione civile negli ultimi quattro anni.

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Classificazione acustica del territorio comunale**	R	😐	?
Obiettivo	Il Piano di classificazione acustica associa per ciascuna area del territorio una determinata classe acustica a cui corrispondono diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati per il periodo diurno e notturno.			

Estratto del Piano di classificazione acustica di Este - zona centrale



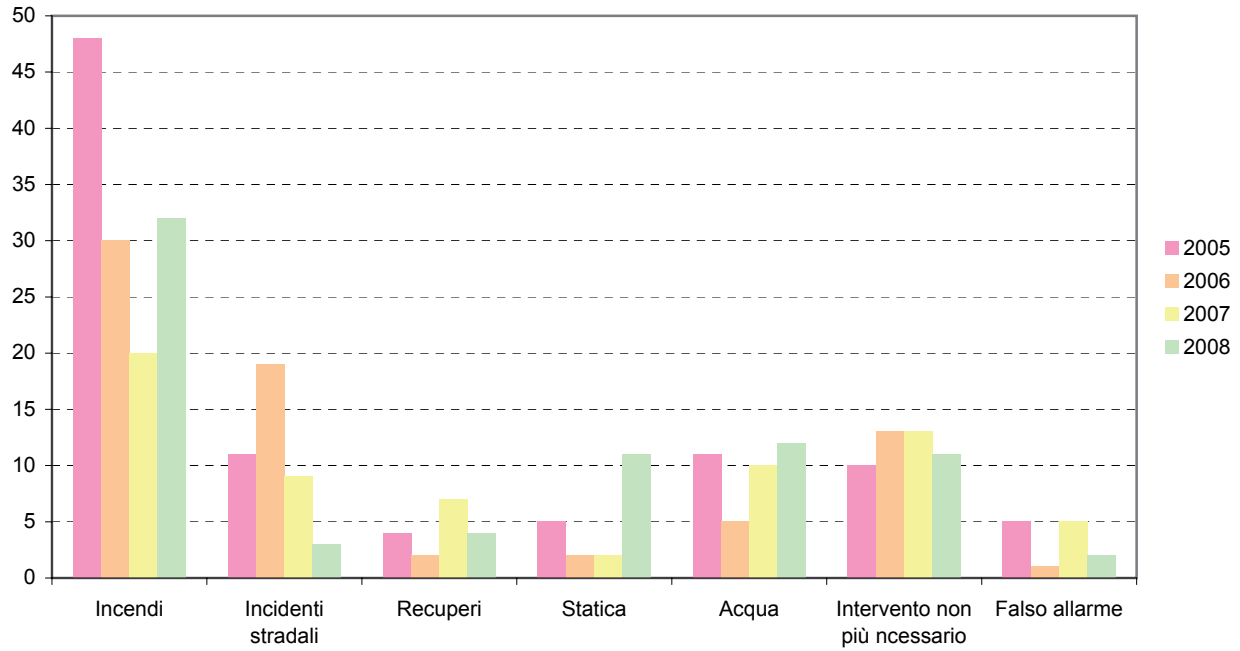
Fonte: Comune di Este

Il Piano è stato approvato nel corso del 2006, in ritardo rispetto agli obblighi normativi.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
	Indicazioni normative: L.Q. 447/1995 e L.R. 21/1999	✶✶✶	Comune di Este

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Interventi di emergenza ambientale**	P	😐	←→
Obiettivo	L'indicatore permette una visione delle tipologie di pressioni che avvengono sul territorio in relazione agli interventi del Corpo dei Vigili dei Fuoco.			

Tipologia di interventi dei Vigili del Fuoco



Fonte: Comando Provinciale Vigili del Fuoco - Padova

Il grafico restituisce una lettura immediata della distribuzione numerica degli interventi dei Vigili del fuoco nel territorio estense descritta nel paragrafo precedene 14.4. La categoria di intervento "vari" non è stata rappresentata nel grafico in quanto rappresenta più della metà di tutti gli interventi con una percentuale che va dal 63% del 2005, fino al 72% del 2008.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Numero		✶✶✶	Comando Provinciale Vigili del Fuoco - Padova

15 Trasporti

La città di Este appartiene al diffuso e dinamico sistema insediativo del “nord-est”, ai margini del Parco Regionale dei Colli Euganei, ad appena 20 chilometri da Rovigo e a 30 chilometri dalla conurbazione di Padova.

Il sistema infrastrutturale presenta reti stradali e ferroviarie a carattere nazionale ed internazionale.

Il territorio estense è interessato, almeno marginalmente, dal passaggio del corridoio europeo V (Lisbona - Kiev) che attraversa Padova e registra un’alta densità di infrastrutture di tipo reticolare e puntuale, molte delle quali di interesse nazionale, destinate ad assumere un importante ruolo di collegamento alla rete europea.

Este si trova, inoltre, all’interno del quadrilatero individuato dall’autostrada A13 Bologna - Padova, dalla A4 Torino - Venezia, dalla A22 Modena - Brennero e, in futuro, dalla Cispadana (arteria di collegamento tra Ferrara e Reggiolo), all’intersezione con la A22, attualmente in fase di *project financing*.

15.1 La rete stradale

Il territorio è servito, longitudinalmente da nord a sud, dalla A13 Bologna - Padova, che attraversa il territorio ad est di Monselice, poi dalla SR 16 Padova - Rovigo e dalla SP 247 che collega Este a Vicenza. Trasversalmente, invece, il territorio comunale estense è attraversato dalla SR10 che, da Monselice, collega la SR 16 alla SS 434 Transpolesana (Verona - Rovigo) e dalla variante alla SR 10 attualmente esistente tra Monselice e Carceri.

A livello avanzato di realizzazione è l’autostrada Valdastico Sud, che permetterà di collegare l’autostrada A4 Brescia - Padova con la SS 434 Transpolesana Rovigo - Verona. Il nuovo asse avrà caratteristiche di autostrada a pedaggio, con sei caselli ed una barriera terminale all’altezza di Badia Polesine. Tale viabilità intercetterà la prosecuzione della variante alla SR10 in località S. Margherita d’Adige, tratto attualmente in fase di progetto. A livello sovra comunale è da segnalare, inoltre, il futuro spostamento del casello autostradale della A13 da Monselice a Pozzonovo, con progettazione definitiva/esecutiva in corso da parte della Provincia.

Le viabilità storiche di accesso alla città di Este sono:
- la SP 247 da Rivadolmo, a nord;
- la SP 91 da Peagnola, a sud-ovest;
- la SP 42 da Deserto, a sud-est;
- la SP 41 da Villa Estense, a sud-est;
- la SP 8 che connette la SR 16 alla SP 42 nei pressi di Sant’Elena;
- la SR 10 da Monselice e da Montagnana, direttrice est-ovest.

La proprietà e la gestione della rete stradale è suddivisa sostanzialmente tra tre diversi soggetti: Veneto Strade, la Provincia ed il Comune.

Rete stradale in gestione a Veneto Strade

Strada	Denominazione	Gestione	Importanza	km 2003 - 2007	km 2008
Strada regionale - SR 10	Padana inferiore	Veneto Strade	Primaria	2,140	2,140
Strada regionale - SR 10 Var		Veneto Strade	Primaria	0,000	5,350
Strada provinciale - SP 247	Riviera	Veneto Strade	Secondaria	6,500	6,500

Fonte: Veneto Strade Spa e CNEL

Rete stradale provinciale

Strada	Denominazione	Gestione	Importanza	km nel Parco Colli*	km ad Este **
Strada provinciale - SP 6	di Cà Borin	Provincia di Padova	Strada locale tipo F	7,720	1,180
Strada provinciale - SP 41	Morosina	Provincia di Padova	Strada extraurbana tipo C	0,000	2,560
Strada provinciale - SP 42	Pisana	Provincia di Padova	Strada extraurbana tipo C	0,000	5,950
Strada provinciale - SP 62	delle Cave	Provincia di Padova	Strada locale tipo F	3,630	2,700
Strada provinciale - SP 91	Moceniga	Provincia di Padova	Strada extraurbana tipo C	0,000	1,050

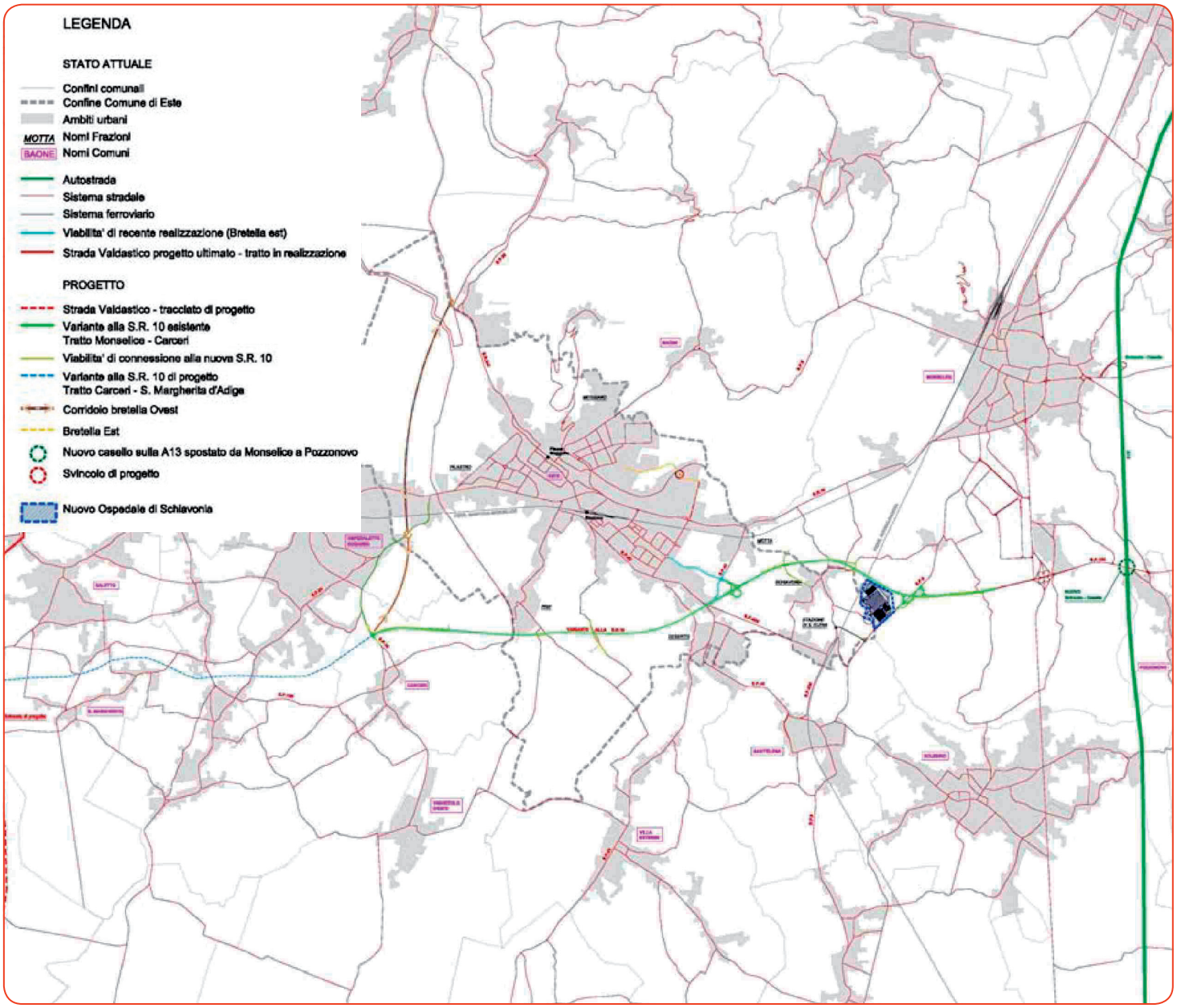
Fonte: Provincia di Padova, Settore viabilità

La rete stradale esistente non è più in grado di sostenere le elevate domande di mobilità che tutta l'area esprime. Le principali criticità sono legate al traffico di attraversamento lungo la SR 10, sulla quale si sommano i traffici di distribuzione e di penetrazione. E' in questo corridoio che hanno sede numerose attività commerciali, che attraggono un consistente afflusso di mezzi pesanti. Le criticità della SR 10 sono ulteriormente aggravate dalla presenza di intersezioni trasversali, anche semaforizzate, che ostacolano la fluidificazione del traffico.

Una scarsa gerarchizzazione della rete porta gli automobilisti a leggere l'intero sistema viario come indifferenziato; sono inoltre presenti elevati flussi di traffico pesante lungo la SP 247, dovuti agli automezzi che dalla cementeria Zillo (circa 250 occupati) si recano alla cava effettuando il giro di Baone. Tra le criticità puntuali, occorre evidenziare: l'incrocio tra via Garibaldi, via Schiavin e via Negri, critico per le svolte a sinistra e l'accessibilità al ponte di San Pietro attualmente funzionante con senso unico alternato.

Uno sguardo complessivo degli interventi sulla viabilità è rappresentata dalla successiva mappa progettuale.

Viabilità esistente e di progetto sul territorio comunale di Este



Fonte: PGTU Comune di Este

15.2 La rete ferroviaria

L'infrastruttura ferroviaria che interessa il comune di Este è costituita dalla linea RFI Monselice - Mantova a semplice binario elettrificata che a Monselice si connette alla linea RFI Bologna - Padova (a doppio binario elettrificata).

La tratta Boschi S. Anna - Monselice è lunga 36,30 chilometri, di cui circa 6,5 in territorio comunale. La stazione ferroviaria di Este è situata nei pressi del centro cittadino, l'edificio è di modeste dimensioni di recente restaurato e si sviluppa su due livelli, al piano terra è presente la sala d'attesa, dove trova posto anche una biglietteria automatica, mentre il piano superiore è inutilizzato. La rete ferroviaria presso la stazione di Este è dotata di quattro binari passanti, di cui tre utilizzabili per il servizio passeggeri (in realtà soltanto due sono utilizzati), più uno di servizio. Sono anche presenti diversi binari tronchi a servizio dello scalo merci con annesso un fabbricato, anche se tale servizio non viene più effettuato.

La stazione, gestita dalla società RFI, è classificata "*silver*" (tra le 4 categorie: *platinum, gold, silver e bronze*).

Stazione di Este

Apertura	16/05/1885
Stato attuale	In uso
Linea ferroviaria	Mantova - Monselice
Gestore	RFI
Classificazione	Silver
Tipologia	In superficie
Localizzazione	Via Principe Amedeo, Este (PD)
Biglietteria	Chiusa
Servizi	Biglietteria self-service Sala d'attesa WC
Punti vendita	Bar
Parcheggio	Per biciclette e per auto
Interscambio	Autobus extraurbano

Fonte: RFI e Agenda 21 consulting

Per la mobilità del territorio comunale, anche la stazione di S. Elena - Este assume una certa rilevanza, è ubicata in via Cesare Battisti 1, sulla linea Padova - Bologna, dove però fermano solo i treni regionali. La stazione, sempre gestita dalla società RFI, è classificata "*bronze*".

Da segnalare inoltre la storica e dismessa tranvia Este - Sant'Elena, che nacque agli inizi del XX secolo con l'obiettivo principale di collegare la città di Este con la sua stazione, posta lungo la ferrovia Mantova - Monselice, e con quella di Sant' Elena, sita sulla ferrovia Padova - Bologna.

La linea venne inaugurata il 15 luglio 1906; fu realizzata a scartamento metrico (1.000 mm) ed elettrificata. La corrente elettrica era fornita da una piccola centrale idroelettrica, costruita nel 1895 a Battaglia Terme, che dal 1896 alimentava anche l'illuminazione pubblica di Este. Dopo nemmeno trent'anni di attività la linea cessò di funzionare, soppressa nel 1934.

La vecchia linea tranviaria Este - Sant'Elena

	0	Este Via Massimo d'Azeglio
		Via Vittorio Emanuele
	0,4	Este Piazza Vittorio Emanuele
		Via Principe Umberto
		Via Principe Amedeo
	1,1	
	1,4	Stazione di Este
		Este Linea Mantova - Monselice
	1,5	Sottopasso
	6,5	Sant'Elena
		Sant'Elena Linea Padova - Bologna

Fonte: Ivan Furlanis (2008)

Il deposito dei tram si trovava nei pressi della chiesa di San Francesco, in via Massimo d'Azeglio. Da qui il tram imboccava via Vittorio Emanuele (ora via Matteotti), proseguendo poi per Piazza Vittorio Emanuele (ora Piazza Maggiore), via Principe Umberto e via Principe Amedeo. Qui la linea si diramava in due tronchi: uno proseguiva fino al termine di via Principe Amedeo di fronte alla stazione di Este, l'altro invece piegava per via Cesare Battisti, sottopassava la ferrovia ed imboccava le vie Deserto e Stazione di Sant'Elena a cui faceva capolinea.

La lunghezza del percorso da via Massimo d'Azeglio a Sant'Elena era di circa 6,5 chilometri mentre la diramazione per la stazione di Este era lunga 300 metri. L'orario del 1911 prevedeva 17 corse, tutte transitanti per la stazione di Este, con tempo di percorrenza di 25 minuti.

15.3 La mobilità ed il parco auto

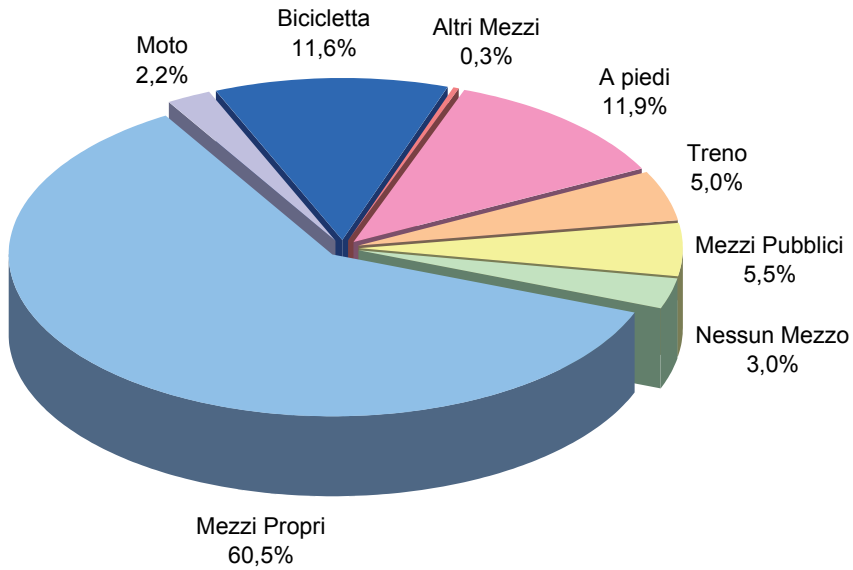
Este rappresenta una delle principali polarità di attrazione all'interno della provincia di Padova. Infatti, se il capoluogo attira complessivamente oltre 133 mila spostamenti al giorno (dati Censimento 2001) a seguire vi sono Cittadella, con 12.643 spostamenti giornalieri, ed Este con 11.749. I motivi che portano a tali spostamenti verso i principali poli di attrazione sono legati principalmente alle funzioni sovracomunali che in questi luoghi si svolgono, alle opportunità di studio, di lavoro e di affari, di intermediazione e di rappresentanza.

Questa domanda di mobilità verso i poli attrattori è per lo più soddisfatta dal trasporto privato motorizzato, mentre il trasporto pubblico raccoglie solo porzioni marginali di mobilità, come di seguito evidenziato dai dati aggiornati.

Dai dati rilevati nel corso del censimento 2001, e riferiti agli spostamenti in uscita da Este, si possono trarre alcune interessanti osservazioni: una percentuale pari al 60% degli spostamenti totali avviene con mezzo privato (auto) e circa il 2% in moto. Alta la componente che si sposta a piedi e con la bicicletta (oltre il 20% degli spostamenti totali), mentre l'uso del mezzo di trasporto pubblico (su gomma e su ferro) non appare particolarmente gradito ed i numeri sono nella media provinciale, cioè pari a circa il 10%.

Questi importanti dati riflettono una città che offre, all'interno del proprio territorio, strutture per l'istruzione primaria e secondaria e occupazionali facilmente raggiungibili anche dall'utenza debole.

Modalità degli spostamenti in uscita dal comune di Este (2001)



Modalità di trasporto	Numero spostamenti
A piedi	990
Treno	414
Mezzi Pubblici	461
Mezzi Propri	5052
Moto	184
Bicicletta	969
Altri Mezzi	28
Nessun Mezzo	247
Totale Spostamenti	8.345

Fonte: Censimento 2001 - Regione Veneto

Per quel che riguarda il numero di autoveicoli immatricolati si nota che il tasso di motorizzazione (autovetture su popolazione residente) ha raggiunto nel 2007 il 62%, il che significa che ci sono quasi 2 autovetture ogni 3 abitanti (bambini e ultra pensionati compresi); il valore, di poco superiore (+1%) rispetto i dati del 2002, conferma però una continua crescita, per altro probabilmente frenata dalla recente crisi economica.

Parco auto circolante

	Autobus	Autocarri trasporto merci	Autovetture	Motocicli	Rimorchi e semirimorchi	Altro	Totale complessivo
Anno 2002	23	1.110	10.106	1.012	381	283	12.915
Anno 2007	22	1.246	10.399	1.262	430	415	13.774

Fonte: ACI Padova

15.4 Il trasporto pubblico

Su gomma

Attualmente le linee di trasporto pubblico su gomma che attraversano il territorio del comune di Este sono 14, tutte extraurbane e gestite dalla società SITA.

La strada regionale 10, storica via di comunicazione in cui confluisce una buona parte del traffico del territorio estense, è attraversata da numerose linee, tra cui la linea di forza 813 (Montagnana-Este-Padova) che, essendo una linea diretta, consente di raggiungere Padova più velocemente del servizio ferroviario.

Tutte le altre linee attraversano le circostanti strade provinciali (e non solo) permettendo di raggiungere numerose municipalità sia della Bassa Padovana che del territorio veronese, vicentino e rodigino.

Nel territorio di Este le tratte percorse dai mezzi della SITA risultano essere pari a 65 chilometri.

Per analizzare i flussi dei passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico extraurbano si può fare riferimento al numero degli abbonati residenti nel comune e al numero di passeggeri trasportati sull'intera linea. Altre informazioni più dettagliate (ad esempio, saliti e scesi per fermata) sono reperibili solo attraverso specifiche attività di monitoraggio e conteggio. Come si osserva dalla tabella, dal 2006 al 2008, per gli studenti, si è registrata una flessione di una ventina di abbonamenti; mentre per i lavoratori si è assistito ad un calo di più di 30 abbonati passando quindi da 242 a 210. Complessivamente in 2 anni il numero di abbonati residente ad Este, che rappresenta circa il 3% della popolazione totale, è diminuito di oltre il 10%.

Per quanto riguarda i viaggiatori trasportati, la disponibilità di dati informatizzati, che deriva da un metodo di ripartizione per linea dei viaggiatori totali, ci consente di restituire l'andamento negli anni. I dati sono senza distinzione origine/destinazione e quindi non c'è la possibilità di individuare la quota parte transitante per il Comune di Este; essi si riferiscono al numero totale di passeggeri trasportati sull'intera linea e non solamente sul tratto passante per il comunale di Este. Complessivamente le 14 linee che interessano anche Este trasportano circa il 14% dell'utenza totale servita da SITA e la linea 813 e 813/1 (Montagnana - Este - Padova) è da considerarsi a tutti gli effetti una linea di forza per Este ma anche per l'intera provincia. Infatti tale linea, durante l'anno scolastico, effettua 50 corse al giorno. Come si osserva dal grafico sottostante, per quanto riguarda il numero totale di passeggeri delle 14 linee che servono il territorio estense, tra il 2007 e il 2008 vi è stato un leggero calo, in linea però con la diminuzione complessiva dei passeggeri di tutte le linee servite da SITA.

Numero di abbonati al trasporto pubblico su gomma residenti ad Este

Abbonati	2006	2007	2008
Lavoratori	242	230	210
Studenti	211	192	193
Totale	525	498	470

Fonte: SITA Spa Direzione Regionale del Veneto

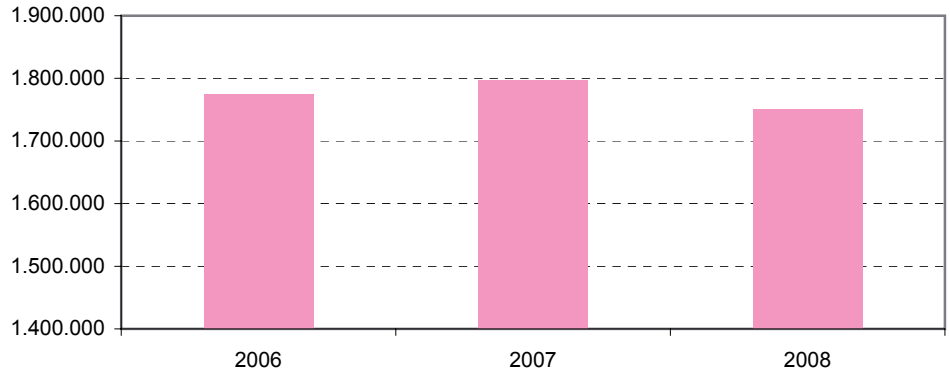
Passeggeri totali sulle 14 linee SITA di Este (2006 - 2008)

Linea	2006	2007	2008
813 Montagnana – Este - Padova	576.835	589.833	590.834
806 Este - Arqua' Petrarca – Padova	105.394	107.593	107.952
808 Este - Badia Polesine	141.935	135.380	90.340
809 Padova - Este - Casale Scodosia – Castelbaldo - Badia Polesine	174.453	175.627	178.687
810 Padova - Este - Lendinara	111.323	113.011	114.025
811 Este - Carceri – Vighizzolo	38.035	38.958	35.363
812 Este - Lusia – Cavazzana	17.089	17.504	20.052
833 Agna - Conselve – Este	212.596	214.555	217.755
834 Conselve - Pernumia – Este	47.201	47.865	48.346
842 Este - S.Elena - Solesino - Cavarzerane	34.502	34.939	35.339
843 Este - Vo' - Bastia - Cervarese Santa Croce	146.882	150.447	140.447
844 Este - Sossano – Orgiano	29.906	30.032	30.632
846 Este - Vescovana – Rovigo	138.013	140.265	141.362

* I dati sono espressi per l'intera linea e non solo per il tratto interno al territorio di Este

Totale passeggeri:	2006	2007	2008
Solo le 14 linee SITA che interessano Este	1.774.164	1.796.009	1.751.134
Tutte le linee SITA della provincia di Padova	12.202.499	12.498.634	12.420.824

Fonte: SITA Spa - Direzione Regionale del Veneto



Fonte: SITA Spa - Direzione Regionale del Veneto

Per favorire l'uso del servizio pubblico il Comune di Este ha raggiunto un accordo con SITA per proporre un'agevolazione tariffaria per gli spostamenti all'interno del territorio comunale. L'iniziativa, avviata il 15/12/2008 e tutt'ora in atto, prevede un contributo economico del Comune a SITA. Su ogni biglietto di corsa semplice, preventivamente acquistato dall'utente presso i punti vendita, si applica uno sconto del 50%: il costo quindi invece che essere di 1,05 € è di soli 0,50 €. Le fermate utilizzabili per la salita e la discesa sono presenti sia in città che nelle frazioni di Motta e Deserto secondo uno specifico elenco, come indicato negli appositi avvisi o sul sito internet www.sitabus.it, nella sezione linee regionali - Veneto.

Su ferro

La linea che da Monselice raggiunge Legnago, lungo la quale è ubicata la stazione di Este, è dimensionata per una capacità massima di 80 treni al giorno. Attualmente ne transitano, in media, 26, di cui 2 treni merci (dato del 2005), gli altri sono treni passeggeri regionali.

Dalla stazione di Este partono solo treni regionali che raggiungono la vicina stazione di Monselice in circa 10 minuti di percorrenza con 14 corse al giorno: la prima effettuata alle ore 5.52 e l'ultima alle 20.34. In direzione opposta raggiungono Montagnana, dopo circa 20 minuti con 14 corse (di cui una effettuata con servizio sostitutivo su gomma): la prima parte alle ore 6.22 e l'ultima alle 20.35.

Anche dalla stazione di Sant'Elena - Este partono solo treni regionali. Questi raggiungono direttamente Padova dopo circa 30 minuti per un totale di 10 corse al giorno: la prima è alle ore 6.06 e l'ultima alla 19.17. Rovigo è raggiunta direttamente in 15 minuti da 9 corse giornaliere; la prima alle ore 7.22 e l'ultima alle 19.44.

Analizzando il traffico ferroviario movimentato in provincia, si nota che ogni giorno nel periodo estivo sono circa 20.000 gli utenti in salita e 17.500 gli utenti in discesa dalle diverse stazioni, di cui 14.700 saliti e 12.200 scesi solo alla stazione principale di Padova. I numeri crescono nei mesi invernali per complessivi 29.000 saliti e 25.500 discesi. Se a questi numeri si toglie il traffico movimentato dalla stazione principale di Padova, si nota che nelle rimanenti stazioni della provincia il movimento passeggeri si attesta circa sulle 5.000 unità. Di queste la stazione di Este movimenta circa il 3% del traffico e la stazione di S. Elena – Este l'1,4%.

I dati di dettaglio riferiti alla stazione Sant'Elena – Este (sulla linea Padova – Bologna) sono riferiti ai 3 seguenti periodi: luglio 2008, gennaio 2005 e luglio 2004. Come si può osservare la frequentazione è decisamente più sostenuta nei mesi invernali. Questa stazione ferroviaria offre sicuramente un servizio di mobilità pubblica complementare a quella di Este, per una linea molto importante che congiunge il capoluogo veneto con quello emiliano.

Passeggeri rilevati nella stazione di Sant'Elena: dati medi giornalieri

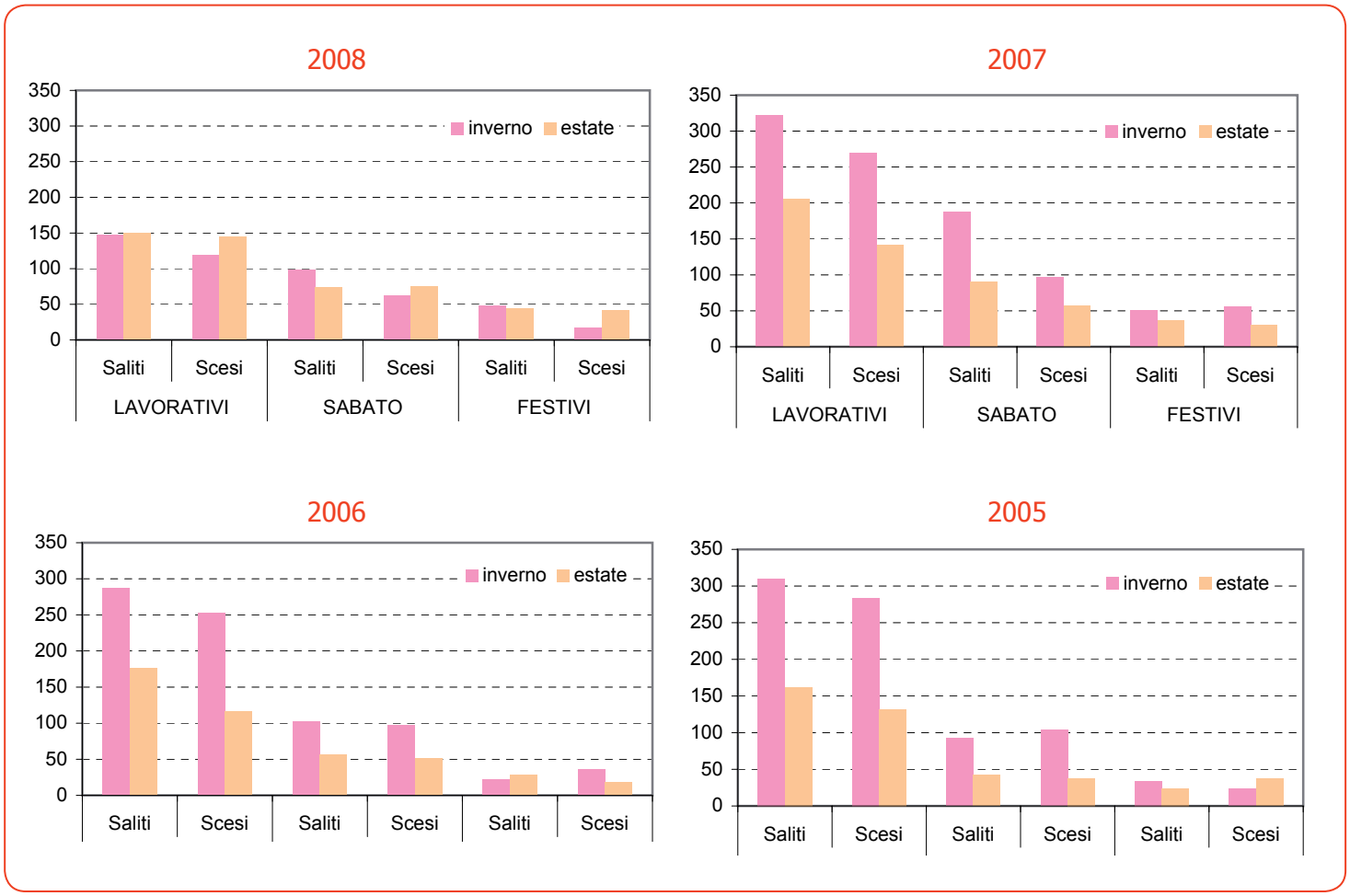
Movimentazione luglio 2004		Movimentazione gennaio 2005		Movimentazione luglio 2008	
Saliti	Discesi	Saliti	Discesi	Saliti	Discesi
69	81	144	133	65	90

Fonte: Trenitalia

I dati della frequentazione della stazione di Este (linea Padova - Monselice – Mantova) sono più completi perché sono disponibili i dati sia di un mese estivo (luglio) che di uno di fine inverno (marzo) degli ultimi quattro anni, anche se il dato del 2008 presenta alcune specificità.

Il numero di utenti in salita e discesa è sembrato pressoché costante dal 2005 al 2007 mentre nel 2008 il dato è parziale perché i monitoraggi del mese di marzo non hanno interessato lo stesso numero di treni degli anni precedenti. Questo fa apparire una brusca diminuzione del numero di passeggeri nei giorni lavorativi invernali mentre la situazione per i giorni pre-festivi e festivi si mantiene stabile, anche se l'utilizzo del trasporto ferroviario appare in questi giorni molto ridotto.

Passeggeri rilevati nella stazione di Este: dati medi giornalieri estate e inverno (2005-2008)



Fonte: Trenitalia

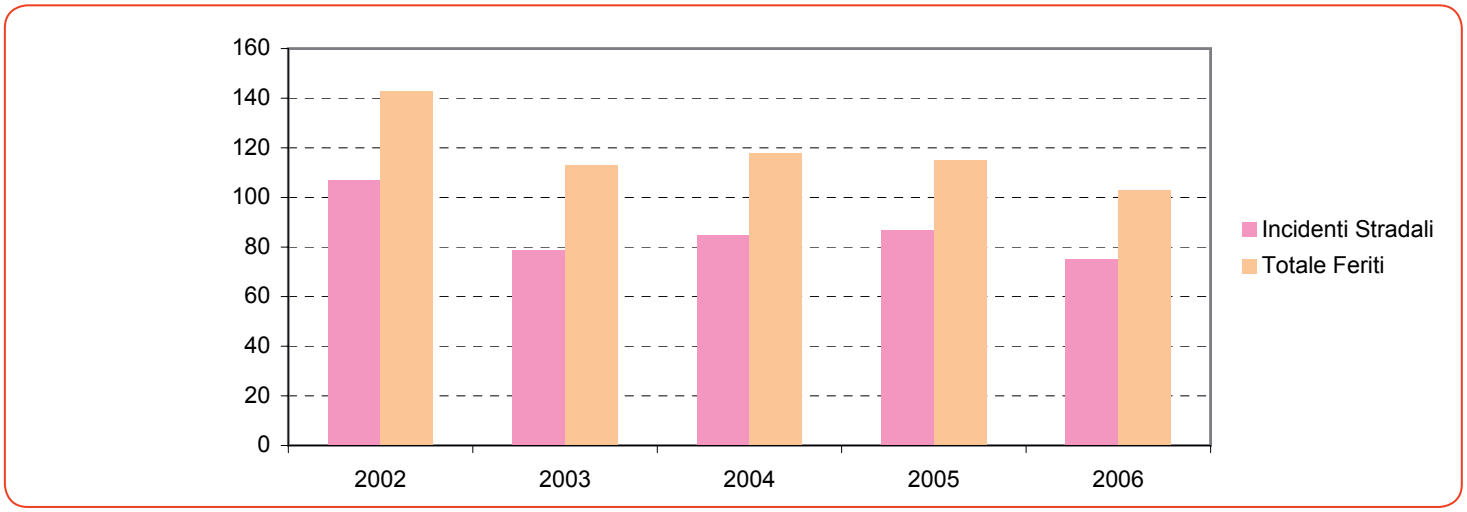
15.5 Le esternalità dei trasporti

Gli impatti che il macrosettore dei trasporti determina sull'ambiente sono al centro del dibattito pubblico, scientifico e tecnologico di questo inizio secolo. C'è la consapevolezza che la crescita del settore dei trasporti può determinare incontrollati aumenti nel consumo di combustibili con effetti sulle emissioni di gas serra (anidride carbonica in particolare) e le emissioni di altri gas inquinanti. Fenomeni che vanno governati accanto alle altre esternalità, causate principalmente dal traffico stradale riconducibili al problema del rumore, degli incidenti, della frammentazione degli ecosistemi, della congestione, nonché al tema legato alla produzione dei rifiuti derivanti dalla manutenzione e dallo smaltimento dei veicoli (rottamazioni, pneumatici, oli esausti, ecc).

Il conteggio di queste esternalità avviene con grandi difficoltà e lo stesso Piano regionale dei trasporti, pur considerando con attenzione la tematica, ha dimostrato la difficoltà oggettiva di trasformare in costo economico l'impatto spesso immateriale o incommensurabile del comparto dei trasporti. A questo fine pare quindi interessante proporre, in questo paragrafo, i dati relativi all'incidentalità, lasciando invece la riflessione sulle altre esternalità a successivi approfondimenti.

In Veneto dal 2000 al 2006, il numero di sinistri è diminuito (-2,4%), anche se con minore velocità rispetto alla media nazionale (-7,2%) e, addirittura, negli ultimi due anni si registra una lieve ripresa del fenomeno. Per quanto riguarda invece il numero di morti nello stesso periodo si è riscontrata una riduzione pari al 22,5% (19,7% il dato nazionale).

Incidenti e feriti ad Este

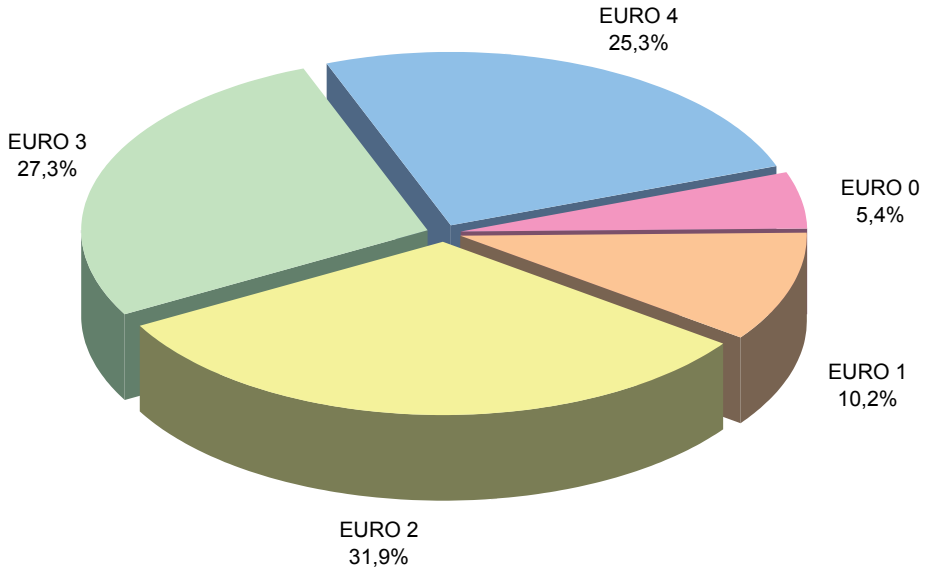


Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting srl su ISTAT - ACI

Gli incidenti che avvengono all'interno del territorio di Este rappresentano il 2% di quello che avviene a livello provinciale. L'andamento negli ultimi anni appare in leggera contrazione tanto per il numero di incidenti così come il numero di feriti. Il livello comunale risulta però poco significativo per tracciare un trend significativo sul numero di decessi poiché, fortunatamente, la casistica è molto limitata e ridotta a pochissime unità. Nel 2002 si è riscontrato solo 1 morto per incidente stradale, 2 nel 2003, 1 nel 2004, 4 nel 2005 e 1 nel 2006.

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Quota della flotta veicolare conforme a determinati standard di emissione**	D	😐	↑
Obiettivo	Rappresentare il parco circolante secondo la classificazione Corinair - Copert III, sviluppata in funzione della stima delle emissioni inquinanti derivanti dalla diversa motorizzazione del parco auto. Le Euro 0 (o convenzionali) sono quelle più inquinanti mentre le Euro 4 quelle meno inquinanti.			

Classificazione Euro (Copert) parco auto di Este 2007



Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati ACI

Solo il 5% delle auto circolanti a Este è classificato come Euro 0, mentre un'auto su 4 è già Euro 4. Attualmente le nuove auto in produzione sono tutte in linea con misure antinquinamento più restrittive dell'Euro 4 e dell'Euro 5.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Percentuale	Le diverse tipologie di motorizzazioni sono stabilite da apposite direttive. Non ci sono valori di riferimento normativi da raggiungere.	✶✶✶	ACI Padova

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Reti infrastrutturali di trasporto**	D	😐	?
Obiettivo	L'indicatore descrive la rete infrastrutturale a servizio della mobilità, comprendendo: le strade principali, le secondarie, altre strade, le ferrovie, gli aeroporti e le aviosuperfici.			

Rete infrastrutturale di Este

Struttura	Gestore	Denominazione	Estensione	Note
Autostrade	-	non presenti		A13 Padova - Bologna è la più vicina
Strade principali	Veneto Strade	SR 10	2,140 km	
		SR 10 var	5,350 km	In funzione dal 2008
		SP 247	6,500 km	
Strade secondarie	Provincia di Padova	SP 6 - di Cà Borin	1,180 km	
		SP 41 - Morosina	2,560 km	
		SP 42 - Pisana	5,950 km	
		SP 62 - delle Cave	2,700 km	
		SP 91 - Moceniga	1,050 km	
Altre Strade	Comunali		84,500 km	
Ferrovie	RFI	Mantova - Monselice	5,850 Km	
		Bologna - Padova	1,340 Km	
Aeroporti		non presenti		Venezia, Bologna e Verona sono i più vicini
Aviosuperfici				Una segnalazione

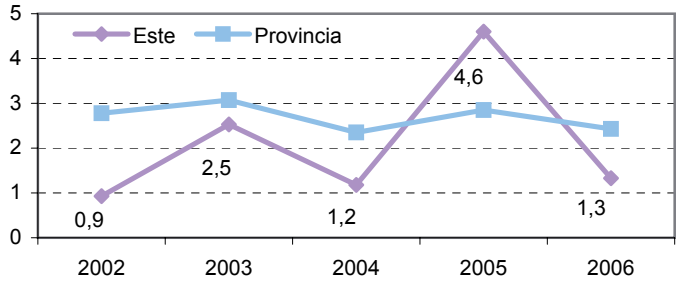
Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati Veneto Strade, Provincia di Padova, Comune di Este e RFI

Si nota la recente entrata in funzione della variante della strada regionale padana inferiore (SR 10 var).
Sono in fase di realizzazione e progettazione altre importanti infrastrutture stradali.

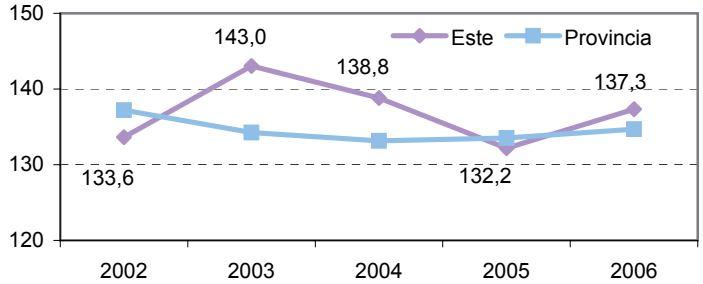
Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Chilometri		✶✶	Veneto Strade, Provincia di Padova, Comune di Este e RFI

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Tassi di mortalità, incidentalità, pericolosità e numero di incidenti**	D	😐	←→
Obiettivo	Verificare l'andamento dei sinistri attraverso: Tasso di mortalità = (Numero morti)/(Numero incidenti)*100; Tasso di lesività = (Numero feriti)/(Numero incidenti)*100; Tasso di pericolosità = (N. morti)/(N. morti + N. feriti)*100; Incidenti per abitante = (N. incidenti)/(Popol.)*(1.000).			

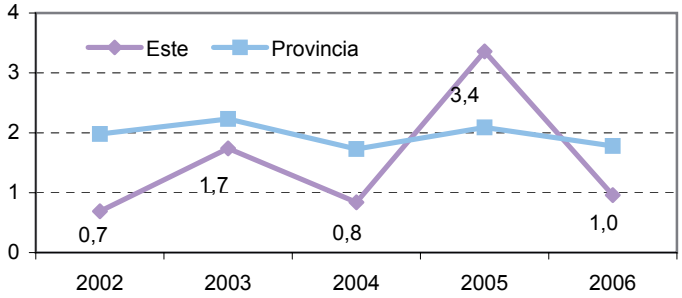
Tasso di mortalità



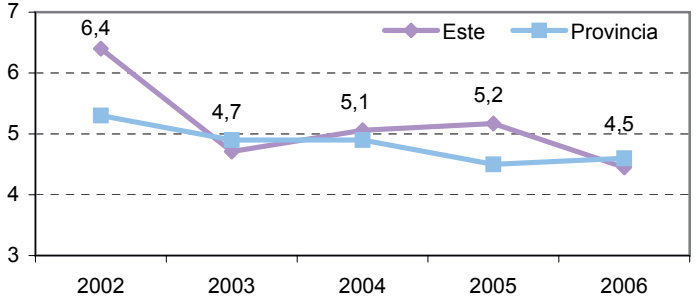
Tasso di lesività



Tasso di pericolosità



Incidenti per abitante



Fonte: elaborazioni Agenda 21 consulting su dati Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale

Nel quinquennio 2002 – 2006 Este dimostra tassi di incidentalità al di sotto della media provinciale, ad eccezione del 2005 caratterizzato da un picco di decessi (pari a 4 unità).

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Numero puro	La Commissione Europea nel 2001 ha posto l'obiettivo di dimezzare nel periodo dal 2001 al 2010 il numero dei morti sulle strade.	✶✶✶	Regione Veneto, ACI, ISTAT

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Offerta. Percorrenza annua del trasporto pubblico**	S	☺	?
Obiettivo	L'indicatore descrive l'offerta del trasporto pubblico su gomma, calcolata in chilometri percorsi e in base al numero delle corse degli autobus per le linee che servono il territorio.			

Percorrenza chilometrica per linea SITA

Linea	Percorrenza interna al Comune di Este (km/corsa)	N° corse/giorno scolastico*		Percorrenza intera linea (bus km/anno)
		a.s. 2009-2010	a.s. 2008-2009	2008
813 e 813/1	7,5	50	50	896.570
806	0,8	8	6	87.082
808	4,0	24	24	168.765
809	7,5	20	20	220.801
810	8,8	26	26	207.545
811	4,0	5	5	25.260
812	6,0	4	4	37.075
833	3,5	11	11	159.414
834	3,5	10	10	134.464
842	6,8	5	5	18.585
843	1,6	17	17	117.764
844	1,6	5	5	31.010
846	4,2	3	3	137.842
846/1	5,2	10	10	
TOTALE	65	198	196	2.242.177

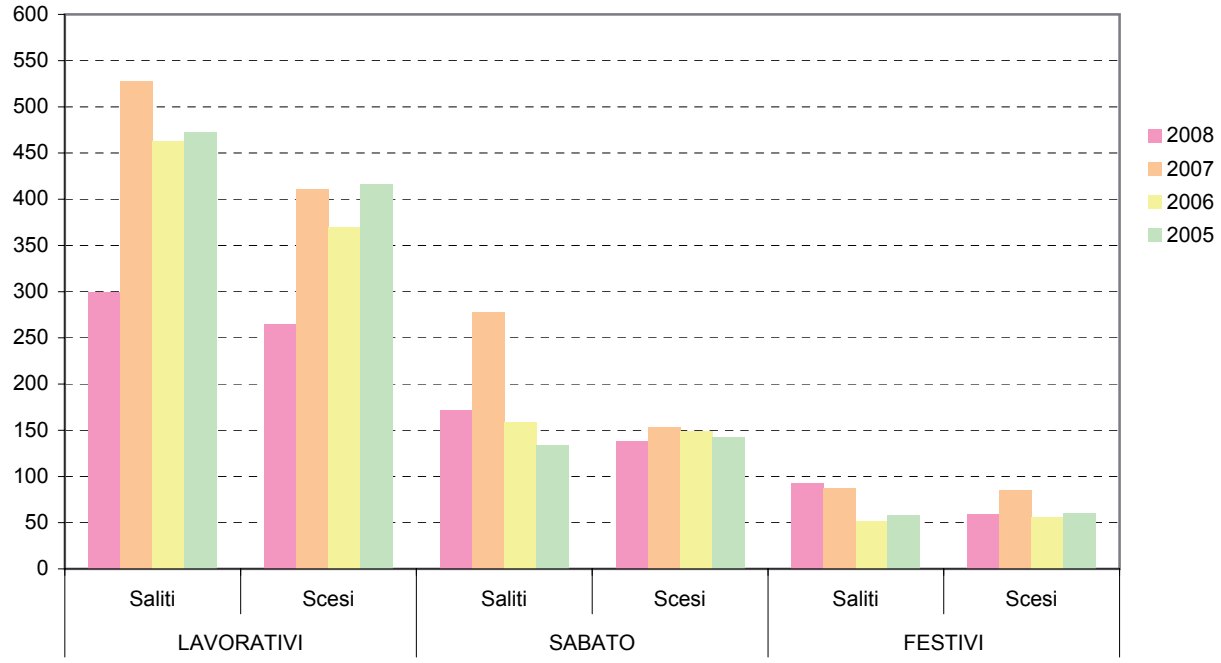
Fonte: SITA Spa - Direzione Regionale del Veneto
* N° corse/giorno: numero complessivo di corse per entrambi i sensi di marcia

Le 14 linee considerate offrono annualmente 2.242.177km di trasporto pubblico sul territorio del bacino padovano, includendo anche il territorio di Este. In un giorno tipo feriale i bus della SITA percorrono circa 1.100 km internamente al comune di Este di cui 375 km percorsi dalla linea 813 (e 813/1) e 228 km dalla linea 810.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Chilometri; n. corse/giorno		✶✶✶	SITA Spa Direzione Regionale del Veneto

		DPSIR	Stato attuale	Trend
Indicatore	**Passeggeri trasportati annualmente dal trasporto ferroviario**	S/R	?	?
Obiettivo	L'indicatore descrive il numero di passeggeri trasportati annualmente dal trasporto ferroviario, distinguendo nel movimento di entrata e uscita nel territorio interessato.			

Frequentazione treni: passeggeri rilevati alla stazione di Este - dati medi giornalieri



Fonte: Trenitalia

I dati annuali sulla frequentazione della stazione di Este non sono omogenei trai diversi anni. Purtroppo nel 2008 il monitoraggio ha interessato un numero minore di treni rispetto agli anni precedenti. Ad esempio sulla Monselice - Mantova negli anni precedenti erano monitorati 6 treni, nel 2008 solamente 3, la stessa cosa sulla Legnago - Padova, dove in precedenza erano monitorati 7 treni mentre nel 2008 solamente 3.

Unità di misura	Valore di riferimento	Disponibilità del dato	Fonte del dato
Numero passeggeri		✶✶	Trenitalia