COMUNE DI NOVENTA PADOVANA

Provincia di Padova

Piano di Assetto del Territorio (PAT)

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) Rapporto Ambientale

Coordinamento:

KačičLidén Landscape Architects, Trieste Romana Kačič, architetto del paesaggio

Pianificazione ambientale e paesaggistica: KačičLidén Landscape Architects, Trieste Mattias Lidén, architetto del paesaggio

Pianificazione urbana:

OP Architetti Associati, Venezia-Mestre Andrea de Eccher, architetto

Sistema informativo territoriale:

HESC servizi per il territorio, Venezia-Mestre Markus Hedorfer, pianificatore territoriale

Aspetti agronomici:

HESC servizi per il territorio, Venezia-Mestre Anna Giacon, dottore agronomo Enrico Fabris, ingegnere ambientale

Aspetti geologici:

Studio Associato Geodelta, Limena (PD) Jacopo De Rossi, geologo

Aspetti idraulici:

Ipros Ingegneria Ambientale srl, Padova Paolo Peretti, ingegnere idraulico

Valutazione Ambientale Strategica: KačičLidén Landscape Architects, Trieste Katja Mignozzi, naturalista Rossella Napolitano, naturalista

Collaboratori:

Daniela Anzil, Guendalina Ciancimino, Mina Fiore, Omar Tommasi, Ilaria Damele, Antonio De Mitri, Claudia Zoccolari, Filippo Venturini

Comune di Noventa Padovana:

Sandro Beghin, responsabile del Settore Urbanistico

1 I	NTRODUZIONE	1
	1.1 La valutazione ambientale strategica	
	1.1.1 riferimenti normativi:	
	1.1.2 Le fasi della VAS	3
	1.2 Lagranusti dal Damanta Ambiantala	4
	1.2 I contenuti del Rapporto Ambientale	4
2 (QUADRO AMBIENTALE	6
	2.1 Informazioni territoriali di base	8
	2.2 Aria	10
	2.2.1 Normativa di riferimento	
	2.2.2 Emissioni in atmosfera	
	2.2.3 Qualità dell'aria	
	2.2.3.1 Zonizzazione territoriale rispetto al grado di inquinamento	
	2.2.3.2 Concentrazione di biossido di zolfo (SO ₂)	
	2.2.3.3 Concentrazione di biossido di azoto (NO ₂)	
	2.2.3.4 Concentrazione di monossido di carbonio (CO)	
	2.2.3.5 Concentrazione di monossido di carbonio (CO)	
	2.2.3.6 Concentrazione di polveri sottili (PM ₁₀)	
	2.2.3.7 Concentrazione di benzene (C_6H_6)	
	2.2.3.8 Concentrazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	
	2.2.4 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera	
	2.2.4 Plano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera	23
	2.3 Clima	27
	2.3.1 Temperatura	
	2.3.1.2 Confronto con la serie storica di Legnaro	
	2.3.2 Precipitazioni	
	2.3.2.1 Confronto con la serie storica di Legnaro	
	2.3.3 Evapotraspirazione e bilancio idroclimatico	
	2.3.4 Umidità relativa	
	2.3.5 Irraggiamento	
	2.3.6 Ventilazione	
	2.4 Acqua	
	2.4.1 Qualità dei corpi idrici: acque superficiali	
	2.4.1.1 Normativa di riferimento	
	2.4.1.2 Bacini idrografici	
	2.4.1.3 Corsi d'acqua	
	2.4.1.4 Stazioni di monitoraggio	
	2.4.1.5 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)	
	2.4.1.6 Indice Biotico esteso (IBE)	
	2.4.1.7 Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA)	
	2.4.1.8 Stato Ambientale del Corso d'Acqua (SACA)	
	2.4.1.9 Acque idonee alla vita dei pesci	
	2.4.2 Qualità dei corpi idrici: acque sotterranee	
	2.4.2.1 Normativa di riferimento	
	2.4.2.2 Stazioni di monitoraggio	
	2.4.2.3 Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)	
	2.4.2.4 Nitrati nelle acque di falda	
	2.4.2.5 Pesticidi nelle acque di falda	
	2.4.3 Qualità dei corpi idrici: la direttiva nitrati	62
	2.4.3.1 Rischio percolazione azoto	
	2.4.4 Risorse idriche disponibili	64
	2.4.4.1 Normativa di riferimento	
	Normativa Nazionale	
	2.4.4.2 Acque destinate consumo umano	
	2.4.4.3 Qualità delle acque potabili	
	2.4.5 Inquinamento delle risorse idriche	
	•	

	2.4.5.1 Fonti inquinanti di azoto e fosforo	
	2.4.5.2 Numero di persone allacciate alla rete fognaria	
	2.4.5.3 Sistema di smaltimento e depurazione delle acque	68
י כ	5 Suolo e sottosuolo	70
	2.5.1. Normativa di riferimento	
	2.5.2 Caratteri generali del territorio	
	2.5.2.1 Assetto pedologico	
	2.5.2.2 Assetto geomorfologico e geologico stratigrafico	
	2.5.2.3 Assetto idrogeologico	
	2.5.3 Qualità dei suoli	
	2.5.3.1 Carbonio organico	
	2.5.4.1 Erosione	
	2.5.5 Contaminazione del suolo	
	2.5.5.1 Carico unitario di fanghi di depurazione	
	2.5.5.2 Allevamenti ed effluenti zootecnici	
	2.5.6 Uso del territorio	
	2.5.6.1 Uso del suolo	
	2.5.6.2 Aree utilizzate per l'agricoltura intensiva e misure UE	
	2.5.6.3 Attività di cava	
	2.5.7 Siti contaminati	
	2.5.8.1 Rischio sismico	
	2.5.8.2 Rischio idraulico	
	2.5.8.3 Fragilità del territorio	
	6 Biodiversità	
	2.6.1 Normativa di riferimento	
	2.6.2 Specificità del territorio di Noventa Padovana	
	2.6.3 La Rete Natura 2000	
	2.6.4 La rete ecologica locale	
	2.6.6 Alberi Monumentali	
	2.6.7 Anfibi e rettili	
	2.6.8 Avifauna	
	2.6.9 Mammalofauna	.108
	2.6.10 Specie invasive	
	2.6.11 Pressione venatoria	
	2.6.12 Azioni per la protezione dell'ambiente	.113
ე -	7 Detwine min cultural a cuchitattaniae avalendariae a passaggistica	111
	7 Patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico	
	2.7.2 beni culturali	
	2.7.3 Paesaggio	
	2.7.3.1 Ambiti di paesaggio del Veneto	
	2.7.3.2 beni paesaggistici	
	Agenti fisici	
	2.8.1 Radiazioni ionizzanti	
	2.8.1.1 Normativa di riferimento	
	2.8.1.2 Livelli di radon negli edifici	
	2.8.2 Radioactivita her rangin e her rentir der depuratori dibani	
	2.8.2.1 Normativa di riferimento	
	2.8.2.2 Numero e localizzazione delle stazioni radio base e radio televisivi	
	2.8.2.3 Monitoraggio dei campi elettromagnetici da SRB	
	2.8.2.4 Localizzazione delle linee elettriche ad alta tensione	
	2.8.2.5 Popolazione esposta a induzione magnetica prodotta dagli elettrodotti	
	2.8.2.6 Siti sensibili all'inquinamento elettromagnetico	
	2.8.2.7 Percentuale di superficie vincolata ai sensi della L.R. Veneto 27/93	.131

2.8.3 Inquinamento luminoso	
2.8.3.1 Normativa di riferimento	132
2.8.3.2 Brillanza del cielo notturno	133
2.8.4 Rumore	134
2.8.4.1 Normativa di riferimento	134
2.8.4.2 Sorgenti di emissioni sonore	
2.8.4.3 Criticità acustica determinata dalle infrastrutture stradali	137
2.8.4.4 Piano di zonizzazione acustica	139
2.9 Rifiuti	
2.9.1 Normativa	
2.9.2 Produzione dei rifiuti	
2.9.2.1 Produzione di rifiuti urbani	
2.9.2.2 Rifiuti speciali	
2.9.3 Gestione dei rifiuti	
2.9.3.1 La raccolta differenziata	
2.9.3.1 Sistema di raccolta	
2.9.3.2 Sistema di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani	
2.9.3.3 Sistema di recupero dei rifiuti speciali	
2.9.3.4 Sistema di trattamento/smaltimento dei rifiuti speciali	
2.9.3.5 Rifiuti speciali smaltiti nelle diverse tipologie di discarica	
2.9.3.6 PoliCloroBifenili (PCB)	
2.9.3.7 Impianti di gestione dei rifiuti urbani	
2.9.3.8 Impianti di recupero	
2.9.3.9 Ecocentri	156
0.40 50 14 19 14 14 14	455
2.10 Rischio di incidente rilevante	
2.10.1 Normativa di riferimento	
2.10.2 Aziende a Rischio Incidente Rilevante	158
2.11 Energia	160
2.11.1 Normativa di riferimento	
2.11.2 Bilancio energetico	
2.11.3 Consumo energetico per fonti primarie	
2.11.3.1 Consumo di prodotti petroliferi	
2.11.3.2 Consumo di gas naturale	
2.11.4 Consumo di energia elettrica	
2.11.4.1 Consumo di energia elettrica per settore	
2.11.4.2 Consumo di energia elettrica pro capite	
2.11.5 Produzione di energia elettrica	
2.11.6 Le buone pratiche volte al risparmio energetico in provincia di Padova	
2.12 Mobilità	175
2.12.1 Normativa di riferimento	175
2.12.2 Tasso di motorizzazione	176
2.12.3 Tipo di alimentazione veicoli	177
2.12.4 Qualità ambientale del parco circolante	178
2.12.5 Piano Urbano della Mobilità dell'Area Metropolitana di Padova (PUM)	179
2.12.5.1 Trasporto privato	180
2.12.5.2 Trasporto pubblico	182
2.13 Popolazione	
2.13.1 Andamento demografico	
2.13.1.1 Tasso di crescita	
2.13.1.2 Struttura per età	
2.13.1.3 Gli stranieri	
2.13.1.4 Densità abitativa	
2.13.1.5 Istruzione e lavoro	192
2.44.401.11.	
2.14 Attività economiche	
2.14.1 Settore agricolo	190

2.14.2 Settore turistico	201
2.15 Salute umana	
2.16 Vincoli e pianificazione territoriale	207
3 SINTESI DELLO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO E PRINCIPALI CRITICITÀ AMBIENTALI	209
3.1 Indicatori ambientali	209
3.2 Principali criticità	213
4 SCENARIO ATTUALE/TENDENZIALE	215
4.1 Evoluzione probabile del territorio senza attuazione del PAT	215
4.1.1 Previsioni demografiche	215
4.1.2 Previsioni economiche	
4.1.3 Previsioni sulla domanda di mobilità	
4.1.4 Uso del suolo programmato	
4.1.4 050 det suoto programmato	
5 IL PROGETTO DEL PAT (SCENARIO PROGRAMMATO)	224
5.1 Obiettivi generali e scelte strategiche del PAT	224
5.1.1 Risorse del paesaggio naturale e rurale	
5.1.2 Patrimonio culturale	
5.1.3 Sistema insediativo	
5.1.4 Sistema produttivo	
5.1.5 Sistema infrastrutturale	
5.2 Verifica di coerenza interna degli obiettivi del PAT	230
5.3 Verifica di coerenza esterna	233
5.3.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC)	233
5.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	236
5.3.3 Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI)	
5.3.3.1 Sistema ambientale	
5.3.3.2 Difesa del suolo	
5.4 Analisi di sostenibilità	242
5.5 La valutazione degli impatti attesi e misure di mitigazione/compensazione	245
5.5.1 Cambiamenti dell'uso del suolo	246
5.5.1.1 Matrice suolo e sottosuolo - impatti e mitigazioni	
5.5.1.2 Matrice biodiversità, flora e fauna - impatti e mitigazioni	
5.6 Valutazione di Incidenza sulle Aree Natura 2000 - Percorso di Screening	248
5.6.1 Esito della FASE 1 del percorso di Screening	249
5.7 Monitoraggio del piano	250
6 CONCLUSIONI	254
7 DIDLIGODATIA E WEDGDATIA	255

1 Introduzione

1.1 La valutazione ambientale strategica

La valutazione ambientale strategica (VAS) è uno strumento tecnico amministrativo intersettoriale che si propone di prevenire gli impatti ambientali indesiderati di piani e programmi. E' stata introdotta a livello europeo dalla Direttiva 2001/42/CE con l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile" (art. 1). Si colloca nelle fasi iniziali del processo decisionale, diversamente dalla Valutazione di impatto ambientale (VIA) che ha lo scopo di verificare la compatibilità ambientale di un progetto quando questo è già redatto; non è un giudizio amministrativo effettuato a valle ma accompagna dal principio la nascita di un piano/programma introducendo la possibilità di confronti anticipati nella fase di impostazione delle scelte, con l'orizzonte dichiarato dello sviluppo sostenibile e l'attuazione del principio europeo di integrazione degli aspetti ambientali.

Gli elementi innovativi introdotti con la VAS che influenzano sostanzialmente il modo di pianificare si possono ricondurre ai seguenti punti:

- il principio di partecipazione che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato dall'iter decisionale (incluse le consultazioni transfrontaliere, previste qualora il piano o programma in fase di preparazione possa avere impatti rilevanti sull'ambiente di un altro Stato);
- l'individuazione e la valutazione delle ragionevoli alternative del piano/programma rappresentate da scenari previsionali riguardanti l'evoluzione dello stato dell'ambiente conseguente l'attuazione delle diverse alternative incluso lo scenario di riferimento (evoluzione probabile senza l'attuazione del piano);
- la fase di monitoraggio che segue l'attuazione del piano e che assicura la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati e l'eventuale individuazione degli impatti negativi imprevisti ai quali devono seguire opportune misure correttive.

In sostanza la VAS è un processo, il cui fine è quello di assicurare che nella formazione di un piano o programma siano presi in considerazione in modo adeguato gli impatti significativi sull'ambiente che potrebbero derivare dall'attuazione dello stesso affiancando quindi fin da subito l'attività di valutazione a quella di pianificazione. In questi termini la VAS rappresenta uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore per la definizione di indirizzi e scelte di pianificazione sostenibile.

1.1.1 | riferimenti normativi:

- **Direttiva 2001/42/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.
- L.R. 11/04: Norme per il governo del territorio.
- D.G.R. 2988/04: Primi indirizzi operativi per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi della Regione del Veneto.

- D.G.R. 3262/06: Attuazione Direttiva 2001/42/CE della Comunità Europea. Guida metodologica per la Valutazione Ambientale Strategica. Procedure e modalità operative.
- D.G.R. 3752/06: Procedure e indirizzi operativi per l'applicazione della Valutazione Ambientale Strategica ai Programmi di cooperazione transfrontaliera relativi al periodo 2007-2013 ed altri piani.
- D.Lgs. 152/06: Norme in materia ambientale; Parte II: Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC).
- D.G.R. 2649/07: Entrata in vigore della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)".
- **D.Lgs. 4/08:** Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- L.R. 4/08: Disposizioni di riordino e semplificazione normativa collegato alla legge finanziaria 2007 in materia di governo del territorio, parchi e protezione della natura, edilizia residenziale pubblica, mobilità e infrastrutture; art. 14: Disposizioni transitorie in materia di Valutazione ambientale strategica (VAS).
- D.G.R. 791/09: Adeguamento delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica a seguito della modifica alla Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, cd. "Codice Ambiente", apportata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4. Indicazioni metodologiche e procedurali.

La Direttiva 2001/42/CE, che doveva essere attuata dagli Stati membri prima del 21 luglio 2004, è stata recepita a livello nazionale il 14. aprile del 2006 con la Parte seconda del Testo Unico ambientale (D.Lgs. 152/06) ed è entrata in vigore un anno dopo, il 31 luglio 2007. Nonostante il grave ritardo del legislatore statale, le singole regioni hanno adottato la Direttiva seguendo più o meno esplicitamente le disposizioni europee.

In Veneto la 2001/42/CE è stata recepita con la nuova Legge Urbanistica (L.R. 11/04). All'art. 4. la legge indica la necessità di sottoporre a VAS il piani territoriali, demandando all'art. 46 le modalità di applicazione in considerazione dei diversi strumenti di pianificazione e delle diverse tipologie di comuni. La legge prevede inoltre lo sdoppiamento del Piano Regolatore Generale Comunale in due strumenti precisi:

- il Piano di Assetto de Territorio (PAT) che rappresenta il Piano Strutturale in cui confluiscono le invarianti e il dimensionamento complessivo con valore decennale e
- il Piano degli Interventi (PI) che rappresenta il Piano di Attuazione quinquennale del PAT.

I primi indirizzi operativi per la VAS di piani e programmi della Regione Veneto sono stati adottati con la Delibera della Giunta Regionale, D.G.R. 2988/04. I contenuti di questa normativa sono stati successivamente integrati con le delibere D.G.R. 3262/06 e D.G.R. 3752/06, individuando l'autorità competente in materia e definendo criteri e modalità di applicazione delle procedure VAS. In seguito all'emanazione della normativa nazionale (D.Lgs. 152/06), la Regione Veneto ha pubblicato il D.G.R. 2649/07, con la quale sono stati confermati gli indirizzi operativi delle precedenti deliberazioni in quanto

modulati sulla base della Direttiva 2001/42/CE. E' stata inoltre affermata la predisposizione di un progetto di legge regionale per recepire formalmente la Direttiva 2001/42/CE.

A 6 mesi dall'entrata in vigore della Parte seconda del Testo Unico, la normativa sulla VAS ha subito profonde modifiche da parte del **D.Lgs. 4/08**. Sono stati abrogati gli articoli da 4 a 52 e sostituiti gli allegati da I a V. Secondo il D.Lgs. 4/08, è stata riservata alle regioni e alle province autonome l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, le eventuali modalità per l'individuazione dei piani, programmi o progetti da sottoporre a VIA o VAS e lo svolgimento delle consultazioni nonché le modalità di partecipazione delle regioni e province autonome confinanti al processo di VAS. La Regione Veneto ha provveduto in merito con l'art. 14 della **L.R. 4/08** per quanto riguarda l'individuazione dell'autorità competente VAS (identificandola nella Commissione Regionale VAS, già nominata con DGR n. 3262/06) e con il **D.G.R 791/09** con il quale sono state sostituite le deliberazioni 3262/06 e 3752/06 e approvate le nuove procedure di VAS.

1.1.2 Le fasi della VAS

La procedura di VAS segue la logica d'integrazione, tra il percorso di formazione del piano/programma e l'attività di valutazione ambientale dello stesso. Si articola in diverse fasi con relativi passaggi ma viene comunque intesa come un processo continuo, che non si ferma con l'approvazione del PAT, ma prosegue in fase di gestione ed attuazione del Piano con il monitoraggio degli effetti, lasciando aperta la possibilità di un riorientamento delle scelte, quando i risultati si discostano dagli obiettivi di sostenibilità assunti.

Secondo le disposizioni del D.G.R. 791/09, Allegato B (Procedure di VAS per piani o programmi di competenza di altre Amministrazioni la cui approvazione compete alla Regione), l'integrazione della VAS nel processo di piano si attua nel modo seguente:

FASE 1: Elaborazione del documento preliminare e del rapporto ambientale preliminare

- elaborazione del documento preliminare che contiene obiettivi generali e scelte strategiche del piano/programma nonché altri specifici contenuti previsti da eventuali leggi di riferimento;
- elaborazione del **rapporto ambientale preliminare** in cui vengono individuati gli impatti ambientali significativi derivanti dal attuazione del piano/programma.

FASE 2: Consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale e la Commissione VAS

- consultazione con la Commissione Regionale VAS e i soggetti competenti in materia ambientale (Enti Parco, Autorità di Bacino, Soprintendenze, Province, Comuni, ARPAV, ecc.);
- la Commissione Regionale VAS si esprime sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

FASE 3: Elaborazione della proposta di piano o programma e della proposta di rapporto ambientale

- stesura della **proposta di piano**;
- stesura della proposta di **rapporto ambientale** (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Parte II, art. 13, comma 4 e Allegato VI);
- stesura della sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale;
- avvio della procedura per un'eventuale Valutazione di Incidenza (VINCA);

- acquisizione di eventuali pareri tecnici previsti dalla normativa di settore.

FASE 4: Adozione

- consegna della documentazione per l'adozione del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica.

FASE 5: Consultazione e partecipazione

- consultazione sulla proposta di piano/programma e di rapporto ambientale (come previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i, artt. 13 e 14 e dalle specifiche leggi di settore);
- deposito della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica presso gli uffici dell'autorità competente e delle Provincie anche solo parzialmente interessate dagli impatti derivanti dall'attuazione del piano;
- consegna della documentazione ai Stati Membri, Regioni o Provincie confinanti i cui territori potrebbero subire effetti prodotti dall'attuazione del piano/programma;
- pubblicazione dell'avviso dell'avvenuto deposito della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica sul BUR e sul portale web;
- la Commissione Regionale avvia l'esame istruttorio ai fini dell'espressione del parere motivato.

FASE 6: Parere motivato

- avvio delle attività tecnico-istruttorie sulle osservazioni, obiezioni e suggerimenti pervenuti dal pubblico e altri soggetti interessati;
- parere motivato della Commissione regionale;
- parere della Commissione regionale sull'eventuale VINCA;
- revisione, ove necessario, del piano o programma in conformità del parere motivato espresso dalla Commissione regionale VAS (D.Lgs. 152/06 e s.m.i, art. 15, comma 2);
- redazione della dichiarazione di sintesi;
- consegna della documentazione alla struttura regionale competente.

FASE 7: Approvazione

- approvazione del piano/programma, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica;
- pubblicazione dell'atto di approvazione nel BUR;
- indicazione della sede presso cui possa essere presa in visione tutta la documentazione (D.Lgs. 152/06; art. 17);
- pubblicazione sul sito web del piano/programma, del parere motivato, della dichiarazione di sintesi e delle misure adottate per il monitoraggio ambientale.

1.2 I contenuti del Rapporto Ambientale

Ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., art. 13, comma 4 e Allegato VI, i contenuti che il Rapporto Ambientale connesso alla VAS deve avere sono:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;

- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo18 maggio 2001, n. 228;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il presente Rapporto Ambientale riprende quanto previsto dalla normativa sopra citata e motiva le scelte fatte in relazione alle conoscenze acquisite. Nelle seguenti pagine saranno individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente, gli interventi di mitigazione e le opportune attività di monitoraggio per verificare la rispondenza con le previsioni del presente rapporto e/o individuare eventuali effetti negativi, a cui dovranno far seguito opportune misure correttive.

2 Quadro ambientale

Il quadro conoscitivo ha la funzione di raccogliere i dati ufficiali disponibili relativi a tematismi che possono essere rilevanti per la costruzione del PAT. Nel rapporto ambientale questi dati vengono analizzati, confrontati e descritti, così da fornire un quadro complessivo analitico. Tutte le informazioni servono quale base conoscitiva ed interpretativa dello stato attuale del territorio comunale, ad indicarne le eventuali potenzialità e ad individuare alcune linee di salvaguardia e sviluppo che si propongono con il PAT.

L'approfondimento dello studio sulle varie componenti ambientali viene effettuato attraverso gli indicatori ambientali. Sono questi gli strumenti in grado di fornire informazioni in forma sintetica di un fenomeno più complesso, agevolando così la compressione delle dinamiche ambientali sia da parte dei responsabili delle decisioni che da parte del pubblico. Un indicatore è qualcosa che aiuta a capire dove siamo, in che direzione andiamo e quanto lontano siamo da dove vogliamo arrivare. Un buon indicatore ci da la possibilità di comparare situazioni che mutano nel tempo e nello spazio permettendo di rilevare e porre rimedio ad un problema prima che sia troppo tardi.

La modalità di organizzazione degli indicatori più vicina alle esigenze di definizione di scenari e strategie sul territorio e il modello DIPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta). Sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, il modello DIPSIR si basa su una struttura entro la quale vanno collocate le relazioni causali che intercorrono tra attività umane ed ambiente.

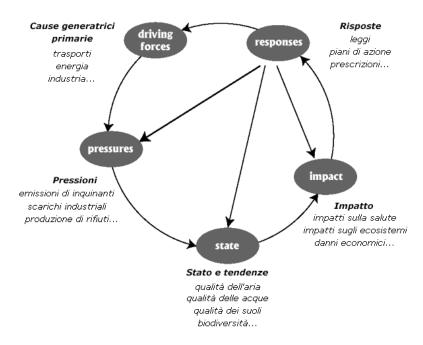


Fig. 1 Diagramma illustrativo del metodo DPSIR.

Secondo il modello DPSIR, gli sviluppi di natura economica e sociale sono le Determinanti (driving forces o forze generatrici) che esercitano Pressioni dirette sull'ambiente. Lo Stato della natura che ne risulta, come ad esempio la disponibilità di risorse, il livello di biodiversità o la qualità delle componenti ambientali, ha degli Impatti sulla salute umana e sugli ecosistemi. Per contrastare gli effetti negativi la società deve intervenite cercando di individuare le Risposte indirizzate sia a ridurre le pressioni che a regolare le driving forces di partenza. La valutazione delle capacità di risposta agli impatti da parte

dell'ambiente fornisce quindi gli elementi necessari per elaborare una valutazione di sostenibilità ambientale. Si può stabilire così se le risorse ambientali disponibili consentono un positivo inserimento di previsioni di piano nell'ecosistema e a quali condizioni questo può avvenire, ovvero se sono necessarie misure di mitigazione o compensazione ambientale.

Il territorio nei suoi diversi sistemi, naturale ed ambientale, insediativo, produttivo e relazionale, viene organicamente rappresentato attraverso l'analisi delle seguenti tematiche (vedi D.G.R. 3178/04 e la successiva D.G.R. 397/08, con le quali vengono adottati gli atti di indirizzo di cui all'art. 50 della L.R. 11/04):

TEMATICA	Corrispondenza nel Rapporto Ambientale
INFORMAZIONI TERRITORIALI DI BASE	Cap. 2.1
ARIA	Cap. 2.2
CLIMA	Cap. 2.3
ACQUA	Cap. 2.4
SUOLO E SOTTOSUOLO	Cap. 2.5
BIODIVERSITA'	Cap. 2.6
PAESAGGIO	Cap. 2.7
PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	Cap. 2.7
INQUINANTI FISICI	Cap. 2.8
ECONOMIA E SOCIETA'	Cap. 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15
PIANIFICAZIONI E VINCOLI	Cap. 2.16

Il territorio viene descritto dagli indicatori DPSIR, secondo lo schema riassunto in Tab. 1.

Tab. 1 Legenda di lettura degli indicatori.

Indicatore	DSPI	DSPIR		Stato attuale		
	D	Determinante	\odot	positivo	\uparrow	in miglioramento
Descrizione	Р	Pressione	\odot	intermedio o incerto	\leftrightarrow	stabile o incerto
dell'indicatore	S	Stato	\odot	negativo	\downarrow	in peggioramento
	I	Impatto			$\uparrow \downarrow$	variabile e oscillante
	R	Risposta				non definibile

2.1 Informazioni territoriali di base

Il Comune di Noventa Padovana è situato lungo il confine orientale della Provincia di Padova; confina a ovest con Padova, a nord con Vigonza e a est con la Provincia di Venezia (in particolare con i comuni di Vigonovo e Strà). Il territorio comunale è interamente compreso nella pianura padano-veneta (altitudine media 13 m s.l.m.) ed è delimitato a est e a sud da due corsi d'acqua, il fiume Brenta e il canale Piovego. L'abitato di Noventa rientra nell'hinterland padovano ed è attraversato da due importanti arterie stradali, l'autostrada A4 Padova-Venezia e la A13 Padova-Bologna. La popolazione si concentra in due zone, una a ridosso di Padova, l'altra verso Strà.

Superficie: 7,17 km²

Abitanti (al 2008): 10.616 (Fonte: Regione Veneto)

Densità per km²: 1.481 ab./km²

Centri abitati: Noventa, Noventana, Oltre Brenta

Comuni limitrofi: Padova - Vigonza - Strà - Vigonovo



Fig. 1 Noventa Padovana, ortofoto 2006.

Il Comune di Noventa Padovana ha aderito al PATI (Piano di Assetto del Territorio Intercomunale) della Comunità Metropolitana di Padova. Essa comprende la città di Padova e 17 comuni limitrofi, estendendosi su una superficie complessiva di circa 380 km², con una popolazione residente di oltre 400.000 abitanti. La Provincia di Padova, assieme alla Regione Veneto, si è proposta come Ente interlocutore nei confronti dei Comuni per la promozione e il coordinamento di tematismi di rilevante interesse sovracomunale, di cui alla L. 267/00.

Nel PATI vengono individuati degli obiettivi comuni, al fine di pianificare uno sviluppo sostenibile dei territori interessati, attraverso la definizione dei seguenti tematismi:

• sistema ambientale, tutela delle risorse naturalistiche e ambientali e integrità del paesaggio naturale;

- difesa del suolo;
- sistema dei principali servizi a scala territoriale;
- sistema relazionale, infrastrutturale e della mobilità;
- sistema insediativo e attività produttive;
- sviluppo e promozione delle fonti di energia rinnovabile.



Fig. 2 Comuni dell'area metropolitana di Padova.

2.2 Aria

La qualità dell'aria rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita, soprattutto nei centri urbani. E' ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie sull'uomo, in particolare per quanto riguarda l'apparato respiratorio e cardiovascolare.

Le problematiche della qualità dell'aria vengono descritte da indicatori di pressione, stato e risposta tra cui esiste una chiara connessione. Le pressioni sono generalmente costituite da emissioni di inquinanti provenienti da diverse attività antropiche, che concentrandosi nell'aria né determinano la qualità. Ad influenzare lo stato dell'aria concorrono anche le condizioni climatiche; sia a livello locale (ricambi d'aria giornalieri) sia a livello globale (innalzamento di temperatura e lungi periodi di siccità).

L'analisi conoscitiva dello stato attuale e l'individuazione delle maggiori pressioni rappresenta uno strumento utile per agevolare le amministrazioni locali nella scelta e nella pianificazione di interventi migliorativi. Queste azioni costituiscono gli indicatori di risposta la cui efficacia può venire misurata direttamente dalla tendenza positiva dei singoli inquinanti presenti nell'aria.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Emissioni in atmosfera	Р	☺	
Zonizzazione rispetto al grado di inquinamento	S	©	← →
Concentrazione di SO ₂	S	©	↑
Concentrazione di NO ₂	S	☺	$\leftarrow \rightarrow$
Concentrazione di CO	S	©	↑
Concentrazione di O ₃	S	8	ΛΨ
Concentrazione di PM ₁₀	S	☺	↑
Concentrazione di C₀H₀	S	©	↑
Concentrazione di BaP	S	☺	ΛΨ
Azioni ed interventi per migliorare la qualità dell'aria	R	(1)	↑

2.2.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

- **Direttiva 1996/61/CE** del Consiglio del 24 settembre 1996, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.
- **Direttiva 2003/87/CE** che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas ad effetto serra nelle Comunità e che modifica la Direttiva 96/61/CE del Consiglio.
- **Direttiva 2004/107/CE** concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

- **Direttiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- **Direttiva 2008/101/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di includere le attività di trasporto aereo nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissioni dei gas a effetto serra.

Normativa Nazionale

- **D.Lgs. 351/99**: Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.
- D.M. 60/02: Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.
- D.M. 261/02: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli artt. 8 e 9 del D.Lgs. 351/99.
- D.Lgs. 171/04: Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.
- D.Lgs. 183/04: Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.
- D.L. 273/04: Disposizioni urgenti per l'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea.
- L. 316/04: Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 273/04, recante disposizioni urgenti per l'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea.
- D.Lgs. 33/05: Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti.
- D.Lgs. 59/05: Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.
- D.L. 152/06 e s.m.i.: Norme in materia ambientale.
- D.Lgs. 216/06 e s.m.i.: Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto.
- **D.Lgs. 152/07**: Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
- D.Lgs. 155/10: Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- D.Lgs. 257/10: Attuazione della direttiva 2008/101/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di includere le attività di trasporto aereo nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissioni dei gas a effetto serra.

Normativa Regionale

- L.R. 33/85: Norme per la tutela dell'ambiente.
- L.R. 11/01: Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del D.Lgs. 112/98.
- L.R. 6/06: Interventi regionali per la promozione del protocollo di Kioto e della direttiva 2003/87/CE.

2.2.2 Emissioni in atmosfera

Con il termine emissione si intende qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera che possa causare inquinamento atmosferico (D.Lgs. 152/06, art. 268, lett. b). Può essere di origine naturale o antropica. Le fonti delle emissioni naturali sono da ricercare soprattutto nelle eruzioni vulcaniche o nelle attività di ecosistemi che generano quantità non trascurabili di composti organici volatili; quelle di origine antropica nelle attività industriali e urbane.

Le emissioni rappresentano un fattore di pressione che influenza la qualità dell'aria, e di conseguenza influisce sui cambiamenti climatici, dà origine alle piogge acide e forma il buco dell'ozono.

I dati riportati in questa relazione derivano dal Progetto Regionale SIMAGE I Lotto (ARPAV, Stima delle emissioni in atmosfera nel territorio regionale veneto, 2006). Sono stime di emissioni a livello comunale, derivate dalla disaggregazione spaziale di dati provinciali forniti dall'APAT per l'anno 2000. Per ovviare il problema delle diverse unità di misura degli inquinanti i valori delle emissioni sono stati trasformati in valori percentuali rispetto al valore totale riscontrato nei vari macrosettori.

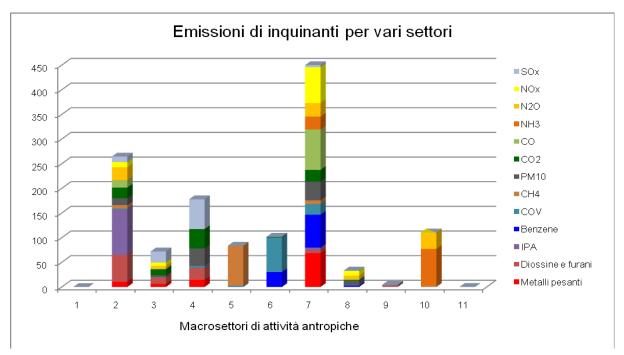


Fig. 1 Emissioni di inquinanti divisi per macrosettori di attività antropiche (1-Energia, 2-Riscaldamento, 3-Combustione Industriale, 4-Processi Industriali, 5-Combustibili, 6-Solventi, 7-Trasporti, 8-Altri trasporti, 9-Rifiuti, 10-Agricoltura, 11-Altro). Fonte dati: ARPAV, Stima delle emissioni in atmosfera nel territorio regionale Veneto (2006).

L'inquinamento atmosferico maggiormente impattante nel comune di Noventa Padovana, non deriva dall'industria bensì dalle attività urbane. Il traffico e gli impianti di riscaldamento civile sono in gran

parte responsabili di alti livelli di concentrazione degli inquinanti monitorati: NO_X , (responsabili anche della formazione dell'ozono), PM_{10} , benzene e BaP (vedi capitolo seguente). Altre fonti impattanti sono da ricercare al di fuori del comune, corrispondenti all'inceneritore e ad aziende presenti nella zona industriale di Padova, a ovest del territorio di Noventa, impegnate in lavorazioni che vanno dall'ossigeno liquido, azoto e argon, a derivati del petrolio, vapori di ammoniaca, metanolo e cianuri. La situazione è particolarmente critica nei dintorni di queste aziende per ossidi di azoto, ozono e il particolato fine (PM 2,5) che superano la soglia prevista dagli indici; inoltre si riscontrano fattori di criticità nella valutazione di rischio dovuta ad esposizione a NO_X , NO_2 e per la diossina.

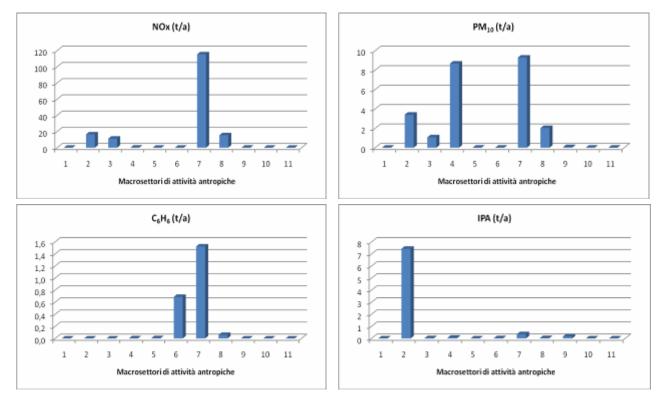


Fig. 2 Emissioni di inquinanti (NO_X, PM₁₀, C₆H₆ e IPA), divisi per macrosettori di attività antropiche (1-Energia, 2-Riscaldamento, 3-Combustione Industriale, 4-Processi Industriali, 5-Combustibili, 6-Solventi, 7-Trasporti, 8-Altri trasporti, 9-Rifiuti, 10-Agricoltura, 11-Altro). Fonte dati: ARPAV, Stima delle emissioni in atmosfera nel territorio regionale Veneto (2006).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Emissioni in atmosfera	Р	8	

2.2.3 Qualità dell'aria

La qualità dell'aria nella Provincia di Padova è monitorata da 6 stazioni fisse e due unità mobili, gestite dall'ARPAV. Le centraline fisse sono classificate in base al "tipo di stazione": traffico, industriale, fondo (background) e in base alla "tipologia di zona" dove sono collocate: urbana, suburbana e rurale. La rete monitora le concentrazioni di principali inquinanti e alcuni parametri meteorologici. Poiché nessuna delle stazioni fisse è ubicata nel comune di Noventa Padovana, in questo studio si farà riferimento alle stazioni più vicine, Arcella e Mandria.

Tab. 1 Caratteristiche tecniche delle centraline fisse PD Mandria e PD Arcella.

centralina	tipologia di zona e contesto	tipo stazione	parametri analizzati	inizio attività	fine attività
PD Mandria	urbano	fondo	SO_2 , O_3 , NO_2 , NO , NO_X , CO , C_6H_6 , PM_{10} , IPA	1999	
PD Arcella	urbano residenziale-commerciale	traffico	SO_2 , O_3 , NO_2 , NO , NO_X , CO , C_6H_6 , PM_{10} , IPA	1994	

Altri dati, riferiti a PM_{10} , C_6H_6 e IPA, derivano da una campagna di misura svolta con l'ausilio di una stazione mobile posizionata nel comune di Noventa Padovana (via Noventana) tra il 09/05/2006 e 06/06/2006.

La valutazione dello stato di qualità dell'aria è stata effettuata basandosi sulle misurazioni ottenute dalla rete di monitoraggio gestita dal ARPAV. I valori sono stati analizzati in riferimento ai limiti normativi vigenti e/o agli obiettivi stabiliti per il futuro (Tab. 2).

Tab. 2 Valori limite per le concentrazioni di inquinanti in atmosfera, individuati dalla normativa di riferimento.

Inquinante	Parametro di riferimento	Parametro statistico	Valore limite	Note	Data	Riferimento normativo
	valore limite per la protezione della salute umana	massima concentrazione media oraria	350 μg/m³	da non superare più di 24 volte per anno civile	1. gennaio 2005	D.M. 60/02
SO ₂	valore limite per la protezione della salute umana	concentrazione media giornaliera	150 µg/m³	da non superare più di 3 volte per anno civile	1. gennaio 2005	D.M. 60/02
	valore limite per la protezione degli ecosistemi	concentrazione media annuale e invernale (01.10- 31.03)	20 μg/m³		19. luglio 2001	D.M. 60/02
	valore limite per la protezione della salute umana	massima concentrazione media oraria	200 μg/m³	da non superare più di 18 volte per anno civile	1. gennaio 2010	D.M. 60/02
NO ₂	valore limite per la protezione della salute umana	concentrazione media annuale	40 μg/m³		1. gennaio 2010	D.M. 60/02
	soglia di allarme		400 μg/m³	misurati per 3 ore consecutive	1. gennaio 2005	D.M. 60/02
со	valore limite per la protezione della salute umana	massima concentrazione media su 8 ore	10 mg/m³		1. gennaio 2005	D.M. 60/02
	soglia di informazione	massima concentrazione media oraria	180 μg/m³			D.Lgs. 183/04
O ₃	soglia di allarme	massima concentrazione media oraria	240 μg/m³			D.Lgs. 183/04
	obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	massima concentrazione media su 8 ore	120 μg/m³	da non superare per più di 25 volte per anno civile	1. gennaio 2013	D.Lgs. 183/04

D1440	valore limite per la protezione della salute umana	concentrazione media giornaliera	50 μg/m3	da non superare più di 35 volte per anno civile	1. gennaio 2005	D.M. 60/02
PM10	valore limite per la protezione della salute umana	concentrazione media annuale	40 μg/m3		1. gennaio 2005	D.M. 60/02
C6H6	valore limite per la protezione della salute umana	concentrazione media annuale	5 μg/m3		1. gennaio 2010	D.M. 60/02
ВаР	valore limite per la protezione della salute umana	concentrazione media annuale	1 ng/m3		1. gennaio 1999	D.Lgs. 152/2007

2.2.3.1 Zonizzazione territoriale rispetto al grado di inquinamento

A partire dall'analisi dello stato di qualità dell'aria, la Regione Veneto ha individuato delle zone omogenee rispetto agli inquinanti SO₂, NO₂, O₃, CO, PM₁₀, C₆H₆ e IPA (Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, 2004). Le zone sono state classificate come A - critiche, B - di risanamento e C - di mantenimento. In Tab. 3 viene riportata la classificazione per i rispettivi inquinanti di Noventa Padovana e dei comuni vicini.

Tab. 3 Classificazione in zone A (critiche), B (di risanamento) e C (di mantenimento) del comune di Noventa Padovana e dei comuni vicini. Fonte: Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, 2004.

	SO ₂	NO ₂	O ₃	СО	PM ₁₀	C ₆ H ₆	IPA
Noventa Padovana	С	В	С	С	Α	В	Α
Padova	С	Α	В	С	Α	В	Α
Cadoneghe	C	В	C	С	Α	В	Α
Vigonza	С	С	С	С	С	С	С
Fiesso d'Artico	C	С	C	С	С	С	С
Stra	C	С	C	С	С	С	С
Vigonovo	С	С	С	С	С	С	С
Saonara	С	С	С	С	С	С	С
Legnaro	С	С	С	С	С	С	С
Ponte San Nicolò	С	С	С	С	С	С	С

Per quanto riguarda i PM_{10} la zonizzazione è stata aggiornata nel 2006. Con il supporto tecnico dell'ARPAV, la Regione Veneto, ha elaborato una metodologia di classificazione in base alla densità emissiva (quantità di inquinante su unità di superficie) di PM_{10} primario e PM_{10} secondario (stimato a partire dalle emissioni dei gas precursori: NO_X , NH_3 , SO_X , COV, N_2O).

La zonizzazione è stata approvata con la D.G.R. 3195/06. A seconda del valore di densità emissiva calcolata, i comuni vengono assegnati a distinte tipologie di area individuate, come descritto nella Tab. 4.

La nuova classificazione ha confermato la criticità del comune di Noventa Padovana per quanto riguarda il PM_{10} e lo identifica come zona di rilevante inquinamento dove applicare misure finalizzate al risanamento e piani di azione di natura emergenziale.

Tab. 4 Classificazione in base alla densità emissiva.

ZONA	DENSITA' EMISSIVA DI PM ₁₀
A1 Agglomerato	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ > 20 t/anno kmq
A1 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ tra 7 e 20 t/anno kmq
A2 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ < 7 t/anno kmq
C Provincia	Comuni con altitudine superiore ai 200 m s.l.m.
Z.I. PRTRA	Comuni caratterizzati dalla presenza di consistenti aree industriali

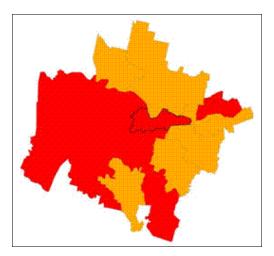


Fig. 3 Classificazione dei comuni (Noventa Padovana e comuni vicini) in funzione della densità emissiva di PM10.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Zonizzazione rispetto al grado di inquinamento	S	⊜	$\leftarrow \rightarrow$

2.2.3.2 Concentrazione di biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas dall'odore pungente, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile, quali carbone, petrolio e derivati. Rappresenta il tipico inquinanti delle aree urbane e industriali dove l'elevata densità di insediamenti e di traffico ne favorisce l'accumulo soprattutto in condizioni meteorologiche di debole ricambio delle masse d'aria. Le situazioni più serie sono spesso verificate nei periodi invernali ove alle normali fonti di combustione si aggiunge il contributo del riscaldamento domestico.

L'esposizione a SO_2 provoca nell'uomo irritazione e lesione al tratto superiore dell'apparato respiratorio e aumenta la predisposizione a bronchiti e tracheiti. I danni alla vegetazione (maculatura fogliare, arresto della crescita) e ai materiali (corrosione) sono dovuti essenzialmente alle piogge acide, che si formano per reazione di SO_2 con il vapore acqueo presente nell'atmosfera.

Il biossido di zolfo si conferma un'inquinante primario non critico. La sua presenza nell'aria si mantiene a concentrazioni basse, ben al di sotto di tutti i limiti normativi. La situazione è positiva ed è generalmente diffusa sopratutto grazie a sostanziali modifiche avvenute negli ultimi decenni (passaggio da

gasolio a metano per il riscaldamento, riduzione del tenore di zolfo nei combustibili, miglioramento delle tecnologie costruttive dei motori).

Tab. 5 Concentrazione di SO_2 ($\mu g/m^3$); valori massimi di medie orarie rilevati nei 12 mesi (aprile 2009 - marzo 2010) nelle stazioni di Mandria e Arcella. *Valore limite orario per la protezione della salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile (da rispettare dal 1. gennaio 2005). Fonte: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

	apr 2009	mag 2009	giu 2009	lug 2009	ago 2009	set 2009	ott 2009	nov 2009	dic 2009	gen 2010	feb 2010	mar 2010
Zona Mandria	8	8	2	3	4	7	4	5	5	6	5	5
Zona Arcella	13	11	8	11	12	9	16	7	11	13	10	13
Valore limite*	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350



Fig. 4 Concentrazione di SO₂ (μg/m³); valori medi annuali nelle stazioni di Mandria e Arcella. Valore limite per la protezione degli ecosistemi, 20 μg/m³, media annuale e invernale (1. ottobre - 31. marzo); da rispettare dal 19. luglio 2001. Fonte dati: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Concentrazione di SO ₂	S	☺	↑

2.2.3.3 Concentrazione di biossido di azoto (NO₂)

Gli ossidi di azoto (NO_X) si producono come inevitabili sottoprodotti durante la combustione. Le sorgenti principali comprendono gli autoveicoli, le centrali termoelettriche e il riscaldamento domestico. I più importanti dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono il monossido e il biossido di azoto $(NO e NO_2)$. L'NO costituisce il componente principale delle emissioni di ossidi di azoto nell'aria e viene gradualmente ossidato a NO_2 .

Gli effetti tossici riguardano soprattutto l'apparato respiratorio; si possono infatti riscontrare alterazioni delle funzioni respiratorie, bronchiti, tracheiti, forme di allergia e irritazione. Nella vegetazione gli ossidi di azoto diminuiscono la velocità di fotosintesi e causano la formazione di necrosi fogliare. Gli NO_X contribuiscono alla formazione di piogge acide, provocando danni alla vegetazione e accumulo di nitrati al suolo e nelle acque (eutrofizzazione).

In presenza di composti organici volatili (VOC) vanno incontro ad un complesso sistema di reazioni indotte dalla radiazione solare che portano alla formazione dello smog fotochimico. I costituenti principali di tale smog, sono l'ozono e i perossiacetilnitrati (PAN) oltre ad anidride solforosa, acido solforico e aldeidi, tutti composti dotati di forte potere irritante per gli occhi.

Negli anni dal 2001 al 2005 nelle stazioni di Arcella e Mandria i valori di medie annuali erano sempre al di sopra dei limiti normativi (40 $\mu g/m^3$). Nel periodo più recente invece (aprile 2009 - marzo 2010) le concentrazioni (medie orarie) si sono mantenute generalmente al disotto del valore limite. In entrambe le stazioni la soglia (200 $\mu g/m^3$ da non superare più di 18 volte per anno civile) è stata superata una sola volta.

Tab. 6 Concentrazione di NO₂ (μg/m³); valori massimi di medie orarie rilevati nei 12 mesi (aprile 2009 - marzo 2010) e numero di giorni in cui è stato registrato il superamento del limite nelle stazioni di Mandria e Arcella. *Valore limite orario per la protezione della salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile (da rispettare dal 1. gennaio 2010). Fonte: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

		apr 09	mag 09	giu 09	lug 09	ago 09	set 09	ott 09	nov 09	dic 09	gen 10	feb 10	mar 10
PD	max medie orarie	136	106	58	106	151	177	207	103	150	122	131	118
Mandria	n. gg con sup. limite	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
PD	max medie orarie	134	103	138	103	113	189	153	188	181	142	209	132
Arcella	n. gg con sup. limite	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	Valore limite*	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

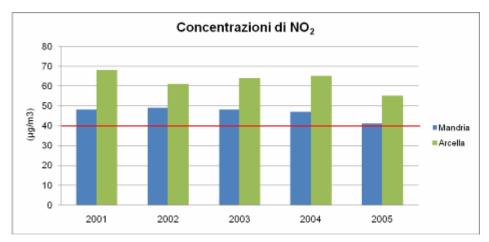


Fig. 5 Concentrazione di NO₂ (μg/m³); valori medi annuali nelle stazioni di Mandria e Arcella. In rosso: valore limite per la protezione della salute umana, 40 μg/m³, da rispettare dal 1. gennaio 2010. Fonte dati: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

L'NO₂ rimane un inquinante da tenere sotto controllo. Si consiglia inoltre di intervenire con misure appropriate, mirate ad una diminuzione più sostanziale delle concentrazioni.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Concentrazione di NO ₂	S	☺	\leftrightarrow

2.2.3.4 Concentrazione di monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è un gas tossico, inodore e incolore, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione incompleta di combustibili fossili. La sorgente principale di CO è costituita dal traffico veicolare; in particolare dai veicoli a benzina non dotati di marmitta catalitica. Minore è il contributo delle emissioni delle centrali termoelettriche, degli impianti di riscaldamento domestico e degli inceneritori di rifiuti, dove la combustione avviene in condizioni migliori con formazione di anidride carbonica. Altre sorgenti significative di CO sono le raffinerie di petrolio e le fonderie. Il CO è inoltre un pericoloso inquinante prodotto nel corso di incendi.

La pericolosità di questo inquinante per la salute dell'uomo deriva dalla capacità del CO di sostituirsi all'ossigeno nell'emoglobina, riducendo la capacità di trasportare ossigeno. Gli effetti sono essenzialmente riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare. Gli effetti sull'ambiente sono da ritenersi sostanzialmente scarsi o trascurabili, tuttavia per quanto riguarda la vegetazione il CO porta alla diminuzione, da parte dei batteri, della capacità di fissare l'azoto nelle radici delle piante.

Tab. 7 Concentrazione di CO (mg/m³); valori massimi di medie giornaliere su 8 ore, rilevati nei 12 mesi (aprile 2009 - marzo 2010) nelle stazioni di Mandria e Arcella. *Valore limite orario per la protezione della salute umana, da rispettare dal 1. gennaio 2005. Fonte: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

	apr 09	mag 09	giu 09	lug 09	ago 09	set 09	ott 09	nov 09	dic 09	gen 10	feb 10	mar 10
Zona Mandria	0,9	0,8	0,5	0,8	0,9	2,0	2,1	2,4	2,2	1,9	2,1	1,8
Zona Arcella	0,9	0,6	0,4	0,5	0,5	1,0	1,8	1,7	2,5	1,8	2,2	1,9
Valore limite*	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

La presenza di CO nelle 2 stazioni non eccede mai i 3 mg/m³. Questo può considerarsi un buon risultato, non solo per quanto riguarda i limite previsto dalla normativa (10 mg/m³), ma anche per il monito lanciato della ricerca nazionale MISA-2 (Metanalisi Italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico, 2004) la quale osserva che rispettare i limiti normativi non è sufficiente a salvaguardare la salute pubblica e suggerisce di ridurre le concentrazioni di un ulteriore mg/m³.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Concentrazione di CO	S	©	^

2.2.3.5 Concentrazione di ozono (O₃)

L'ozono presente in prossimità del suolo (ozono troposferico) è un tipico inquinante "secondario" che non viene emesso dalle attività umane, ma si forma nell'atmosfera in seguito alle reazioni fotochimiche a partire dagli inquinanti precursori (NO_X e COV). Le concentrazioni ambientali di O_3 tendono ad aumentare durante i periodi caldi e soleggiati dell'anno. Nell'arco della giornata, i livelli sono bassi al mattino (fase di innesco del processo fotochimico) raggiungono il massimo nel primo pomeriggio e si riducono progressivamente nelle ore serali con il diminuire della radiazione solare.

L'ozono caratterizzato dal debole colore bluastro e dall'odore leggermente pungente è un potente ossidante che provoca nell'uomo irritazioni ai tessuti delle vie respiratorie anche per esposizioni a breve termine. Le conseguenze a seguito di esposizioni a lungo termine (croniche) sono: fibrosi, effetti teratogeni, effetti sulla paratiroide e sul sistema riproduttivo.

L'ozono indebolisce gli alberi e ne rallenta la crescita, impedendo il trasporto dello zucchero formatosi con la fotosintesi nelle foglie e negli aghi alle radici, al tronco e ai rami. Riduce la resa dei raccolti e reca danno all'agricoltura. In particolar modo colpisce le specie utili che hanno un'elevata permeabilità fogliare (il trifoglio, l'erba medica, i pomodori, la soia e i fagioli), penetrando all'interno delle foglie e danneggiando le cellule. Queste riduzioni della funzionalità si manifestano con macchie e malformazioni della superficie della foglia.

Tab. 8 Concentrazione di O_3 (µg/m³); valori massimi di medie orarie, rilevati nei 12 mesi (aprile 2009 - marzo 2010) e numero di giorni in cui è stato rilevato il superamento del valore soglia nelle stazioni di Mandria e Arcella. Fonte: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

		apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar
		09	09	09	09	09	09	09	09	09	10	10	10
PD	max medie orarie	135	170	174	206	210	174	138	70	53	69	101	132
Mandria	n. gg con sup. soglia attenz.	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0
PD	max medie orarie	135	186	170	210	211	154	120	72	47	64	101	126
Arcella	n. gg con sup. soglia attenz.	0	2	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0
	Soglia di attenzione	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	Soglia di allarme	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240

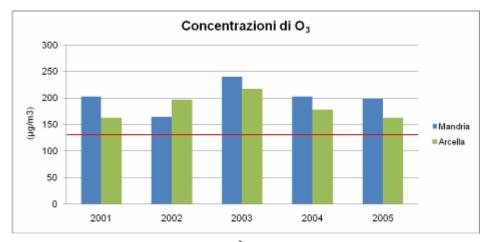


Fig. 6 Valori massimi di medie mobili su 8 ore di O₃ (μg/m³) rilevati nelle stazioni di Mandria e Arcella. In rosso: valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, 120 μg/m³, da non superare per più di 25 volte per anno civile, da rispettare dal 1. gennaio 2013. Fonte dati: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

La concentrazione dell'ozono troposferico varia notevolmente in funzione della zona geografica, dell'ora, del periodo dell'anno, delle condizioni climatiche, della direzione de velocità del vento e del grado di inquinamento primario. Solitamente le concentrazioni risultano più elevate in zone rurali poiché

nei grandi centri urbani la presenza di fonti emissive di NO (traffico veicolare) è in grado di contrastare l'accumulo di ozono in atmosfera. A causa delle condizioni morfologiche della Pianura Padana, il nord Italia è spesso interessato da alti livelli di concentrazione di ozono durante la stagione estiva. Anche nelle stazioni di Mandria e Arcella i livelli di O_3 hanno più volte superato la soglia del limite di attenzione.

L'ozono rimane un inquinante di assoluta attualità che dovrebbe venire contrastato da azioni migliorative più incisive.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Concentrazione di O ₃	S	8	

2.2.3.6 Concentrazione di polveri sottili (PM₁₀)

PM (Particulate Matter) è la definizione generale con cui si definisce un mix di particelle solide e liquide che si trovano sospese nell'aria. Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria che si forma nell'aria a partire da precursori gassosi come l' NO_X e l' SO_2 che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio.

Con il termine PM_{10} si indicano le polveri sottili con diametro inferiore a 10 micron. Queste particelle sono pericolose per la saluta umana perché non vengono trattenute dalle vie aeree superiori e possono penetrare fino agli alveoli polmonari. La tossicità ovviamente dipende anche dalla composizione chimica che può essere molto variabile (metalli pesanti, solfati, nitrati, ammonio, carbonio organico, idrocarburi, diossine/furani).

Gli effetti sanitari conseguenti all'inalazione di particolato sono sia di tipo acuto (brevi esposizioni ad alte concentrazioni) che di tipo cronico (esposizione prolungata a concentrazioni non elevate) e si manifestano con affezioni dell'apparato respiratorio e cardiocircolatorio. La presenza di polveri può causare effetti negativi anche sulla vegetazione, formando sulla superficie delle foglie una crosta non dilavabile dalle piogge, inibendo così il processo di fotosintesi e lo sviluppo delle piante. Inoltre, se il particolato depositato contiene composti chimici pericolosi, questi possono causare danni sia alle piante stesse che agli animali che di esse si cibano.

La situazione che riguarda la concentrazione delle polveri sottili sta registrando un trend positivo nell'arco degli anni. Tuttavia i valori annuali rimangono ancora sopra i limiti normativi soprattutto a causa delle alte concentrazioni durante l'intero periodo invernale, quando sono più frequenti le condizioni di ristagno degli inquinanti atmosferici. I valori registrati in via Noventana durante la campagna di monitoraggio 09/05/06 - 06/06/06 risultano comparabili a quelli registrati nel medesimo periodo nelle stazioni fisse di Mandria e Arcella. Il problema delle polveri sottili è serio e necessita di interventi migliorativi più incisivi.

Tab. 9 Concentrazione di PM₁₀ (μg/m³); valori massimi di medie giornaliere rilevati nei 12 mesi (aprile 2009 - marzo 2010) e numero di giorni in cui è stato rilevato il superamento del valore limite nelle stazioni di Mandria e Arcella. *Valore limite per la protezione della salute umana, da non superare per più di 35 volte all'anno, da rispettare dal 1. gennaio 2005. Fonte: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

		apr 09	mag 09	giu 09	lug 09	ago 09	set 09	ott 09	nov 09	dic 09	gen 10	feb 10	mar 10
PD	max medie orarie	32,8	34,6	23,9	24,4	29,9	37,7	43,2	60,1	51,6	64,9	56,1	60,3
Mandria	n. gg con sup. limite	5	0	0	1	1	6	12	19	18	24	16	17
PD	max medie orarie	28,6	32,7	23,2	23,0	25,6	36,1	42,1	60,4	68,3	60,2	53,0	59,9
Arcella	n. gg con sup. limite	2	1	0	1	1	5	11	19	21	23	13	17
	Valore limite*	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

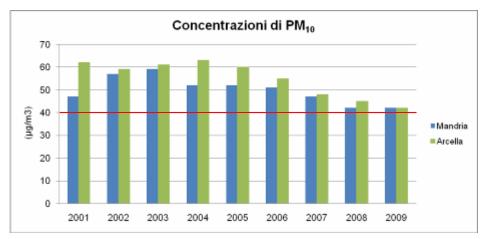


Fig. 7 Valori medi annuali di PM_{10} ($\mu g/m^3$) rilevati nelle stazioni di Mandria e Arcella. In rosso: valore limite per la protezione della salute umana, 40 $\mu g/m^3$, da rispettare dal 1. gennaio 2005. Fonte dati: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

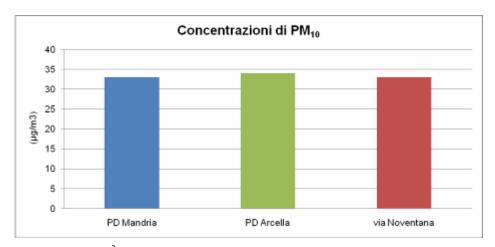


Fig. 8 Valori medi di PM_{10} ($\mu g/m^3$) rilevati nelle stazioni di Mandria, Arcella e via Noventana nel periodo 09/05/06 - 06/06/06. Fonte: ARPAV, Dipartimento Provinciale di Padova: La qualità dell'aria nel Comune di Noventa Padovana.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Concentrazione di polveri sottili (PM ₁₀)	S	©	↑

2.2.3.7 Concentrazione di benzene (C₆H₆)

Il benzene è una sostanza chimica liquida ed incolore dal caratteristico odore aromatico pungente che a temperatura ambiente volatilizza assai facilmente. E' presente praticamente ovunque, derivando da processi di combustione sia naturali (incendi boschivi, emissioni vulcaniche) che artificiali (emissioni industriali, gas di scarico di veicoli a motore, ecc.).

Nell'aria dei centri urbani la sua presenza è dovuta quasi esclusivamente alle attività di origine umana, con oltre il 90% delle emissioni attribuibili alle produzioni legate al ciclo della benzina: raffinazione, distribuzione dei carburanti e soprattutto traffico veicolare, che da solo incide per circa l'80% sul totale. Questo inquinante viene rilasciato dagli autoveicoli, in particolare quelli non catalizzati, in misura prevalente attraverso i gas di scarico (95%) e più limitatamente (5%) tramite l'evaporazione del benzene presente nel serbatoio.

Il benzene è una sostanza classificata dalla Comunità dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) nel gruppo di "sostanze per le quali esiste un'accertata evidenza in relazione all'induzione di tumori nell'uomo". Esposizioni a lungo termine e a concentrazioni relativamente basse possono colpire il midollo osseo e causare leucemie, quelle a breve termine e ad alti livelli possono provocare sonnolenza e perdita di coscienza.

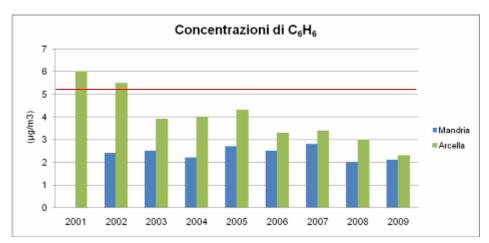


Fig. 9 Valori medi annuali di C_6H_6 ($\mu g/m^3$) rilevati nelle stazioni di Mandria e Arcella. In rosso: valore limite per la protezione della salute umana, 5 $\mu g/m^3$, da rispettare dal 1. gennaio 2010. Fonte dati: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

Le concentrazioni di benzene rilevate nell'aria si stanno riducendo negli anni. Ultimamente la situazione nelle stazioni di Mandria e Arcella risulta al di sotto del limite per la protezione della salute. I valori registrati in via Noventana durante la campagna di monitoraggio 09/05/06 - 06/06/06 risultano inoltre inferiori a quelli registrati nel medesimo periodo nelle stazioni fisse di Mandria e Arcella. La tendenza positiva è dovuta sopratutto al rinnovo del parco circolante con veicoli catalizzati e alla progressiva riduzione del benzene nelle benzine commerciali.

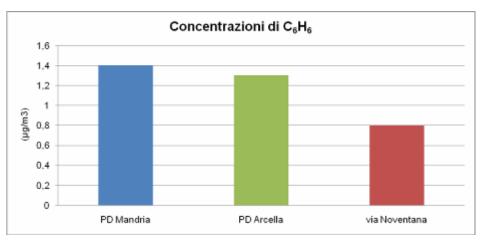


Fig. 10 Valori medi di C_6H_6 (μ g/m³) rilevati nelle stazioni di Mandria, Arcella e via Noventana nel periodo 09/05/06 - 06/06/06. Fonte: ARPAV, Dipartimento Provinciale di Padova: La qualità dell'aria nel Comune di Noventa Padovana.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Concentrazione di benzene (C ₆ H ₆)	S	☺	↑

2.2.3.8 Concentrazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono dei contaminanti organici la cui molecola è costituita da 2 o più anelli benzenici. Si formano per combustione incompleta di materiali organici come legno, carbone, petrolio e gas. Le attività umane responsabili di tali processi sono le combustioni negli impianti termici, centrali termoelettriche, inceneritori e il trasporto veicolare. Una volta emessi nell'atmosfera gli IPA con meno di 5 anelli tendono a rimanere in forma gassosa e sono degradati in meno di 24 ore tramite una sequenza di reazioni radicaliche. Gli IPA con 5 anelli o più tendono invece ad essere adsorbiti al particolato, le cui dimensioni sono spesso tali da poter essere respirate.

La IARC ha classificato molti IPA come possibili o probabili cancerogeni per l'uomo; essi sono risultati particolarmente implicati nei tumori del polmone, della vescica e della cute, ma anche di rene, laringe, mammella, ed esistono sospetti su una varietà di altri tumori, sia per quanto riguarda alti livelli occupazionali di IPA sia per quanto riguarda le basse esposizioni ambientali (anche se in modo molto meno spiccato).

Il benzo(a)pirene (BaP) è un IPA a cinque anelli, utilizzato quale indicatore di esposizione dell'intera classe. Il BaP si ritiene al momento il più tossico fra gli IPA comuni ed anche se è rinvenuto a concentrazioni modeste, è quello che contribuisce maggiormente alla tossicità totale.

Il BaP risulta essere un inquinante critico della qualità dell'aria. Nonostante le concentrazioni mostrano una leggera attenuazione nel corso degli anni, i valori continuano a rimanere al di sopra dei valori limite. I valori registrati in via Noventana durante la campagna di monitoraggio 09/05/06 - 06/06/06 risultano comparabili a quelli registrati nel medesimo periodo nelle stazioni fisse di Mandria e Arcella; la bassa concentrazione è tipica dei mesi più caldi.

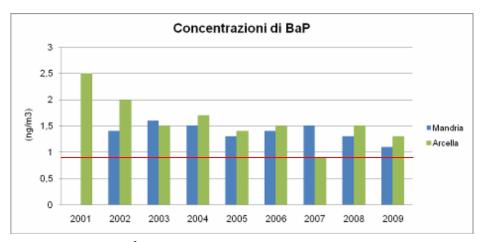


Fig. 11 Valori medi annuali di BaP (ng/m³) rilevati nelle stazioni di Mandria e Arcella. In rosso: valore limite per la protezione della salute umana, 1 ng/m³, da rispettare dal 1. gennaio 2012. Fonte dati: ARPAV, Rete di Monitoraggio Provinciale.

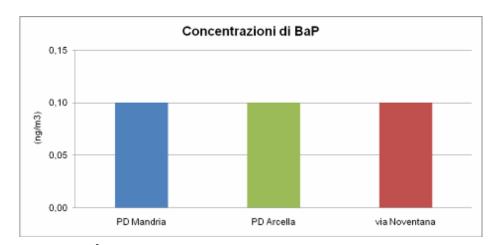


Fig. 12 Valori medi di BaP (ng/m³) rilevati nelle stazioni di Mandria, Arcella e via Noventana nel periodo 09/05/06 - 06/06/06. Fonte: ARPAV, Dipartimento Provinciale di Padova: La qualità dell'aria nel Comune di Noventa Padovana.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	S	8	

2.2.4 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera

Il ruolo primario nella gestione della qualità dell'aria spetta alle Regioni, che in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 351/99, redigono i Piani di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera. In Veneto tale piano, è stato adottato con la D.G.R. 902/03 ed approvato in via definitiva con la D.C.R. 57/04.

Con il PRTRA (Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera) sono state identificate le zone omogenee rispetto a ciascun inquinante e specificate le linee che la Regione intende perseguire per raggiungere livelli di qualità soddisfacenti. Il Piano prevede inoltre l'istituzione di Tavoli Tecnici Zonali (TTZ) che raggruppano comuni appartenenti alle stesse classi di qualità, con il compito di coordinare i loro Piani di Azione, di Risanamento o di Mantenimento e di verificarne l'applicazione.

Secondo il PRTRA il comune di Noventa Padovana, ricade nella zona A (critica), per quanto concerne i parametri relativi a PM_{10} e IPA e in zona B (di risanamento), per i parametri relativi a C_6H_6 e NO_2 . Anche

la nuova zonizzazione, approvata con il D.G.R. 3195/06, conferma la criticità del comune rispetto al PM_{10} e lo identifica come zona di rilevante inquinamento dove applicare misure finalizzate al risanamento e piani di azione di natura emergenziale.

Noventa Padovana fa parte del Tavolo Tecnico Zonale "Area metropolitana" (TTZ) della Provincia di Padova. Negli ultimi anni, nei periodi invernali (novembre - aprile) ha aderito alle iniziative proposte dal TTZ adottando misure di limitazione del traffico e organizzando domeniche ecologiche.

In aprile 2010, il TTZ "Area metropolitana" della Provincia di Padova ha presentato il documento preliminare del Piano d'Azione in cui vengono proposte linee d'azione per abbattere l'inquinamento atmosferico. Tra i settori da coinvolgere il documento individua: trasporti e traffico, riscaldamento, industria, depurazione dell'aria e sensibilizzazione ed educazione della popolazione. L'adozione del Piano d'Azione e l'applicazione degli interventi dovrebbe portare a miglioramenti della qualità dell'aria che potranno essere verificati con la successiva analisi degli indicatori di stato presentati in questo capitolo.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Azioni ed interventi per migliorare la qualità dell'aria	R	(2)	↑

2.3 Clima

Nel comune di Noventa Padovana non sono presenti stazioni di rilevamento di parametri climatici e atmosferici, quindi si fa riferimento alle stazioni climatiche presenti nei dintorni del comune: Legnaro, e Campodarsego (Provincia di Padova) e Mira (Provincia di Venezia). Non è stata utilizzata la stazione Orto Botanico di Padova, anche se è la più vicina al comune, poiché i dati non sono confrontabili con quelli delle altre stazioni, dal momento che è attiva solo da metà del 2000 (Fig. 1).

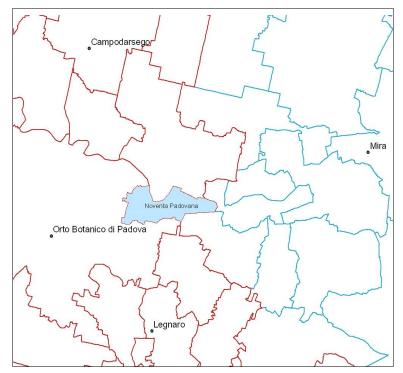


Fig. 1 Stazioni meteorologiche nei dintorni del comune di Noventa Padovana.

La situazione climatica del Veneto viene descritta attraverso alcuni indicatori ambientali, utilizzati anche in ambito nazionale ed europeo. I dati considerati riguardano il periodo 1996-2007 per tutte le stazioni, inoltre i dati della stazione di Legnaro, assunta dal PATI metropolitano di Padova, possono essere confrontati con la serie storica (1961-1990).

indicatore	DPSIR	stato attuale	Trend
Temperatura media annua	S	:	\downarrow
Precipitazione annua	S	(1)	
Bilancio idroclimatico	S	(1)	V

2.3.1 Temperatura

Osservando le temperature medie annue per il periodo dal 1996-2007 nelle tre stazioni di riferimento, si può notare una tendenza ad un aumento della temperatura, pur essendoci una notevole oscillazione. Il valore medio annuo di temperatura dal 1996 al 2007 delle tre stazioni è molto simile:

13,2°C per Legnaro, 13,3°C per Campodarsego e 13°C per Mira, con un valore medio minimo di 12,1°C nella stazione di Mira nel 1996 e uno massimo di 13,9°C nella stazione di Campodarsego nel 2002 e nella stazione di Legnaro nel 2007 (Fig. 2).

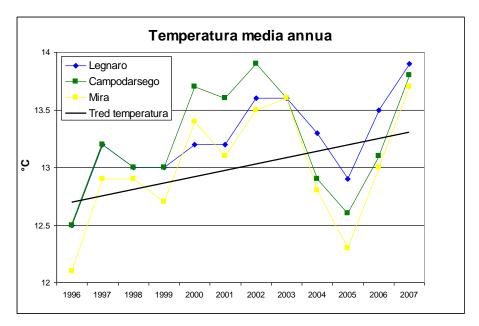


Fig. 2 Temperatura media annua (°C) delle 3 stazioni di riferimento dal 1996 al 2007. Fonte dati: ARPAV, Meteo e Clima.

Analizzando l'andamento della temperatura media mensile per le stazioni di Legnaro, Campodarsego e Mira si evidenzia come le estati del 2001, 2003 e 2006 siano state molto più calde della media, mentre gli inverni più freddi sono stati quelli del 2000 e del 2002 (Fig.3). I primi 4 mesi del 2007 sono stati molto più caldi rispetto alla media con una differenza massima in aprile (+3,37°C rispetto alla media, Fig. 4).

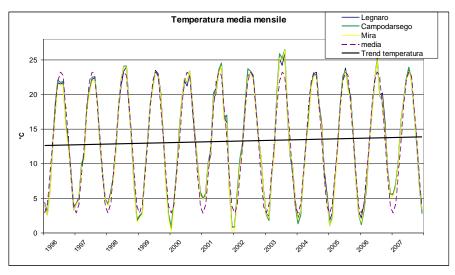


Fig. 3 Temperatura media mensile (°C) delle 3 stazioni di riferimento dal 1996 al 2007. Fonte dati: ARPAV, Meteo e

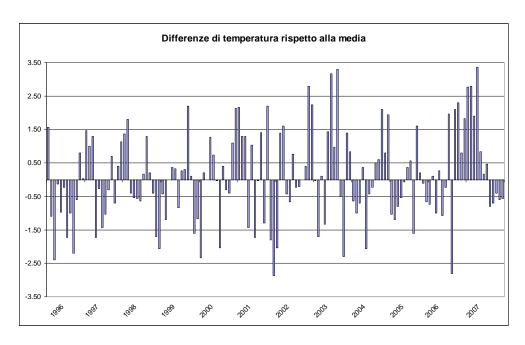


Fig. 4 Differenze delle temperature medie mensili rispetto alla media (1996-2007). Fonte dati: ARPAV, Meteo e Clima.

2.3.1.2 Confronto con la serie storica di Legnaro

Per quanto riguarda la temperatura registrata nel trentennio 1961-1990 il valore medio annuale è pari a $11,7^{\circ}$ C, mentre nel decennio 1996-2007 il valore medio è di $13,3^{\circ}$ C. Confrontando i valori registrati nel trentennale dal 1961 al 1990 con i dati del quindicennio 1993-2007 si rileva un aumento della temperatura media pari a $1,6^{\circ}$ C (Fig. 5).

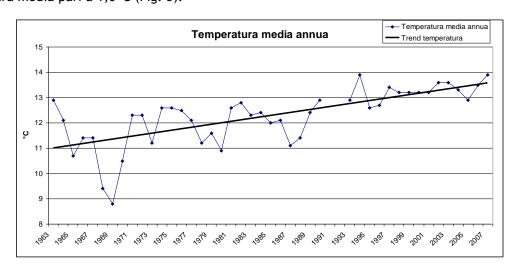


Fig. 5 Temperatura media annua (°C) della stazione di Legnaro dal 1963 al 2007. Fonte dati: Regione Veneto, Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque - Climatologia del Veneto - Dati e Metodologie (2004).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Temperatura media annua	S	⊕	\downarrow

2.3.2 Precipitazioni

Osservando le precipitazioni totali annue (mm) per il periodo dal 1996-2007 nelle tre stazioni di riferimento, si può notare come la media delle precipitazioni sia di 817,9 mm a Legnaro (con un valore minimo di 624 mm nel 2003 e uno massimo di 1113 mm nel 2002), di 900,8 mm a Campodarsego (con un valore minimo di 621 mm nel 1997 e uno massimo di 1200 mm nel 2002) e di 887,1 mm a Mira (con un valore minimo di 621 mm nel 2003 e uno massimo di 1176 nel 2002). Quindi il valore medio di precipitazione annua nei dintorni del comune di Noventa Padovana è di 868 mm (Fig. 6).

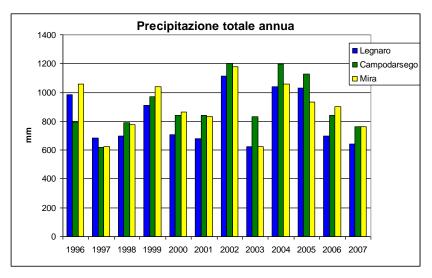


Fig. 6 Precipitazione totale annua (mm) delle 3 stazioni di riferimento dal 1996 al 2007. Fonte dati: ARPAV.

Per quanto riguarda l'andamento medio mensile nel decennnio 1996-2007 il mese più piovoso è mediamente ottobre con 118,8 mm, quello meno piovoso è febbraio con 37 mm (Fig. 7).

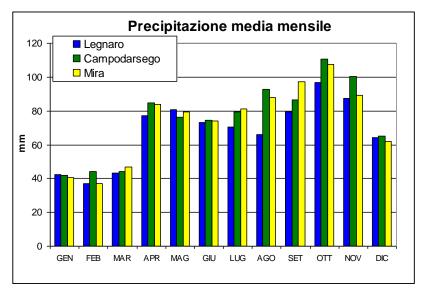


Fig. 7 Precipitazione mensile (mm) media degli anni 1996-2007 delle 3 stazioni di riferimento. Fonte dati: ARPAV.

2.3.2.1 Confronto con la serie storica di Legnaro

Considerando la serie storica delle precipitazioni registrate nella stazione di Legnaro nel periodo 1961-1990 si registra una media annua di 831,1 mm con un valore massimo di 1018,9 mm nel 1972 e un minimo di 617,2 mm annui nel 1983, mentre nel periodo 1993-2007 il valore medio annuo è di 801,3 con un massimo nel 1113,4 nel 2002 e un minimo di 578,6 mm annui nel 1993. Quindi si evidenzia che c'è stata una lieve tendenza alla diminuzione delle precipitazioni (30 mm), seppur con notevoli oscillazioni negli anni (Fig. 8).

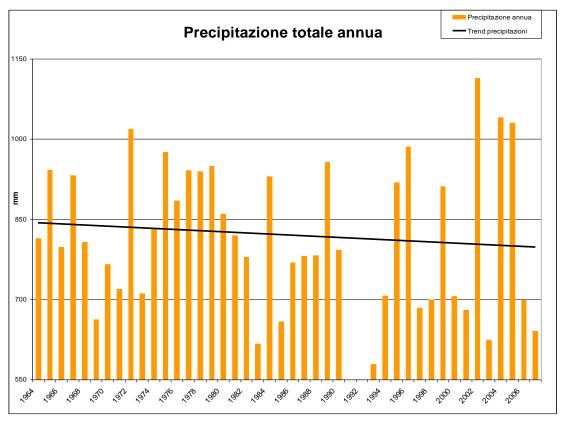


Fig. 8 Precipitazione totale annua (mm) dal 1964 al 2007 nella stazione di Legnaro. Fonte dati: Regione Veneto, Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque - Climatologia del Veneto - Dati e Metodologie (2004).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Precipitazione annua	S	(a)	$\wedge \Psi$

2.3.3 Evapotraspirazione e bilancio idroclimatico

L'evapotraspirazione (calcolata con il metodo di Thornwaite) misura la quantità di acqua dispersa in atmosfera attraverso processi di evaporazione del suolo e traspirazione delle piante. In condizioni di disponibilità idrica non limitante, l'evapotraspirazione da un terreno ricoperto dalla coltura di riferimento, omogenea, in buono stato vegetativo ed esente da infezioni e malattie, è determinata solo dalle condizioni meteorologiche; in queste condizioni standard l'evapotraspirazione prende il nome di evapotraspirazione di riferimento (ET₀). L'evapotraspirazione potenziale media mensile (ET₀) è calcolata dalla temperatura media mensile (T) secondo la formula:

$$ET_0 = 16 (10 \text{ T} / \text{I})^a * K_{lat}$$

dove: ET₀ = evapotraspirazione media mensile,

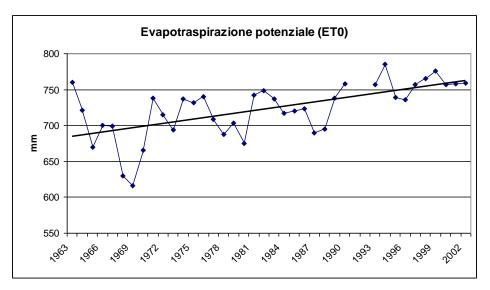
T = temperatura media mensile,

I = sommatoria di 12 indici mensili calcolati per i 12 mesi dell'anno: I = $\Sigma_{i=1,12}$ (T/5)^{1.514},

 $a = 6.75*10^{-7} I^3 - 7.71*10^{-5} I^2 - 1.79*10^{-2} I + 0.49$

K_{lat} = coefficiente dipendente dalla latitudine e variabile per ogni mese.

La conseguenza della diminuzione delle precipitazioni è un effetto sull'evapotraspirazione potenziale che, nella stazione di Legnaro, risulta maggiore nel periodo 1993-2002 rispetto al trentennio precedente: dal 1963 al 1990 il valore medio è di 709,3 mm con un massimo di 759,7 mm e un minimo di 616,5 mm; il periodo 1993-2002 presenta un valore medio di 758,9 mm, con massimo 785,5 mm e minimo di 736,2 mm (Fig. 9).



Flg. 9 Evapotraspirazione potenziale (mm), dal 1963-2002 della stazione di Legnaro. Fonte dati: Regione Veneto, Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque - Climatologia del Veneto - Dati e Metodologie (2004).

Altro effetto della diminuzione delle precipitazioni riguarda il bilancio idroclimatico (BI) che rappresenta la differenza tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione potenziale (ET_0) e consente di stimare le disponibilità idriche e le eventuali condizioni di siccità che hanno caratterizzato le aree nel corso dell'anno. Il bilancio idroclimatico è calcolato con la seguente formula:

$$BI = P - ET_0$$

dove: P = apporti idrici dovuti alle precipitazioni atmosferiche in un determinato periodo di tempo ET₀ = perdite idriche dovute all'evapotraspirazione nel medesimo periodo di tempo

Per la stazione di Legnaro nel periodo 1964-1990 il bilancio idroclimatico presenta un valore medio di 123,6 mm con valore massimo di 304,4 e minimo di -119,4 mm. Nel periodo 1993-2002 il valore medio è 39,6 mm e con valore massimo di 354,0 mm e valore minimo di -178,1 mm (Fig. 10).

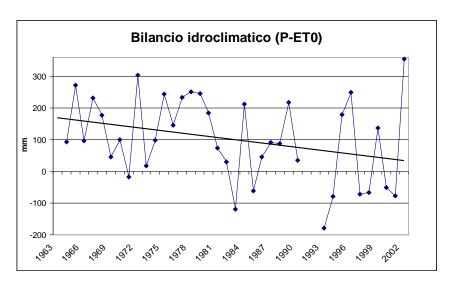


Fig. 10 Bilancio idroclimatico (mm) dal 1963 al 2002. Fonte dati: Regione Veneto, Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque - Climatologia del Veneto - Dati e Metodologie (2004).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Bilancio idroclimatico	S	(4)	\downarrow

2.3.4 Umidità relativa

Per quanto riguarda l'umidità relativa a 2 m delle tre stazioni di riferimento, il valore medio delle medie è pari all'80% nel periodo 1996-2007, con un valore minimo del 72% nella stazione di Mira nel 2003 e uno massimo dell'86% a Campodarsego nel 1999 (Fig. 11).

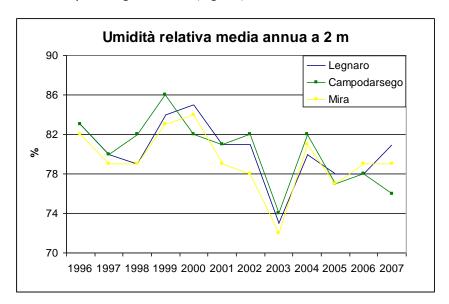


Fig. 11 Umidità relativa media annua a 2 m (%) dal 1996 al 2007 nelle tre stazioni di riferimento. Fonte dati: ARPAV.

Per quanto riguarda i valori medi mensili per tutto il periodo 1996-2007 (Fig. 12) si nota come l'umidità media nei mesi di gennaio, novembre e dicembre raggiunga l'87%, mentre i valori minimi si misurano in maggio, giugno, luglio (73-74%).

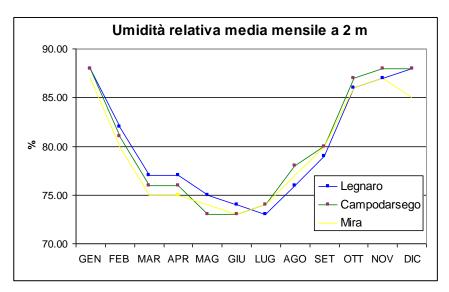


Fig. 12 Umidità relativa mensile a 2 m (%) media del periodo 1996-2007 per le tre stazioni di riferimento. Fonte dati: ARPAV.

2.3.5 Irraggiamento

Per quanto riguarda la radiazione solare globale (MJ/m^2) il valore mensile è dato dalla somma dei valori giornalieri, a loro volta derivati dall'integrale nel tempo del dato rilevato ogni 10 minuti in W/m^2 ; il valore annuale è dato dalla somma dei valori mensili. Il valore medio delle tre stazioni nel periodo 1996-2007 è di 4960 MJ/m^2 , con un valore massimo di 5993 MJ/m^2 nel 2003 nella stazione di Campodarsego e minimo di 4181 MJ/m^2 nella stazione di Legnaro nel 2006 (Fig. 13).

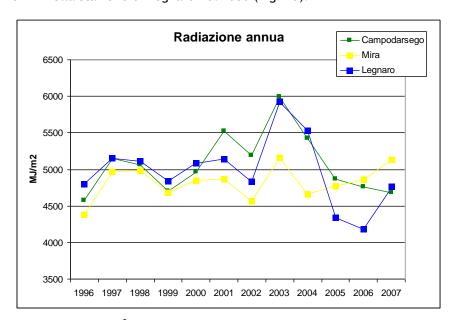


Fig. 13 Radiazione annua (MJ/m²) dal 1996 al 2007 delle tre stazioni di riferimento. Fonte dati: ARPAV.

Per quanto riguarda il valore medio per ogni mese nel periodo 1996-2007 il picco di irraggiamento si ha in luglio con un valore di 752 MJ/m^2 , mentre il valore minimo si ha in dicembre con 128 MJ/m^2 (Fig. 14).

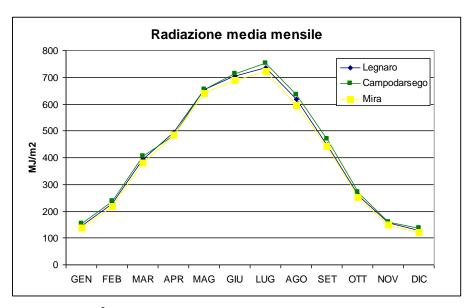


Fig. 14 Radiazione mensile (MJ/m²) media del periodo 1996-2007 nelle tre stazioni di riferimento. Fonte dati: ARPAV.

2.3.6 Ventilazione

Nella Fig. 15 è rappresentato l'andamento medio mensile del vento misurata ad un'altezza di 10 metri dal 2002 al 2007 per la stazione di Legnaro, nella quale, come in tutta l'area metropolitana di Padova il regime dei venti è piuttosto scarso. Risultano prevalenti i venti di direzione NNE di provenienza adriatica (Tab. 1), con velocità medie annuali comprese tra 1,7 m/s e 2 m/s.

Tab. 1 Direzione del vento prevalente mensile nella stazione di Legnaro dal 2002 al 2007. Fonte dati: ARPAV.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	ОТТ	NOV	DIC	Medio annuale
2002	N	NE	NNE	NE	NE	ESE	NNE						
2003	NNE	NNE	ESE	NE	ESE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE
2004	N	NE	NE	NE	NNE	NNE	ESE	NNE	NNE	NE	NE	N	NNE
2005	NNE	NNE	NNE	NE	NNE								
2006	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	S	NNE	NE	NNE	NO	N	NNE
2007	SSO	NNE	NE	ESE	NNE	N	NNE						
Medio mensile	NNE	NNE	NNE	NE	NNE								

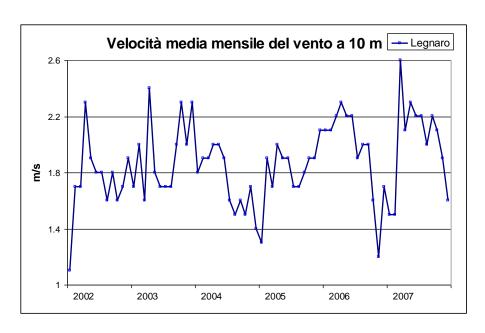


Fig. 15 Velocità media mensile del vento a 10 m (m/s) dal 2002 al 2007 nella stazione di Legnaro. Fonte dati: ARPAV.

2.4 Acqua

Al fine di quantificare le cause e gli effetti dei fenomeni di alterazione dello stato delle risorse idriche e di stimare l'efficacia delle misure adottate per tutelarle e migliorarne le condizioni, si ricorre a una serie di indicatori e indici riferibili agli elementi dello schema DPSIR. Gli indicatori di questo capitolo sono stati scelti per rappresentare lo stato ambientale delle acque del Comune di Noventa Padovana. Per una corretta lettura degli indicatori, va evidenziata la recente evoluzione della normativa di riferimento per le acque superficiali e sotterranee: il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che ha abrogato il precedente D.Lgs. 152/99.

Tale norma, che ha recepito solo parzialmente la direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE), è attualmente in fase di revisione e dovrà essere integrata con decreti attuativi contenenti le specifiche operative per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici utilizzando elementi di qualità e metriche compatibili con la Direttiva.

Nella situazione descritta, di grande incertezza metodologica e normativa, gli unici sistemi di classificazione integralmente applicabili sono quelli definiti dal D.Lgs. 152/99, che consentono il confronto con gli anni precedenti (http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/idrosfera).

Le risorse idriche, rappresentate da acque superficiali interne e acque sotterranee, sono descritte mediante un selezionato gruppo di indicatori relativi a tre temi ambientali:

- qualità dei corpi idrici;
- risorse idriche e usi sostenibili;
- inquinamento delle risorse idriche.

Qualità dei corpi idrici

indicatore	DPSIR	stato attuale	Trend
Livello di Inquinamento da Macrovertebrati (LIM)	S	(1)	\downarrow
Indice Biotico Esteso (IBE)	S	©	\leftrightarrow
Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	S	©	\downarrow
Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)	S	©	$\leftarrow \rightarrow$
Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)	S	(1)	$\leftarrow \rightarrow$
Nitrati delle acque di falda	S	©	\
Pesticidi e fitofarmaci delle acque di falda	S	©	$\leftarrow \rightarrow$
Qualità delle acque potabili	S	©	$\leftarrow \rightarrow$

Risorse idriche e usi sostenibili

indicatore	DPSIR	stato attuale	Trend
Consumi di acqua	Р	☺	↑

Inquinamento delle risorse idriche

indicatore	DPSIR	stato attuale	Trend
Fonti inquinanti di azoto e fosforo	Р	©	V

2.4.1 Qualità dei corpi idrici: acque superficiali

Lo stato di qualità dei corpi idrici può essere valutata sia in base alla destinazione d'uso (acque destinate all'uso potabile, acque di balneazione, acque idonee alla vita dei pesci e dei molluschi), sia in base allo stato ecologico, cioè alla capacità di autodepurazione e di sostegno delle comunità animali e vegetali.

2.4.1.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. L'Unione Europea (UE) ha definito un quadro comunitario per la protezione e la gestione delle acque, che prevede in particolare l'individuazione delle acque europee e delle loro caratteristiche, classificate per bacino e per distretto idrografico di appartenenza, nonché l'adozione di piani di gestione e di programmi di misure adeguate per ciascun corpo idrico. La direttiva comunitaria sulle acque 2000/60/CE mira a prevenire il degrado delle acque superficiali e sotterranee e a migliorarne lo stato. In particolare gli obiettivi sono:
 - ottenere uno stato di qualità "buono" per le acque superficiali e sotterranee entro il 2015;
 - promuovere un utilizzo sostenibile delle risorse idriche;
 - sostenere la protezione delle acque transfrontaliere;
 - stimolare la progressiva riduzione delle immissioni di inquinanti.
- Decisione 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001 si riferisce
 all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva
 2000/60/CE. La direttiva fissa un primo elenco di 33 sostanze "prioritarie" che presentano un
 significativo rischio per l'ambiente acquatico per le quali è previsto l'arresto o la graduale
 eliminazione dagli scarichi ed emissioni.
- Direttiva 2009/90/CE della Commissione, che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, specifiche tecniche per l'analisi chimica ed il monitoraggio dello stato delle acque.

Normativa Nazionale

 D.Lgs. 152/99: Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. Entro il 2016 ogni corso d'acqua superficiale, e tratto di esso, deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono". Al fine di raggiungere tale obiettivo ogni corso d'acqua superficiale, e

- tratto di esso, entro il 2008, deve conseguire almeno i requisiti dello stato "sufficiente" (Abrogato dal D.Lgs. 152/06).
- D.Lgs. 27/02: Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 31/01 recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- D.M. 367/03: Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'art. 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152. Il decreto recepisce una direttiva della Comunità Europea che prevede la riduzione e la graduale eliminazione dell'inquinamento delle acque provocato da certe sostanze pericolose e la fissazione di obiettivi di qualità tali da garantire la tutela della salute umana e dell'ecosistema acquatico. Le regioni redigono l'elenco delle sostanze pericolose da controllare in acque superficiali, marine, di laguna e nei sedimenti tra quelle fissate a livello comunitario.
- D.M. 391/03: Regolamento recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tabella 11, punto 3.3.3, del D.Lgs. 152/99.
- D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" Parte terza Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche.
- **D.Lgs. 4/08**: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Principali modifiche alla sezione ACQUE:
 - razionalizzazione del sistema dei valori limite;
 - eliminazione del "silenzio assenso" nelle procedure di autorizzazione agli scarichi;
 - modifica della definizione di "acque reflue industriali" (sono inquadrate come le acque reflue scaricate da edifici o impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento).
- D.M. 131/08: Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 4, dello stesso decreto.
- D.M. 124/09: Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo".
- D.M. 17 luglio 2009: Individuazione delle informazioni territoriali e modalità per la raccolta, lo scambio e l'utilizzazione dei dati necessari alla predisposizione dei rapporti conoscitivi sullo stato di attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque.
- D.M. 56/09: Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs 152/06, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo".
- D.Lgs. 219/10: Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive

- 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.
- D.M. 260/10: Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali Modifica norme tecniche D.Lgs. 152/06.

Normativa Regionale

- D.G.R. 1525/00: Revisione del "Piano di rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della Regione Veneto". Piano di monitoraggio 2000. Parte relativa alle acque superficiali interne correnti. La Regione Veneto in collaborazione con ARPAV, successivamente all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/99, effettua una revisione del precedente piano (D.G.R. 5571/86), relativamente al numero di punti di campionamento ed ai parametri chimici e microbiologici da monitorare.
- D.G.R. 4110/00: Revisione del "Piano di rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della Regione Veneto. Programma di monitoraggio dei laghi da attuarsi dall'anno 2000 ai fini della loro classificazione ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/99". La Regione Veneto approva la proposta ARPAV al monitoraggio dei laghi, successivamente all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/99", che fissa il numero di punti di campionamento ed i parametri chimici e microbiologici da analizzare.
- D.G.R. 2646/02: Modifiche alla deliberazione 4110/00 Revisione del "Piano di rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della Regione Veneto. Programma di monitoraggio dei laghi da attuarsi dall'anno 2000 ai fini della loro classificazione ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/99".
- D.G.R. 3053/04: Attuazione del D.M. 367/03, relativo al controllo delle sostanze pericolose immesse nell'ambiente idrico. La Regione Veneto, in attuazione del D.M. 367/03, approva il progetto presentato da ARPAV denominato I.S.PER.I.A. per il monitoraggio delle sostanze pericolose.
- D.G.R. 4453/04: Piano di Tutela delle Acque. (D.Lgs. 152/1999). Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi. La Regione Veneto adotta il piano elaborato che si compone di tre parti: la prima che descrive lo stato di fatto con l'analisi delle criticità per le acque sotterranee e superficiali, la seconda che contiene le proposte di piano con le misure generali e specifiche per raggiungere gli obiettivi previsti dalla direttiva 2000/60/CE e dal D.M. 367/2003 e la terza che prevede la disciplina degli scarichi, la disciplina delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, la disciplina per la tutela quantitativa delle risorse idriche.
- **Piano di Tutela delle Acque**; Approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale della Regione Veneto n. 107 del 5 novembre 2009.

2.4.1.2 Bacini idrografici

Nell'ambito del territorio regionale i corsi d'acqua sono suddivisi in:

- corsi d'acqua significativi in base al D.Lgs. 152/99: corsi d'acqua di primo ordine che si recano direttamente in mare e hanno un bacino imbrifero di superficie maggiore a 200 km², corsi d'acqua di secondo ordine o superiore che hanno un bacino imbrifero di superficie maggiore a 400 km². Nel comune di Noventa Padovana fa parte di questa categoria il fiume Brenta;
- corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale/paesaggistico e corsi d'acqua che per il carico inquinante che convogliano possono avere effetti negativi rilevanti sui corsi d'acqua significativi. Di questa categoria fa parte il Canale Piovego per il comune di Noventa Padovana.

Il comune di Noventa Padovana fa parte sia del Bacino del Brenta (codice 8) che parzialmente del Bacino scolante della Laguna di Venezia (codice 7) secondo il vigente Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), che è stato approvato dalla Regione del Veneto nel 1989 e che ha rappresentato, fino ad oggi, lo strumento principale per quanto riguarda la pianificazione degli interventi di tutela delle acque, di differenziazione e ottimizzazione dei gradi di protezione del territorio e di prevenzione dai rischi di inquinamento (www.regione.veneto.it).

Il PRRA, con l'approvazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA), è stato in gran parte superato: il PTA costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06, contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs. 152/06 e include le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. La Regione ha approvato il PTA con deliberazione del Consiglio regionale n. 107 del 5 novembre 2009. Secondo il PTA il comune di Noventa Padovana fa parte del Bacino del Bacino scolante in laguna di Venezia (codice R001) e del bacino del Brenta-Bacchiglione (codice N003), come si può vedere in Fig. 2.

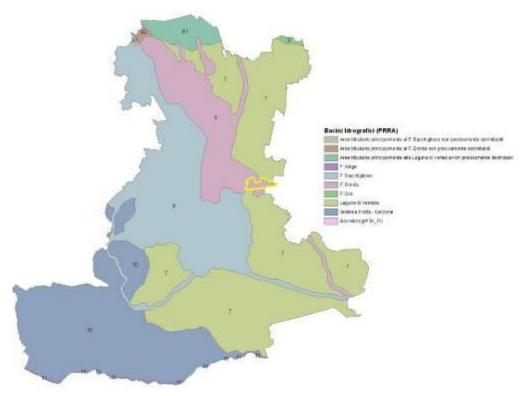


Fig. 1 Bacini idrografici della provincia di Padova (in giallo il comune di Noventa Padovana). Fonte: PRRA.

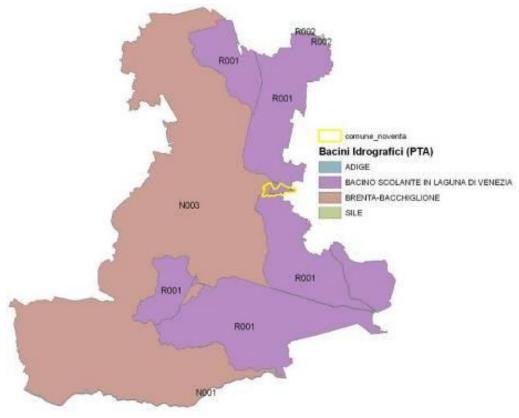


Fig. 2 Bacini idrografici della provincia di Padova (in giallo il comune di Noventa Padovana). Fonte: PTA.

2.4.1.3 Corsi d'acqua

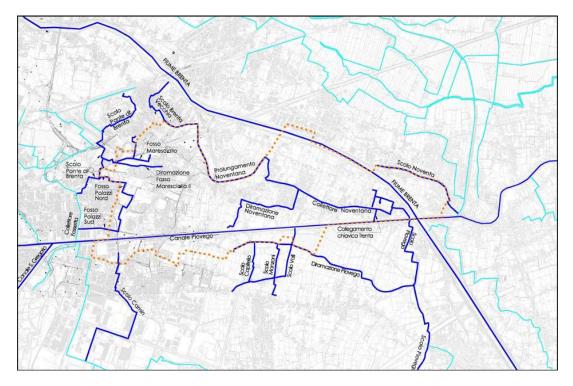


Fig. 3 Corografia della rete idrografica del territorio comunale di Noventa Padovana; Scala 1:50000 Fonte: Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT Noventa Padovana, 2012.

Il corso d'acqua di maggior rilievo è senz'altro il fiume Brenta, rispetto al quale il territorio comunale si sviluppa in destra idrografica, fatta eccezione per l'area più orientale che si trova in sinistra. Per circa 1 km il fiume rappresenta il confine tra Noventa Padovana e Vigonza.

Il secondo corso d'acqua in ordine di importanza è il canale Piovego, scolmatore del Bacchiglione, che scorre con percorso rettilineo da ovest verso est tagliando il territorio comunale per una lunghezza di circa 5,4 km, dei quali 1,8 km rappresentano anche il confine sud del comune. Anch'esso scorre arginato e scarica le proprie acque nel Brenta nella zona sud orientale del territorio comunale.

In aggiunta ai due corsi d'acqua citati, il territorio di Noventa è solcato da una fitta rete di canali, tra di essi il più importante è lo scolo Noventana che ha origine in prossimità dello svincolo autostradale A4-A13. I principali affluenti dello scolo Noventana sono la diramazione Noventana, il collegamento Chiavica Trenta e lo scolo Fornace.

Nella zona ad ovest di via Roma, sempre a nord del Piovego, rivestono una particolare importanza i collettori Maresciallo e Maresciallo II che convogliano le acque drenate verso lo scolo Ponte di Brenta, appartenente al bacino dello scolo. Altri collettori che drenano le acque nella stessa zona sono i fossi Polazzi Nord e Polazzi Sud, lunghi entrambi circa 1.100 m, che scaricano anch'essi i propri apporti nello scolo Ponte di Brenta. A sud del Piovego si segnalano lo scolo Capitello, il collettore Principale, la diramazione Capitello e la diramazione Piovego. In sinistra idrografica del Brenta l'unico corso d'acqua di una certa rilevanza è lo scolo Noventa. Per completezza è da citare anche il Naviglio Brenta che corre per circa 400 m lungo il confine sud del comune staccandosi dalla sponda sinistra del Brenta all'altezza della confluenza del Piovego, con il Brenta stesso, al cosiddetto nodo idraulico di Stra.

Per immettere le acque drenate dai collettori della rete di bonifica nei canali ricettori sono stati realizzati due impianti idrovori: l'idrovora Valli di Camin e l'idrovora Noventana. All'epoca della sua realizzazione, nel 1975, l'idrovora Valli di Camin era in grado di sollevare portate fino a 1 m³/s. Nel 1993 essa è stata potenziata portando la capacità di sollevamento alla portata massima attuale di 3 m³/s. L'impianto è posizionato al termine del collettore Principale e consente di sollevare nel Piovego le acque di origine meteorica provenienti da un bacino con estensione di circa 340 ha. L'idrovora Noventana è stata realizzata nel 1971 e mediante due elettropompe è in grado di scaricare una portata massima complessiva di 300 l/s. Il manufatto permette di sollevare le acque dello scolo Fornaci nello scolo Noventana, servendo un bacino sotteso con una superficie di circa 16 ha.

A completamento dell'analisi sugli impianti presenti nella rete idrografica che solca il territorio comunale, va ricordato il manufatto realizzato sull'argine sinistro del Piovego in corrispondenza della botte a sifone attraverso la quale le acque del Fossetta sottopassano il Piovego stesso, che serve ad impedire che in periodi di magra l'alveo del Fossetta rimanga all'asciutto (Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT Noventa Padovana, 2012).

2.4.1.4 Stazioni di monitoraggio

Nel Comune di Noventa Padovana sono presenti due stazioni della rete di monitoraggio di ARPAV (Tab. 1 e Fig. 4).

Codice tratto corso Codice Nome Numero Descrizione tratto omogeneo omogeneo bacino stazione d'acqua dalla confluenza del canale Piovego allo scarico del BRE05 FIUME BRENTA N003 118 depuratore di Cadoneghe dalla confluenza nel fiume Brenta alla confluenza del CANALE PIO01 N003 353 **PIOVEGO** canale S. Gregorio

Tab. 1 Descrizione tratti omogenei presenti nel comune di Noventa Padovana.

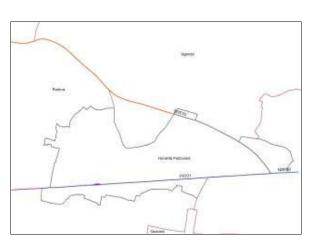


Fig. 4 Tratti omogenei di monitoraggio nel comune di Noventa Padovana.

2.4.1.5 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) è un indice sintetico di inquinamento introdotto dal D.Lgs. 152/99, abrogato dal D.Lgs. 152/06, che considera 7 macrodescrittori: l'ossigeno disciolto (OD in %), l'inquinamento da materia organica (BOD₅ e COD in mg/L), i nutrienti (azoto e fosforo in mg/L) e la presenza di *Escherichia Coli* (UFC/100 ml). Per ciascuno dei macrodescrittori bisogna calcolare il 75° percentile della serie annua; si individua la colonna in cui ricade il risultato ottenuto e si determina così il punteggio da attribuire a ciascun parametro; si ripete tale operazione di calcolo per ciascun parametro della tabella e si sommano tutti i punteggi ottenuti; si individua il LIM in base all'intervallo in cui ricade il valore della somma dei punteggi ottenuti dai diversi parametri, come indicato nell'ultima riga della Tab 2.

Lo scopo di tale indicatore è di fornire una stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici e ottenere l'Indice SECA, assieme al valore dell'IBE, per valutare e classificare la qualità dei corsi d'acqua.

	1 ab 1 1 1 a a a a a a a a a a a a a a a										
		Valore									
	100 - OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50					
	BOD ₅ (O ₂ mg/l)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 50					
Parametri	COD (O ₂ mg/l)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25					
	NH ₄ (N mg/l)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50					
	NO ₃ (N mg/l)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0					
	Fosforo totale (P mg/l)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 60					
	Escherichia coli (UFC/100 ml)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000					
Punteggio da	attribuire (75° percentile)	80	40	20	10	5					
Punteggio LIM		480-560	240-475	120-235	60-115	< 60					
Livello LIM		1	2	3	4	5					

Tab. 2. Parametri e punteggi del LIM (D.Lgs. 152/99, All. I).

Confrontando i parametri dell'indice per gli anni 2000, 2003 e 2005 si nota un decremento in tale periodo dell'azoto ammoniacale, del fosforo e della presenza dell'*Escherichia coli* sia per la stazione 118 (tratto omogeneo del fiume Brenta) che per la 353 (tratto omogeneo del Canale Piovego), mentre l'azoto nitrico rimane praticamente costante nella stazione del Canale Piovego ed è in aumento nella stazione del Brenta (Fig. 5), rimanendo comunque al di sotto del limite di legge che è di 50 mg/l.



Fig. 5 Concentrazione dei macrodescrittori: confronto degli anni 2000, 2003 e 2005. Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente, Provincia di Padova, 2006.

L'analisi del valore dell'indice per il periodo 2000-2007 (Fig. 6), mostra che il valore del LIM nel tratto omogeneo del Brenta è prevalentemente al livello 3 corrispondente ad uno stato sufficiente (colore giallo), con uno stato buono corrispondente al livello 2 (colore verde) solamente nel 2002. Per quanto riguarda il canale Piovego, il LIM ricade prevalentemente sul livello 3 (colore giallo) tranne nel 2000 in cui il livello era buono (colore verde).

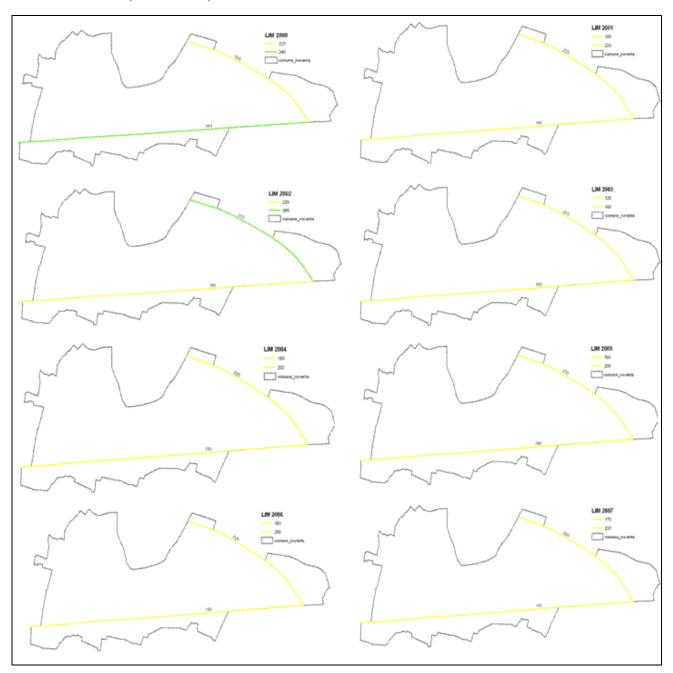


Fig. 6 LIM dal 2000 al 2007. Fonte dati: ARPAV.

I valori di LIM nel Canale Piovego sono stabili, nel Brenta invece si verifica una tendenza al peggioramento di tale indice (Fig 7).

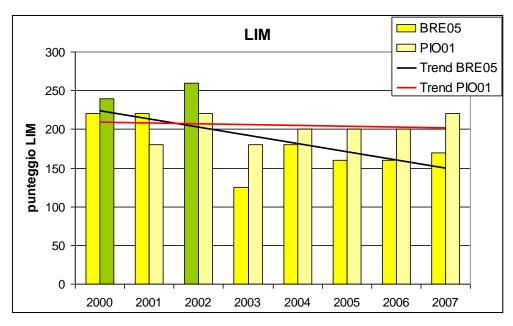


Fig. 7. Valori di LIM dal 2000 al 2007 e trend. Fonte dati: ARPAV.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)	S	(4)	Ψ

2.4.1.6 Indice Biotico esteso (IBE)

L'IBE (Indice Biotico Esteso) è un indicatore dell'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque mediante l'analisi delle popolazioni di fauna macrobentonica che vivono nell'alveo dei fiumi, basandosi sulla loro diversa sensibilità agli inquinanti e sulla loro ricchezza complessiva in specie. Il D.Lgs. 152/99 sulla "Tutela delle acque dall'inquinamento", come modificato dal D.Lgs. 258/00, recepisce la metodologia di valutazione della qualità delle acque mediante lo studio delle popolazioni di macroinvertebrati bentonici e con esso l'IBE diviene espressamente un parametro di legge.

Se le analisi chimico-fisiche evidenziano le alterazioni dei corsi d'acqua in relazione alla presenza degli inquinanti, le indagini per l'indice biotico tendono a mettere in risalto gli effetti degli inquinanti sulla comunità degli organismi che ci vivono. L'ambiente acquatico costituisce l'habitat naturale di numerose comunità animali e vegetali, tra queste la comunità dei macroinvertebrati (dimensioni da 0,5 mm a qualche cm), composta da organismi molto diversi (insetti, in particolare larve, crostacei, molluschi) che vivono sulla superficie dei substrati di cui è costituito il letto fluviale (epibentonici) o all'interno dei sedimenti (freaticoli). Tali organismi, data la loro scarsa mobilità, sono un utile strumento per effettuare indagini sulla qualità degli ecosistemi fluviali, poiché sono in grado di fornire una risposta modulata e lineare a qualsiasi alterazione ambientale, sia tipo naturale, come un evento di piena, sia a carichi pulsanti di inquinanti che di norma sono assai difficili da individuare con le normali metodiche di analisi. La diversità della comunità riflette infatti la diversità dei microambienti: un corso d'acqua non inquinato è caratterizzato dalla presenza di specie sensibili all'inquinamento ed alla carenza di ossigeno, in quello inquinato invece riusciranno a vivere solo le specie più resistenti. Quindi la biodiversità dei macroinvertebrati dipende direttamente dalla qualità dell'acqua e dalla diversità e qualità del substrato,

cioè dallo stato più o meno naturale del corso d'acqua. Una degradazione (o un risanamento) della qualità biologica di un corso d'acqua si ripercuote rapidamente sulla diversità dei macroinvertebrati.

L'IBE classifica la qualità di un fiume su di una scala che va da 1 (massimo degrado) a 12-13 (qualità ottimale). Per calcolare questo indice si utilizza una tabella a due entrate in cui nella prima entrata orizzontale, di tipo qualitativo, sono riportate le unità sistematiche che dall'alto al basso, segnalano una minore sensibilità all'inquinamento; nella seconda entrata, verticale, si inseriscono la quantità di unità sistematiche trovate. L'incrocio tra l'ingresso orizzontale e verticale si traduce in un giudizio numerico indicante la risposta della comunità di organismi alla qualità dell'ambiente fluviale. Per convenzione internazionale e per rappresentare in modo sintetico ed efficace la qualità dei diversi tratti dei corsi d'acqua, questa scala è stata suddivisa in classi di qualità, ciascuna rappresentabile in cartografia con un colore (Tab. 3). Un corso d'acqua dunque, può definirsi di buona qualità quando riesce a "mantenere" le comunità di organismi che normalmente e naturalmente dovrebbero vivere in quel determinato ambiente.

I risultati che si ottengono applicando il metodo IBE possono servire non solo per avere informazioni sullo stato di salute del corso d'acqua ma anche per individuare le corrette procedure di progettazione del territorio, una migliore valutazione per la redazione di carte ittiche, individuare e quantificare gli effetti di scarichi saltuari o accidentali (limitata capacità autodepurativa del corso d'acqua) per mettere in atto una politica di conservazione per aree naturalistiche particolarmente pregiate, controllare nel tempo l'efficacia degli interventi risanatori attraverso il recupero delle classi di qualità, ecc.

Tab. 3 Tabella di conversione dei valori di IBE in classi di qualità. (D.Lgs. 152/99).

Classi di qualità	Valori I.B.E.	Giudizio	Colore
Classe I	> 10	Non inquinato	Azzurro
Classe II	9 - 8	Leggermente inquinato	Verde
Classe III	7 - 6	Inquinato	Giallo
Classe IV	5 - 4	Molto inquinato	Arancione
Classe V	3 - 1	Fortemente inquinato	Rosso

Tab. 4. Tabella dei valori dell'IBE dal 2000 al 2007 per le due stazioni. Fonte dati: ARPAV.

Codice Tratto Omogeneo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
BRE05	IV (5)	IV (4)	IV (4)	III (6)	IV (5)	IV (4)	V-IV (3/4)	IV (4)
PIO01				III (7)				_

L'IBE del fiume Brenta, nel tratto omogeneo dalla confluenza del canale Piovego allo scarico del depuratore di Cadoneghe, è prevalentemente in classe IV indicando quindi un ambiente molto inquinato (colore arancione in Fig. 8), tranne nel 2003 in cui la classe era la III (valore di IBE 6) relativa ad un ambiente inquinato, e nel 2007 in cui la classe di IBE era V-IV (valore di IBE 3-4) indicando un ambiente tra molto e fortemente inquinato.

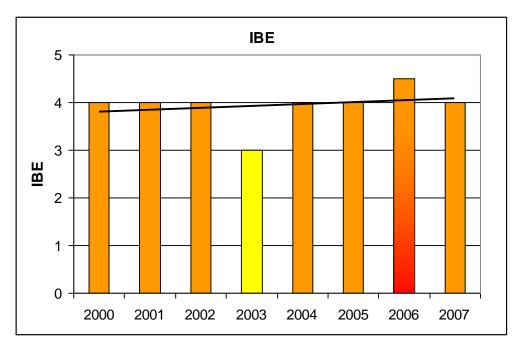


Fig. 8 Classi di IBE per la stazione del Brenta. Fonte dati: ARPAV.

Riguardo al canale Piovego, dalla confluenza nel fiume Brenta alla confluenza del canale S. Gregorio, ci sono dati solo del 2003 in cui la classe di IBE era la III, con un valore di IBE pari a 7, indicante un ambiente inquinato.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Indice Biotico Esteso (IBE)	S	8	$\leftarrow \rightarrow$

2.4.1.7 Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA)

Il SECA è un indice sintetico introdotto dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i., che definisce lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura chimica e fisica delle acque, considerando prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema.

Viene determinato incrociando, secondo la metodologia prescritta dall'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 e s.m.i., i valori del LIM (che stima il grado di inquinamento causato da fattori chimici e microbiologici) con quelli dell'IBE (che stima le alterazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati del corso d'acqua), considerando il risultato peggiore tra i due. Il SECA è rappresentato in 5 classi, alle quali per convenzione sono associati 5 diversi codici colore (Tab. 5).

La determinazione del SECA di un corso d'acqua è necessaria per consentirne la classificazione in base al SACA, come previsto dal D.Lgs. 152/99.

Tab. 5 Classi dell'indice SECA. (Allegato 1, D.Lgs. 152/99 e s.m.i.).

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
IBE	10 - 10/9	7/8 - 8 - 8/9 - 9 - 9/10	6/5 - 6 - 6/7 - 7 - 7/8	4/3 - 4 - 4/5 - 5 - 5/6	1 - 2 - 3
LIM	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60
SECA	ОТТІМО	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO

La classe di SECA del fiume Brenta, dalla confluenza del canale Piovego allo scarico del depuratore di Cadoneghe, negli anni dal 2000 al 2007 è stata mediamente la 4, relativa ad uno stato ecologico scadente, tranne nel 2001 e nel 2003 in cui lo stato ecologico era sufficiente e nel 2006 che era pessimo. Per il canale Piovego ci sono dati solo per il 2003 in cui la classe del SECA era la 3 corrispondente ad uno stato ecologico sufficiente (Tab. 6)

Tab. 6 Valori di SECA nelle due stazioni. Fonte dati: ARPAV.

Codice Tratto Omogeneo	2001	2002	2000	2003	2004	2005	2006	2007
BRE05	3	4	4	3	4	4	5	4
PIO01				3				

Per quanto riguarda la stazione del Brenta si può affermare che la situazione in questi anni è leggermente peggiorata (Fig. 9).

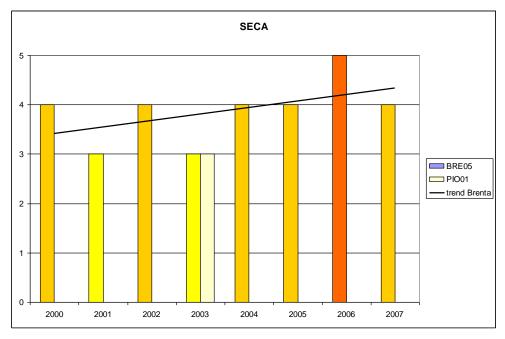


Fig. 9 Classi di SECA e trend per la stazione del Brenta. Fonte dati: ARPAV.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Stato ecologico del corso d'acqua (SECA)	S	☺	\downarrow

2.4.1.8 Stato Ambientale del Corso d'Acqua (SACA)

Lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) è un indicatore che sintetizza i dati relativi all'inquinamento chimico-fisico e alle alterazioni dell'ecosistema dei corsi d'acqua.

Viene determinato incrociando lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA, indice dello stato ecologico degli ecosistemi acquatici) con il loro Stato Chimico, il quale esprime invece l'eventuale presenza nelle acque di sostanze chimiche pericolose, persistenti e/o bioaccumulabili. La classificazione dei corsi d'acqua in base al SACA è prevista dalla Tabella 9 dell'Allegato I al D.Lgs. 152/99. I possibili valori che può assumere il SACA e i loro significati, anch'essi elencati nell'Allegato I al D.Lgs. 152/99, sono riassunti in Tab. 7.

Stato Ecologico Classe 1 Classe 2 Classe 3 Classe 4 Classe 5 Conc. Inquinanti ≤ valore soglia ELEVATO BUONO SUFFICIENTE SCADENTE PESSIMO Tab.1 **SCADENTE SCADENTE** SCADENTE **SCADENTE** PESSIMO > valore soglia D.Lgs. 152/99

Tab. 7 Classi del SACA (D.Lgs. 152/99).

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo odrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caraterizzata da una composizione e un abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinqionanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle condizioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da produrre gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Se anche un solo microinquinante (organico o chimico) supera il valore soglia, lo stato ambientale del corso d'acqua diventa automaticamente scadente o pessimo.

Lo stato ecologico del tratto omogeneo del fiume Brenta è mediamente scadente; per il Canale del Piovego lo stato ecologico nel 2003 era sufficiente (Tab. 8).

Tab. 8 Classi di SECA per i due tratti omogenei. Fonte dati: ARPAV.

Codice Tratto Omogeneo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
BRE05	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SUFFIC.	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO	SCADENTE
PIO01				SUFFIC.				

Il parametro che determina la classe scadente è la classe di qualità biologica che ha mostrato un segno di miglioramento solamente nel 2003 per poi ritornare a valori scadenti nel 2005.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Stato Ambientale del Corso d'Acqua (SACA)	S	8	$\leftarrow \rightarrow$

2.4.1.9 Acque idonee alla vita dei pesci

L'indicatore sulle acque idonee alla vita dei pesci individua i tratti e le aree designate delle acque dolci superficiali che, in un periodo di dodici mesi e sulla base di una frequenza minima di campionamento, risultano conformi ai limiti imperativi fissati per un gruppo selezionato di parametri chimici e fisici definiti dalla normativa (Tabella 1/B, Allegato 2 del D.Lgs. 152/06). I parametri da determinare obbligatoriamente per la stima della conformità, sono: pH, BOD₅, ammoniaca indissociata, ammoniaca totale, nitriti, cloro residuo totale, zinco totale, rame disciolto, temperatura, ossigeno disciolto, materie in sospensione.

La tutela delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, viene disciplinata dagli articoli 79, 84 del D.Lgs. 152/06. Il decreto non fissa obiettivi quantitativi da conseguire in termini di numero e dimensioni di corsi d'acqua o di aree lacustri da tutelare, ma prevede un'estensione del numero e delle dimensioni dei tratti di fiumi e delle aree lacustri a suo tempo designate.

Le aree in cui ricadono le acque idonee alla vita dei pesci all'interno dell'Area Metropolitana di Padova, per il bacino del Brenta, sono riassunte in Tab. 9; di esse non fa parte il comune di Noventa Padovana.

Tab. 9 Acque idonee alla vita dei pesci nell'ambito dell'Area Metropolitana di Padova. Fonte dati: ARPAV.

			Classificazione
Corpo idrico	Tratto designato	n° staz. PRQA	D.G.R. 2894 5/8/1997
			D.G.R. 1270 8/4/1997
C. Brentella	dalla derivazione del brenta (briglia di Limena) alla confluenza con il Bacchiglione	323	ciprinicole
F. Brenta	dal ponte in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco alla briglia di Limena	106-111	ciprinicole

2.4.2 Qualità dei corpi idrici: acque sotterranee

L'acqua presente nel sottosuolo è la risorsa idropotabile maggiormente utilizzata ed essendo una risorsa non inesauribile è da proteggere e tutelare come bene prezioso.

Ai sensi del D.Lgs. 152/99 per classificare le acque sotterranee ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale bisogna innanzitutto individuare i corpi d'acqua significativi: "sono significativi gli accumuli d'acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente. Fra esse ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) contenute in formazioni permeabili, e, in via subordinata, i corpi d'acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso. Le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee) si considerano appartenenti a tale gruppo di acque in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea. Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all'interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico". Secondo tale definizione nei comuni dell'area metropolitana di Padova non ci sono falde acquifere pregiate da sottoporre a tutela.

Il territorio comunale è contraddistinto dalla presenza di una falda acquifera superficiale e di diverse falde profonde in pressione. Ai fini della valenza urbanistica ed edificatoria assume importanza solamente la falda acquifera superficiale. La maggior parte del territorio comunale è contraddistinto da una profondità di falda minore di 2 m, tranne una piccola area a sud-ovest, verso la zona industriale di Padova dove la profondità risulta di poco maggiore. La direzione di deflusso assume un andamento generale da NO verso SE in linea con la direzione generale del deflusso a scala regionale essa in ogni caso, stante anche la bassa permeabilità dell'acquifero, verifica gradienti bassi tipici di una falda quasi stagnante. In base alla verifica eseguita presso il Genio Civile Regionale e il comune di Noventa Padovana, si esclude che siano presenti pozzi denunciati ed autorizzati, ciò non significa ovviamente che nel territorio comunale non siano presenti pozzi (Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT Noventa Padovana, 2012).

2.4.2.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

• **Direttiva 91/676/CEE** del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Normativa Nazionale

• D.Lgs. 275/93: "Riordino in materia di concessioni di acque pubbliche" prevede che l'Ufficio del Genio Civile anche nelle zone non soggette a tutela, possa disporre, a spese dei responsabili, la chiusura dei pozzi dei quali sia cessata l'utilizzazione; inoltre la Legge 290 del 17/08/99 "Proroga di termini nel settore agricolo", prevede che tutti i pozzi esistenti a qualunque uso adibiti, ancorché non utilizzati, siano denunciati dai proprietari possessori o utilizzatori alla regione, alla provincia competente per territorio.

- D.Lgs. 152/99: riporta i parametri di base macrodescrittori e i parametri addizionali, scelti in relazione all'uso del suolo e alle attività umane presenti nel territorio, in base ai quali deve essere determinata la qualità del corpo idrico sotterraneo.
- D.Lgs. 36/03: Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. Stabilisce requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche; misure, procedure e orientamenti tesi a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare l'inquinamento delle acque superficiali, delle acque sotterranee, del suolo e dell'atmosfera, e sull'ambiente globale, compreso l'effetto serra, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l'intero ciclo di vita della discarica.

• D.Lgs. 152/06:

Parte III - SEZIONE II: prescrive la regolamentazione per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee, attraverso l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici; l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato; l'individuazione delle misure volte alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche; l'adozione di misure per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso ecc.

Parte IV - TITOLO V disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati.

- D.M. 7 aprile 2006: Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'art. 38 del D.Lgs. 152/99.
- **D.Lgs. 4/08:** Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Principali modifiche alla sezione ACQUE:
 - razionalizzazione del sistema dei valori limite;
 - eliminazione del "silenzio assenso" nelle procedure di autorizzazione agli scarichi;
 - modifica della definizione di "acque reflue industriali" (sono inquadrate come le acque reflue scaricate da edifici o impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento).
- D.Lgs. 30/09: Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" definisce le misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee, quali:
 - identificare e caratterizzare i corpi idrici sotterranei;
 - valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei (attraverso gli standard di qualità e i valori soglia);
 - individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento;
 - classificare lo stato quantitativo;
 - definire dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.

Normativa Regionale

• D.G.R. 3003/98: affida all'ARPAV il compito di seguire e coordinare le attività di monitoraggio delle acque sotterranee del Veneto, secondo quanto previsto dal "Piano per il rilevamento delle

- caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della Regione del Veneto" approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 5571 del 17/10/8.
- D.G.R. 2922/03: descrive le modalità con cui devono essere condotte, nelle aree oggetto di indagine, le operazioni di: prelievo di suolo, sottosuolo, materiali di riporto e rifiuti, formazione e preparazione del campione dai materiali solidi, perforazione e messa in opera di piezometri e pozzetti, prelievo delle acque sotterranee, conservazione, trasporto e preparazione per l'analisi dei campioni solidi e liquidi. Il riferimento normativo per le operazioni di prelievo e analisi dei campioni è costituito dall'Allegato 2 del D.M. 471/99.

2.4.2.2 Stazioni di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee da parte di ARPAV è costituito nel seguente modo: i pozzi utilizzabili sono 322 e captano sia falde freatiche, che artesiane; per le campagne di misure quantitative i pozzi misurabili sono 243; per il monitoraggio qualitativo i pozzi campionabili da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio, sono 214. Per l'area montana è stato attivato a partire dal 2007 il monitoraggio su 39 sorgenti (http://www.arpa.veneto.it/acqua/htm/acque_sotterranee_rm.asp). Le campagne di monitoraggio quantitativo prevedono 4 volte all'anno la misura del livello di falda e la misura della portata dei pozzi artesiani ad erogazione spontanea; le campagne qualitative prevedono l'analisi dei parametri elencati in Tab. 10, 2 volte all'anno.

Tab. 10. Parametri misurati nelle campagne di monitoraggio.

Categoria	Parametri
parametri descrittivi	pH, conducibilità elettrica, durezza ($CaCO_3$), temperatura, ossigeno disciolto
ioni maggiori	Calcio, magnesio, sodio, potassio, cloruri, ione ammonio, nitrati, nitriti, bicarbonati (HCO3), solfati
metalli	Ferro, manganese, arsenico, cadmio, cromo totale, nichel, rame, piombo
idrocarburi alogenati	1,1,1 - tricloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, tetracloruro di carbonio
pesticidi	Alachlor, atrazina, metolachlor, terbutilazina

Nel comune di Noventa Padovana non ci sono stazioni di campionamento delle acque sotterranee, sono state ritenute significative quindi due stazioni: Cadoneghe nella provincia di Padova e Pianiga nella provincia di Venezia e la stazione di Saccolongo presente nell'area metropolitana.

Tab. 11 Concentrazione media dei parametri misurati nelle acque sotterranee. Fonte: ARPAV.

Comune		PIANIGA	IANIGA							SACCO	LONGO					CADONEGHE
Cod. Stazione		292	92							67						967
Acquifero		artesiar	10							freatico						semiartesiano
Profondità (m)		120								4,09						12
anno		2000	2001	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2001	2002	2003	2004	2005	2007
Cloruri	mg/L	2,5	2	3	2,2	2,15	2,2	2,2	2,2	2,1	58	72,3	77	44	48	50
Conducibilità elettrica specifica a 20 °C	μS/cm	349,5	346	711	343,5	349	336	347	344	341	940	1011	988	980	944,5	905
Ione ammonio (NH ₄)	mg/L	1,76	1,815	3,95	2,05	1,73	2,25	1,8	2,1	2,05	0,4	0,5	0,24	1,4	0,16	0,1
Nitrati (NO ₃)	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2,6	<1	25,5	8,5	6
Solfati (SO ₄)	mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	32	40,65	57	92	77	49,5
Alluminio (Al)	μg/L	<10	<10	74	<10	<10	<10	<10	<10	<10	19	85,5	62	49	77,5	40
Antimonio (Sb)	μg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Arsenico (As)	μg/L	<2	<2	161,5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	12	14,5	14	11,5	2,5	6
Cadmio (Cd)	μg/L	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1,05	0,36	<0,2
Cromo totale	μg/L	<5	<10	<1	<5	<5	<5	<5	<5	<10	<1	<1	<1	1	<1	<1
Cromo VI	μg/L	<10	<10	<5	<10	<10	<10	<10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Ferro (Fe)	μg/L	20	30	4484,5	<20	<20	45	40	45	27,5	4060	2532	1833	443	147	494,5
Manganese (Mn)	μg/L	15,5	16	84	7	15,5	19,5	16,5	14,5	15	706	773,5	867	465	218	555,5
Mercurio (Hg)	μg/L	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5			<1	<1	<1	<0,2
Nichel (Ni)	μg/L	<5	<5	2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	388	461,5	539	206	283,5	140
Piombo (Pb)	μg/L	<5	<5	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	4	5,5	5	11	3,5	3,5
Rame (Cu)	μg/L	<10	<10	3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2	17	5	85	18	13,5
Zinco (Zn)	μg/L			233							38	99,5	55	420	172,5	54,5

1,2 Dicloroetano	μg/L			<3				<1	<1		<1	<3	<3
1,1 Dicloroetilene	μg/L			<3									
1,1,1 Tricloroetano	μg/L	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1	1040	5429,5	9979	4644,5	4845	162
1,1,1,2 Tetracloroetano	μg/L			<0,1									
1,1,2 Tricloroetano	μg/L			<3									
1,1,2,2 Tetracloroetano	μg/L			<0,5									<0,5
1,2 Dicloroetilene	μg/L			<3									
1,3 Dicloropropilene Cis	μg/L			<3									
1,3 Dicloropropilene Trans	μg/L			<3									
Bromoformio (Tribromometano)	μg/L	<1	<1	<0,5	<1	<1	<0,7			<1	<0,1	<0,5	<0,5
Cloroformio (CHCL ₃)	μg/L	<1	<1	<0,6	<1	<1	<0,4			<1	<0,1	<0,6	<0,6
Dibromoclorometano	μg/L	<1	<1	<0,1	<1	<1	<0,2			<1	<0,1	<0,1	<0,1
Diclorobromometano	μg/L	<1	<1	<0,1	<1	<1	<0,1			<1	<0,1	<0,1	3
Freon 113	μg/L			<0,1				<0,1		123	<0,1	<0,1	<0,1
Tetracloroetilene (Percloroetilene) (C2Cl ₄)	μg/L	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1	2,6	27	18	<0,1	<0,1	1
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) CCl ₄	μg/L	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1			<1	<0,1	<0,1	<0,1
Tricloroetilene (Trielina) (C ₂ HCl ₃)	μg/L	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1	26	80,5	84	<0,1	<0,1	<0,1
Triclorofluorometano	μg/L	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,1
Alachlor	μg/L			<0,1				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Atrazina	μg/L			<0,1				0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Butilate	μg/L							<0,1	<0,1				
Desetilatrazina	μg/L			<0,1				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Desetilterbutilazina	μg/L			<0,1						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Desisopropilatrazina	μg/L			<0,1						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Exazinone	μg/L							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Isopropalin	μg/L							<0,1	<0,1				
Metolachlor	μg/L			<0,1				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Metribuzina	μg/L			<0,1				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Molinate	μg/l				<	0,1	<0,1				
Oxadiazon	μg/l				<	0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Pebulate	μg/l				<	0,1	<0,1				
Pendimetalin	μg/l				<	0,1	<0,1				
Propaclor	μg/l				<	0,1	<0,1				
Propazina	μg/l	<0,1			<	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Simazina	μg/l	<0,1			<	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Simetrina	μg/l	<0,1			<	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Terbutilazina	μg/l	<0,1			<	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Terbutrina	μg/l	<0,1			<	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trifluralin	μg/l				<	0,1	<0,1				
Vernolate	μg/l				<	0,1	<0,1				

2.4.2.3 Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)

Lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) si basa sul confronto tra i parametri fisici e chimici - parametri di base macrodescrittori (Tab. 12), e Addizionali (Tab. 13), secondo le Tab. 20 e 21 dell'Allegato I del D. Lgs. 152/99.

Relativamente allo stato chimico, il D.Lgs. 152/99 pone di utilizzare, ai fini della classificazione, il valore medio, rilevato per ogni parametro di base o addizionale nel periodo di riferimento. Lo stato chimico valutato con i macrodescrittori è determinato dal parametro che ricade nella classe per cui è previsto il limite in concentrazione più alto (classe peggiore). Nel caso di superamento del limite per uno qualsiasi dei parametri addizionali, viene attribuita, indipendentemente dall'esito derivante dai parametri macrodescrittori, la classe IV o la classe 0 relativa allo stato naturale particolare (Tab. 14). Per quanto concerne i parametri addizionali, l'indagine su di essi è definita dall'autorità competente a seconda dell'uso del suolo, delle attività presenti sul territorio, in considerazione della vulnerabilità della risorsa. Gli effetti di uno squilibrio di bilancio, che non necessariamente può portare allo svuotamento del sistema, possono infatti variare da situazione a situazione in dipendenza della disponibilità idrica dei corpi idrici superficiali e sotterranei adiacenti e soprattutto delle loro caratteristiche chimiche. Si pensi al richiamo di acque salate ed al conseguente arricchimento di Cl, o al richiamo da sistemi isolati di acque poco ossigenate e ricche in Fe, Mn ed NH₄.

Tab. 12 Classificazione chimica in base ai parametri di base (D.Lgs. 152/99).

Unità di misura	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Conducibilità elettrica	μS/cm 20°C)	≤ 400	≤ 2.500	≤ 2.500	> 2.500	> 2.500
Cloruri	μg/L	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Manganese	μg/L	≤ 20	≤ 50	≤ 50	> 50	> 50
Ferro	μg/L	< 50	< 200	≤ 200	> 200	> 200
Nitrati	μg/L di NO3	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	μg/L di SO4	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
lone ammonio	μg/L di NH4	≤ 0,05	≤ 0,5	≤ 0,5	> 0,5	> 0,5

Tab. 13 Classificazione chimica in base ai parametri addizionali (D.Lgs. 152/99).

Inquinanti inorganici	μg/L	Inquinanti organici	μg/l
Alluminio	≤ 200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	≤ 5	di cui:	
Argento	≤ 10	- 1,2-dicloroetano	3
Arsenico	≤ 10	Pesticidi totali [1]	0,5
Bario	≤ 2.000	di cui:	
Berillio	≤ 4	- aldrin	0,03
Boro	≤ 1.000	- dieldrin	0,03
Cadmio	≤ 5	-eptacloro	0,03

Cianuri	≤ 50	-eptacloro epossido	0,03
Cromo tot.	≤ 50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	≤ 5	Acrilamide	0,1
Ferro	≤ 200	Benzene	1
Fluoruri	≤ 1.500	Cloruro di vinile	0,5
Mercurio	≤ 1	IPA totali [2]	0,1
Nichel	≤ 20	Benzo (a) pirene	0,01
Nitriti	≤ 500		
Piombo	≤ 10		
Rame	≤ 1.000		
Selenio	≤ 10		
Zinco	≤ 3.000		

Tab. 14 Classi di qualità SCAS e loro descrizione.

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
Classe 2	Impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione.
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.
Classe 0	Impatto antropico è nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

Le stazioni di Cadoneghe e Pianiga ricadono nella classe 0 che indica un impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra della classe 3: nel caso di Cadonoghe tali elementi sono il manganese, il ferro e lo ione ammonio per quanto riguarda i parametri base e l'arsenico per quanto riguarda quelli addizionali; nella stazione di Pianiga il parametro trovato è lo ione ammonio (Tab. 15). La stazione di Saccolongo ricade nella classe 4 relativa ad un impatto antropico rilevante.

Tab. 15 Classe di SCAS delle stazioni considerate. Fonte: ARPAV.

Prov.	Comune	Cod. Stazione	Acquifero	Anno	SCAS	Base	Addizionali
PD	CADONEGHE	967	semiartesiano	2007	0	Mn, Fe, NH₄	As
PD	SACCOLONGO	67	freatico	2001	4		
PD	SACCOLONGO	67	freatico	2005	4		Ni, CAAT
VE	PIANIGA	292	artesiano	2000	0	NH ₄	
VE	PIANIGA	292	artesiano	2001	0	NH_4	
VE	PIANIGA	292	artesiano	2002	0	NH_4	
VE	PIANIGA	292	artesiano	2003	0	NH ₄	
VE	PIANIGA	292	artesiano	2004	0	NH_4	
VE	PIANIGA	292	artesiano	2005	0	NH_4	
VE	PIANIGA	292	artesiano	2006	0	NH_4	
VE	PIANIGA	292	artesiano	2007	0	NH_4	

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)	S	($\leftarrow \rightarrow$

2.4.2.4 Nitrati nelle acque di falda

Per quanto riguarda la presenza di nitrati nelle acque di falda la soglia di guardia è pari a 50 mg/l (D.M. 471/99 e D.Lgs. 31/2001), mentre la soglia di attenzione è pari a 35 mg/l. Il pozzo di Saccolongo presenta valori molto al di sotto di queste soglie (Tab. 16).

Tab. 16 Nitrati nelle acque di falda. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006.

Comune	Codice _I	oozzo	N	ledia 2001		Media	2003	N	ledia 2005
Saccolongo 67				0,5		0,5			8,5
Parametro/Classe	<u> </u>	1		2		3	4		0
NO ₃		≤ 5		≤ 25		≤ 50	> 50		≤ 0,5

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Nitrati nelle acque di falda	S	©	V

2.4.2.5 Pesticidi nelle acque di falda

Nel corso del monitoraggio di 23 tipi di pesticidi effettuati dall'ARPAV nel periodo 2004-2005 non sono stati registrati valori di pesticidi totali superiori a quanto previsto dal D.Lgs. 152/99, situazione costante rispetto i rilevamenti precedenti (Provincia di Padova, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, 2006).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Pesticidi nelle acque di falda	S	©	\leftrightarrow

2.4.3 Qualità dei corpi idrici: la direttiva nitrati

La pratica della fertilizzazione dei terreni agricoli, effettuata attraverso lo spandimento degli effluenti provenienti dalle aziende zootecniche e delle piccole aziende agroalimentari, è oggetto di una specifica regolamentazione volta a salvaguardare le acque sotterranee e superficiali dall'inquinamento causato, in primo luogo, dai nitrati presenti nei reflui. La Direttiva comunitaria 91/676/CEE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/99 e con il D.M. 7 aprile 2006, prescrive:

• una designazione di "Zone Vulnerabili da Nitrati" di origine agricola (ZVN), nelle quali vi è il divieto di spargimento dei reflui degli allevamenti e di quelli provenienti dalle piccole aziende agroalimentari, fino un limite massimo annuo di 170 kg di azoto per ettaro;

• la regolamentazione dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e dei reflui aziendali, con definizione dei "Programmi d'Azione", che stabiliscono le modalità con cui possono essere effettuati tali spandimenti.

La prima designazione delle ZVN del Veneto è stata effettuata con il D.Lgs. 152/99. La Giunta regionale del Veneto, ha regolamentato le attività di spandimento degli effluenti di allevamento e delle acque reflue aziendali, con la D.G.R. 7 agosto 2006, n. 2495 "Recepimento regionale del D.M. 7 aprile 2006. Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto". Con il Decreto n. 3 del 3 marzo 2010 del Dirigente dell'Unità Complessa Sistema Informativo Settore primario e controllo, a seguito dell'operazione di "adeguamento" del catasto terreni realizzata dall'organismo pagatore AVEPA, è stata approvata la revisione dei riferimenti catastali delle Zone vulnerabili ai nitrati del Veneto (ZVN) e del Bacino scolante in Laguna di Venezia (BSL), che era stato designato come area vulnerabile con il "Piano Direttore 2000" per il risanamento della laguna di Venezia, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003.

Secondo tale decreto per quanto riguarda il Comune di Noventa Padovana i fogli 0003 e dal 0005 al 0009 (appartenenti tutti al BSL) sono totalmente vulnerabili, mentre nel foglio 0004 lo sono solo le particelle appartenenti al BSL.

2.4.3.1 Rischio percolazione azoto

Nell'ambito delle attività di analisi dello stato di fatto e dei futuri scenari necessaria alla predisposizione del Piano Regionale di Tutela delle Acque, l'ARPAV nel 2006 ha provveduto alla stima dei carichi di azoto di origine agricola e zootecnica e successivamente, tenendo conto del tipo di suolo, del bilancio idrico tipico di ciascuna area omogenea per caratteristiche pedoclimatiche e delle colture presenti, ha stimato l'entità dei rilasci di azoto alla base del profilo "percolazione in acque sotterranee" o al margine dell'appezzamento "ruscellamento in acque superficiali" (http://www.arpa.veneto.it).

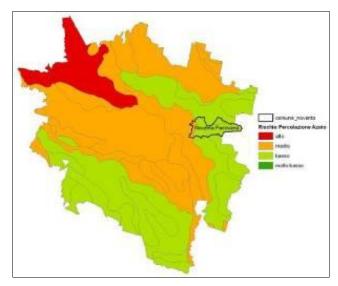


Fig. 10 Rischio di percolazione d'azoto nell'area metropolitana di Padova. Fonte: ARPAV.

Da questo studio risulta che nel comune di Noventa Padovana il rischio di percolazione di azoto va da medio a basso. In entrambi i casi la capacità protettiva delle acque profonde appartiene alla classe MA (moderatamente alta) in cui i flussi relativi sono tra il 12 e il 28% e le perdite di NO_3 sono tra il 6 e il 10%; la capacità protettiva delle acque superficiali è alta, con flussi relativi minori all'8% e perdita di NO_3 minore al 5% (Fig. 10).

2.4.4 Risorse idriche disponibili

L'acqua potabile è un patrimonio della comunità da tutelare e preservare. La definizione comune di "acque potabili" comprende diverse tipologie di acque disciplinate da normative differenti.

Le acque destinate al consumo umano sono:

- le acque destinate ad uso potabile, alla preparazione di cibi e bevande o ad altri usi domestici;
- le acque usate nelle industrie alimentari per la preparazione di prodotti destinati al consumo umano.

La gestione della distribuzione delle acque destinate al consumo umano è sotto la responsabilità delle AATO, le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale che si occupano dell'intero servizio idrico integrato (acquedotti, fognature e depurazione). La regione Veneto con la L.R. del 27/03/1998 n.5, in attuazione della Legge 36/94 "Disposizione in materia di risorse idriche" ha individuato otto Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), il comune di Noventa Padovana fa parte dell'ATO del Brenta.

Le acque minerali naturali hanno origine esclusivamente da una falda o da un giacimento sotterraneo, hanno caratteristiche igieniche e chimico - fisiche particolari e proprietà favorevoli alla salute. La normativa stabilisce che non possono essere sottoposte a disinfezione e che la loro purezza originale deve essere mantenuta inalterata. L'utilizzazione ed il commercio delle acque minerali sono disciplinati dal D.Lgs. 105/92, mentre i criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali sono riportati nel Decreto del 12 novembre 1992 n. 542 e s.m.i.

Le acque superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile vanno trattate a seconda dello stato qualitativo di partenza: per questo motivo, sono classificate secondo i criteri generali e le metodologie di rilevamento della qualità previsti nel D.Lgs. 152/06.

2.4.4.1 Normativa di riferimento

Normativa Nazionale

- D.M. 443/90: Disciplina in materia di trattamento domestico delle acque potabili.
- D.L. 105/92, disciplina l'utilizzazione ed il commercio delle acque minerali, in attuazione della direttiva 80/777/CEE.
- D.M. 542/92 e s.m.i. riporta i criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali.
- L. 3/94, ora abrogata dal D.Lgs. 152/06 che ne accoglie i contenuti, istituisce le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale, su questi principi:
 - la salvaguardia delle risorse idriche, sia acque superficiali sia sotterranee, quale bene pubblico e diritto delle generazioni future;
 - l'uso delle acque indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse per preservare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, gli equilibri idrogeologici e i processi geomorfologici.

- D.Lgs. 31/01: Attuazione della Direttiva 98/83/ CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano. Fissa standard di qualità relativi all'acqua distribuita a scopo idropotabile tramite reti acquedottistiche, bottiglie o cisterne, nonché impiegata nelle industrie per la preparazione degli alimenti; questo decreto sostituisce il DPR n.236/88 dal 25 dicembre 2003, introducendo la ricerca di parametri nuovi di controllo e stabilendo valori più restrittivi per alcuni parametri tossici, come piombo, nichel e arsenico.
- Decreto del 29 dicembre 2003, modifica alcuni criteri di valutazione del D.M. 542 del 12/11/92, in attuazione alla Direttiva 2003/40/CE, e detta alcune condizioni di utilizzo delle acque minerali naturali e di sorgente.
- D.Lgs. 152/06 riordina, coordina ed integra la legislazione italiana in materia ambientale e recepisce la normativa europea di settore.
- Decreto del 5 settembre 2006 ha modificato il valore di parametro per il clorito (allegato I, parte Β, del D.Lgs. 31/01), innalzandolo a 700 μg/l.

Normativa Regionale

- L.R. 5/94: Disposizioni in materia di risorse idriche. Istituzione del servizio idrico integrato ed individuazione degli Ambiti Territoriali Ottimali, in attuazione della Legge 5 gennaio 1994, n.36.
- D.G.R. 4080/04: Linee Guida Regionali per la sorveglianza ed il controllo delle acque destinate al consumo umano.

2.4.4.2 Acque destinate consumo umano

Il comune di Noventa Padovana non è attraversato da acque superficiali destinate al consumo umano. Per la provincia di Padova i corpi idrici designati alla produzione di acqua potabile sono descritti in Tab. 17.

Tab. 17 Acque destinate al consumo umano nell'Area Metropolitana di Padova. Fonte: ARPAV.

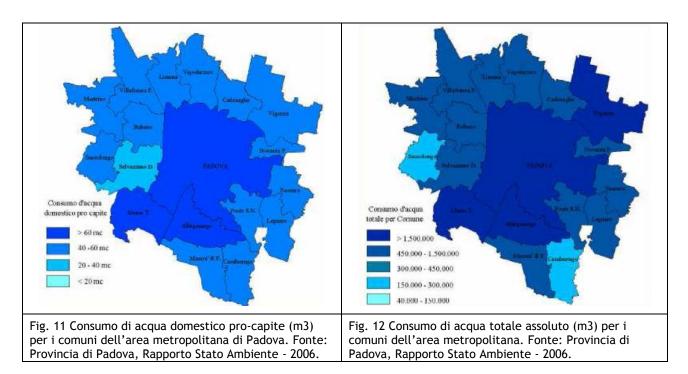
Corpo idrico	n° staz. PRQA	Comune	Località	Classificazione D.G.R. 7247/89
C. Brentella	323	Padova	Brentelle di sopra-Presa Acquedotto	A3
F. Bacchiglione	326	Padova	Voltabrusegana-Presa Acquedotto	A3

In Italia è stato stimato che ogni abitante consuma circa 213 litri di acqua potabile al giorno contro i 130 del cittadino inglese e 145 del cittadino tedesco; rapportandosi a questi dati, il consumo medio totale registrato per la provincia di Padova (213,9) risulta in linea con il dato a livello nazionale e i valori totali di consumo di acqua registrati nel 2005 per i comuni della provincia di Padova si mostrano sempre in leggera diminuzione rispetto a quelli registrati nel 1999. Il consumo di acqua domestico per il comune di Noventa Padovana è tra i 40-60 m³ pro capite/anno, come nei comuni limitrofi (Fig. 11). Il consumo assoluto che comprende anche gli usi non domestici, invece è tra i 450.000 e i 1.500.000 m³ (Fig. 12).

Il consumo di acqua per settore (domestico, agricolo e altro), registrato nel 2005 per l'Area Metropolitana è riassunto in Tab. 18.

Tab. 18 Consumo di acqua per settore; dati riferiti all'Area Metropolitana, anno 2005. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

Settore	m ²
Domestico	23.810.297
Agricolo zootecnico	330.089
Altro	13.762.276
Totale	37.902.662



Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumi di acqua potabile	Р	©	↑

2.4.4.3 Qualità delle acque potabili

In tutte le province del Veneto, le Aziende ULSS hanno effettuato dei campionamenti, analizzati poi presso i laboratori ARPAV, su diversi punti delle reti di distribuzione acquedottistiche, ritenuti significativi al fine di garantire la qualità dell'acqua potabile. Per la dichiarazione di conformità all'uso umano, il D.Lgs. 31/01 prevede che i valori dei parametri microbiologici e chimici non debbano essere superati, mentre gli indicatori rappresentano valori di riferimento rispetto ai quali i risultati analitici devono essere valutati dalle Aziende Sanitarie Locali. A causa dell'impatto negativo sulla salute umana provocato da elevate concentrazioni dei nitrati, grande attenzione viene posta dalla normativa ai risultati del monitoraggio di questo parametro: la concentrazione di nitrati nelle acque che fuoriescono dai rubinetti, utilizzati per il consumo umano, non deve superare i 50 mg/l. Per il calcolo dell'indicatore sono state considerate le medie delle concentrazioni misurate nel 2006 e nel 2007, nei punti scelti lungo le reti acquedottistiche in ogni comune del Veneto. Le concentrazioni medie di ciascun comune sono state suddivise in fasce di valori, i dati sono stati aggregati su una scala definita su base amministrativa, quale

quella comunale per esprimere la qualità dell'acqua consumata dai cittadini di ciascun comune. In tutta la regione le medie calcolate non superano mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01 e dal D.G.R.V. 4080 del 22/12/04. In particolare il comune di Noventa Padovana risulta sia per il 2006 che per il 2007 nella fascia in cui la concentrazione dei nitrati è compresa tra 15 e 25 mg/l (http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/idrosfera/risorse-idriche-e-usi-sostenibili/qualita-delle-acque-potabili).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Qualità delle acque potabili	S	©	←→

2.4.5 Inquinamento delle risorse idriche

L'acquisizione di informazioni riguardanti le fonti di inquinamento, il tipo e l'entità dei pericoli e dei danni in atto, costituisce il presupposto per la definizione di misure e programmi per la gestione di un determinato ambiente.

L'art. 4 della Direttiva 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane, ha fissato il termine del 31 dicembre 2005 per l'adeguamento tecnologico degli scarichi delle acque reflue urbane, provenienti da agglomerati con oltre 2.000 abitanti equivalenti. Entro la predetta data, infatti, gli Stati membri dovranno aver provveduto affinché "le acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie siano sottoposte, prima dello scarico, a un trattamento secondario o a un trattamento equivalente".

2.4.5.1 Fonti inquinanti di azoto e fosforo

Il carico trofico esprime la stima dei carichi totali di sostanze eutrofizzanti (in t/a di azoto e fosforo) immesse nell'ambiente idrico. Tali inquinanti arrivano ai corpi idrici attraverso sorgenti puntuali (scarichi) o per dilavamento dalle superfici agricole da parte delle acque meteoriche o irrigue. L'eutrofizzazione è un fenomeno naturale che si verifica in acque a scarso ricambio, ma viene accentuato dall'apporto di azoto e fosforo provenienti dal settore zootecnico, da quello agricolo, dagli scarichi civili e industriali. I dati relativi ai carichi potenziali per il comune di Noventa Padovana suddivisi per i diversi settori sono riassunti in Tab. 20.

Tab. 19 Carico potenziale organico industriale e civile (2001-2003). Fonte: ARPAV.

Popolazione Residente ISTAT 2001 (abitanti)	Popolazione Fluttuante media annua	Superficie Sau da ISTAT	Carico potenziale organico Civile AE	Carico organico Industriale AE
8083	28	165,59	8.111	66.159

La popolazione Fluttuante media annua viene calcolata dividendo il numero di presenze per 365.

Dal Rapporto sullo Stato dell'ambiente della Provincia di Padova (2006) risulta che il carico trofico è in aumento in tutti i settori produttivi confrontando questi dati del periodo 2001-2003 con quelli pubblicati dall'ARPAV sul Rapporto sugli indicatori ambientali del Veneto (2002) riferiti al periodo 1996-2001. Il carico trofico del comune di Noventa Padovana è comunque basso.

Tab. 20 Carico potenziale di azoto e fosforo in t/a (2001-2003). Fonte: ARPAV.

Trofico Civile azoto	trofico Civile fosforo	agro zootecnico azoto	agro zootecnico fosforo	trofico industriale azoto	trofico industriale fosforo
36,5	4,9	29,1	11,9	208,3	19,9

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Fonti inquinanti di azoto e fosforo	Р	©	V

2.4.5.2 Numero di persone allacciate alla rete fognaria

Il numero totale di persone allacciate alla rete fognaria è un indicatore di risposta che fornisce informazioni circa il grado di copertura della rete fognaria all'interno dell'agglomerato e, quindi, della capacità di garantire il fabbisogno di collettamento dell'agglomerato. La presenza o meno della rete fognaria e il suo grado di copertura, espresso in percentuale, indicano il grado di conformità del sistema ai requisiti di legge. E' ritenuto: conforme, l'agglomerato provvisto di rete fognaria e con grado di copertura uguale o superiore al 90%; parzialmente conforme, l'agglomerato provvisto di rete fognaria, ma con grado di copertura inferiore al 90%; non conforme, l'agglomerato non provvisto di rete fognaria. La percentuale di popolazione allacciata alla rete fognaria è del 75-100% nel comune di Noventa Padovana (Fig. 13).

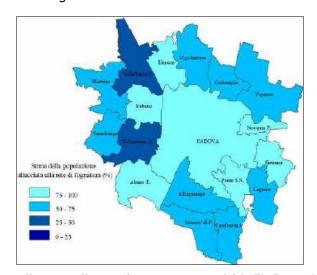


Fig. 13 Stima della popolazione allacciata alla rete fognaria, comuni del PATI. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

2.4.5.3 Sistema di smaltimento e depurazione delle acque

Nel comune di Noventa Padovana non sono presenti depuratori né vasche Imhoff (Fig. 14). Negli anni '80 è stata ristrutturata l'allora rete mista per il deflusso delle acque bianche, comprendente la rete di drenaggio delle acque meteoriche, costruendo ex novo le condotte della rete delle acque nere. La Zona Industriale di Padova, la Zona di Camin, il Comune di Noventa Padovana e il Comune di Saonara recapitano i reflui, attraverso la rete di acque nere della Zona Industriale, all'impianto di sollevamento ZIP che li rilancia direttamente a Cà Nordio. Il Depuratore Ca' Nordio è un impianto dalla potenzialità di 147.000

abitanti equivalenti, di tipo biologico a fanghi attivi con annesso trattamento terziario dei liquami (denitrificazione) per la rimozione dell'azoto. Lo scarico dell'impianto recapita nel Canale Roncajette (Bacchiglione inferiore), (Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT Noventa Padovana, 2012).

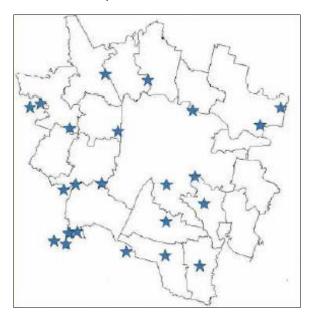


Fig. 14 Localizzazione dei depuratori e Imhoff nell'area del PATI. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

2.5 Suolo e sottosuolo

"Il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità. Consente la vita dei vegetali, degli animali, e dell'uomo sulla superficie della terra" (Carta Europea del Suolo, Consiglio d'Europa, 1972). Il suolo è una risorsa naturale scarsamente rinnovabile, che occupa lo strato superficiale della crosta terrestre e che, quando danneggiato, a differenza di aria e acqua, non è facilmente recuperabile. Il suolo è un sistema complesso in continua evoluzione, derivante dall'alterazione di un substrato roccioso (litosfera), chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti su di esso. I fattori che influenzano la formazione di un suolo (pedogenesi) possono essere riassunti con il termine clorpt che sta per:

- cl (clima, temperatura, umidità)
- o (organismi viventi, compresi gli esseri umani)
- r (rilievo, pendenza del versante, esposizione)
- p (roccia madre, materiale di partenza)
- t (tempo trascorso dall'inizio della trasformazione del suolo).

Il suolo è un elemento essenziale degli ecosistemi, una sua qualsiasi alterazione può ripercuotersi non solo sulla sua capacità produttiva, ma anche sulla qualità dell'acqua che beviamo e dei prodotti agricoli di cui ci nutriamo (http://www.arpa.veneto.it/suolo/htm/suolo.asp).

Gli indicatori di questo capitolo (http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/geosfera) cercano di fornire alcuni elementi di valutazione sulle pressioni a carico del suolo e sul suo stato ambientale nel comune di Noventa Padovana. Alcuni indicatori fanno seguito alle indicazioni contenute nella recente Comunicazione della Commissione Europea n. 231 del 22.09.06 "Strategia tematica per la protezione del suolo" e la collegata COM 232/06 "Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo", che individua tra gli ambiti di intervento in tema di protezione del suolo il contrasto ai rischi di erosione, alla diminuzione della sostanza organica e alla contaminazione, che rappresentano le principali minacce di degradazione del suolo.

Con gli indicatori "numero di capi allevati" e "uso del suolo" si descrive l'andamento di alcune potenziali fonti di pressione sullo stato dei questa risorsa, in quanto la gestione agraria e zootecnica può influenzare in modo significativo le caratteristiche strutturali e nutrizionali del suolo, incidendo anche sui fenomeni di perdita/aumento di sostanza organica e di perdita del suolo.

Gli indicatori relativi all'applicazione delle "misure agroambientali" e all'"utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura" sottolineano l'evoluzione di due potenziali impatti sul suolo che vanno in direzioni opposte: le prime hanno l'obiettivo di ridurre i fattori di pressione sul suolo (utilizzo di fertilizzanti e fitofarmaci, lavorazioni, ecc.) mentre il secondo può provocare l'apporto di inquinanti, in misura diversificata a seconda della qualità dei fanghi stessi e la conseguente contaminazione del suolo. L'andamento positivo delle misure agroambientali e la diminuzione delle quantità di fanghi utilizzate sono segnali positivi per la conservazione delle proprietà dei suoli.

L'indicatore relativo alle "attività estrattive" esprime la presenza di attività di cava: le aree di cava rappresentano situazioni in cui il suolo viene eliminato per far posto allo scavo di ghiaia, argille, pietre

ornamentali; fino al loro ripristino sono da considerarsi zone di massima vulnerabilità rispetto alla risorsa suolo.

Infine l'indicatore "rischio di erosione" rappresenta il rischio di perdita del suolo per erosione in funzione della piovosità, del tipo di suolo, delle pendenze, della lunghezza dei versanti e dell'uso del suolo.

L'indicatore relativo al contenuto di carbonio organico rappresenta anche la base di partenza per stabilire la consistenza del ruolo che i suoli possono avere nello stoccaggio della ${\rm CO_2}$ e quindi nella riduzione dell'effetto serra.

Qualità dei suoli

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	S	(1)	V

Evoluzione fisica dei suoli

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Erosione del suolo	S	☺	\downarrow

Contaminazione del suolo

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Carico unitario di fanghi di depurazione	Р	☺	
Azoto proveniente da allevamenti ed effluenti zootecnici	Р	☺	Ψ

Uso del territorio

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Uso del suolo	Р	©	\downarrow
Uso del suolo agricolo	Р	(2)	$\leftarrow \rightarrow$
Superficie agricola in cui vengono applicate le misure agroambientali dell'Unione Europea	R	(1)	↑
Attività di cava	Р	©	$\leftarrow \rightarrow$

I rischi del territorio comunale

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Rischio sismico	Р	©	$\leftarrow \rightarrow$

2.5.1. Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

- **Direttiva 86/278/CEE**: Protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
- **Direttiva 91/676/CEE** relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
- Reg. (CEE) 2078/92 del 30 giugno 1992, relativo a metodi di produzione agricola compatibili con le esigenze di protezione dell'ambiente e con la cura dello spazio naturale.
- Reg. (CE) 1257/99 del consiglio del 17 maggio 1999sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo di orientamento e digaranzia (FEAOG) e che modifica ed abroga taluni regolamenti.
- COM 231/06: Strategia tematica per la protezione del suolo.
- COM 232/06: Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE.

Normativa Nazionale

- D.Lgs. 99/92: Attuazione della Direttiva 86/278/CEE, concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
- D.M. 7 aprile 2006: Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento.

Normativa Regionale

- D.G.R.V. 2241/05, Allegato A DIRETTIVA B: Norme tecniche in materia di utilizzo in agricoltura di fanghi di depurazione e di altri fanghi e residui non tossico e nocivi di cui sia comprovata l'utilità ai fini agronomici.
- D.G.R.V. 1407/06 (e allegato A) D.G.R. 2241/05, art. 3, punto d): Protocollo operativo per la validazione del piano di campionamento dei terreni e dei relativi risultati analitici. Approvazione. Allegato A: protocollo operativo per la validazione del piano di campionamento dei terreni e dei relativi risultati analitici.
- D.G.R.V. 2495/06: Recepimento regionale del DM 7 aprile 2006. Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto.
- D.G.R.V. 2439/07; D.G.R. 2495/06: Approvazione dei criteri tecnici applicativi e della modulistica per la presentazione delle comunicazioni di spandimento e dei piani di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento.
- D.G.R.V. 2424/08: Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. 152/06.
- D.G.R.V. 235/09 (e allegati A, B e C): Utilizzo in agricoltura di fanghi di depurazione e di altri fanghi e residui non tossico e nocivi di cui sia comprovata l'utilità ai fini agronomici; impianti di recupero e di trattamento delle frazioni organiche dei rifiuti urbani ed altre matrici organiche

mediante compostaggio, biostabilizzazione e digestione anaerobica. Modifiche al disposto della D.G.R.V. 2241/05 e D.G.R.V. 568/05. Allegato A: Problematiche relative ad alcuni inquinanti organici nel comparto suolo; Allegato B: B1/1 Parametri e valori limite nei fanghi di depurazione da destinare all'uso agricolo; Allegato C: Tabella A Limiti per i fanghi di depurazione biologica ed altri residui organici compatibili con il compostaggio, in ingresso agli impianti di produzione dell'Ammendante Compostato di Qualità.

• D.G.R.V. 464/10 (e allegato A): Protocollo operativo per l'esecuzione di indagini mirate alla determinazione delle concentrazioni di metalli e metalloidi nei suoli attribuibili al fondo naturale o ad inquinamento diffuso - D.Lgs. 152/06, Parte IV.

2.5.2 Caratteri generali del territorio

Il territorio comunale appartiene interamente alla cosiddetta "Bassa Pianura Veneta" caratterizzata da un territorio pianeggiante il cui sottosuolo risulta costituito per uno spessore di varie centinaia di metri da materiali sciolti limoso-argillosi e sabbiosi (Fig. 1). Laddove sono presenti livelli sabbiosi profondi continui il sottosuolo ospita falde acquifere in pressione, generalmente dotate di scarsa potenzialità ed eroganti acque per loro natura piuttosto scadenti dal punto di vista idrochimico (Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana, 2012).

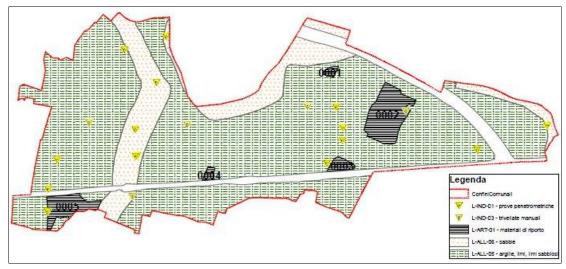


Fig. 1 Carta litologica. Fonte: Relazione geologica del PAT Noventa Padovana, 2012.

2.5.2.1 Assetto pedologico

La conoscenza della geopedologia di un territorio, cioè dei tipi di suolo rinvenibili in un'area e l'estensione di un tipo di suolo nell'area stessa è utile per programmare l'utilizzo dei suoli stessi, a fini agro-pastorali, in vista di insediamenti civili o industriali o di discariche, per determinare il grado di vulnerabilità degli acquiferi ecc.. Il suolo è suddiviso in livelli chiamati "orizzonti" in successione verticale, che costituiscono il "profilo podologico".

Nel comune di Noventa Padovana il suolo è prevalentemente appartenente al grande gruppo degli Eutrochrepts: Ochrepts che hanno un orizzonte brunastro costituito da materiali alterati in superficie o in prossimità di essa e caratterizzati dalla presenza di carbonati nel suolo e/o saturazione di basi di almeno il 60% in uno o più orizzonti tra i 25 e i 75 cm di profondità dalla superficie (Fig. 2). Sono presenti anche il grande gruppo degli Endoaquepts (inceptisuoli delle regioni umide che hanno un orizzonte superficiale da grigio a nero, un orizzonte profondo grigio e stagionalmente sono saturi d'acqua) e il grande gruppo degli Udorthents (entisuoli formatisi a diretto contatto con la roccia compatta, poco spessi, o costituiti da materiali sciolti come il loess, con una tessitura scheletrica, franco-argillosa, in qualche parte del primo metro di spessore).

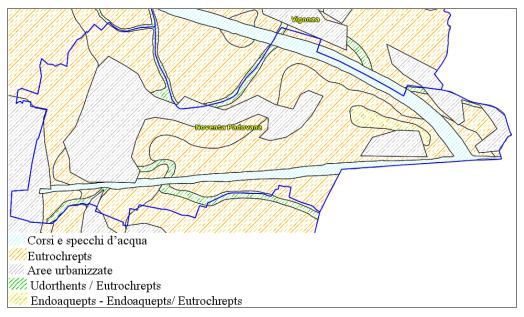


Fig. 2 Carta geopedologica della provincia di Padova, particolare del Comune di Noventa Padovana. Fonte: Provincia di Padova (http://tornado.provincia.padova.it/websit/default.aspx).

2.5.2.2 Assetto geomorfologico e geologico stratigrafico

Il settore della Bassa Pianura Veneta di cui fa parte il comune di Noventa Padovana è convenzionalmente compreso tra il limite inferiore della fascia delle risorgive e la linea costiera, presenta un sottosuolo costituito da un potentissimo deposito di sedimenti a granulometria fine, compresi tra le argille e le sabbie, con sensibile presenza di livelli di materiali organici (torbe).

Le attività di deposizione dei sedimenti per opera dei fiumi provenienti dai rilievi alpini durante le fasi glaciali e interglaciali del Quaternario hanno determinato la genesi di questo deposito, inoltre durante queste fasi le oscillazioni del livello marino hanno causato importanti spostamenti delle linee di costa che hanno portato ad una diffusa presenza in profondità di sedimenti di origine lacustre e marina. Ciò ha portato alla formazione di una pianura ad andamento pressoché planare, solcata da importanti alvei fluviali, dove le principali forme morfologiche di rilievo sono costituite dai "paleoalvei" sabbiosi che si identificano con i tratti d'alveo relitti dei fiumi formatisi a seguito delle frequenti divagazioni d'alveo prima della loro arginatura avvenuta in epoca piuttosto recente.

Dal punto di vista della classificazione geomorfologica, il territorio comunale ricade nella pianura alluvionale costituita da depositi recenti derivanti dalla attività di deposizione di sedimenti ad opera dei fiumi principali, nella fattispecie il Brenta (Fig. 3).



Fig. 3 Carta geomorfologica delle provincia di Padova, particolare del comune. Fonte: Provincia di Padova (http://tornado.provincia.padova.it/websit/default.aspx).

A maggior dettaglio sono inoltre riconoscibili nel territorio comunale elementi morfologici sia di origine naturale che antropica (Fig. 4).

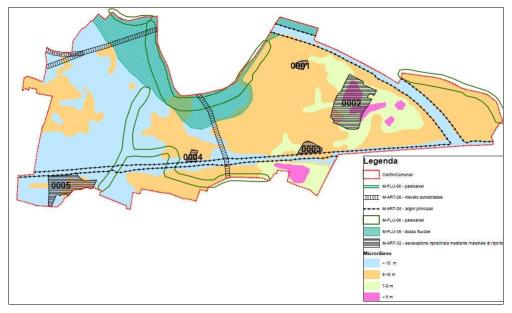


Fig. 4 Carta geomorfologica. Fonte: Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana, 2012.

Gli elementi morfologici naturali principali sono rappresentati da alcuni paleoalvei del Brenta, situati sia a nord che a sud rispetto il centro abitato del capoluogo oltre che da un evidente dosso fluviale dotato di rilievo morfologico associato ad un evidente paleo alveo del Brenta, localizzato nel settore centro-settentrionale del territorio comunale ed ancora indicante il limite del territorio comunale. Gli elementi morfologici di origine antropica sono molto evidenti e sviluppati e sono rappresentati dai rilevati arginali di Brenta e Piovego, dal rilevato dell'autostrada A4 e del raccordo con l'autostrada A13 e dalle aree di cava per estrazione di argilla, attualmente inattive che, anche se colmate e ripristinate a diverso

uso, mostrano ancora una sensibile depressione altimetrica rispetto al livello del p.c. locale (Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana, 2012).

Dal punto di vista litostratigrafico l'intero territorio comunale viene identificato, a scala geologica regionale, come appartenente alla zona dei "Depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti fino a 30 metri di profondità con alternanze di limi e argille". Il sottosuolo è caratterizzato quindi fino a diverse centinaia di metri di profondità, ovverosia fino al substrato roccioso profondo, da un deposito di materiali sciolti costituito dalla sovrapposizione di banchi limoso-argillosi alternati a strati sabbiosi. La continuità laterale dei singoli strati è assai variabile ed i materiali si presentano frequentemente in termini granulometricamente misti e variabili.

La Carta dei suoli della Regione Veneto (Fig. 5) identifica i suoli nell'area di Noventa Padovana come appartenenti ai suoli della pianura alluvionale indifferenziata, formatasi da limi, da molto ad estremamente calcarei (BR4). Le aree interessate dal corso del fiume Brenta e le aree di paleoalveo sono interessate da suoli a tessitura più sabbioso-limosa (BR2).

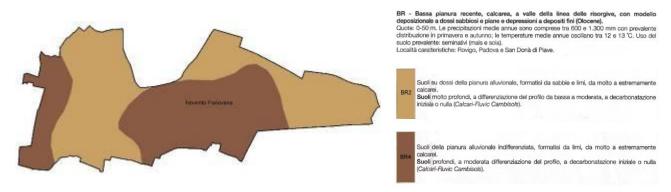


Fig. 5 Carta dei suoli del Veneto, scala 1:250.000.

Le unità tipologiche della carta dei suoli del Veneto sono state classificate per valutare la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee, cioè la sua capacità d'uso a fini agro-forestali (*Land capability classification*). Seguendo questa classificazione i suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione o al pascolo, l'ultima classe (VIII) suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo. Per l'attribuzione alla classe di capacità d'uso, individuata in base al fattore più limitante, si considerano 13 caratteri, indicati a fianco il numero della classe con una o più lettere minuscole. Essi sono:

- caratteri del suolo (s): profondità utile alle radici, lavorabilità, rocciosità, pietrosità superficiale, fertilità chimica, salinità;
- eccesso idrico (w): drenaggio, rischio di inondazione;
- rischio di erosione (e): pendenza, franosità, stima dell'erosione attuale;
- clima (c): rischio di deficit idrico, interferenza climatica.

La classe di capacità d'uso dell'unità cartografica deriva da quella del suolo presente in percentuali maggiori, ma quando l'unità cartografica risulta composta per più del 30% della superficie da suoli con

classe di capacità d'uso diversa da quella del suolo dominante, questa viene inserita tra parentesi. Nel comune di Noventa Padovana sono presenti suoli appartenenti alla classe I e alla classe intermedia I(II) quindi suoli coltivabili (Fig. 6), il cui carattere limitante è dato dalle condizioni idriche (w).

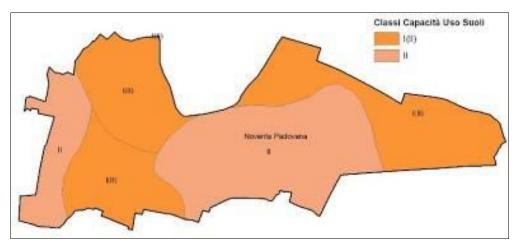


Fig. 6 Capacità d'uso dei suoli. Fonte: ARPAV.

2.5.2.3 Assetto idrogeologico

L'assetto geologico - stratigrafico del territorio condiziona e determina evidentemente l'assetto idrogeologico. Il territorio del Comune di Noventa Padovana appartiene interamente alla cosiddetta fascia di Bassa Pianura in cui le falde acquifere profonde sono confinate entro livelli sabbiosi piuttosto rari e sottili. Le direzioni del deflusso sotterraneo nelle zone di Bassa Pianura possono essere definite in modo meno dettagliato di quelle dell'Alta Pianura a causa della maggiore complessità dei sistemi e della minore permeabilità degli acquiferi. A grandi linee viene comunque riconosciuto un andamento del deflusso coerente con quello delle zone di alta pianura laddove, a valle della fascia delle risorgive, la denominazione di falda freatica meglio viene definita dal termine falda acquifera superficiale. Nel territorio comunale si può quindi definire una situazione idrogeologica che vede la presenza di un corpo acquifero superficiale ospitante diverse modeste falde acquifere superficiali, interconnesse e localmente in contatto idraulico con i fiumi e un sottostante sistema di falde acquifere in pressione alloggiate in livelli sabbiosi e ghiaioso-sabbiosi profondi. Per quanto riguarda la profondità del livello della prima falda acquifera rispetto al piano campagna, essa risulta sempre assai limitata (generalmente inferiore ai 2 metri) e soggetta ad un regime essenzialmente correlato agli apporti meteorici stagionali (Fig. 7) (Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana, 2012).

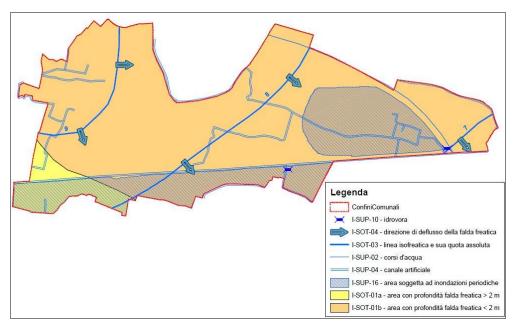


Fig. 7 Carta idrogeologica. Fonte: Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana, 2012.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni, le elaborazioni disponibili derivano dalla Carta della Permeabilità dei suoli (Fig. 8) redatta dalla Provincia di Padova nel 2001.

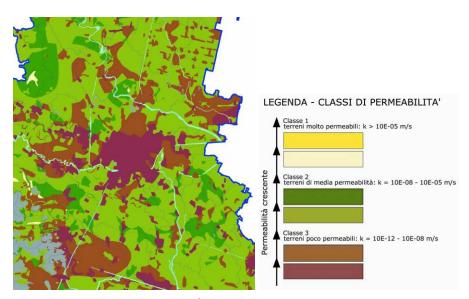


Fig. 8 Carta della permeabilità dei suoli della Provincia di Padova. Fonte: http://www.antenorenet.it/urbanistica/carta_perm.htm.

Secondo tale fonte il territorio provinciale risulta suddiviso in tre classi a differenti intervalli di permeabilità:

Classe 1 - terreni molto permeabili (k > 10E-05 m/s)

Classe 2 - terreni di media permeabilità (k = 10E-08 - 10E-05 m/s)

Classe 3 - terreni poco permeabili (k < 10E-08 m/s)

Il territorio del comune di Noventa Padovana rientra in seconda e terza classe, quindi essenzialmente nei terreni a permeabilità da media a bassa in funzione della diversa abbondanza di terreni sabbiosi rispetto a quelli limoso - argillosi.

2.5.3 Qualità dei suoli

2.5.3.1 Carbonio organico

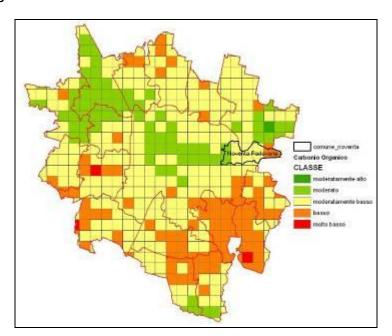


Fig. 9 Percentuale di carbonio organico nell'Area Metropolitana di Padova, 2006. Fonte: ARPAV.

Il carbonio organico costituisce circa il 60% della sostanza organica presente nei suoli nei quali generalmente si concentra nello strato più superficiale (l'indicatore considera i primi 30 cm di suolo). Il carbonio organico ha un effetto positivo su molte proprietà del suolo, in quanto riduce l'erosione del terreno aumentando l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione; migliora la fertilità del suolo e la sua capacità tampone legandosi in modo efficace con numerose sostanze; migliora l'attività microbica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo. La conoscenza del contenuto di carbonio organico del suolo è utile anche per gli studi sullo stoccaggio dell'anidride carbonica nel terreno al fine di ridurre l'effetto serra.

Le zone che presentano le concentrazioni minori sono in aree di pianura, laddove l'uso agricolo intensivo senza apporti di sostanze organiche per mezzo di deiezioni zootecniche o altri ammendanti, e soprattutto in presenza di suoli a tessitura grossolana, porta inevitabilmente ad una progressiva riduzione del carbonio organico del suolo fino ad un limite minimo di equilibrio. Per quanto riguarda il comune di Noventa Padovana, il contenuto di carbonio organico va dal moderato al basso procedendo da ovest verso est (Fig. 9).

Il trend futuro dell'indicatore è fortemente legato ai cambiamenti d'uso in quanto il contenuto di carbonio organico aumenta al passare da seminativi a colture legnose (inerbite) quindi a prati ed infine a bosco.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	S	(V

2.5.4 Evoluzione fisica dei suoli

2.5.4.1 Erosione

L'erosione idrica è il distacco e il trasporto di particelle di suolo per effetto dell'acqua e si verifica quando la velocità della precipitazione è superiore alla velocità di infiltrazione del suolo. L'erosione idrica è un processo naturale le cui cause principali sono le precipitazioni intense, la pendenza, il basso contenuto di sostanza organica nel suolo, la quantità e il tipo di copertura vegetale. Questo fenomeno è accentuato e accelerato dalle attività dell'uomo, come ad esempio tecniche colturali e pratiche agricole intensive, modifiche delle condizioni idrologiche e deforestazione.

Gli approcci utilizzabili per stimare il rischio di erosione prevedono la misura di dati sperimentali realizzati in apposite stazioni di misurazione e l'utilizzo di modelli di simulazione. I modelli possono fornire valori di erosione potenziale (ossia del rischio erosivo che si avrebbe senza considerare l'azione protettiva della copertura del suolo) e di erosione attuale (che considera l'effetto attenuante dell'uso del suolo). La copertura infatti agisce sia sull'azione battente della pioggia sulla superficie, sia impedendo lo scorrimento superficiale.

L'erosione potenziale nel Veneto è molto alta in tutte le aree con pendenza notevole, ma è praticamente nulla o bassa nelle aree pianeggianti, come quella in cui si trova il comune di Noventa Padovana; in provincia di Padova l'unica zona interessata dal fenomeno è l'area dei Colli Euganei (Fonte: ARPAV, Erosione del suolo; http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/geosfera/evoluzione-fisica-dei-suoli/erosione-del-suolo).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Erosione del suolo	S	©	\downarrow

2.5.5 Contaminazione del suolo

2.5.5.1 Carico unitario di fanghi di depurazione

Lo spandimento sul terreno dei fanghi provenienti dai processi depurativi delle acque reflue urbane, se da un lato rappresenta un modo utile di recuperare delle sostanze organiche di scarto per migliorare la fertilità dei suoli, dall'altro può costituire un significativo rischio di apporto di sostanze inquinanti al suolo. Negli anni 2004 e 2005, si è assistito ad una progressiva diminuzione della superficie utilizzata per lo spandimento di fanghi dovuta principalmente alla necessità di adeguamento alla nuova normativa regionale (divenuta definitiva con la D.G.R.V. 2241/2005) che richiede precise operazioni di trattamento dei fanghi prima dell'utilizzo ed una verifica più accurata delle modalità di indagine dei terreni. Nella provincia di Padova nel 2005 la superficie netta utilizzata è stata mediamente intorno ai 400 ettari e ha

interessato tra il 14 e il 20% della superficie totale utilizzata in regione (Fig. 10). Riguardo al carico unitario esso ha oscillato tra 2,6 e poco più di 4 tonnellate di sostanza secca per ettaro (t s.s./ha) negli anni dal 2001 al 2005 (Fig. 11), quindi inferiore al , limite di 5 t s.s./ha come da D.G.R.V. 3247/95 (ARPAV, http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/geosfera/).

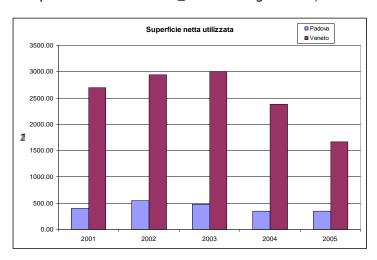


Fig. 10 Superficie utilizzata (ha) nella provincia di Padova e superficie totale della regione Veneto. Fonte: ARPAV, http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/geosfera/.

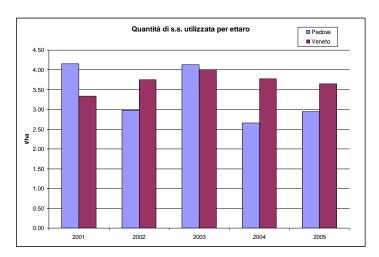


Fig. 11 Quantità di sostanza secca utilizzata per ettaro nella provincia di Padova e in regione. Fonte: ARPAV, http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/geosfera/.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Carico unitario di fanghi di depurazione	Р	©	

2.5.5.2 Allevamenti ed effluenti zootecnici

La quantità di azoto contenuta negli effluenti degli allevamenti zootecnici è sicuramente destinata ad essere distribuita sul terreno per la fertilizzazione delle coltivazioni; il numero di capi allevati rappresenta, pertanto, un importante indicatore per valutare quale sia il carico di azoto di origine zootecnica. Il quantitativo di azoto prodotto, al netto delle perdite in fase di stoccaggio e distribuzione, calcolato utilizzando i coefficienti di conversione della normativa regionale è intorno alle 14000 t N/anno

per la provincia di Padova nel 2002-2004. Dividendo il carico di azoto provinciale per la superficie agricola utilizzabile (SAU) si ottiene un valore che può essere confrontato con un valore soglia per le aree vulnerabili derivante dalla normativa Direttiva Nitrati n. 676/91 pari a 170 kg N/ettaro SAU per la definizione dello stato attuale. La provincia di Padova mostra valori decisamente inferiori al limite.

Per quanto riguarda il comune di Noventa Padovana, la stima della quantità di azoto contenuta nei reflui zootecnici al netto delle perdite di stoccaggio (kg/anno), riferita alla consistenza degli allevamenti censita dal V° Censimento Generale dell'Agricoltura (2000), è riassunta in Tab. 1.

Tab. 1 Quantità di azoto contenuta nei reflui zootecnici. Fonte: V° Censimento Generale dell'Agricoltura (2000).

Tipo di allevamento	bovini	ovicaprini	equini	suini	cunicoli	avicoli	totale
N kg/anno	2761,40	7,43	617,55	52,36	34,69	400,29	3873,72
N kg/anno/ettaro SAU	16,68	0,04	3,73	0,32	0,21	2,42	23,39
numero animali	45	3	18	4	130	1.417	1617

Considerando anche che il numero di animali presenti è abbastanza ridotto e in diminuzione rispetto al 1982 in cui c'erano più di 9500 animali, si può affermare che la pressione esercitata dalla produzione di azoto, sulla base della consistenza del patrimonio zootecnico, è limitata.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Azoto proveniente da allevamenti ed effluenti zootecnici	Р	©	V

2.5.6 Uso del territorio

2.5.6.1 Uso del suolo

I fattori di pressione ambientale esercitati sul suolo sono legati principalmente al tipo di coltivazioni ed alle pratiche agronomiche correlate e al cambiamento dell'uso del suolo negli anni.

Per l'analisi dei cambiamenti dell'uso del suolo sono state confrontate: la Carta della utilizzazione del suolo d'Italia a scala 1:200.000 prodotta dal CNR (1965); la Corine Land Cover del 1992, del 2000 e del 2006 a scala 1:100.000 (http://www.sinanet.apat.it/it/coperturasuolo). Le categorie delle mappe sono state uniformate in modo da essere paragonabili; sono stati raggruppati gli insediamenti industriali e residenziali in un'unica categoria denominata "urbano", mentre i seminativi irrigui e non irrigui, arborei e i sistemi colturali sono stati uniti nella categoria "agricolo". Come si può vedere in Fig. 12, dal 1965 al 2006 c'è stata una notevole riduzione delle aree coltivate e un raddoppio quasi dell'urbano. Ovviamente bisogna tener conto della diversa scala delle mappe.

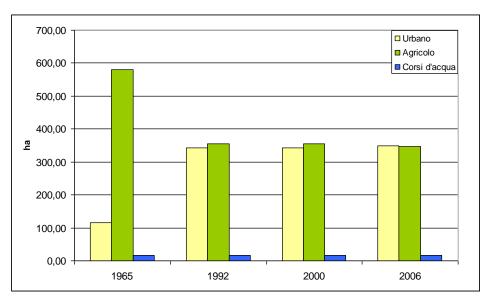


Fig. 12 Macrocategorie del uso del suolo nel comune di Noventa Padovana dal 1965 al 2006.

Confrontando solamente le Corine Land Cover, si può vedere come i seminativi in aree non irrigue si siano mantenuti costanti nei 14 anni, mentre quelli colturali e particellari complessi sono leggermente diminuiti. L'area urbana è aumentata, soprattutto quella industriale che probabilmente è stata ampliata utilizzando lotti liberi all'interno di un tessuto urbano discontinuo. Il territorio urbano è passato dal ricoprire il 47,9% del territorio nel 1992 al 49% nel 2006.

Tab. 2 Uso del suolo (ha) nel comune di Noventa Padovana; valori estratti da Corine Land Cover 1992, 2000, 2006.

COD	Categoria	1992	2000	2006
112	Insediamento discontinuo	323,2	323,2	309,8
121	Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	19,2	19,2	40,2
211	Seminativi in aree non irrigue	64,2	64,2	64,2
242	Sistemi colturali e particellari complessi	290,4	290,4	282,9
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	17,2	17,2	17,2
	TOTALE	714,3	714,23	714,3

Il territorio comunale è stato classificato secondo la nomenclatura della Corine Land Cover, modificata e integrata dalla normativa regionale vigente, dalla Relazione Agronomica del PAT Noventa Padovana, 2012. L'area urbana ricopre attualmente circa il 60% del territorio a scapito dell'agricolo, probabilmente a causa della vicinanza alla città di Padova, che ha condizionato i comuni della corona urbana dell'hinterland con una richiesta continua di spazi per insediamenti residenziali, produttivi e di servizi, anche laddove la disponibilità di aree libere è scarsa.

Tab. 3 Uso del suolo nel comune di Noventa Padovana. Fonte: Relazione Agronomica del PAT Noventa Padovana, 2012.

Classe di uso agricolo	Area (ha)
Seminativi non irrigui	145,7
Vivai in pieno campo in aree non irrigue	2,2
Tare ed incolti (terreno abbandonato)	65,3
Colture orticole in pieno campo	12,6
Seminativi in aree irrigue	0,4
Vigneti	7,4
Frutteti e frutti minori	5,4
Arboricoltura da legno	1,8
Prati stabili	12,0
Sistemi colturali e particellari complessi	0,7
Corsi d'acqua, canali e idrovie	23,0
Gruppo arboreo	0,4
Filare	1,8
area certamente non agricola	435,0
Totale	713,7

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Uso del suolo	Р	⊜	V

2.5.6.2 Aree utilizzate per l'agricoltura intensiva e misure UE

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) è diminuita tra il 1982 e il 1990, ma è aumentata dal 2000 al 2010: infatti la SAU totale nel Comune secondo lo studio specialistico degli aspetti agronomici del PAT (2010) attualmente è di 187,4 ha, mentre nel 2000 era di 165,6 ha. Considerando anche i terreni abbandonati si sale a 255 ha che rappresenta un rapporto tra la SAU e la superficie totale comunale del 36%.

Considerando l'evoluzione della Superficie Agraria Utilizzata (SAU), la superficie a seminativi e le colture legnose sono complessivamente in aumento, prefigurando un aumento delle pressioni esercitate sul suolo e di conseguenza di un maggior rischio di inquinamento diffuso.

Tab. 4 Evoluzione della SAU. Fonte: Relazione Agronomica del PAT Noventa Padovana, 2012; Regione Veneto, Censimento agricoltura, http://sistar.regione.veneto.it/censagr/.

	1982	1990	2000	2010
seminativi	187,24	137,99	135,57	146,06
coltivazioni legnose	n.d.	n.d.	13,01	16,7
orti familiari	n.d.	n.d.	3,48	12,6
prati permanenti e pascoli	n.d.	n.d.	13,53	12,0
tare e terreni abbandonati	n.d.	n.d.	n.d.	65,3
SAU	245,23	157,71	165,59	187,41

Con oltre 65 ettari (26% della SAU), il valore riscontrato per tare ed incolti può essere considerato notevole. Si tratta sia di terreni abbandonati che di fasce non coltivate adiacenti alle grandi opere infrastrutturali lineari che attraversano il territorio (autostrade A4 e A13) e poste lungo al fiume Brenta e canale Piovego.

Per quanto riguarda l'evoluzione del territorio agrario comunale, si conferma l'andamento già evidenziato nei documenti della precedente pianificazione, e non si rilevano variazioni particolarmente significative né per le superfici in gioco, né dal punto di vista dell'assetto agrario. Già si evidenziava una semplificazione nella conduzione, con prevalenza di seminativi e scarsità di superfici destinate ad orticoltura, viticoltura ed attività vivaistica con conseguente scarsa differenziazione paesaggistica (Relazione Agronomica del PAT Noventa Padovana, 2012).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Uso del suolo agricolo	Р	($\leftarrow \rightarrow$

In ambito comunitario la politica agricola è stata modificata con il Regolamento 1257/99 (Agenda 2000, 1997) consolidando gli interventi a sostegno degli agricoltori che si impegnano ad applicare pratiche agronomiche particolarmente rispettose dell'ambiente. Le misure previste dal precedente Regolamento 2078/92 sono state riviste aumentando gli impegni richiesti secondo il criterio dell'integrazione fra diverse pratiche agricole per il raggiungimento di una maggiore compatibilità ambientale. In particolare l'Azione 2 "Agricoltura integrata" della Misura 6 "Agroambiente" prevedeva degli impegni di adozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale da parte delle aziende, mentre l'Azione 3 "Agricoltura biologica" della stessa Misura 6 premiava le aziende impegnate a coltivare i propri terreni con il metodo biologico. Agenda 2000 è stata attivata dalla Regione Veneto con il Piano Regionale di Sviluppo Rurale nell'annata agraria 2001.

Il numero delle aziende agricole nel Comune di Noventa Padovana è passato da 191 nel 1982 alle 90 del 2000, di queste nessuna era un'azienda agricola biologica. Nel 2006 il numero di aziende superficie agricola in cui sono state applicate le diverse azioni della misura 6 Agroambiente dell'UE erano 5, per un totale di 0,87 ha di cui 0,51 sono ad agricoltura integrata (AI) e 0,36 sono siepi e boschetti.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Superficie agricola in cui vengono applicate le misure agroambientali dell'Unione Europea	R	(↑

2.5.6.3 Attività di cava

Tra le principali attività antropiche fonte di degrado del suolo, le attività di cava si possono considerare tra quelle a maggior impatto ambientale, in quanto modificano spesso in modo irreversibile la morfologia dei luoghi. Nella provincia di Padova, c'è un totale di 11 cave in attività, nessuna delle quali si trova nel comune di Noventa Padovana.

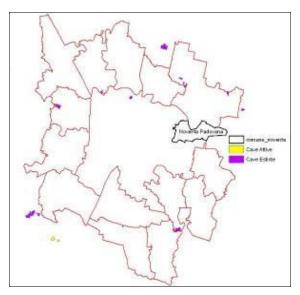


Fig. 13 Localizzazione delle cave nell'area Metropolitana di Padova. Fonte: Regione Veneto.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Attività di cava	Р	©	$\leftarrow \rightarrow$

2.5.7 Siti contaminati

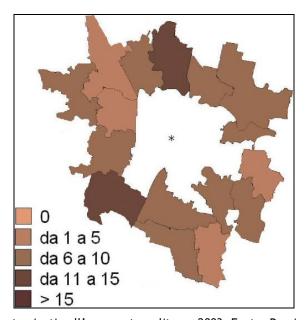


Fig. 14 Siti potenzialmente contaminati nell'area metropolitana, 2003. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

Nel 2003 la provincia di Padova ha effettuato un censimento sui siti potenzialmente contaminati presenti nel territorio, in cui mancano i dati del comune di Padova. Nel comune di Noventa Padovana nel 2003 esistevano da 6 a 10 siti potenzialmente inquinati, ma nessun sito contaminato di interesse nazionale (Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006).

2.5.8 I rischi del territorio comunale

2.5.8.1 Rischio sismico

Il comune di Noventa Padovana essendo in area pianeggiante non presenta rischi di valanghe, di frane. Per quanto riguarda il rischio di terremoti nel 2003 con ordinanza del Consiglio dei Ministri 3274 è stata cambiata la classificazione del rischio sismico nei Comuni d'Italia. Con tale provvedimento sono diventati comuni a rischio sismico basso (classe 3) quattro comuni nell'area del PATI (Mestrino, Villafranca Padovana, Vigodarzene e Limena), mentre tutti gli altri sono considerati zone a rischio minore (classe 4). Fra questi è incluso anche il Comune di Noventa Padovana.

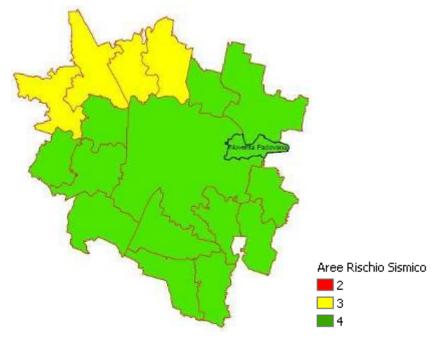


Fig. 15 Zonizzazione dell'Area Metropolitana di Padova secondo le classi di rischio sismico. Fonte: Regione Veneto.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Rischio sismico	Р	©	$\leftarrow \rightarrow$

2.5.8.2 Rischio idraulico

L'analisi del rischio idraulico è stata dettagliatamente analizzata per la stesura della Valutazione di Compatibilità Idraulica. In quell'occasione sono stati presi in considerazione i documenti degli studi preesistenti come il P.A.I. dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo Tagliamento, Piave, Livenza e Brenta-Bacchiglione e il P.G.B.T.T.R. dei Consorzi di Bonifica competenti sul territorio, ma anche le indicazioni fornite dai tecnici del Comune.

Il PAI fornisce due carte interessanti. Nella prima (Fig. 16) vengono evidenziate le fasce adiacenti ai due principali corsi d'acqua. L'area prossima al fiume Brenta è classificata con indice di pericolosità C compreso tra 10 e 20, le aree adiacenti al canale Piovego invece appartengono alla classe con indice C di pericolosità compreso tra 20 e 30. Per le aree a ridosso del Piovego viene inoltre segnalato il rischio di esondazioni per eventi con tempo di ritorno Tr = 10 anni. Nella stessa mappa è indicato che l'area a nord

del Piovego è stata soggetta ad allagamenti in concomitanza dell'evento del 1882, mentre l'area a sud ha subito allagamenti nel corso dell'evento del 1966.

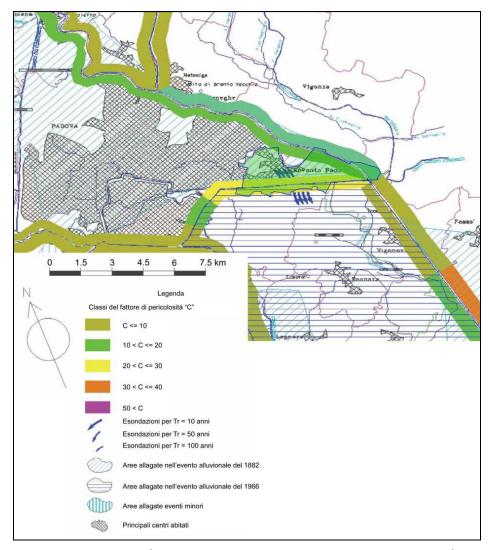


Fig. 16 Estratto della carta della criticità idraulica del Brenta Bacchiglione, redatta dall'Autorità di Bacino per l'alto Adriatico e inserita nel P.A.I., centrata sul comune di Noventa Padovana.

La seconda carta è la carta della pericolosità idraulica (Fig. 17) che evidenzia come l'intera area comunale, compresa tra i fiumi principali che l'attraversano, sia soggetta a pericolosità idraulica. In particolare, la zona sud-ovest del territorio comunale è classificata P3 (elevata pericolosità) nella parte a sud del canale Piovego e P2 (media pericolosità) nella parte a nord. Tutto il resto del territorio è stato classificato con un livello di pericolosità idraulica P1 (moderata pericolosità). Per la parte ad est del Brenta non è segnalato alcun livello di pericolosità.

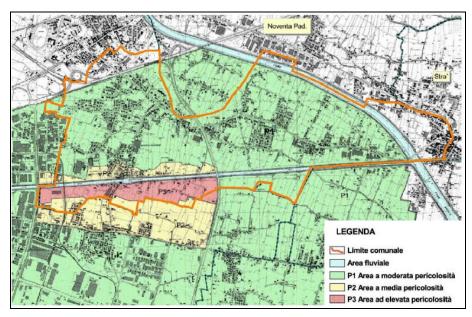


Fig. 17 Estratto della carta della pericolosità idraulica del Brenta Bacchiglione, redatta dall'Autorità di Bacino per l'alto Adriatico e inserita nel PAI, centrata sul comune di Noventa Padovana.

Il P.G.B.T.T.R. redatto dall'allora Consorzio di Bonifica Bacchiglione Brenta (oggi Consorzio Bacchiglione) individua due aree soggette a pericolosità idraulica che interessano il territorio di Noventa Padovana. Una piccola area è segnalata nella zona sud del territorio comunale ed è dovuta all'insufficienza del collettore Diramazione Piovego, mentre un'area più vasta è collocata a cavallo del Collettore Noventana. Entrambe le aree sono classificate con un basso indice di rischio idraulico.

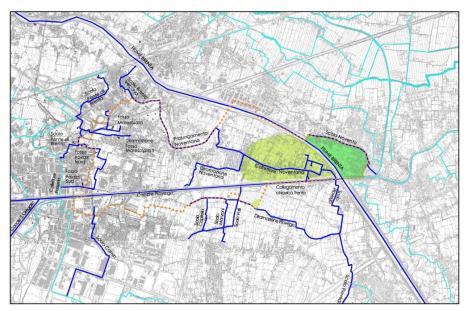


Fig. 18 Rappresentazione del rischio idraulico sul territorio comunale secondo quanto previsto dai P.G.B.T.T.R. dei Consorzi di bonifica Bacchiglione Brenta e Sinistra Medio Brenta.

Le informazioni ricevute dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (ex Sinistra Medio Brenta) segnalano nell'area di propria competenza l'insufficienza dello scolo Noventa, dovuta al tombinamento dell'alveo e alla probabile non adeguata manutenzione che ne ha causato un parziale intasamento. In occasione di eventi meteorici significativi il canale non è in grado di convogliare le acque in arrivo, causando conseguenti fenomeni di allagamento nel territorio circostante.

I tecnici comunali hanno segnalato 3 aree dove l'insufficienza della rete ha causato allagamenti:

- area ovest, verso Padova: la zona di via Capello, via Roma e via XXV Aprile;
- botte a sifone del Noventana;
- zona in sinistra del Brenta.

2.5.8.3 Fragilità del territorio

Le azioni per la difesa del suolo, relative alla prevenzione dai rischi e dalle calamità naturali, accertano la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali, individuando la disciplina generale per la loro salvaguardia. In particolare tali azioni si compiono attraverso:

- la definizione di aree a maggior rischio di dissesto idrogeologico e le aree esondabili;
- l'individuazione degli interventi di miglioramento e riequilibrio ambientale da realizzarsi;
- la definizione degli indirizzi e prescrizioni generali per gli interventi di trasformazione nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico (Fonte: PATI della Comunità Metropolitana di Padova).

Le aree critiche vengono individuate suddividendo il territorio in tre classi (Fig. 19):

- aree idonee;
- aree non idonee;
- aree idonee sotto condizione;

che comportano una differente destinazione d'uso nella pianificazione territoriale (Relazione geologica del PAT Noventa Padovana, 2012).

I fattori che determinano l'assegnazione a queste classi sono la soggiacenza della falda compresa tra 0 e 1 m di profondità dal piano campagna, bassa permeabilità del terreno, scadenti qualità geotecniche dei terreni di fondazione, ristagno idrico, difficoltà di deflusso, rischio idraulico, rischio di esondazioni e la subsidenza.

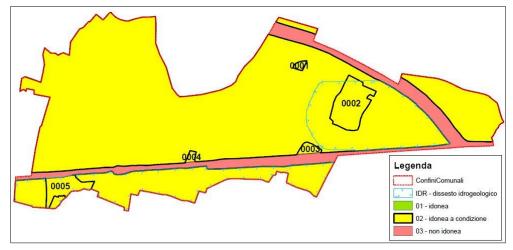


Fig. 19 Carta delle Fragilità. Fonte: PAT Noventa Padovana, 2010.

2.6 Biodiversità

La biodiversità è sinonimo di varietà delle forme di vita vegetali e animali presenti nei diversi habitat del pianeta. Coniato nel 1988 dall'entomologo Edward O. Wilson, il termine biodiversità si è imposto all'attenzione internazionale nel 1992, nel corso dello svolgimento dell'Earth Summit di Rio. E' un concetto molto ampio che include, la diversità genetica all'interno di una popolazione, il numero e la distribuzione delle specie in un'area e la differenziazione degli ecosistemi all'interno di un territorio. La perdita di biodiversità si riferisce alla diminuzione di questa "variabilità" e costituisce un problema serio a livello globale. Con la perdita della biodiversità infatti, si riduce la produttività degli ecosistemi da cui l'uomo costantemente attinge e si indebolisce la loro capacità intrinseca di far fronte ai disastri naturali e ad altri stress come l'inquinamento e i cambiamenti climatici.

Poiché le cause sono da imputare principalmente a fattori antropici quali lo sovrasfruttamento delle risorse naturali, l'inquinamento e la frammentazione degli habitat, l'uomo può e deve agire per cercare di far fronte a questo problema. Una risposta diretta e molto efficace si ottiene tramite l'istituzione di aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, zone umide, etc.) e di aree costituenti la rete ecologica europea Natura 2000, prevista dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE).

indicatore	DPSIR	stato attuale	Trend
Presenza di Aree Natura 2000	S	☺	
Presenza di Aree Naturali "Minori"	S	⊜	
Presenza di alberi monumentali	S	©	
Ricchezza di specie di anfibi e rettili	S	⊗	
Ricchezza di specie di uccelli	S	(4)	
Ricchezza di specie di mammiferi	S	⊜	
Presenza di specie invasive	Р	⊗	
Pressione venatoria	Р	8	

2.6.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

- **Direttiva 79/409/CEE** del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- **Direttiva 92/43/CEE** del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 22 dicembre 2003 recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.

 Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004 che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.

Normativa Nazionale

- L. 157/92: Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- D.P.R. 357/97: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- D.M. 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.
- L. 221/02: Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.
- D.M. 3 aprile 2000: Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- D.M. 3 settembre 2002: Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000.
- D.P.R. 120/03: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- D.M. 25 marzo 2004: Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
- D.M. 25 marzo 2005: Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.
- D.M. 25 marzo 2005: Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
- D.M. 25 marzo 2005: Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC).

Normativa Regionale

- L.R. 20/02: Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali.
- D.G.R. 4441/05: Approvazione del primo stralcio del programma per la realizzazione della cartografia degli habitat della Rete Natura 2000 e delle relative specifiche tecniche.
- D.G.R. 740/06: Rete ecologica Natura 2000. Modifiche e integrazioni alla D.G.R. 192/06.
- D.G.R. 2371/06: Approvazione del documento relativo alle misure di conservazione per le Zone di Protezione Speciale ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e del D.P.R. 357/1997.
- D.G.R. 3173/06: Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/CEE e D.P.R. 357/1997. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.
- L.R. 1/07: Piano faunistico-venatorio regionale (2007-2012).

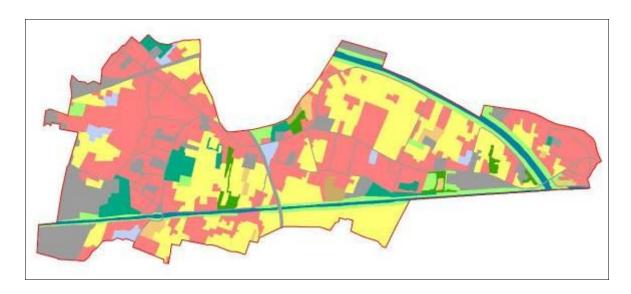
- D.G.R. 3526/08: Approvazione del programma per il monitoraggio dello stato di conservazione della fauna vertebrata nella Regione del Veneto per il periodo dal 2008 al 2012.
- D.G.R. 4241/08: Rete Natura 2000. Indicazioni operative per la redazione dei Piani di gestione dei siti di rete Natura 2000. Procedure di formazione e approvazione dei Piani di gestione.
- D.G.R. 2816/09: Rete ecologica europea Natura 2000. Approvazione della cartografia degli habitat e degli habitat di specie di alcuni siti della rete Natura 2000 del Veneto.

2.6.2 Specificità del territorio di Noventa Padovana

Dal punto di vista ambientale il territorio di Noventa Padovana rientra nell'area planiziale. Questo settore del territorio è estremamente antropizzato e poco o nulla rimane della vegetazione originaria che caratterizzava la pianura Veneta. Essa era prevalentemente rappresentata dal Querco-carpineto; una fitta foresta costituita prevalentemente da farnia (*Quercus robur*) e dal carpino bianco (*Carpinus betulus*), consociate ad altre specie secondarie come frassino ossifico (*Fraxinus oxycarpa*), tiglio (*Tilia cordata*), olmo (*Ulmus minor*) e nelle zone limitrofe ad aree umide a salici (*Salix* sp.), pioppi (*Populus* sp.) e ontano nero (*Alnus incana*).

Fino alla fine del secolo scorso l'ambiente agrario, pur essendo ormai da tempo scomparse le vaste aree forestali, si presentava ricco di siepi e boschetti, che interrompevano le colture agrarie costituite prevalentemente da cereali, viti e prati da sfalcio. La campagna coltivata era costituita da un'elevata varietà ambientale che favoriva la vita di una fauna ricca e varia. Soprattutto dopo la seconda guerra mondiale, con l'avvento della modernizzazione dell'agricoltura si è assistito sempre di più ad una forte semplificazione ambientale per favorire la meccanizzazione e l'aumento delle produzioni. L'ambiente agrario si è così notevolmente impoverito dal punto di vista floristico e faunistico e si presenta a giorno d'oggi come un ambiente monotono, che in inverno si presenta in molti casi come un'omogenea estensione di terreni arati.

A Noventa Padovana il territorio è costituito prevalentemente da superfici urbanizzate (57,6%) e agricole (37,4%). Le aree che conservano una certa naturalità sono poche (1,5%), sparse e disaggregate. Nel territorio non è più possibile trovare testimonianze della vegetazione originaria. Lungo i corsi d'acqua, in zone meno soggette al controllo umano, è possibile scorgere consociazioni di salici, pioppi, robinie, olmi e sporadicamente ontani neri. In zone più asciutte si possono trovare noccioli, sambuchi, sanguinelle, scotani e qualche esemplare di rosa canina. La percentuale occupata da superfici agricole è significativamente più bassa del corrispondente valore medio regionale (differenza di circa 10 punti percentuali), il che trova facile giustificazione nella vicinanza alla città di Padova, che condiziona i comuni adiacenti con una richiesta continua di spazi per insediamenti residenziali, produttivi e di servizi (Relazione Agronomica del PAT Noventa Padovana, 2012).



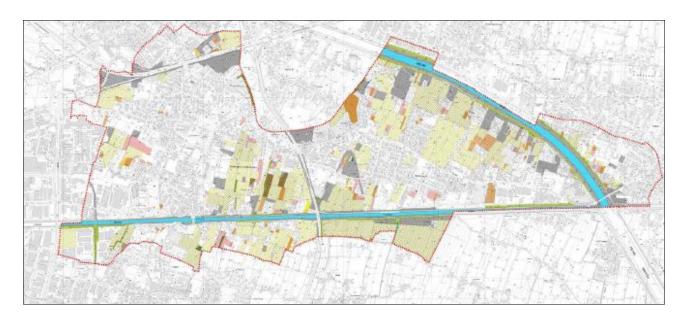
	Categorie Corine Land Cover II° livello	ha	%
11	Zone urbanizzate di tipo residenziale	260,8	36,5
12	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	112,2	15,7
13	Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	12,4	1,7
14	Zone verdi artificiali non agricole	26,2	3,7
21	Seminativi	205,8	28,8
22	Colture permanenti	11,1	1,6
23	Prati stabili (foraggere permanenti)	45,2	6,3
24	Zone agricole eterogenee	5,2	0,7
31	Zone boscate	10,5	1,5
51	Acque continentali	24,8	3,5

Fig. 1 Categorie di uso del suolo (raggruppate secondo la classificazione Corine Land Cover); superficie in m² e % rispetto al territorio comunale. Fonte: Carta della Copertura del Suolo, 2007; scala 1:10.000.

La conduzione agricola evidenzia la prevalenza di seminativi (57% della SAU) coltivati soprattutto a mais (V° Censimento dell' Agricoltura, 2000), con conseguente scarsa differenziazione ambientale e paesaggistica. L'aspetto rurale più frequente è caratterizzato da campi grandi e regolari, senza alberature e con sistemazioni idrauliche povere dal punto di vista della biodiversità e della suggestione visiva.

Il resto dei terreni a Superficie Agricola Utilizzata sono campi occupati da coltivazioni orticole (4,9%), prati stabili (4,7%) e per un totale di 6,8%, un insieme di vigneti, frutteti, vivai in pieno campo, arboricoltura da legno e qualche sistema particellare complesso.

Con il 26% della SAU il valore riscontrato per tare ed incolti può essere considerato notevole. Si tratta sia di terreni abbandonati che di fasce non coltivate poste lungo le grandi opere infrastrutturali lineari e lungo il fiume Brenta e il canale Piovego. La superficie di poco più di 2 ettari riferibile a filari e gruppi arborei deve essere considerata limitata.



	Categorie di uso del suolo	ha
21110	Seminativi non irrigui	145,7
21110	Vivai in pieno campo in aree non irrigue	2,2
21210	Seminativi in aree irrigue	0,4
21132	Tare ed incolti (terreno abbandonato)	65,3
21142	Colture orticole in pieno campo	12,6
22100	Vigneti	7,4
22200	Frutteti e frutti minori	5,4
22410	Arboricoltura da legno	1,8
23000	Prati stabili	12,0
24200	Sistemi colturali e particellari complessi	0,7
61100	Gruppo arboreo	0,4
61200	Filare	1,8
51100	Corsi d'acqua, canali e idrovie	23,0

Fig. 2 Categorie di uso del suolo relative alle superfici agricole e ambienti naturali. Fonte: Relazione Agronomica del PAT Noventa Padovana, 2012.

L'utilizzo del suolo agricolo destinato in prevalenza a coltivazione di mais e l'ampia porzione di superficie occupata da costruzioni e infrastrutture riduce sensibilmente la diversità paesistica e la biodiversità specifica del territorio comunale.

La condizione di ambienti naturali lascia pochi margini per strategie di sviluppo in quanto fortemente limitante dal fattore "superficie disponibile". Tuttavia appaiono significative alcune iniziative volte a favorire l'incremento della biodiversità sul territorio:

- azioni di incentivazione alla multifunzionalità agricola e alla coltivazione biologica;
- conversione su superfici limitate e sparse dei seminativi in prati;
- costituzione di nuovi orti sociali su aree incolte;

- incentivazione e valorizzazione di siepi a bordo campo, come risorsa alimentare e spazio vitale per la fauna;
- valorizzazione della fitta rete di corpi idrici minori che possono svolgere la funzione di corridoi ecologici;
- incentivazione di fasce tampone boscate lungo le rive dei principali corpi idrici;
- incentivazione e valorizzazione di gruppi e filari di alberi anche nelle aree urbane in modo da creare e consolidare una rete ecologica, sia a livello comunale, che a livello provinciale, cercando di agevolare le connessioni con le aree Natura 2000 più prossime al territorio noventano.

2.6.3 La Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è stata istituita dal Consiglio delle Comunità Europee con la Direttiva 92/43/CEE, meglio nota come Direttiva Habitat. Tale direttiva prevede che tutti gli Stati membri partecipino alla realizzazione della rete ecologica europea, individuando sul proprio territorio una rete di aree naturali e seminaturali, caratterizzate dalla presenza sul territorio di habitat e specie animali e vegetali indicate dalle direttive 92/43/CEE (Habitat) e 79/409/CEE (Uccelli). Queste aree sono denominate Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) se identificate per la presenza di specie ornitiche e Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) che diverranno Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) se identificate in base alle specie e agli habitat della Direttiva Habitat.

Nella Regione Veneto sono stati individuati e schedati 128 siti di rete Natura 2000, con una superficie pari a 414.628 ettari (22,5% del territorio regionale). Due di queste aree interessano parzialmente il territorio dell'Area Metropolitana: "Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Riccio" e "Grave e zone umide della Brenta".

Nessun S.I.C. o Z.P.S. sono presenti nel comune di Noventa Padovana o nelle immediate vicinanze.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Presenza di Aree Natura 2000	S	8	

2.6.4 La rete ecologica locale

Le reti ecologiche sono nate come strumento di mitigazione e superamento dei danni biologici determinati dalla frammentazione degli ambienti naturali in seguito all'elevata pressione edificatoria e trasformativa che interessa le aree di maggior sviluppo sociale ed economico. Generalmente una rete ecologica è costituita da elementi areali (aree serbatoio o matrici naturali, gangli, nodi, etc.) e da elementi lineari (corridoi ecologici, stepping zones, etc.) tra loro interconnessi. In particolare vengono riconosciute:

• zone centrali dette anche nuclei, gangli o nodi (*core areas*), ovvero le aree naturali di alto valore funzionale e qualitativo dove sono concentrate il maggior numero di specie o comunque quelle più rare o minacciate. In genere corrispondono ad aree naturali, anche di origine artificiale, già sotto regime di protezione (parchi, riserve, aree Natura 2000, etc.);

- zone cuscinetto (*buffer zones*) zone contigue alle zone centrali che servono per mitigare l'impatto delle attività umane su queste ultime;
- corridoi ecologici (*ecological corridors*), zone naturali, sovente lineari, di collegamento tra le zone centrali (le maglie della Rete);
- stepping stones ("pietre da guado"); non sempre i corridoi ecologici hanno una continuità completa. Spesso il collegamento può avvenire anche attraverso aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio, purché la matrice posta tra un'area e l'altra non abbia caratteristiche di barriera invalicabile.

L'interconnettività è di fondamentale importanza per garantire un adeguato sviluppo bioecologico delle aree naturali. In questo contesto i corridoi ecologici costituiscono vie preferenziali di propagazione vegetale, diffusione animale e scambi genetici a livello di specie. Essi consentono alla fauna selvatica spostamenti da una zona centrale all'altra, risultando importanti per la dispersione di numerosi organismi e per permetterne l'accesso a zone di foraggiamento altrimenti irraggiungibili.

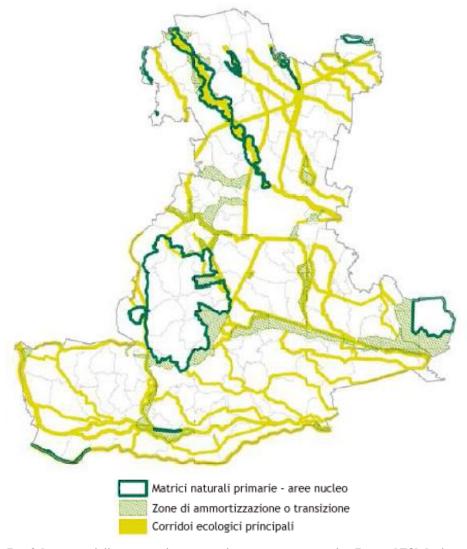


Fig. 3 Proposta della rete ecologica per il territorio provinciale. Fonte: PTCP Padova.

I corridoi ecologici entrano a pieno titolo nella strategia comunitaria di consolidamento della rete Natura 2000. L'importanza della interconettività tra biotopi è ribadita anche all'interno del PTCP che riconosce l'insostituibile apporto dei corsi d'acqua, delle aree umide di origine antropica, delle aree ad alta naturalità esterne ai SIC e ZPS e dei parchi e delle Ville e dimore Venete.

Nonostante la forte urbanizzazione, nel comune di Noventa Padovana, si possono ancora trovare aree che potenzialmente potrebbero svolgere la funzione di corridoi ecologici: gli ambiti di pertinenza del Brenta e del Piovego (già sottoposti a vincoli di tutela), i corpi idrici minori che solcano i campi agricoli, i filari interpoderali e i parchi e giardini che circondano le numerose Ville Venete (anch'essi nella maggior parte dei casi sottoposti a vincolo). Tuttavia, per garantire a aumentare la loro qualità ai fini della sostenibilità ambientale, si deve considerare necessario, urgente e possibile:

allentare progressivamente le pressioni antropiche sull'ambiente, favorendo le forme di rinaturalizzazione e riqualificazione dell'ambiente rurale che vengono sostenute e finanziate dall'Unione Europea e dalla regione Veneto (incentivi per le siepi ed alberate interpodrali, *set-aside*, etc.);

creare le fasce tampone lungo le rive dei corpi idrici, incrementando la biomassa arborea ed arbustiva della vegetazione ripariale;

laddove i corridoi ecologici presentano carenze di continuità, prevedere spazi verdi urbani, di cui va riconosciuta la potenzialità.

2.6.5 Aree Naturali "Minori"

Nell'ambito del progetto "Fruizione educativa di aree a forte valenza naturalistica" la Regione Veneto ha censito una serie di aree naturali "minori" non sottoposte a particolari forme di tutela. Tali aree sono spesso inserite in zone fortemente antropizzate e rappresentano relitti di vasti biotopi naturali, che prima caratterizzavano il territorio Veneto e che, in seguito allo sviluppo agricolo, urbano e industriale, sono diminuiti in numero ed estensione. Fanno parte delle Aree Naturali Minori sia i biotopi (aree di piccola estensione, in cui sono presenti comunità vegetali e animali di interesse naturalistico), che superfici con peculiari caratteristiche, più vaste, ma omogenee e differenziate dal restante territorio. L'elenco individua agrosistemi di particolare valore storico e ambientale, siti soggetti nel passato all'attività estrattiva, che si sono rinaturalizzazti spontaneamente, aree sottoposte ad interventi di rimboschimento artificiale, etc..

L'area Metropolitana ospita due di queste aree: Polveriera di Albignasego e il Bosco di Rubano. Nessuna ricade all'interno o in vicinanze del comune di Noventa Padovana.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Presenza di Aree Naturali "Minori"	S	⊜	

2.6.6 Alberi Monumentali

Nel 2002 è stata emanata la Legge Regionale n. 20, "Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali", con lo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e il paesaggio della regione.

In questo contesto sono stati considerati alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico e di interesse paesaggistico e culturale:

- gli alberi isolati o facenti parte di formazioni boschive naturali o artificiali che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità o longevità;
- gli alberi che hanno un preciso riferimento a evento o memorie rilevanti dal punto di vista storico o culturale o a tradizioni locali.

A Noventa Padovana gli alberi monumentali sono ben sei; tutti inseriti nel contesto delle Ville Venete con i loro parchi e giardini storici.

Tab. 1 Alberi monumentali presenti nel comune di Noventa Padovana. Fonte: http://tornado.provincia.padova.it/WebSit/

Specie		Località	Circonferenza (m)	Altezza (m)	Condizioni
Aesculus Hippocastanum	Ippocastano	Villa Grimani	3,85	16	scarse
Cedrus deodara	Cedro dell'Himalaya	Villa Manzoni	4,80	18	buone
Taxus baccata	Tasso	Villa Manzoni	3,20		
Chamaecyparis lawsoniana		Villa Manzoni			
Mespillus germanica	Nespolo	Villa Manzoni	2,60	5,80	buone
Tilia cordta	Tiglio	Villa Valmarana	4,70	23	scarse

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Presenza di alberi monumentali	S	©	

2.6.7 Anfibi e rettili

La presenza di anfibi e rettili nel territorio noventano è stata desunta dall'Atlanta di Anfibi e Rettili del Veneto, 2007. Le segnalazioni di presenza, relative al periodo 1980-2003, vengono rappresentate all'interno di una griglia UTM con quadranti di ampiezza 10x10 km.

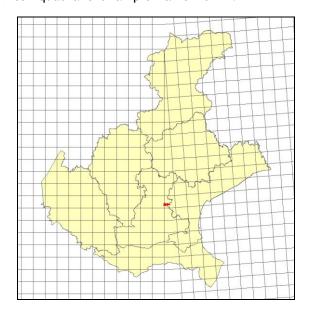


Fig. 4 Griglia UTM con quadrati di 10x10 km. Il comune di Noventa Padovana è evidenziato in rosso.

Le specie presenti nel quadrante che interessa il comune di Noventa Padovana sono riportate in Tab. 2. Per ogni specie sono indicate le normative che ne definiscono la tutela e la categoria di minaccia a livello regionale (Lista Rossa Regionale).

Tab. 2 Specie di anfibi individuate nel quadrante che include il territorio del comune di Noventa Padovana, normative che ne definiscono la tutela e categoria di minaccia a livello regionale (Lista Rossa Regionale); CR=in pericolo in modo critico, EN=in pericolo, VU=vulnerabile, NT= quasi minacciato, LC=non minacciato, DD=carenza di informazioni, NE=non valutato. Fonte: Atlante dei Anfibi e Rettili del Veneto, 2007.

NOME VOLGARE	NOME LATINO	Dir. Habitat All. 2	Dir. Habitat All. IV	Dir. Habitat All. V	Conv. Berna All. II	Conv. Berna All. III	Lista Rossa regionale
URODELI							
Tritone punteggiato	Lissotriton vulgaris					✓	LC
Tritone crestato italiano	Triturus carnifex	✓			\checkmark		LC
ANURI							
Raganella italiana	Hyla intermedia					\checkmark	LC
Rana verde	Rana synkl. esculenta			\checkmark		\checkmark	LC
Rana dalmatina	Rana dalmatina		✓		\checkmark		LC
Rana di Lataste	Rana latastei	✓	✓		✓		VU

Tab. 3 Specie di rettili individuate nel quadrante che include il territorio del comune di Noventa Padovana, normative che ne definiscono la tutela e categoria di minaccia a livello regionale (Lista Rossa Regionale); CR=in pericolo in modo critico, EN=in pericolo, VU=vulnerabile, NT= quasi minacciato, LC=non minacciato, DD=carenza di informazioni, NE=non valutato. Fonte: Atlante dei Anfibi e Rettili del Veneto, 2007.

NOME VOLGARE	NOME LATINO	Dir. Habitat All. 2	Dir. Habitat All. IV	Dir. Habitat All. V	Conv. Berna All. II	Conv. Berna All. III	Lista Rossa regionale
CHELONI							
Testuggine palustre europea	Emys orbicularis	✓			\checkmark		NT
SAURI							
Lucertola muraiola	Podarcis muralis		\checkmark		✓		LC
SERPENTI							
Natrice dal collare	Natrix natrix					✓	LC
Natrice tassellata	Natrix tessellata		✓		✓		NE

In Veneto sono attualmente presenti 16 specie di Anfibi (6 Urodeli e 10 Anuri) e 19 specie di Rettili (3 Cheloni, 8 sauri e 8 Serpenti). Alcuni di questi sono strettamente legati all'ambiente alpino, altri invece non trovano habitat adatti nel territorio noventano a causa dell'intensa antropicità dell'area.

Rispetto al totale delle specie presenti nel Veneto, l'area analizzata segnala solo 6 specie di Anfibi (38%) e 4 Rettili (9%).

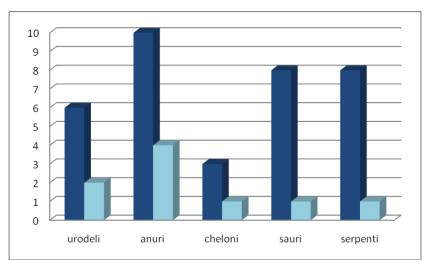


Fig. 5 Numero di specie di Anfibi e Rettili nella Regione Veneto (in blu) e nel territorio di Noventa (in azzurro).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Ricchezza di specie di anfibi e rettili	S	8	

Gli anfibi e i rettili che colonizzano le aree urbanizzate sono molto rari e costituiscono presenze occasionali dovute ai spostamenti di esemplari che popolano ambienti esterni a più elevata naturalità. Inoltre, gli anfibi sono legati, almeno durante la fase riproduttiva, agli ambienti umidi; stagni, pozze, fossati e altri corpi idrici che spesso attraversano aree agricole a coltivazione intensa.

Tra gli anfibi, le due specie che maggiormente risentono della perdita di naturalità sono il Tritone crestato italiano (*Lissotriton vulgaris*) e la Rana di Lataste (*Rana latastei*).





Fig. 6 Tritone crestato italiano (Triturus carnifex) e Rana di Lataste (Rana latastei). Fonte: Amphibians & Reptiles of Europe. Paolo Mazzei, Italy. 2005. www.herp.it

Il Tritone appare attualmente piuttosto scarso pur essendo distribuito su gran parte del territorio. La specie ha subito un declino considerevole negli ultimi decenni, soprattutto nel settore planiziario. La causa principale di questo andamento negativo è l'alterazione antropica dei siti riproduttivi e degli ambienti terrestri circostanti connessa alla modernizzazione delle pratiche agricole (uso di macchine, insetticidi e fertilizzanti chimici), sviluppo dei centri abitati e della rete viaria e l'introduzione delle specie ittiche nei corpi idrici sia per la pesca sportiva che per il controllo delle zanzare o ancora a scopo

ornamentale. A livello complessivo, nonostante l'areale limitato, la specie appare meno minacciata rispetto ad altri Anfibi, ma è tuttavia inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat e nell'allegato II della Convenzione di Berna tra le specie rigorosamente protette (Atlante di Anfibi e Rettili del Veneto, 2007).

La Rana di Lataste era originariamente legata ai boschi umidi di latifoglie della Pianura Padano-Veneta, quasi completamente scomparsi negli ultimi secoli per intervento umano. Nonostante si sia adattata anche a coperture arboree limitate, la specie ha subito una drastica diminuzione ed è attualmente inserita tra le specie da tutelare sia dalla Direttiva Habitat che dalla Convenzione di Berna. Per salvaguardarne la presenza nel Veneto è fondamentale conservare i biotopi erborati planiziari, in particolare i boschi relitti e le fasce arboree lungo i corsi d'acqua. La specie può sopravvivere anche nei pioppeti coltivati se viene conservato lo strato erbaceo e se si fa uso moderato di trattamenti chimici. Anche il mantenimento di livelli idrici costanti nei siti di riproduzione riveste particolare importanza perché le ovature, fissate alla vegetazione acquatica poco sotto il pelo dell'acqua, corrono spesso il rischio di disseccamento (Atlante di Anfibi e Rettili del Veneto, 2007).

Tra i rettili l'unica specie comune e ampiamente diffusa anche nelle aree fortemente antropizzate è la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), che abita sia ambienti aperti che paesi e città, preferendo luoghi con elementi verticali dove esporsi al sole e copertura vegetale per proteggersi dai predatori.

Degna di nota è la presenza della Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), specie rigorosamente protetta, inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Anche se in Veneto non risulta particolarmente minacciata, la popolazione è in declino. Le cause principali sono gli interventi di bonifica e la drastica riduzione della vegetazione acquatica e ripariale. Un recente fattore di minaccia è rappresentato dalla Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*), specie esotica introdotta da pochi decenni, che manifesta analoghe esigenze ecologiche ma che risulta essere maggiormente competitiva (Atlante di Anfibi e Rettili del Veneto, 2007).

Un impatto da non sottovalutare per la presenza di popolazioni di anfibi e rettili è costituito dalla rete viabilistica, in speciale modo della rete autostradale che taglia il territorio comunale in due parti e offre poche possibilità di continuità. Risulterebbe pertanto importante mantenere ed incrementare tutti gli elementi naturali (corsi d'acqua, fossati, etc.) e non naturali (sottopassi, ponti, etc.) che favoriscono l'attraversamento delle principali arterie viarie agevolando gli spostamenti delle popolazioni attraverso il territorio comunale.

In generale, sia gli anfibi che i rettili hanno risentito nel passato della trasformazione del territorio ad opera umana. La conseguente diminuzione delle popolazioni ha allarmato la comunità internazionale che ha reagito con l'inserimento delle specie nelle liste di animali da proteggere. Le specie presenti nel territorio di Noventa Padovana sono tutte soggette a normative di tutela, più o meno rigorose (Tab. 2 e 3).

2.6.8 Avifauna

Per i dati sulla presenza delle specie ornitiche è stato utilizzato l'Atlante degli Uccelli nidificanti nella provincia di Padova, pubblicato dai gruppi NISORIA & C.OR.V.O. nel 1997.

I dati sono disponibili anche sul sito internet dell'Associazione Faunisti Veneti: http://www.faunistiveneti.it/atl_pd/atlantepdnew.htm, dove in aggiunta si possono trovare i primi risultati delle osservazioni, che porteranno alla stesura della seconda edizione dell'Atlante ornitologico. In

seguito alla pubblicazione sarà possibile confrontare la presenza e la distribuzione delle specie di uccelli dopo un decennio che nel territorio Padovano ha subito notevoli trasformazioni (per quanto riguarda la prima edizione i dati sono stati raccolti tra gli anni 1992-94, mentre per la seconda, le osservazioni sono ancora in corso dopo gli inizi nel 2006).

La base cartografica a cui si riferisce l'Atlante è rappresentata da 33 "tavolette" I.G.M. in cui è suddiviso il territorio della provincia di Padova. Il comune di Noventa Padovana rientra tra 4 di queste tavolette: Vigodarzene, Dolo, Padova e Legnaro.



Fig. 7 Reticolo I.G.M. sovrapposto al territorio della provincia di Padova. Il comune di Noventa Padovana ricade in 4 tavolette (Vigodarzene, Dolo, Padova e Legnaro). Fonte: Associazione Faunisti Veneti, Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Padova.

E' stata stilata una lista di uccelli per i quali l'Atlante riporta il dato di nidificazione (certa, probabile o possibile) almeno in uno dei 4 quadranti. Nei casi in cui la specie non è stata registrata nella prima edizione, ma appare già nei rilievi aggiornati, questa è stata aggiunta all'elenco che presentiamo in Tab. 4. Ovviamente, data l'estensione dei quadranti rispetto all'area del comune, la lista è da considerarsi più ricca di quello che potrebbe essere la realtà.

Tab. 4 Specie di uccelli individuate in uno o più quadranti che includono il territorio del comune di Noventa Padovana, normative che ne definiscono la tutela e categoria di minaccia a livello nazionale (Libro Rosso degli animali d'Italia, 1998); CR=in pericolo in modo critico, EN=in pericolo, VU=vulnerabile, LR=a più basso rischio, DD=carenza di informazioni, NE=non valutato. Fonte: Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Padova.

NOME VOLGARE	NOME LATINO	Dir. Uccelli All. I	Conv. Berna All. II	Conv. Berna All. III	L. 157/92 Art. 2	Libro Rosso nazionale
PODICIPEDIFORMES						
Tuffetto	Tachybaptus ruficolli			\checkmark		
CICONIIFORMES						
Tarabusino	Ixobrychus minutus	✓	\checkmark			LR
Nitticora	Nycticorax nycticorax	✓	✓			

ANSERIFORMES						
Germano reale	Anas platyrhynchos			✓		
Cigno reale	Cygnus olor			✓	✓	
ACCIPITRIFORMES						
Gheppio	Falco tinnunculus		\checkmark		✓	
GALLIFORMES						
Quaglia comune	Coturnix coturnix			✓		LR
GRUIFORMES						
Folaga	Fulica atra			✓		
Gallinella d'acqua	Gallinula chloropus			✓		
Porciglione	Rallus acquaticus			✓		LR
CHARADRIIFORMES						
Sterna comune	Sterna hirundo	✓		✓		LR
COLUMBIFORMES						
Colombaccio	Columba palumbus					
Tortora dal collare	Streptopelia decaocto			✓		
Tortora selvatica	Streptopelia turtur			✓		
STRIGIFORMES						
Gufo comune	Asio otus		✓		✓	LR
Civetta	Athene noctua		✓		✓	
Assiolo	Otus scops		✓		✓	LR
Allocco	Strix aluco		✓		✓	
Barbagianni	Tyto alba		✓		✓	LR
APODIFORMES	•					
Rondone comune	Apus apus			✓		
CORACIIFORMES						
Martin pescatore	Alcedo atthis	✓	✓			LR
Upupa	Upupa epops		✓			
PICIDAE						
Picchio rosso maggiore	Dendrocopos major		\checkmark		✓	
Torcicollo	Jynx torquilla		✓		✓	
Picchio verde	Picus viridis		\checkmark		✓	LR
CUCULIFORMES						
Cuculo	Cuculus canorus			✓		
PASSERIFORMES						
Cannareccione	Acrocephalus arundinaceus		✓			
Cannaiola verdognola	Acrocephalus palustris		\checkmark			
Cannaiola comune	Acrocephalus scirpaceus		✓			
Codibugnolo	Aegithalos caudatus			✓		
Allodola	Alauda arvensis			✓		
Cardellino	Carduelis carduelis		\checkmark			
Verdone	Carduelis chloris		✓			
Usignolo di fiume	Cettia cetti		✓			
Beccamoschino	Cisticola juncidis		✓			
Cornacchia grigia	Corvus corone cornix					
Taccola	Corvus monedula					
Balestruccio	Delichon urbicum		✓			
Pettirosso	Erithacus rubecula		✓			

Fringuello	Fringilla coelebs			✓	
Cappellaccia	Galerida cristata			✓	
Ghiandaia	Garrulus glandarius				
Rondine	Hirundo rustica		✓		
Averla piccola	Lanius collurio	✓	✓		
Usignolo	Luscinia megarhynchos		✓		
Ballerina bianca	Motacilla alba		✓		
Cutrettola	Motacilla flava		✓		
Pigliamosche	Muscicapa striata		✓		
Rigogolo	Oriolus oriolus		✓		
Cinciarella	Parus caeruleus		✓		
Cinciallegra	Parus major		✓		
Passera d'Italia	Passer italiae			\checkmark	
Passera mattugia	Passer montanus			\checkmark	
Codirosso comune	Phoenicurus phoenicurus		✓		
Codirosso spazzacamino	Phoenicurus ochruros		✓		
Luì piccolo	Phylloscopus collybita		✓		
Gazza	Pica pica				
Pendolino	Remiz pendulinus		✓		
Topino	Riparia riparia			✓	
Saltimpalo	Saxicola torquatus		✓		
Verzellino	Serinus serinus		✓		
Storno	Sturnus vulgaris				
Capinera	Sylvia atricapilla		✓		
Merlo	Turdus merula			✓	

Le specie presenti in provincia di Padova sono complessivamente 105. Gli areali con una maggiore ricchezza sono costituiti dal corridoio fluviale del Brenta (61 esemplari), i Colli Euganei (59 esemplari), la porzione padovana della Laguna Veneta (61 esemplari) e la zona dell'alta pianura (70 esemplari).

Nel territorio di Noventa Padovana la ricchezza delle specie ornitiche con 64 esemplari non è affatto bassa, anche se bisogna tenere in considerazione, come già accennato, che la lista è da considerarsi più ricca di quello che potrebbe essere la realtà. Rispetto al totale di specie della provincia Padovana, nel comune noventano sono presenti più di 60% delle specie segnalate.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Ricchezza di specie di uccelli	S	(

Per un'analisi sulle specie di uccelli minacciate è stato consultato il Libro Rosso degli animali (1998). Delle 64 specie individuate nell'area noventana, 9 sono state inserite nella lista rossa nazionale (Tab. 4), tutte nella categoria a più basso rischio (LR).

I fattori di minaccia che maggiormente incidono sullo stato di queste specie a livello nazionale sono la modificazione e la trasformazione dell'habitat (A2), la bonifica delle zone umide (A1), il bracconaggio illegale (B7), l'incendio/taglio dei boschi (A4) e la modificazione delle attività agricole (A5).

A1	Bonifiche delle zone umide
A2	Modificazioni e trasformazioni dell'habitat (costruzione edifici, strade, porti, cementificazione degli argini fluviali, variazioni climatiche dovute ad influenze antropiche, sbarramenti sui corsi d'acqua, captazioni idriche, modificazioni delle portate)
А3	Uso dei pesticidi ed inquinamento delle acque
Α4	Incendio e taglio dei boschi
A5	Modificazione delle attività agricole e pastorizia, attività di pesca
A6	Attività del tempo libero (turismo, balneazione, escursionismo, sport nautici, pesca sportiva, caccia fotografica, arrampicata sportiva o free climbing)
В1	Caccia
B2	Lotta ai nocivi
В3	Prelievo di uova, pulli, stadi larvali, adulti, a scopo commerciale o per collezionismo
В4	Vandalismo
B5	Inquinamento genetico
В6	Pesca eccessiva
В7	Bracconaggio e pesca illegale
В8	Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone
C1	Cause naturali
D1	Cause sconosciute

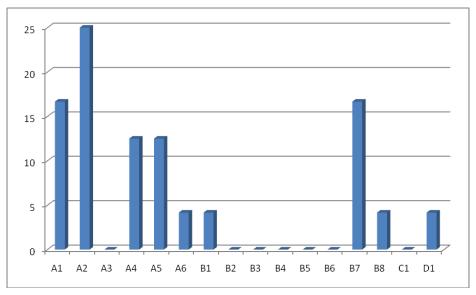


Fig. 8 Incidenza di fattori di minaccia (in percentuale) che incidono sullo status delle specie ornitiche.

Vengono di seguito elencate le specie che più ne risentono e che per questo motivo sono state inserite nella lista rossa nazionale (Bulgarini et al., 1998).

Tarabusino (Ixobrychus minutus)

Il tarabusino è strettamente dipendente dalle zone umide sia naturali sia artificiali. La sua salvaguardia dipende strettamente dalla conservazione di questi habitat ed in particolare delle fasce vegetali ripariali.

Quaglia comune (Coturnix coturnix)

La quaglia ha subito un crollo demografico notevole, legato alla modificazione degli ambienti agricoli e all'intensa caccia a cui è sottoposta. Per salvaguardare la specie bisognerebbe conservare e/o ripristinare gli ecosistemi a mosaico e le attività agro-pastorali tradizionali, che presuppone un limito uso di macchinari, concimi e fitofarmaci.

Porciglione (Rallus acquaticus)

Le azioni che si possono intraprendere per consentire un buon ripristino delle popolazioni di porciglione riguardano la salvaguardia delle zone umide e una buona gestione venatoria. Visto che la specie rientra tra quelle cacciabili si dovrebbe limitarne il prelievo, almeno fino a che le popolazioni non raggiungano un livello soddisfacente.

Sterna comune (Sterna hirundo)

Il Libro Rosso degli Animali d'Italia, pubblicato nel 1998, riporta il dato di una diminuzione delle specie del 30-40% nei principali comprensori di nidificazione situati nelle zone umide dell'Adriatico settentrionale. La rarefazione ed il prosciugamento di molti ambienti umidi condiziona fortemente le strategie alimentari e riproduttive della sterna; i pochi siti idonei sono spesso soggetti a forte disturbo antropico a causa di attività sportive o di tempo libero, come caccia, pesca o balneazione, legate a questi luoghi. L'aumento di predatori, specialmente di uova e pulcini, come corvidi e gabbiano reale è risultato più volte sufficiente a distruggere le covate di intere colonie anche nelle poche zone protette disponibili. La mancanza di grandi zone umide inaccessibili dall'esterno costringe spesso queste specie a colonizzare luoghi insicuri e raggiungibili da un ulteriore numero di potenziali predatori come ratti e cani. Gli interventi da predisporre dovrebbero prevedere il contenimento del disturbo umano e il controllo di eventuali predatori.

rapaci notturni: Gufo comune (Asio otus), Assiolo (Otus scops), Barbagianni (Tyto alba)

I fattori di minaccia che maggiormente incidono sulle popolazioni dei rapaci notturni sono l'utilizzo dei fitofarmaci in agricoltura (sostanze tossiche che vengono accumulate lungo la catena alimentare nelle loro prede) e il cambiamento dell'habitat adatto con conseguente perdita di siti riproduttivi. Inoltre è abbastanza comune che i rapaci notturni, che usano cacciare lungo le strade, possano rimanere investiti dalle auto.

Martin pescatore (Alcedo atthis)

La tutela di questa specie va messa in relazione alla conservazione degli ambienti acquatici in particolare alla vegetazione ripariale.

Picchio verde (Picus viridis)

Il picchio verde è stato inserito nella lista rossa nazionale assieme ad altre specie di picchi che nel passato hanno sofferto notevolmente per i tagli indiscriminati dei boschi e per una non corretta gestione forestale. Tuttavia, confrontando i risultati preliminari del progetto Atlante (Associazione Faunisti Veneti, osservazioni a partire dal 2006), con l'Atlante degli Uccelli nidificanti nella provincia di Padova (osservazioni 1992-94), le popolazioni del picchio verde segnano un trend positivo, con un aumento in tutto il territorio della Provincia.





Fig. 9 Martin pescatore (Alcedo Atthis) e picchio verde (Picus viridis). Fonte: Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Padova, seconda edizione. http://www.faunistiveneti.it

La maggior parte delle specie di uccelli è soggetta a normative di tutela più o meno rigorose. Fanno eccezione le specie che si sono ben ambientate in ambienti urbani anche fortemente antropizzati ed hanno colonizzato nicchie non certo facenti parte di sistemi naturali. Alcune di queste, colombo domestico (*Columba livia*), cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e gazza (*Pica pica*) sono soggette a piani di controllo, con il compito di contenere le popolazioni che in numero eccessivo danneggiano le coltivazioni agricole e arrecano danni a nidi di galliformi e alle giovani lepri.

2.6.9 Mammalofauna

Per l'assetto faunistico della mammalofauna si è fatto riferimento all'Atlante dei mammiferi del Veneto (1995). Le informazioni sulla presenza delle specie, pubblicate nel Atlante, sono state desunte da una raccolta dati mirata, iniziata nel 1992 e dalla revisione delle collezioni pubbliche e personali prendendo in considerazione i dati posteriori al 1970. Le carte distributive utilizzano come riferimento una maglia UTM con quadrati di 10x10 km (Fig. 4). Le specie presenti nel quadrante che interessa il comune di Noventa Padovana sono riportate in Tab. 5.

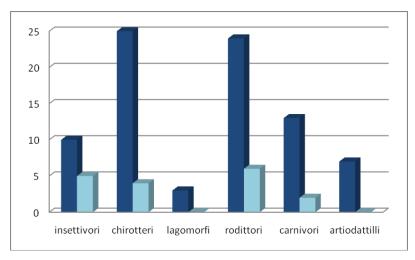


Fig. 10 Numero di specie di mammiferi in provincia di Padova (in blu) e nel territorio di Noventa (in azzurro).

In Veneto sono attualmente presenti 82 mammiferi (esclusi i cetacei), di cui 17 (21%) anche nel comune di Noventa Padovana (Fig.10). Il territorio comunale, costituito principalmente da zone urbanizzate ed aree agricole suggerisce la presenza di specie più piccole che non richiedono areali estesi e particolarmente naturali.

Tab. 5 Specie di mammiferi presenti nel quadrante in cui rientra il territorio del comune di Noventa Padovana, normative che ne definiscono la tutela e categoria di minaccia a livello nazionale (Libro Rosso degli animali d'Italia, 1998); CR=in pericolo in modo critico, EN=in pericolo, VU=vulnerabile, LR=a più basso rischio, DD=carenza di informazioni, NE=non valutato. Fonte: Atlante dei mammiferi del Veneto, 1995.

NOME VOLGARE	NOME LATINO	Dir. Habitat All. 2	Dir. Habitat All. IV	Dir. Habitat	Conv. Berna	All. II	Conv. Berna	All. III	L. 157/92	Art. 2	Libro Rosso	nazionale
INSETTIVORI												
Riccio comune	Erinaceus europaeus						✓					
Toporagno comune	Sorex araneus						✓					
Crocidura ventre bianco	Crocidura leucodon						✓					
Crocidura minore	Crocidura suaveolens						✓					
Talpa	Talpa europea											
CHIROTTERI												
Pipistrello albolimbato	Pipistrellus kuhli		✓		~	/					LF	₹
Nottola comune	Nyctalus notula		✓		~						Vl	J
Pipistrello di Savi	Hypsugo savi		✓		~	/					LF	₹
Serotino comune	Eptesicus serotinus		\checkmark		~	/					LF	₹
RODITORI												
Arvicola d'acqua	Arvicola terrestris											
Topo selvatico	Apodemus sylvaticus											
Topolino delle risaie	Micromys minutus											
Ratto grigio o ratto delle chiaviche	Rattus norvegiucus											
Topo domestico	Mus domesticus											
Nutria	Myocaster corpus											
CARNIVORI												
Tasso	Meles meles						✓	•				
Volpe	Vulpes vulpes											
LAGOMORFI												
Lepre	Lepus europaeus											

La maggior parte degli insettivori e roditori presenti nell'area sono specie ampiamente adattabili che colonizzano un grande numero di ambienti. Sono frequenti soprattutto lungo le siepi ai bordi dei campi, negli incolti, nelle aree prative e nei giardini cittadini. Fanno eccezione la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*) che preferisce ambienti leggermente più umidi e meno antropizzati e il topolino delle risaie (*Micromys minutus*) e l'arvicola d'acqua (*Arvicola terrestris*) che sono legate alle cenosi acquatiche con abbondante vegetazione ripariale. In particolare l'arvicola d'acqua necessita di ambienti poco inquinati, poiché in prossimità dei centri abitati, soffre della concorrenza aggressiva da parte del

ratto grigio (*Rattus norvegiucus*), maggiormente competitivo in habitat con minore diversità ambientale e maggiore grado di contaminazione (Nieder & Bocchini, 1988).

Negli ultimi anni ha fatto comparsa la nutria (*Myocaster corpus*), specie originaria del Sud America che per la sua pelliccia è stata importata come specie d'allevamento circa un centinaio d'anni fa. In seguito a fughe di esemplari o a rilasci deliberati, questa specie si è in parte naturalizzata. Colonizza gli argini dei corsi d'acqua sui quali costruisce profonde gallerie che creano problemi alla stabilità degli argini, soprattutto dove le popolazioni sono più numerose. La Provincia di Padova è da tempo impegnata in azioni di contenimento per cercare di mantenere la popolazione a livelli di densità tali da richiedere uno sforzo più limitato e accettabile nel controllo della specie.

Anche le specie di chirotteri rilevate sono tra quelle più antropofile e si rinvengono comunemente nei pressi degli abitati. La presenza dei carnivori (tasso e volpe) è invece subordinata all'esistenza di luoghi di riparo con un certo grado di copertura arborea.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Ricchezza di specie di mammiferi	S	8	

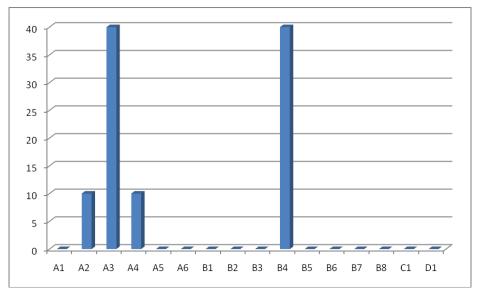


Fig. 11 Incidenza di fattori di minaccia (in percentuale) che incidono sullo status delle specie ornitiche.

Tra le poche specie di mammiferi presenti nel territorio di Noventa, le uniche la cui presenza è stata considerata a rischio a livello nazionale sono i chirotteri. I fattori di minaccia che maggiormente incidono sulle popolazioni di queste specie sono l'uso di pesticidi e inquinamento delle acque (A3), il vandalismo (B4), le modificazioni del territorio (A2) e l'incendio/taglio dei boschi. Gli interventi attivi che si potrebbero attivare in favore della conservazione di queste specie sono (Bulgarini et al., 1998):

• il ripristino, la ricostituzione e/o mantenimento delle zone umide in modo da favorire non solo l'abbeverata dei chirotteri, ma anche per mantenere elevata l'abbondanza di entomofauna che costituisce la dieta dei chirotteri;

- per i chirotteri che frequantano agrosistemi con coltivi è bene conservare gli elementi lineari del paesaggio come siepi o fasce di vegetazione spontanea lungo i campi coltivati poiché favoriscono l'orientamento durante il volo notturno;
- al fine di aumentare il numero di rifugi disponibili si può provvedere al posizionameto di nidi
 artificiali (bat box e bat boards). Quest'opera di miglioramento assume speciale importanza in aree
 dove le cavità di roost negli alberi siano scarse o assenti, come ad esempio nei boschi artificiali di
 conifere, nei cedui giovani o nei coltivi, ma anche nelle aree urbane. Affinché i bat box e i bat
 boards funzionino devono essere specificatamente costruiti per i pipistrelli e debbono venir
 posizionati in maniera opportuna;
- interventi di bonifica delle grotte dai rifiuti.

Ad esclusione dei chirotteri, le specie di mammiferi presenti nel territorio di noventano non rientrano tra quelle fortemente minacciate e non sono soggette a normative di tutela particolarmente restrittive. Bisogna tuttavia sottolineare la necessità di preservare le poche aree boscate, le siepi ai bordi dei campi e la vegetazione agli argini dei corpi idrici. Inoltre, si ritiene opportuna la pianificazione del territorio in modo da preservare e/o creare corridoi ecologici, che agevolerebbero gli spostamenti delle specie di mammiferi ma anche di anfibi e rettili.

2.6.10 Specie invasive

L'impatto delle specie invasive nel nuovo ambiente può portare ad una graduale degradazione ed alterazione dell'habitat e al declino delle specie native a volte fino all'estinzione, portando ad una diminuzione della biodiversità locale e mondiale.

Il PATI dell'Area Metropolitana segnala le seguenti specie invasive:

- tra i pesci il siluro (*Silurus glanis*), il rodeo amaro (*Rodeo sericeus*), la pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*) e il carassio (*Carassius aurarus*). In aggiunta all'inquinamento delle acque le specie invasive hanno ridotto di molto l'ittiofauna un tempo rappresentata da tinche (*Tinca tinca*), carpe (*Cyprinus carpio*) e persico trote (*Micropterus salmoides*);
- tra gli uccelli, il cigno reale (Cygnus olor) che inizia a creare problemi alla fauna locale;
- e tra i mammiferi la nutria (*Myocastor corpus*) che crea numerosi danni alle colture agricole e alla stabilità degli argini dei corsi d'acqua.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Presenza di specie invasive	S	⊗	

2.6.11 Pressione venatoria

La pressione venatoria è un indicatore che consente di calcolare la pressione esercitata dall'attività venatoria sul patrimonio faunistico, attraverso il rapporto tra il numero di cacciatori e la superficie in cui è consentito cacciare.

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Padova (2007-2012) divide il territorio provinciale in 5 Ambiti Territoriali di Caccia (A.T.C.). Il comune di Noveta Padovana rientra nel A.T.C. n.1, che ha le seguenti caratteristiche:

Istituti venatori:

- a) Parchi: nessuno;
- b) Oasi: Armonia, Cave di Rubano, Contessa, Le Motte, Tergola, Paludi di Onara, Villa Contarini;
- c) ZRC (Zone di Ripopolamento e cattura): Barrucchella Ca' Farini, Boschi, Busiago, Colonia, Contarina, Desman, La Mira, Lissaro, Palazzo del Conte, Reschigliano, Tergola, Tremignon Vaccarino, Vanzo, Villa Kerian;
- d) Aziende Faunistico-venatorie: nessuna;
- e) Campi addestramento cani: Bosco Baini, Giara Bassa, Saccarina;

Superficie territoriale: 60.046 ha
Superficie agro-silvo-pastorale: 39.534 ha
Superficie agro-silvo-pastorale cacciabile: 36.369 ha
Numero cacciatori residenti: 3.555

Densità venatoria effettiva (ASP cacciabile per cacciatore): 10,2 ha/cacciatore

Il comune di Noventa Padovana non ospita nessuno degli Istituti Venatori e presenta una superficie Agro-silvo-pastorale molto ridotta a causa della forte urbanizzazione del territorio. L'ambiente agrario è notevolmente impoverito dal punto di vista naturalistico e faunistico; le uniche nicchie ecologiche che possono offrire rifugio alla fauna locale sono rappresentate dai corsi d'acqua, dalle siepi campestri e da un'esigua superficie praticola. Anche la presenza di specie, oggetto di attività venatoria è bassa; tra quelle elencate nella L. 157/92 sono presenti a Noventa 13 specie di uccelli e un mammifero, la volpe. Di conseguenza, a causa della bassa superficie agro-silvo-pastorale la pressione venatoria risulta essere particolarmente spinta. La relazione tecnica sul PFV 2003-2008 riporta i seguenti dati relativi al comune di Noventa Padovana:

Superficie territoriale: 714ha

Superficie agro-silvo-pastorale cacciabile (ISTAT 2000): 179 ha

Numero cacciatori (annata venatoria 2002/03): 56

Densità venatoria effettiva (ASP cacciabile per cacciatore): 3,2 ha/cacciatore

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Pressione venatoria	Р	☺	

2.6.12 Azioni per la protezione dell'ambiente

Il territorio di Noventa Padovana non presenta habitat di interesse comunitario, né aree ad elevato pregio naturalistico. Di conseguenza sul territorio non sono state istituite aree naturali protette, aree Natura 2000, o altre aree Naturali "Minori".

Tuttavia, rendendosi conto della scarsità di presenza arborea nel territorio e vista l'importanza vitale che questa riveste ai fini paesaggistici, culturali e igienico-ambientali, il Comune ha programmato un Regolamento per la tutela patrimonio arboreo, con cui si potrebbe disciplinare le modalità di protezione e di razionale gestione della vegetazione arborea sia pubblica che privata.

Secondo tale Regolamento gli abbattimenti di piante arboree sono concessi solo nei casi in cui queste siano compromettenti per l'incolumità pubblica, o soggette a malattie che rendono pericolosa la stabilità della pianta stessa o di altre piante vicine. Nel caso in cui, in seguito all'abbattimento, l'aspetto funzionale, tecnico e paesaggistico delle alberature venga alterato, questo deve venir ripristinato tenendo conto dei parametri storico-paesaggistici delle piante non autoctone presenti o modificato privilegiando le specie autoctone e quelle meglio adattabili all'ecosistema urbano. Sono inoltre previsti continue ispezioni con le quali sarà possibile tenere sotto controllo l'imperversare di malattie e infestazioni da parte di parassiti.

2.7 Patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico

La normativa che recita le disposizioni sul patrimonio culturale è sancita dal D.Lgs. 42/04 (Codice dei beni culturali e paesaggistici), il quale dichiara che il patrimonio culturale è costituito da beni culturali e da beni paesaggistici.

indicatore	DPSIR	stato attuale	tendenza
Qualità dei beni culturali	S	☺	↑
Qualità dei beni paesaggistici	S	(1)	

2.7.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

• Convenzione europea sul Paesaggio, Firenze, 2000.

Normativa Nazionale

- Costituzione della Repubblica Italiana, art.9.
- D.Lgs. 42/04: Codice dei beni culturali e del paesaggio.
- D.Lgs. 156/06: Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali.
- **D.Lgs. 157/06**: Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio.
- L. 14/2006: Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000.
- D.Lgs. 63/08: Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio.

Normativa Regionale

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09.
- Protocollo d'intesa tra Ministero per i Beni e le Attività Culturali e Regione del Veneto per la redazione del Piano Paesaggistico (15/07/09).

2.7.2 I beni culturali

Sono beni culturali "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà" (D.Lgs. 42/02, art. 2, comma 2).

A Noventa Padovana questi beni si ritrovano soprattutto nelle Ville e nei parchi ricchi di piante secolari. La storia del Comune è fortemente legata al corso del Brenta e all'importanza che esso rivestiva nei collegamenti tra i centri storici delle città di Padova e di Venezia. In particolare, l'influenza veneziana ha lasciato in eredità la presenza di molte Ville, costruite come dimore estive dalle famiglie patrizie a partire dal Cinquecento. Gli insediamenti nelle ville erano legati alla funzione economico-agraria; i periodi di villeggiatura infatti coincidevano con i principali avvenimenti agricoli (i raccolti estivi e la mietitura dell'uva, caccia, uccellagione e taglio della legna autunnale). In seguito si diffuse la necessità di passatempi e svaghi che trasformarono il periodo di villeggiatura (vocabolo che significava andar in villa) in un periodo di vacanza. Nel Settecento la moda per la villeggiatura aumentò, estendendosi anche al ceto borghese. Intere famiglie aristocratiche erano disposte a liberarsi di alcuni beni cittadini per una casa in campagna o sulle rive del Brenta, divenute nel tempo il luogo più ambito per villeggiare.

Il modello "storico" ancora riscontrabile, pur con qualche difficoltà, è costituito da alcuni piccoli centri insediativi, sorti attorno ai poli di potere civile, religioso e nelle intersezioni delle vie di comunicazione viarie o fluviali. Risulta, infatti, leggibile la struttura urbana centrale attestata sull'asse stradale via Roma, grazie ai vincoli di tutela imposti sulle ville e sui rispettivi parchi, sulla chiesa e sulle strutture parrocchiali. Il centro storico strutturato lungo la strada, si può percepire come sistema unitario nonostante, nel corso del tempo, numerosi edifici siano stati demoliti e sostituiti con fabbricati moderni (es. Municipio) e altri si siano inseriti nello spazio e nel contesto in maniera non adeguata negli ultimi trent'anni. Più compromessa risulta essere la zona sud a seguito delle trasformazioni avvenute nel periodo 1917-1920: la rettifica stradale con la costruzione del ponte hanno modificato la struttura urbanistica originaria. Il successivo affievolimento del trasporto fluviale fino alla sua totale cessazione, avvenuta negli anni '60 dello scorso secolo è stata la causa della decadenza fisica di alcuni edifici e di modificazione e trasformazione di altri. Ciò nonostante il valore paesaggistico della zona del ponte e del suo bacino fluviale rimane di particolare e suggestivo preggio.

L'Istituto Regionale per le Ville Venete ha compilato un catalogo delle ville storiche. Per il comune di Noventa Padovana riporta gli edifici raccolti in Tab.1. Nell'elenco è stata aggiunta la chiesa di Santi Pietro e Paolo, sottoposta a vincolo di tutela dalla Legge 1089/39.

Tab. 1 Beni vincolati con vincolo diretto o indiretto. Fonte: PATI dell'Area Metropolitana di Padova.

Nome	Epoca	Provv. di tutela	Stato di conservazione	immagine
VILLA CORNER, RIMONDO, SORANZO, MANZONI Via Guglielmo Marconi, 69	XVII sec.	L.1089/39	buono	
VILLA GIOVANNELLI Via Cappello, 79	XVII sec.	L.1089/39	mediocre	

	I		ı	
VILLA MARCELLO, TONIOLO, NANI, TODESCHINI Via Valmarana, 2	XV-XVII sec.	L.1089/39	buono	
VILLA GRIMANI, VENDRAMIN, CALERGI, VALMARANA Via Valmarana, 10	XVII sec.	L.364/09	ottimo	The name of the
VILLA CAPPELLO Via Roma, 35/ 37	XVIII sec.	L.1089/39	buono	
VILLA DALLA FAVERA Via Camin, 1	XVII sec.	L.1089/39	ottimo	
VILLA SUPPIEJ PENASA, GIARETTA, detta "VILLA GEMMA" Via Argine Destro Piovego, 50	XVII sec.	L.1089/39	mediocre	
VILLA LOREDAN, BRAGADIN, SACCOMANI Via Roma, 26	XVI sec.	D.Lgs. 42/04	buono	In the state of th
VILLA MOROSINI, ANTONIBON - CAPPELLO, CATTANI Via Guglielmo Marconi, 27	XVI sec.	L.1089/39	buono	ı na Îpa a
VILLA VENDRAMIN, CAPPELLO, COLLIZZOLI Via Roma, 30	XVI sec.	L.1089/39	ottimo	
VILLA GIUSTINIAN, DE CHANTAL, ROTA DESTRO Via Guglielmo Marconi, 31	XVI sec.	L.1089/39	ottimo	
VILLA GUSSONI, PISANI, MATTIOLI, DAL POZZO Via Guglielmo Marconi, 13	XVII. sec.		buono	

VILLA BIANCHI, NEGRI, MICHIEL, SUPPIEI, BUSSATTA Via Argine Destro Piovego, 37	XVIII. sec.		mediocre	
CASA "AI TRE PORTEGHI" Via Roma, 42/44	XIX sec.	L.1089/39	ottimo	
VILLA MELATO detta "CHRISTINA" Via Noventana, 1	XVII sec.	L.1089/39	buono	
CHIESA DEI S. PIETRO E PAOLO	XIX sec.	L.1089/39		

Il patrimonio culturale di Noventa è costituito per lo più dalle Ville Venete, la maggior parte delle quali risultano sottoposte a vincolo. Alcune mostrano i segni implacabili del tempo e dell'inquinamento, altre risplendono di una bellezza conservata o ritrovata grazie all'impegno dei proprietari. Nonostante la situazione sia generalmente positiva, si ritiene necessario monitorare lo stato di conservazione, ristrutturare gli immobili compromessi o degradati e fornire adeguati strumenti per proteggere, valorizzare e promuovere il patrimonio ereditato.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Qualità dei beni culturali	S	☺	↑

2.7.3 Paesaggio

Il termine paesaggio introduce il concetto di territorio quale espressione d'identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni (Convenzione europea sul Paesaggio, art. 1). In virtù di quest'affermazione, vengono identificati come paesaggio sia gli ambiti naturali, che quelli rurali, urbani e periurbani, comprendendo i paesaggi che possono essere considerati pregevoli, ma anche i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati (Convenzione europea sul Paesaggio, art. 2). Il paesaggio, dunque, non è solo un elenco di eccellenze estetiche dove il riconoscimento del valore storico-culturale corrisponde alla "bella veduta", ma è la risultante di un sistema complesso di relazioni che si stratifica e si evolve con i processi naturali e di vita delle popolazioni.

Il Codice dei beni culturali e paesaggistici (D.Lgs. 42/04), che si ispira ai principi e agli obiettivi della Convenzione europea del paesaggio, ribadisce il ruolo fondamentale della pianificazione paesaggistica come strumento di tutela e di disciplina del territorio (artt. 135 e 143, 144, 145). Il piano paesaggistico, costituisce quindi lo strumento per l'individuazione dei beni paesaggistici e per il riconoscimento delle diversità e qualità dei valori culturali e naturali.

In Veneto, l'emanazione del Codice, ha preceduto solo di qualche mese la promulgazione della legge urbanistica (L.R. 11/04), la quale riconduce la pianificazione paesaggistica alla pianificazione territoriale confermandole "valenza paesistica". Gli adempimenti previsti dal D.Lgs. 42/04 vengono quindi presi in considerazione dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) e conseguentemente dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) e dai Piani di Assetto del Territorio comunali (PAT) ed Intercomunali (PATI).

2.7.3.1 Ambiti di paesaggio del Veneto

Ai sensi del D.Lgs. 42/04, il nuovo PTRC (adottato dalla Giunta Regionale del Veneto il 17 febbraio 2009), suddivide il territorio regionale in 39 Ambiti di Paesaggio omogenei, individuandone i caratteri, i valori, le criticità e gli indirizzi da perseguire per raggiungere gli obiettivi di qualità paesaggistica. Le schede di ciascun ambito sono raccolte nell'Atlante ricognitivo degli Ambiti di paesaggio del Veneto.

Il comune di Noventa Padovana rientra nell'ambito di Pianura Agropolitana Centrale (scheda 27).

L'ambito fa parte dalla bassa pianura ed è interessato da corsi d'acqua per lo più ad andamento meandriforme. Dal punto di vista fitogeografico, l'area appartiene al Sistema Planiziale Padano la cui vegetazione tipica, il *Querco-Carpinetum*, è ormai rara e presente solo come relitto. L'attuale vegetazione è maggiormente legata alla presenza sinantropica (filari di alberi e boschetti interpoderali) o distribuita lungo i corsi dei fiumi come vegetazione ripariale. Il paesaggio agrario è tipicamente intensivo, coltivato soprattutto a mais e frumento e inframmezzato solo da siepi a bordo campo.

Le dinamiche insediative hanno portato negli ultimi anni al consolidarsi della cosiddetta "città diffusa". La forte urbanizzazione, concentrata soprattutto nelle aree intorno ai poli principali ha lasciato sempre meno spazio a realtà naturalistico-ambientali, con conseguente banalizzazione del paesaggio e mancanza di habitat diversificati. Inoltre, la diffusa impermeabilizzazione dei suoli e la forte presenza di ostacoli al deflusso superficiale delle acque comporta gravi problematiche legate alle condizioni idrauliche del territorio.

Nonostante la critica artificializzaione del paesaggio, permangono nel territorio, anche se piuttosto frammentate, alcune zone di interesse ambientale. Nel comune di Noventa Padovana queste vengono identificate negli ambienti legati ai corsi d'acqua e nelle Ville Venete con i loro parchi e giardini storici.

Per conservare e migliorare la qualità del paesaggio della Pianura Agropolitana Centrale il PTRC propone una serie di obiettivi e indirizzi prioritari. Ne vengono qui elencati alcuni, ritenuti interessanti e utili per il territorio noventano:

- salvaguardare gli ambienti fluviali ad elevata naturalità e la rinaturalizzazione degli ambienti fluviali maggiormente artificializzati o degradati;
- salvaguardare gli elementi di valore ambientale che compongono il paesaggio agrario (siepi campestri, fasce erbose, fossi e scoline, colture arboree ed arbustive tradizionali) e incoraggiare pratiche agricole che ne permettano la conservazione;
- adottare il criterio della minor perdita di naturalità e minor frammentazione ecologica nella regolamentazione dei processi di urbanizzazione;

- salvaguardare e valorizzare la presenza nei centri urbani, in particolare quelli di seconda cintura, degli spazi aperti, delle aree boscate, degli orti, dei prati e dei coltivi anche residuali, quali elementi di servizio alla popolazione e di integrazione della rete ecologica;
- salvaguardare il valore storico-culturale, in particolare i centri storici lungo la Riviera, e dei manufatti di interesse storico-testimoniale (ville, parchi e giardini storici);
- scoraggiare interventi che compromettano il sistema di relazioni degli insediamenti storici con i contesti originari;
- promuovere la presenza della residenza, delle attività turistiche, del tempo libero e delle attività commerciali compatibili negli insediamenti e nei manufatti di interesse storico-testimoniale;
- promuovere la messa in rete degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale, anche attraverso la realizzazione di percorsi di visita e itinerari dedicati;
- promuovere il sistema dell'ospitalità e ricettività diffusa anche attraverso l'integrazione con le attività agricole tradizionali (ad esempio lungo la riviera del Brenta).

2.7.3.2 I beni paesaggistici

Per dare una definizione di "Bene paesaggistico" si fa riferimento alla Parte III del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04), in particolare agli artt. 134, 136 e 142.

In base a queste disposizioni, nel comune di Noventa Padovana vengono riconosciuti come beni paesaggistici i principali corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale, il Brenta e il Piovego. Entrambi i corsi d'acqua, con le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna, sono stati sottoposti a vincolo paesaggistico dal Consiglio Regionale del Veneto con il Provvedimento 940/94.

Il fiume Brenta nasce nelle montagne del Trentino e sfocia nell'Adriatico attraversando la pianura veneta con un percorso prevalentemente meandriforme. Nel suo tratto centrale, appena lasciate le montagne, l'alveo è largo e diviso in numerosi bracci ghiaiosi. Più a valle il letto si restringe diventando sempre più rettilineo a causa delle opere di difesa, che mano a mano diventano possenti arginature. Nel suo tratto finale, all'altezza di Strà, il fiume si divide in due rami: la Brenta Vecchia e la Brenta Nuova. La Brenta Vecchia sfocia nella Laguna di Venezia, mentre la Brenta Nuova, che fu scavata ad opera della Repubblica Serenissima per impedire il progressivo interramento della Laguna, sbocca a sud di Chioggia.

Il Piovego è un canale artificiale, costruito dagli ingegneri idraulici padovani nel 1209 con l'obiettivo di collegare la città di Padova con il fiume Brenta e rendere così più scorrevole, diretta ed economica la comunicazione con Venezia. Per garantirne la navigabilità, il Piovego fu, nel corso degli anni, oggetto di divieti di costruzione che potessero ridurne la portata o impedirne il flusso; il canale veniva ripulito e gli argini mantenuti solidi. In epoche successive il Piovego è stato una risorsa non solo per barcaioli e commercianti, ma anche per gli agricoltori che acquistavano terreni in zone golenali, rese fertili dalle periodiche piene.

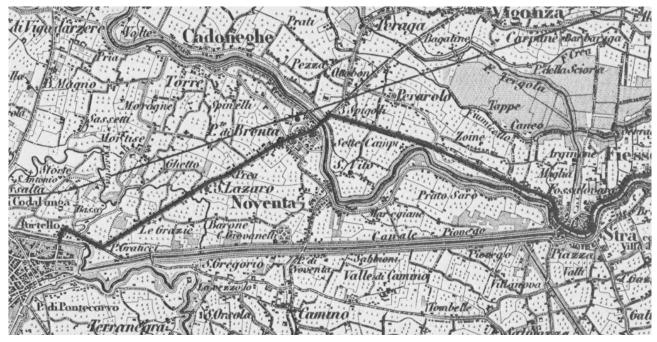


Fig.1 Il tratto meandriforme del Brenta nei pressi di Noventa Padovana, prima della rettificazione dell'alveo. Fonte: Carta Topografica del Regno Lombardo-Veneto, pubblicata nell'anno 1833.

Nel territorio comunale di Noventa, il Brenta lungo il confine nord e il Piovego a sud, rappresentano gli elementi fisici a ridosso dei quali si possono trovare ancora aree di un certo valore ambientale. Nonostante tali aree siano vincolate entro 150 m dalle sponde (D.Lgs. 42/04) e ricoprano quindi un'estensione notevole rispetto al resto del territorio comunale, la percezione della qualità del paesaggio è difficile. I due corsi d'acqua, infatti, scorrono ad una quota superiore rispetto al territorio circostante perdendo la relazione con l'ambiente attiguo. La percezione visiva diventa inoltre sempre più difficile a causa degli edifici, che restringono gli spazi vuoti e gli rendono poco collegati tra loro.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Qualità dei beni paesaggistici	S	⊜	

2.8 Agenti fisici

In questo capitolo vengono trattati alcuni indicatori di interesse ambientale inerenti i temi della radioattività, delle radiazioni non ionizzanti, dell'inquinamento luminoso e di quello acustico.

Nell'ambito dello studio delle radiazioni ionizzanti, gli indicatori selezionati riguardano due temi attuali di importanza rilevante: i livelli ambientali di radon (gas di origine naturale) e la radioattività negli impianti di depurazione cittadini.

Altro tema affrontato è l'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog, originato dalle radiazioni non ionizzanti, emesse dalle stazioni radio base e dagli elettrodotti ad alta tensione.

Riguardo all'inquinamento luminoso, va evidenziato come a causa di una elevata densità di urbanizzazione e di una poco attenta progettazione degli impianti di illuminazione, la pressione esercitata sull'ambiente dalle sorgenti di luce artificiale indirizzate direttamente o indirettamente verso la volta celeste, non è trascurabile.

A proposito dell'inquinamento acustico, le infrastrutture dei trasporti (strade, ferrovie, aeroporti) costituiscono le principali sorgenti di rumore prodotto nell'ambiente. Queste determinano elevati valori di esposizione all'inquinamento acustico sia in termini territoriali che temporali. Alcuni indicatori selezionati per questo tema mostrano i risultati di studi conoscitivi recentemente condotti dall'ARPAV sulla consistenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e sul loro impatto ambientale.

Radiazioni ionizzanti

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Percentuale di abitazioni attese superare un determinato livello di riferimento di concentrazione media annua di radon	S	☺	↑
Radioattività nei fanghi e nei reflui dei depuratori urbani	Р	:	\downarrow

Radiazioni non ionizzanti

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base (SRB) e RTV	Р	(1)	
SRB controllate mediante la rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici	R	©	← →
Popolazione esposta all'induzione magnetica prodotta da elettrodotti di alta tensione	I	8	

Radiazioni luminose

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Brillanza relativa del cielo notturno	Р	8	\

Rumore

indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Criticità acustica determinata dalle infrastrutture stradali	S	8	
Piano di zonizzazione acustica	R	©	↑

2.8.1 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono particelle o onde elettromagnetiche ad elevato contenuto energetico che sono in grado di modificare la struttura della materia con la quale interagiscono. La capacità di ionizzare e di penetrare all'interno della materia dipende dall'energia e dal tipo di radiazione emessa, e dalla composizione e dallo spessore del materiale attraversato (Fig. 1).

Le radiazioni alfa (2 protoni + 2 neutroni) possiedono un'elevata capacità ionizzante e una limitata capacità di diffusione in aria, possono essere bloccate con un foglio di carta o un guanto di gomma. Sono pericolose per l'organismo se si ingeriscono o inalano sostanze in grado di produrle.

Le radiazioni beta (elettroni) sono più penetranti rispetto a quelle alfa, circa un metro in aria e un cm sulla pelle, possono essere fermate da sottili spessori di metallo, come un foglio di alluminio, o da una tavoletta di legno di pochi centimetri.

Le radiazioni x e gamma (fotoni emessi per eccitazione all'interno del nucleo o all'interno dell'atomo) attraversano i tessuti a seconda della loro energia e richiedono per essere bloccate schermature spesse in ferro, piombo e calcestruzzo.

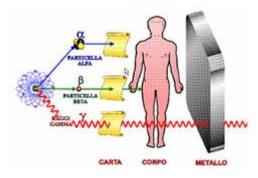


Fig. 1 Tipo di radiazione e sua capacità d penetrazione. Fonte: ARPAV, Radiazioni ionizzanti.

2.8.1.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

Trattato istituito dalla Comunità europea per l'energia atomica (Euratom) firmato a Roma nel 1957.

Normativa Nazionale

• D. Lgs. 230/95: Attuazione delle direttive Euratom 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti.

- **D. Lgs. 187/00**: Attuazione della direttiva 97/43/Euratom in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche.
- **D. Lgs. 241/00**: Attuazione della direttiva 96/29/Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti.
- Circolare 5/01 del 08/01/01 del Ministero del lavoro, Direzione Generale Rapporti di lavoro Div. III, Prot. n. 51/RI relativa all'applicazione del D. Lgs. 241/00.

Normativa Regionale

- **D.G.R. 79/02**: Attuazione della raccomandazione europea n. 143/90: interventi di prevenzione dall' inquinamento da gas radon in ambienti di vita.
- D.G.R.V. 1172/03: Linee guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei.

2.8.1.2 Livelli di radon negli edifici

Il radon è un gas radioattivo naturale che deriva dal decadimento del radio, generato a sua volta dall'uranio. Il radon che si trova nel suolo e nell'acqua si disperde nell'atmosfera, ma negli ambienti chiusi si accumula, provocando seri rischi di tumore polmonare in seguito alla sua inalazione. Per questo motivo alla fine degli anni '80 e nel periodo 1996-2000 sono state effettuate delle misurazioni di radon considerando come livello di riferimento 200 Bq/m³ (Becquerel per metro cubo), adottato dalla Regione Veneto con D.G.R. 79/02 come livello raccomandato per le abitazioni (sia per le nuove costruzioni che per le esistenti), oltre il quale si consiglia di intraprendere azioni di bonifica.

Nel comune di Noventa Padovana la percentuale di abitazioni stimate superare il livello di riferimento è pari al 0,1%. Dal 2003 al 2006 l'ARPAV ha effettuato una campagna di monitoraggio in tutte le scuole (pubbliche e private, dai nidi fino alle medie incluse) ubicate nei Comuni preliminarmente individuati a rischio radon (10% è la soglia selezionata per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di radon), di cui Noventa Padovana non fa parte. Si evidenzia in Veneto un trend positivo, in quanto, qualora sia stato superato il limite di 500 Bq/m³ previsto per gli edifici scolastici, è stata avviata la procedura di bonifica.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Percentuale di abitazioni attese superare un determinato livello di riferimento di concentrazione media annua di radon	S	©	↑

2.8.1.3 Radioattività nei fanghi e nei reflui dei depuratori urbani

Il piano di controllo della radioattività presso i depuratori pubblici, recepito nel 2006, consiste in un prelievo mensile di reflui e fanghi presso un set di depuratori (almeno uno per Provincia) individuati sulla base di criteri di rilevanza specifica. Per il comune di Noventa Padovana si fa riferimento al depuratore Ca' Nordio situato a sud ovest rispetto al territorio comunale, in comune di Padova (Tab. 1).

Il campionamento consiste nel prelievo di un aliquota di 2 litri di volume sia per i reflui, prelevati dopo la depurazione e prima dell'immissione nel corpo recettore, che per i fanghi, campionati dopo i vari processi di trattamento, prima dell'eliminazione. Per tutti i campioni viene effettuata un'analisi di spettrometria gamma dei radionuclidi indicati in Tab. 2.

Tab. 1 Depuratore pubblico sottoposto a controllo dei radionuclidi.

Comune	Denominazione	Ab.eq.	Recettore	Cod. SIRAV scarico (per reflui)	Cod. SIRAV sito (per fanghi)
Padova	Cà Nordio	236000	C. Roncajette	28000588	28002881

Tab. 2 Elenco dei radionuclidi presenti nell'analisi di fanghi e reflui di depurazione.

ANALISI	RADIONUCLIDI	UNITÀ DI MISURA	TIPOLOGIA DI CAMPIONI
SPETTROMETRIA GAMMA DEPURATORI	Nb-95, Zr-95, Ru-103, Ru/Rh-106, Sb-125, I-131, Cs-134, Cs-137, Ba-140, La-140, Ce-141, Ce-144, Co-60, K-40,Am-241, Be-7, Cr-51, Co-57, Ga-67, Se-75, Tl-201, Tc-99m, In-111,I-123, I-125, Sr-85, Sm-153	Bq/kg	Fanghi e reflui di depurazione

I risultati dei rilevamenti per i tre radionuclidi più rappresentativi (iodio 131, cesio 137 e tecnezio 99) dal 2004 al 2007 sono riassunti in Tab. 3 e 4. Nonostante i valori di concentrazione dello iodio-131 misurati nei campioni analizzati risultino quasi sempre inferiori ai limiti normativi di 1000 Bq/kg come da D.Lgs. 230/95 mod. da D.Lgs. 241/00, si sono rilevati dei casi di criticità nel 2006 e nel 2007 (Tab. 3).

Tab. 3 Radionuclidi presenti nei fanghi del depuratore Ca'Nordio (PD). Fonte: ARPAV.

	Data campionamento	I-131 (Bq/kg)	Cs-137 (Bq/kg)	Tc-99m (Bq/kg)
	21/01/2004	27,6		
	18/02/2004	13,9		
	17/03/2004	31,5		
	15/04/2004	56,3		
2004	12/05/2004	46,6		
2004	09/06/2004	54,3		
	08/07/2004	49,5		
	28/07/2004	66,1		
	25/08/2004	44,9		
	15/09/2004	95,0		
	23/02/2005	34,1		
	15/03/2005	69,2		
	24/05/2005	56,6		
	14/07/2005	127,3		
2005	02/08/2005	11,5		
	18/08/2005	89,3		
	30/08/2005	45,3		
	11/10/2005	117,1		
	01/12/2005	258,1		

	17/01/2006	78,30	6,10	
2006	31/01/2006	89,60	5,30	
	22/02/2006	34,22	5,11	
	07/03/2006	323,20	4,95	
	21/03/2006	19,28	4,13	
	04/04/2006	75,30	5,50	
	28/06/2006	27,46	5,67	
2007	11/07/2006	60,70	4,70	
2006	26/07/2006	80,50	4,70	
	05/09/2006	82,01	8,85	
	18/10/2006	968,19	5,95	
	25/10/2006	562,05	5,40	< 1,48
	08/11/2006	591,33	< 0,90	
	06/02/2007	175,43	5,76	
	11/04/2007	303,47	8,49	
	02/05/2007	654,37	7,04	
2007	22/05/2007	1034,10	5,62	
	31/05/2007	986,02	8,33	
	04/06/2007	0,99	9,89	
	03/10/2007	655,47	7,72	

Tab. 4 Radionuclidi presenti nei reflui del depuratore Ca'Nordio (PD). Fonte: ARPAV.

	Data campionamento	I-131 (Bq/kg)	Cs-137 (Bq/kg)	Tc-99m (Bq/kg)
	07/01/2004	< 0,5	< 1,7	
	21/01/2004	< 0,7	12,2	
	04/02/2004	< 0,7	13,3	
	18/02/2004	< 1,3		
	02/03/2004	< 0,5	11,2	
	17/03/2004	< 0,5	13,5	
	31/03/2004	1,9	11,3	
	28/04/2004	< 0,7	10,6	
2004	12/05/2004	< 0,8		
2004	26/05/2004	1,9	18,0	
	09/06/2004	< 0,8		
	23/06/2004	< 0,6	< 3,2	
	08/07/2004	< 0,7	< 2,2	
	28/07/2004	< 0,8	< 2,8	
	12/08/2004	< 0,7	< 2,7	
	25/08/2004	< 0,6	< 3,4	
	15/09/2004	< 0,6	< 3	
	29/09/2004	< 1,2		
	22/03/2005	< 0,4	< 1,5	
2005	06/04/2005	2,5		
2005	24/05/2005	< 0,6	< 1,8	
	02/08/2005	< 0,3	11,6	

	00 (00 (0005	0.0		
	02/08/2005	< 0,3	11,6	
2005	18/08/2005	< 0,3	< 0,6	
	15/11/2005	4,4	< 3,7	
	18/01/2006	< 0,40	14,9	< 0,40
	31/01/2006	< 0,60		< 0,40
	23/02/2006	< 0.47		< 0.33
	08/03/2006	< 0.34		< 0.28
	22/03/2006	< 0.68		< 0.32
	22/03/2006	< 0.67		< 0.26
	28/06/2006	< 0.33		< 0.16
	28/06/2006	< 0.42		< 0.30
2006	12/07/2006	< 0,70		< 0,30
	12/07/2006	< 0,40		< 0,20
	25/07/2006	< 0,40		< 0,20
	25/07/2006	< 0,40		< 0,20
	06/09/2006	< 0.58		< 0.27
	06/09/2006	< 0.51		< 0.38
	05/10/2006	3,14		< 0.18
	17/10/2006	< 0.41	25,56	< 0.24
	07/11/2006	< 0.31		< 0.25
	07/02/2007	< 0.41		< 0.21
	02/05/2007	< 0.42		< 0.26
2007	23/05/2007	9,00		< 0.22
	04/10/2007	3,91		< 0.29

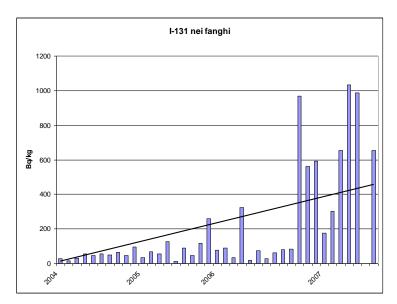


Fig. 2 Concentrazione dell'I-131 nei fanghi del depuratore Ca' Nordio. Fonte dati: ARPAV.

Analizzando l'andamento dell'I-131 dal 2004 al 2007 si evidenzia una tendenza all'aumento della concentrazione di tale radionuclide nei fanghi di depurazione (Fig. 2). Anche la concentrazione nei reflui è in aumento, ma è molto al di sotto dei limiti di legge.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Radioattività nei fanghi e nei reflui dei depuratori urbani	Р	(1)	V

2.8.2 Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche, comunemente chiamate campi elettromagnetici, che hanno origine dalle cariche elettriche e dal loro movimento (corrente elettrica) e che al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole).

Le radiazioni non ionizzanti si dividono sulla base della frequenza a causa della diversa interazione che hanno con gli organismi viventi e i diversi rischi che potrebbero causare alla salute umana. La normativa nazionale e regionale inerente alla tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, infatti, disciplina separatamente le basse frequenze (elettrodotti) e alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc.).

La Legge Quadro 36/01 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici. La legge riguarda tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono produrre l'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (GigaHertz).

Gli altri provvedimenti nazionali e regionali sono distinti per basse (ELF) e alte frequenze (RF).

2.8.2.1 Normativa di riferimento

Normativa ELF

Normativa Nazionale

- L. 36/01: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- D.P.C.M. 08/07/2003 disciplina in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz).
- D.M. 29/05/2008: Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti. Si applica agli elettrodotti esistenti e in progetto, con linee aeree o interrate, facendo riferimento all'obiettivo di qualità di 3 μT per l'induzione magnetica, così come stabilito dall'art. 6 del DPCM 08.07.03.
- D.M. 29/05/2008: Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica. Si applica a tutti gli elettrodotti, definiti nell'art. 3 lett.3 della legge n°36 del 22 febbraio 2001, ed ha lo scopo di fornire la procedura per la determinazione e la valutazione del valore di induzione magnetica utile ai fini della verifica del non superamento del valore di attenzione (10 μ T) e dell'obiettivo di qualità (3 μ T).

Normativa Regionale

- L.R. 27/93 disciplina in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici, stabilendo le distanze tra elettrodotti esistenti e nuove abitazioni (o edifici caratterizzati da tempi di permanenza prolungati), tali che a 1,5 m dal suolo non siano superati i valori di campo elettrico e magnetico rispettivamente pari a 0,5 kV/m e 0,2 μT. Queste distanze sono state recepite con DRGV n. 1526/00.
- D.R.G.V. 1432/02 prevede si possa ottenere la deroga dalla non edificabilità all'interno delle fasce di rispetto, previo apposite misurazioni e relativa dimostrazione del non superamento del limite di induzione magnetica (0,2 μT). Le misure devono essere fatte secondo un protocollo di misura, elaborato da ARPAV, e adottato dalla Regione Veneto con DGRV n. 3617 del 2003.

Normativa RF

Normativa Nazionale

- L. 36/01: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- D.P.C.M. 8/07/03 fissa i limiti di esposizione e l'obiettivo di qualità di 6 V/m per il campo elettrico, da applicare all'aperto in aree e luoghi intensamente frequentati.
- D. Lgs. 259/03 (Codice delle comunicazioni elettroniche) definisce su scala nazionale le modalità per l'installazione degli impianti per telefonia mobile e per gli apparati di radio-telecomunicazione.

Legge Regionale

- L.R. 29/93 regolamenta l'installazione degli impianti e la assegna all'ARPAV l'attività di controllo degli impianti e prevede anche le procedure di risanamento (e le eventuali sanzioni) per i gestori che non rispettano le indicazioni della legge
- D.G.R.V. 1526/00 (L.R. 30/06/1993 n. 27 e successive modificazioni ed integrazioni): "Prevenzione dei danni derivanti dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti.
- D.G.R.V. FTM 2052 del 03.07.2007 approva la modulistica per la comunicazione di detenzione e istanza di autorizzazione di impianti radiofonici e televisivi sia in tecnica analogica che in tecnica digitale.

2.8.2.2 Numero e localizzazione delle stazioni radio base e radio televisivi

Nel comune di Noventa Padovana sono presenti 9 stazioni radiobase per telefonia mobile (SRB) con potenza al connettore d'antenna (W) inferiore a 7 (Fig. 3) e non ci sono impianti di tele-radio diffusione.



Fig. 3 Localizzazione delle stazioni SRB nel comune di Noventa Padovana. Fonte dati: ARPAV.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base (SRB) e RTV	Р	(

2.8.2.3 Monitoraggio dei campi elettromagnetici da SRB

L'ARPAV effettua il monitoraggio del campo elettromagnetico emesso dagli impianti di telecomunicazione con particolare riferimento alle Stazioni Radio Base. Questa attività rientra nell'ambito del progetto rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici a radiofrequenza promosso dal Ministero delle Comunicazioni e integrato da iniziative delle amministrazioni comunali e provinciali. I dati sono rilevati attraverso centraline mobili che vengono posizionate nei punti di interesse per durate variabili; orientativamente la durata della campagna di monitoraggio varia da una settimana ad un mese o più. I dati si riferiscono al valore medio orario e al valore massimo orario registrati per ogni ora nell'arco delle giornate precedenti e validati.

Per Noventa Padovana, nelle 7 campagne di rilevamento effettuate dal 2006 al 2010, il valore medio misurato è tra 0,6 e 1,8 V/m, mentre il valore massimo registrato è di 2,2 V/m in via Isonzo 2, nel 2006. In ogni caso non sono stati superati né il valore di attenzione di 6 V/m da applicare per esposizioni in luoghi in cui la permanenza di persone è superiore a 4 ore giornaliere; né l'obiettivo di qualità di 6 V/m da applicare all'aperto in aree e luoghi intensamente frequentati.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
SRB controllate mediante la rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici	R	©	←→

2.8.2.4 Localizzazione delle linee elettriche ad alta tensione

Nel 2005 l'ARPAV ha realizzato un database delle linee elettriche di alta tensione del Veneto, che comprende circa l'80% dei tracciati georeferenziati degli elettrodotti che attraversano il territorio

regionale. Il comune di Noventa Padovana è attraversato da due elettrodotti, a 132 kV e 220 kV evidenziati rispettivamente in rosso e in giallo in Fig. 4.

Lo sviluppo in chilometri delle linee elettriche (varie tensioni) in rapporto all'area considerata, elaborato sulla base del catasto ARPAV degli elettrodotti completo per circa l'80% (2005), e la loro descrizione per il comune di Noventa Padovana sono riassunte in Tab. 5.

Tab. 5 Linee elettriche	presenti a Noventa	Padovana e loro	caratteristiche.	Fonte: ARPAV.

Nome	Gestore	Tipologia	TENSIONE	km	Fascia di rispetto
CAMIN - PADOVA N.E.	Enel Distribuzione S.p.A.	Singola terna	132 kV	1,90	50
SCORZE' - CAMIN	Terna S.p.A.	Singola terna	220 kV	1,80	70

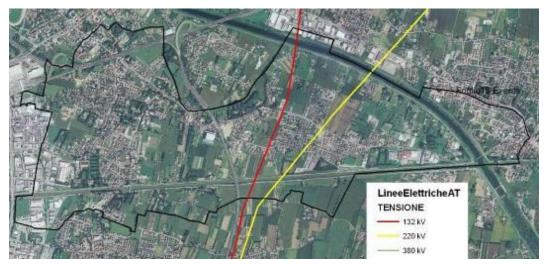


Fig. 4 Elettrodotti di alta tensione che attraversano il comune di Noventa Padovana. Fonte dati: ARPAV.

2.8.2.5 Popolazione esposta a induzione magnetica prodotta dagli elettrodotti

L'ARPAV ha individuato le aree (fasce di rispetto) interessate da valori di induzione magnetica superiori a determinate soglie: oltre a quella di 0,2 microtesla prevista dalla L.R. 27/93, sono state considerate anche le soglie di 3 microtesla e 10 microtesla, indicate dal D.P.C.M. 8/7/2003 come rispettivamente obiettivo di qualità e valore di attenzione. La stima della popolazione esposta è stata eseguita sulla base delle sezioni di censimento ISTAT del 2001, considerando per ogni sezione la densità di popolazione e la superficie di territorio occupata dalle fasce di rispetto. I risultati ottenuti vanno intesi come stime di massima e cautelative dell'esposizione della popolazione a diversi livelli di induzione magnetica. In particolare, l'indicatore calcolato in riferimento al valore di attenzione del D.P.C.M. 8/7/2003 (10 microtesla), permette di ottenere una valutazione del grado di risanamento cui potrebbe essere soggetto un determinato territorio nei prossimi anni. In Veneto circa lo 0,6% della popolazione, pari a ben 26.000 persone, potrebbe essere interessata da futuri piani di risanamento. L'indicatore è stato elaborato per la prima volta con i dati del 2006 e non è quindi possibile stabilire il suo andamento temporale (ARPAV, Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto, 2008). I dati relativi alla percentuale

di popolazione esposta agli elettrodotti nel comune di Noventa Padovana confrontati con i dati della provincia di Padova e della regione Veneto sono riassunti in Tab. 6.

Tab. 6 Percentuale della popolazione esposta ad induzione magnetica. Fonte: ARPAV.

Soglia (microtesla)	distanza rispetto stabilita da:	popolazione Noventa Padovana	popolazione esposta Noventa Padovana	% popolazione esposta Noventa Padovana	% popolazione esposta prov. Padova	% popolazione esposta Veneto
0	LR 27/93	8083	354	4,38	1,97	2,12
3	DPCM 8/7/2003	8083	141	1,74	0,85	0,90
10	DPCM 8/7/2003	8083	86	1,07	0,53	0,57

La percentuale della popolazione esposta nel comune di Noventa Padovana è molto superiore al valore provinciale e regionale per tutte e tre le soglie.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Popolazione esposta all'induzione magnetica prodotta da elettrodotti di alta tensione	ı	©	

2.8.2.6 Siti sensibili all'inquinamento elettromagnetico

Il Settore Ambiente della provincia di Padova nell'ambito del progetto "Elettrosmog" ha effettuato un incrocio tra i dati relativi ai siti sensibili (aree verdi e scuole) censiti e le aree di rispetto costituite attorno ai tracciati degli elettrodotti e hanno ricavato l'elenco delle scuole e delle aree verdi che ricadono all'interno delle fasce di rispetto di cui alla D.G.R.V. 1526/00 (Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova, 2004). Nel comune di Noventa non ci sono scuole nelle fasce di rispetto, mentre l'area verde di via Padre Kolbe rientra nella fascia di rispetto dell'elettrodotto dell'Enel Terna S.p.A. (220 kV).

2.8.2.7 Percentuale di superficie vincolata ai sensi della L.R. Veneto 27/93

L'indicatore "percentuale di superficie vincolata ai sensi della LR Veneto 27/93" è stato elaborato sulla base del catasto ARPAV degli elettrodotti, completo per circa l'80% calcolando la superficie di territorio occupata dalle fasce di rispetto con dettaglio regionale, provinciale e comunale (Tab. 7). Si precisa che il calcolo della superficie è stato effettuato con un algoritmo che non tiene conto dell'orografia del terreno.

Tab. 7 Percentuale di superficie vincolata ai sensi della L.R. Veneto 27/93.

COMUNE	superficie comunale (km²)	superficie comunale vincolata LR 27/93 (km²)	% superficie vincolata LR 27/93
Noventa Padovana	7,14	0,44	6,21
Padova	2143,75	45,72	2,13
Veneto	18415,75	500,70	2,72

2.8.3 Inquinamento luminoso

Per inquinamento luminoso si intende ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolare modo verso la volta celeste ed è riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale come indicatore dell'alterazione della condizione naturale, con conseguenze non trascurabili per gli ecosistemi vegetali (es. riduzione della fotosintesi clorofilliana), animali (es. disorientamento delle specie migratorie) nonché per la salute umana. Uno dei fattori principali che causa questo fenomeno è la diffusione verso il cielo delle diverse attività di origine antropica a causa sia di apparati inefficienti che di carenza di progettazione.

2.8.3.1 Normativa di riferimento

La Regione Veneto è stata la prima in Italia ad emanare una legge specifica in materia, la L.R. 22/1997 ora superata dalla L.R. 17/2009 le cui finalità sono la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico in tutto il territorio regionale; la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti; l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale; la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici; la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici; la salvaguardia della visione del cielo stellato; la diffusione al pubblico della tematica e la formazione di tecnici competenti in materia.

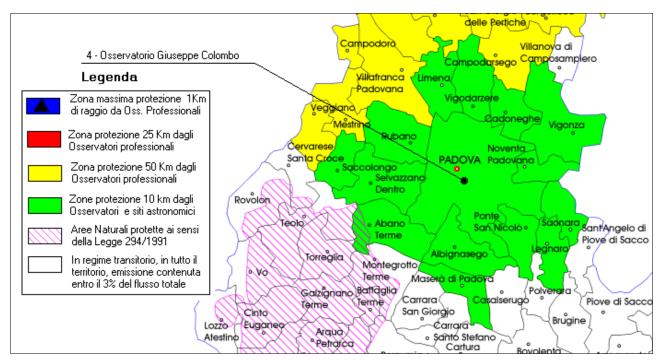


Fig. 5 Cartografia tematica regionale come prevista dalla L.R. 22/97. Fasce di rispetto intorno agli osservatori astronomici dell'area nei dintorni al comune di Padova. Fonte: http://www.venetostellato.it/indexmap.htm.

La L.R. 22/1997 individua all'interno del territorio le zone di maggior tutela nelle vicinanze degli osservatori astronomici. In Veneto più del 50% dei Comuni è interessato da queste zone di tutela specifica; secondo tale legge il Comune di Noventa Padovana rientra nella fascia di rispetto dei 10 km, come si può osservare in Fig. 5.

In tali zone di protezione per gli osservatori non professionali e di siti di osservazione (estensione di raggio pari a 10 km) è fatto divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente e di utilizzo di sorgenti luminose che producano fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo. Inoltre è preferibile l'utilizzo di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione. Per le strade a traffico motorizzato, selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza ed illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439; limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale; adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

2.8.3.2 Brillanza del cielo notturno

Come indicatore dell'inquinamento luminoso si utilizza la brillanza (o luminanza) relativa del cielo notturno al fine di quantificare il grado di inquinamento luminoso dell'atmosfera e valutare gli effetti sugli ecosistemi e il degrado della visibilità stellare.

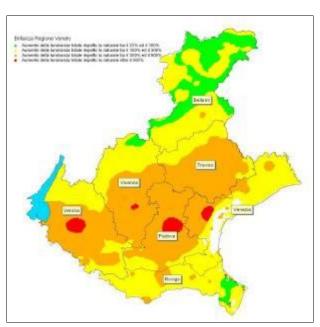


Fig. 6 Mappatura della brillanza della regione Veneto. Fonte: Mappa della brillanza relativa del cielo notturno. Fonte: Dati ISTIL adattati da ARPAV (in ARPAV, Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto, 2008).

In Europa solo l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL) di Thiene (VI), fornisce una mappatura della luminosità artificiale del cielo per ampi territori (Italia, Europa e intero Globo) con una risoluzione di circa 1 km², nelle bande fotometriche di interesse astronomico. Viene utilizzato un modello di stima della "brillanza" del cielo notturno, basato su rilevazioni da satelliti e calibrato con misure da terra. Si noti che l'intero territorio della regione Veneto risulta avere livelli di brillanza artificiale superiori al 33% di quella naturale, e pertanto e da considerarsi molto inquinato. Dal confronto con i dati pregressi risalenti al 1971 si può notare che la situazione al 1998 e alquanto

peggiorata; anche il modello previsionale al 2025, in assenza di una normativa adeguata, non prevede un miglioramento dell'indicatore (ARPAV, Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto, 2008).

In Fig. 6 è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo zenith cioè il rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso (in candele), per unità di angolo solido di cielo per unita di area di rivelatore. Il comune di Noventa Padovana si trova in un'area in cui la luminanza artificiale è superiore a quella naturale tra il 300% e il 900% (colore arancio) e oltre il 900% (colore rosso), quindi ad alto inquinamento luminoso.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Brillanza del cielo notturno	Р	⊜	V

2.8.4 Rumore

Livelli eccessivi di rumore possono compromettere la buona qualità della vita perché sono causa di disagio fisico e psicologico. Il rumore è percepito negativamente dalla popolazione esposta, anche se è ritenuto una forma di inquinamento minore rispetto a smog e inquinamento delle acque. Gli effetti nocivi sull'uomo causati dall'esposizione al rumore variano in base alle caratteristiche fisiche del fenomeno, ai tempi e alle modalità di manifestazione dell'evento acustico e alla specifica sensibilità del soggetto esposto. Gli effetti vengono così classificati (ARPAV, Agenti Fisici, Rumore e Salute):

- effetti di danno, alterazioni non reversibili o non completamente reversibili, oggettivabili dal punto di vista clinico e/o anatomopatologico;
- effetti di disturbo, alterazioni temporanee delle condizioni psicofisiche del soggetto e che siano chiaramente oggettivabili, determinando effetti fisiopatologici ben definiti;
- sensazione di disturbo e fastidio genericamente intesa (annoyance).

2.8.4.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

- **Direttiva 92/97/CEE del 1992**, entrata in vigore nel 1996, concerne il livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore.
- **Direttiva 49/02** si pone l'obiettivo generale di giungere alla definizione di metodi e standard comuni circa la gestione del rumore ambientale.
- Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003 presenta le linee guida relative ai metodi di
 calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e
 ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

Normativa Nazionale

• D.P.C.M. 1 marzo 1991: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

- D. Lgs. 227/91: Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 legge 30 luglio 1990, n.212.
- L. 447/95 è la normativa che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.
- D.M.A. 11/12/96: Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.
- D.P.C.M. 18/9/97 Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante.
- D.M.A. 31/10/97 Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
- D.P.C.M. 14/11/97 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- D.P.C.M. 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- D.P.R. 496/97 Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
- D.M.A. 16/3/98 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 31/3/98 Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica.
- **D.P.R. 459/98** Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge del 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- L. 426/98: Nuovi interventi in materia ambientale.
- D.P.R. 459/98: Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- D.P.C.M. 215/99: Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
- Decreto 20 maggio 1999: Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico.
- D.P.R. 304/01: Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'art. 11 della Legge del 26 ottobre 1995, n. 447.
- D.P.C.M. 215/99: Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
- D.M. 29 novembre 2000: Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- L. 179/02: Disposizioni in materia ambientale.
- D. Lgs. 262/02: Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

- D.P.R. 142/04: Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- Circolare 6 Settembre 2004 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004).
- D. Lgs. 13/05: Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari.
- D. Lgs. 194/05: Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Normativa Regionale

- D.G.R. 4313/93: Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo l'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- L.R. 21/99: Norme in materia di inquinamento acustico.
- L.R. 11/01: Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112.

2.8.4.2 Sorgenti di emissioni sonore

Le sorgenti di rumore nell'ambiente urbano sono innumerevoli e in ordine di importanza e incidenza vengono così classificate (Tab. 8):

- rumore da traffico:
- veicolare;
- ferroviario;
- aeroportuale;
- rumore originato da impianti industriali e artigianali;
- rumore originato da discoteche, spettacoli e pubblici esercizi;
- rumore originato da attività e fonti in ambiente abitativo.

I sistemi di trasporto contribuiscono considerevolmente al rumore nell'ambiente di vita ed è assai frequente che essi costituiscano la sorgente predominante. Nell'ambito delle tre modalità di trasporto (strada, ferrovia, aerea) il traffico stradale e sicuramente la sorgente di rumore più diffusa sul territorio. Benché negli ultimi quindici anni i livelli di emissione sonora dei veicoli siano sicuramente diminuiti, la crescita continua dei volumi di traffico, unita allo sviluppo delle aree suburbane, ha comportato la tendenza del rumore ad estendersi sia nel tempo (periodo notturno), sia nello spazio (aree rurali e suburbane) (ARPAV).

Tab. 8 Sorgenti sonore e normativa di riferimento. Fonte: ARPAV, http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/docs/rumore/sorgenti_normativa.pdf.

Sorgente	Riferimento Normativo
	Decreto Presidente della Repubblica 30 Marzo 2004, n. 142
Rumore da traffico stradale	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998
	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997
	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998
Rumore ferroviario	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997
	Decreto Presidente della Repubblica 18/11/1998 n. 459
	Decreto Ministero dell'Ambiente 31/10/1997
	Decreto Ministro dell'Ambiente 20/5/1999
Rumara parapartuala	Decreto Presidente della Repubblica 9/11/1999
Rumore aeroportuale	Decreto Ministro dell'Ambiente 3/12/1999
	Decreto Presidente della Repubblica 11/12/1997 n. 496
	Decreto Legislativo 17 Gennaio 2005 n. 13
	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/03/1998
Impianti industriali	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997
	Decreto Ministero dell'Ambiente 11/12/1996
Sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante, di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 16/4/1999 n. 215
Attività motoristiche	Decreto Presidente della Repubblica 3/4/2001
	Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998
Cananti aanan anasifiaha	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997
Sorgenti sonore specifiche	Norma UNI 9433, 1995
	Norma UNI 10855, 1999
Caratterizzazione acustica del territorio	Norma UNI 9884, 1997
Piani di risanamento acustico per le infrastrutture di trasporto	Decreto Ministero dell'Ambiente 29/11/2000

2.8.4.3 Criticità acustica determinata dalle infrastrutture stradali

L'APAV ha condotto nel 2000 un'analisi modellistica su base provinciale della distribuzione della rete stradale in funzione delle emissioni sonore. I risultati ottenuti hanno permesso di costruire un indicatore di criticità acustica sulla base delle seguenti considerazioni:

- le strade sono state suddivise in tre categorie a partire dai valori di emissione diurni (6.00-22.00) e notturni (22.00-6.00), ed è stato calcolato il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata A LAeq;
- la criticità acustica dei comuni è stata assegnata sulla base della presenza di infrastrutture stradali con emissioni sonore appartenenti alle tre categorie secondo lo schema di Tab. 9.

Tab. 9 Assegnazione del livello di criticità acustica ai comuni: valori di LAeq per il periodo diurno (in nero) e notturno (in rosso). Fonte: ARPAV.

	Presenza di strade con emissioni sonore				
Criticità acustica	> 67 dBA ; > 61 dBA	65 ÷ 67 ; 58 ÷ 61 dBA	< 65 dBA ; < 58 dBA		
Livello 1 - alta	х	х			
Livello 2 - medio alta	x				
Livello 3 - medio bassa		X			
Livello 4 - bassa			Х		

Secondo tale classificazione il comune di Noventa Padovana si trova in un'area a medio alta criticità acustica di giorno e a medio bassa criticità durante la notte (Fig. 7).

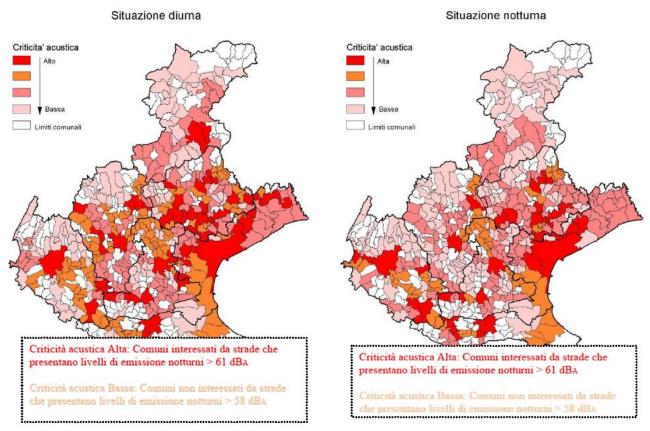


Fig. 7 Criticità acustica in base alla rumorosità. Fonte: Catasto delle fonti di pressione acustiche da infrastrutture extraurbane di trasporto nella regione del Veneto, ARPAV, 2002.

Per quanto riguarda la stima dei livelli sonori per le autostrade e le strade statali e provinciali è stata effettuata mediante l'applicazione di modelli in grado di simulare la propagazione del campo acustico nell'ambiente esterno. I dati utilizzati si riferiscono ai veicoli teorici medi giornalieri (suddivisi in leggeri e pesanti) relativi all'anno 2000. La valutazione dei livelli sonori è stata condotta a 60 metri dal centro carreggiata per le autostrade e a 30 m per le strade provinciali e statali (ARPAV).

I risultati per il comune di Noventa Padovana per le autostrade sono riassunti in Tab. 10.

Tab. 10 Stime dei livelli sonori per le autostrade di Noventa Padovana. Fonte: ARPAV.

		diurno	notturno
NOME	TRATTA	RANGE_LAeq,D (dBA)	RANGE_LAeq,D (dBA)
A13	Padova Est-Padova Zona Industriale	70-73	62-64
A4	Dolo Mirano-Padova Est	>73	> 64
A 4	Padova Est-Padova Ovest	>73	> 64

Nella Fig. 8 sono rappresentati i livelli sonori diurni e notturni stimati per le autostrade che attraversano il comune e per le strade statali e provinciali che si trovano nei pressi o al confine con il comune di Noventa Padovana.

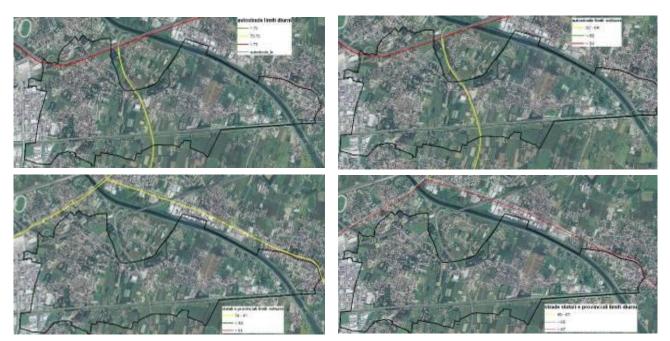


Fig. 8 Stime dei livelli sonori delle autostrade e delle strade statali a Noventa Padovana. Fonte dati: ARPAV.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Criticità acustica determinata dalle infrastrutture stradali	S	8	

Il comune di Noventa Padovana non è interessato da inquinamento acustico prodotto dalla rete ferroviaria in quanto essa non lo attraversa.

2.8.4.4 Piano di zonizzazione acustica

Il primo passo da parte delle amministrazioni comunali per gestire le problematiche relative al rumore consiste nella realizzazione di un Piano di zonizzazione acustica al fine di caratterizzare il territorio e le aree a maggior criticità. Ad esso dovrebbe seguire un Piano di risanamento acustico per definire tempi e modalità degli interventi di bonifica.

Con Delibera di Giunta Comunale n. 29 del 17.04.2009 è stato adottato il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Noventa Padovana. Il Piano, realizzato dall'ing. Pasetto nel 2007, ha zonizzato

tutto il territorio comunale, fissando per ogni zona i limiti massimi dei livelli sonori consentiti. La classificazione è impostata su 6 zone, corrispondenti a diverse destinazioni d'uso del territorio (Fig. 9).



Fig. 9 Tavola della Zonizzazione Comunale. Fonte: http://www.comune.noventa.pd.it/servizi/notizie/notizie_fase02.aspx?ID=1843

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Piano di zonizzazione acustica	R	©	^

2.9 Rifiuti

Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da un profondo cambiamento nell'approccio al problema della gestione dei rifiuti urbani e speciali, tematica ambientale tra le più rilevanti nella società industriale moderna.

La legislazione italiana di settore, in linea con le direttive europee, ha posto al centro della sua azione la corretta gestione dei rifiuti attraverso le seguenti strategie:

- prevenire la produzione di rifiuti e ridurre le quantità alla fonte;
- definire precise responsabilità del produttore;
- massimizzare il recupero ed il riutilizzo dei rifiuti;
- migliorare le condizioni di smaltimento dei rifiuti, minimizzando il ricorso alla discarica;
- conseguire l'autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti, ottimizzando il principio di prossimità.

Gli indicatori presentati sono organizzati in due gruppi: il primo riguarda il tema della produzione dei rifiuti urbani e speciali, mentre il secondo focalizza l'attenzione sui loro sistemi di gestione.

Produzione di rifiuti

indicatore	DPSIR	stato attuale	tendenza
Produzione di rifiuti urbani	Р	©	\downarrow
Produzione di rifiuti pro capite	Р	☺	↑
Produzione di rifiuti speciali	Р	☺	Ψ

Gestione dei rifiuti

indicatore	DPSIR	stato attuale	tendenza
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	☺	\downarrow
Sistema di raccolta dei rifiuti urbani	R	©	\leftrightarrow
Sistema di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani	R	©	↑
Sistemi di recupero dei rifiuti speciali	R	☺	↑
Sistemi di trattamento/smaltimento dei rifiuti speciali	R	©	↑
Rifiuti speciali smaltiti nelle diverse tipologie di discarica	R	☺	↑

2.9.1 Normativa

Normativa Comunitaria

- **Direttiva 2000/53/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 settembre 2000 relativa ai veicoli fuori uso.
- **Direttiva 2000/59/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 novembre 2000, relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico.

- **Direttiva 2002/96/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).
- Decisione 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002 che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente.
- Regolamento (CE) 1774/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 3 ottobre 2002 recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano.
- **Direttiva 2006/66/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 6 settembre 2006 relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE.
- **Direttiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- Regolamento (CE) 1069/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/2002 (regolamento sui sottoprodotti di origine animale).
- Regolamento (UE) 333/11 del consiglio del 31 marzo 2011 recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Normativa Nazionale

- **Deliberazione del 27/07/1984**: Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti.
- D.Lgs. 95/92: Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati.
- L. 257/92: Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
- L. 70/94: Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale.
- D.P.R. del 08/08/1994: Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.
- D.M. 5 febbraio 1998: Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
- D.Lgs. 209/99: Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili.
- Decreto 460/99: Regolamento recante disciplina dei casi e delle procedure di conferimento ai centri di raccolta dei veicoli a motore o rimorchi rinvenuti da organi pubblici o non reclamati dai proprietari e di quelli acquisiti ai sensi degli articoli 927-929 e 923 del codice civile.
- Decreto 161/02: Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate.

- D.Lgs. 36/03: Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.
- Decreto 18 marzo 2003, n.101: Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93.
- D.M. 203/03: Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.
- D.Lgs. 182/03: Attuazione della direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi ed i residui del carico.
- D.Lgs. 209/03: Attuazione della direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso.
- **D.P.R.254/03**: Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della legge 31 luglio 2002, n. 179.
- **Decreto 5 aprile 2004**: Approvazione dello statuto del "Consorzio obbligatorio nazionale di raccolta e trattamento degli oli e dei grassi vegetali e animali esausti".
- L. 62/05: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea. Legge comunitaria 2004.
- D.Lgs. 133/05: Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti.
- D.Lgs. 151/05: Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.
- Decreto 3 agosto 2005: Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.
- Decreto 269/05: Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi provenienti dalle navi, che è possibile ammettere alle procedure semplificate.
- D.Lgs. 152/06: Norme in materia ambientale (Testo Unico).
- D.M. 186/06: Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998: Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
- D.Lgs. 217/06: Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti.
- **D.Lgs. 4/08**: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante norme in materia ambientale.
- Decreto 8 aprile 2008: Centri raccolta rifiuti urbani.
- **D.Lgs. 188/08**: Attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE.
- D.M. 13 maggio 2009: Modifica del decreto 8 aprile 2008, recante la disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche.
- **D.M. 22 gennaio 2009**: Aggiornamento degli allegati al decreto legislativo 29 aprile 2006, n. 217, concernente la revisione della disciplina in materia di fertilizzanti.

- D.M. 27 settembre 2010: Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.
- D.Lgs. 205/10: Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- D.M. 82/11: Regolamento per la gestione degli pneumatici fuori uso (PFU), ai sensi dell'art. 228 del D.Lgs. 152/06 e successive modificazioni e integrazioni, recante disposizioni in materia ambientale.

Normativa Regionale

- D.G.R.V. 5455/96: Linee di Piano regionale di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dal pericoli derivanti dall'amianto. Art. 10 della L. 27 Marzo 1992, n. 257. Immediata eseguibilità.
- D.G.R.V. 1261/99: Disposizioni in materia di gestione di rifiuti provenienti da attività agricole ed, in particolare, disposizioni tecniche e di buona prassi per la corretta e gestione dei contenitori vuoti di prodotti fitosanitari.
- L.R. 3/00: Nuove norme in materia di gestione di rifiuti.
- D.G.R.V. 1690/02: Approvazione di "Linee-guida per la rimozione, il trasporto e il deposito provvisorio di piccole quantità di materiali contenenti amianto".
- **D.G.R.V. 3918/02**: Metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e procedure per la certificazione annuale effettuata dall'Osservatorio Regionale sui Rifiuti. Chiarimenti in ordine alla corretta applicazione del comma 3, lett. b), dell'art. 39 della L.R. 3 del 21 gennaio 2000, come sostituito dall'art. 1 della L.R. n. 24/2002.
- Deliberazione del Consiglio Regionale del Veneto n.59 del 22 novembre 2004: Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani (Legge regionale n. 3/2000, articolo 13, comma 4).
- **D.G.R.V. 568/05**: Modifiche e integrazioni della DGRV 10 marzo 2000, n. 766 Norme tecniche ed indirizzi operativi per la realizzazione e la conduzione degli impianti di recupero e di trattamento delle frazioni organiche dei rifiuti urbani ed altre matrici organiche mediante compostaggio, biostabilizzazione e digestione anaerobica.

2.9.2 Produzione dei rifiuti

2.9.2.1 Produzione di rifiuti urbani

La raccolta di rifiuti nella provincia di Padova si riferisce a 4 bacini distinti, conosciuti con il nome di Padova 1, Padova 2 (al quale appartiene il comune di Noventa Padovana), Padova 3 e Padova 4, in base alle linee guida del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani (Fig. 1).

In tutto il Veneto la produzione totale di rifiuti urbani è aumentata negli ultimi 11 anni del 24%, passando da 1.947.180 t nel 1997, a 2.415.747 t nel 2008. Nel comune di Noventa Padovana si è passati da 4.933.398 kg nel 2004 a 5.753.185 kg nel 2008, con un aumento del 16% in 5 anni, ma bisogna tener conto che c'è stato un aumento della popolazione di quasi il 17% (1600 persone in più).

L'indicatore che consente di confrontare le diverse realtà territoriali e di fornire un quadro sull'evoluzione del servizio di raccolta e sull'efficienza del sistema di gestione dei rifiuti urbani, è la produzione pro capite di rifiuto urbano, in cui la produzione totale di rifiuti viene divisa per la popolazione di riferimento. La produzione totale di rifiuti comprende non solo i rifiuti di origine domestica ma anche i rifiuti assimilati, ovvero provenienti da utenze diverse (es. commerciali, di servizi, artigianali etc.).

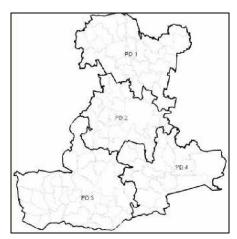


Fig. 1 Bacini di raccolta dei RU della Provincia di PD. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Produzione di rifiuti urbani	Р	⊜	\downarrow

La produzione media pro capite annuale e media giornaliera dal 2004 al 2008 per il Comune di Noventa Padovana, la provincia di Padova e la regione Veneto sono riassunte in Tab. 1.

Tab. 1 Produzione di rifiuti urbani pro capite (annuale e media giornaliera). Fonte: ARPAV.

anno		produzione pro capite (kg/ab*anno)	produzione pro capite (kg/ab*giorno)
	Noventa Padovana	547,97	1,50
2004	Padova	486,98	1,33
	Veneto	483,86	1,33
	Noventa Padovana	539,08	1,48
2005	Padova	486,33	1,33
	Veneto	481,95	1,32
	Noventa Padovana	552,26	1,51
2006	Padova	499,55	1,37
	Veneto	495,10	1,36
	Noventa Padovana	526,00	1,44
2007	Padova	496,30	1,36
	Veneto	492,59	1,35
	Noventa Padovana	541,94	1,48
2008	Padova	507,00	1,39
	Veneto	495,69	1,36

Mentre la produzione pro capite media (kg/ab*anno e kg/ab*giorno) del Veneto e della provincia di Padova sono inferiori alla media nazionale (ad esempio nel 2006 era di 550 kg/ab*anno), nel comune di Noventa la produzione pro capite è a livello della media nazionale. La differenza di produzione tra il comune di Noventa e la media regionale è passata dal 13% in più nel 2004 al 9% in più nel 2008, perché mentre in regione c'è stato un aumento della produzione pro capite nel corso degli anni, nel comune di Noventa la produzione pro capite, pur essendo altalenante, è tendenzialmente in diminuzione (Fig. 2). Questo significa che pur essendo aumentata la popolazione e aumentata la produzione totale di rifiuti, ciascun cittadino produce annualmente una minor quantità di rifiuti.

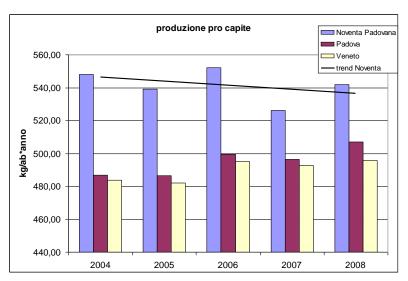


Fig. 2 Produzione pro capite di rifiuti urbani. Fonte dati: ARPAV.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Produzione di rifiuti urbani pro capite	Р	8	↑

2.9.2.2 Rifiuti speciali

Per rifiuti speciali si intendono quei rifiuti provenienti dalla produzione primaria di beni e servizi, dalle attività dei comparti quali il commercio, nonché quelli derivanti dai processi di disinquinamento come fanghi, percolati, materiali di bonifica ecc. (Art. 184 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i). Una corretta gestione dei rifiuti speciali può consentire, oltre alla tutela delle condizioni ambientali e della salute, anche il recupero di materie prime secondarie e di energia.

I produttori e i detentori dei rifiuti, ai sensi dell'art. 188 del D.Lgs. 152/06, sono obbligati a consegnare i rifiuti ad un raccoglitore autorizzato o ad un soggetto che effettui le operazioni di recupero o smaltimento.

La produzione di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione) nella provincia di Padova (t/a) è tendenzialmente in aumento dal 2000 al 2005: per quelli non pericolosi la produzione è aumentata del 3,5%, mentre per quelli pericolosi è raddoppiata (da 51.799 t/a nel 2000 a 105.083 t/a nel 2005), come si può vedere in Fig. 3. Bisogna tener conto però che le differenze potrebbero dipendere in

parte dalla diversa classificazione dei rifiuti con l'entrata in vigore nel 2002 del nuovo codice CER. Inoltre anche i seguenti fattori potrebbero determinare delle differenze nei dati del 2005:

- l'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06 ha esentato i produttori di rifiuti non pericolosi dall'obbligo di presentare la dichiarazione ambientale dei rifiuti prodotti (MUD); ciò ha comportato per il 2005 una riduzione del numero complessivo di dichiarazioni MUD e quindi una diversa contabilizzazione dei rifiuti;
- l'avvio di alcuni nuovi impianti di gestione rifiuti e di operazioni di bonifica di siti inquinati, ha generato un aumento della produzione dei rifiuti pericolosi ricadenti tra i "rifiuti prodotti da impianti di trattamento" (classe del Catalogo CER 19). Infatti, tali impianti risultano produttori di "nuovi" rifiuti pericolosi per il semplice fatto di effettuarne la miscelazione (in deroga all'art. 187 del D.Lgs. 152/06), pertanto risultano soggetti all'obbligo di dichiarazione MUD.

Inoltre, in conformità ai criteri adottati dall'APAT per la contabilizzazione dei rifiuti speciali, sono stati esclusi dalle elaborazioni alcuni rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, in quanto già inclusi in quest'ultimo conteggio (Regione Veneto, Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto, 2008).

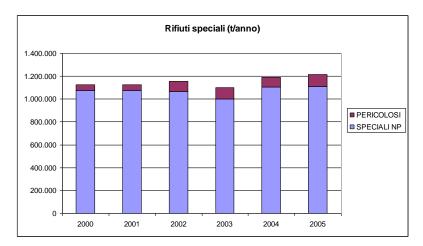


Fig. 3 Produzione rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi nella provincia di Padova (t/a). Fonte: Dichiarazioni MUD 2001-2006 modificate da Osservatorio Regionale Rifiuti - ARPAV.

Per quanto riguarda i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi nella provincia di Padova si nota un raddoppio della produzione dal 2000 al 2003, mentre nel 2004 la produzione è diminuita rispetto all'anno precedente (Fig. 4).

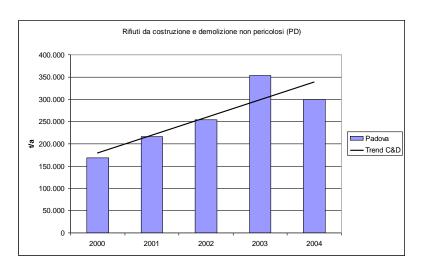


Fig. 4 Produzione rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi nella provincia di Padova. Fonte: Dichiarazioni MUD 2001-2006 modificate da Osservatorio Regionale Rifiuti - ARPAV.

La disaggregazione dei dati inerenti la produzione di rifiuti speciali per l'anno 2003 a livelli comunali è rappresentata in Fig. 5, da cui risulta che essa è tra 4000 e 30000 tonnellate nel comune di Noventa Padovana, esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione.

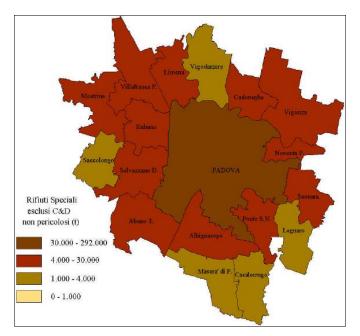


Fig. 5 Rifiuti speciali prodotti nell'area metropolitana di Padova per il 2003. Fonte: ARPAV.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Produzione di rifiuti speciali	Р	©	V

2.9.3 Gestione dei rifiuti

2.9.3.1 La raccolta differenziata

Per raccolta differenziata (RD) si intende "la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo

ed al recupero di materia". Il sistema di raccolta costituisce un aspetto determinante e strettamente correlato con il recupero dei materiali e lo smaltimento delle frazioni non recuperabili.

La normativa nazionale pone precisi obiettivi di raccolta differenziata (art. 205 del D.Lgs. 152/06 e articolo 1, comma 1108, della L. 296/2006 - Finanziaria 2007) da conseguire in ciascun Ambito Territoriale Ottimale:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006 (art. 205 D.Lgs. 152/06);
- almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007 (L. 296/06 Finanziaria 2007);
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008 (art. 205 D.Lgs. 152/06);
- almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009 (L. 296/06 Finanziaria 2007);
- almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011 (L. 296/06 Finanziaria 2007);
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012 (art. 205 D.Lgs. 152/0606).

Il Veneto, al 31 dicembre 2008, ha raggiunto il 54% di raccolta differenziata, la provincia di Padova il 58%, il comune di Noventa Padovana invece ha superato il 66%, come si può vedere in Tab. 2, quindi è già stato raggiunto l'obiettivo posto dalla legge.

Tab. 2 Percentuale di raccolta differenziata dal 2004 al 2008. Fonte: ARPAV.

anno		% RD
	Noventa Padovana	70,1
2004	Padova	53,1
	Veneto	45,1
	Noventa Padovana	66,9
2005	Padova	54,3
	Veneto	47,5
	Noventa Padovana	64,8
2006	Padova	55,1
	Veneto	49,0
	Noventa Padovana	64,3
2007	Padova	56,0
	Veneto	51,0
	Noventa Padovana	66,3
2008	Padova	58,0
	Veneto	54,0

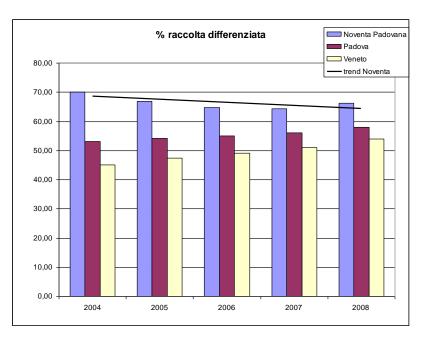


Fig. 6 Percentuale di raccolta differenziata dal 2004 al 2008. Fonte dati: ARPAV.

Tuttavia mentre la tendenza regionale e provinciale della percentuale di raccolta differenziata è positiva, nel comune di Noventa Padovana si evidenza un trend negativo, pur rimanendo molto al di sopra della media della provincia di Padova e del Veneto e pur continuando ad avere una percentuale di RD doppia rispetto alla media nazionale (Fig. 6).

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	©	V

Ad incidere maggiormente sul volume totale di rifiuti sono la frazione organica (FORSU), il verde e la carta/cartone. La Fig. 7 evidenzia la quantità di rifiuti (espressa in kg) prodotta in modo differenziato suddivisa per tipologia merceologica dal 2004 al 2008 nel comune di Noventa Padovana (dati: ARPAV, Banca dati dei rifiuti urbani). Si può notare dal 2004 al 2008 un aumento della produzione di frazione organica (+10%), della carta (+15,6%), del multimateriale (+68%) e dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) che sono più che raddoppiati (da 7747 kg nel 2004 a 17560 kg nel 2008); mentre si evidenzia una diminuzione della produzione di plastica (-48%). La produzione di verde è variabile, ma può dipendere da fattori climatici che causano una riduzione o un aumento del verde proveniente da parchi e giardini.

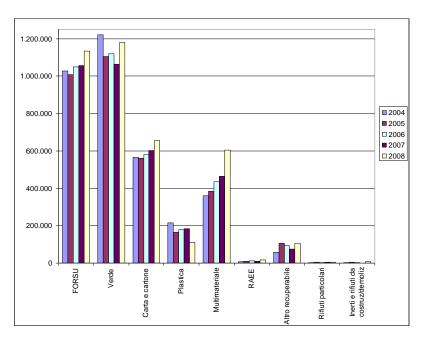


Fig. 7 Quantità di rifiuti (kg) per tipologia merceologica prodotti a Noventa Padovana. Fonte dati: ARPAV.

2.9.3.1 Sistema di raccolta

Il punto fondamentale per la pianificazione della gestione integrata dei rifiuti urbani è il sistema di raccolta perché influenza la quantità e la qualità dei rifiuti destinati al recupero o allo smaltimento. La crescita della raccolta differenziata nella Regione Veneto è stata possibile grazie alla progressiva sostituzione della raccolta mediante cassonetto stradale del rifiuto indifferenziato con la raccolta domiciliare della frazione umida e di quella secca non riciclabile.

La raccolta separata del rifiuto organico (Sistema di raccolta secco-umido) interessa l'85% dei comuni e ben il 90% degli abitanti della regione. La diffusione di tale raccolta separata ha consentito di raggiungere già nel 2004 degli obiettivi imposti per l'anno 2011 dall'art. 5 del D.Lgs. 36/03 sulla riduzione dei rifiuti biodegradabili (RUB) avviati in discarica. Inoltre, per quanto riguarda la raccolta separata della frazione organica il Veneto riveste una posizione di primato in Italia con un'intercettazione nel 2006 di 109,3 kg/ab*anno di rifiuto organico (nel comune di Noventa Padovana è stata di 108 kg/ab*anno nel 2006 e 107 kg/ab*anno nel 2008).

Il sistema di raccolta influenza anche la quantità di rifiuti prodotta: il sistema di raccolta seccoumido porta a porta è quello che si sta maggiormente affermando a livello regionale, sostituendo progressivamente la raccolta secco-umido stradale e soprattutto il sistema di raccolta indifferenziato. Nel comune di Noventa Padovana il sistema di raccolta dei rifiuti urbani suddivisi in secchi residui, frazione umida e secchi riciclabili (vetro, plastica, carta) avviene con metodo domiciliare.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Sistema di raccolta dei rifiuti urbani	R	©	$\leftarrow \rightarrow$

2.9.3.2 Sistema di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani

Nel corso del 2006 in Veneto sono state raccolte in modo differenziato e avviate a recupero 1.155.996 tonnellate di rifiuti, pari a circa la metà della produzione totale regionale di rifiuti urbani. Di queste, circa 509.000 sono costituite da frazioni secche recuperabili (carta, vetro, plastica e metalli) avviate all'industria del recupero all'interno della regione; solo i metalli (pari all'1%) escono dall'ambito regionale. Si evidenza una crescita costante per tutte le frazioni, in modo più marcato per quella organica. Per quel che concerne il trattamento e lo smaltimento del rifiuto residuo non recuperabile l'avvio in discarica resta ancora la forma di smaltimento preponderante, pur passando dall'82,5% del 1997 al 33,5% del 2007 del rifiuto totale prodotto (scarti inclusi).

Alla diminuzione del rifiuto avviato in discarica, dovuto all'aumento dei rifiuti recuperabili raccolti separatamente, è corrisposto nel 2007 un leggero incremento dei rifiuti residui destinati a recupero energetico tramite incenerimento, pari a 6,8% del totale, oppure avviati a impianti di produzione di combustibile da rifiuto (CDR) e di biostabilizzato da discarica.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Sistema di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani	R	©	^

2.9.3.3 Sistema di recupero dei rifiuti speciali

La quantità di rifiuti speciali prodotti in Veneto destinata al recupero, esclusa la messa in riserva (TOT-R13), ammonta a circa 5,1 milioni di tonnellate, di questa poco più di un milione di tonnellate è stata recuperata nella Provincia di Padova. Per le tipologie di recupero si fa riferimento al D.Lgs. 152/06, Allegato C "operazioni di recupero" (Tab. 3).

Le forme di recupero più rilevanti in Veneto sono, per il 2006, nell'ordine (http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori-ambientali-del-veneto/rifiuti/gestione-dei-rifiuti-1/sistemi-di-recupero-dei-rifiuti-speciali-agg-31-12-2007/view):

- R5 Recupero di altre sostanze inorganiche (40%);
- R3 Riciclo, recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (21%);
- R4 Riciclo recupero metalli (15%).

Il dato positivo è il netto aumento della percentuale di rifiuti speciali recuperati sul totale dei rifiuti prodotti; analizzando i dati dal 2003 al 2005 si evince che tale percentuale è passata dal 42% al 63%, diventando il recupero la forma principale di gestione dei rifiuti speciali.

Tab. 3 Operazioni di recupero dei rifiuti speciali (D.Lgs. 152/06, All. C).

R1	Utilizzazione principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia
R2	Rigenerazione/recupero di solventi
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R6	Rigenerazione degli acidi o delle basi

R7	Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R9	Rigenerazione o altri impieghi degli oli
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R10
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)
R14	Deposito temporaneo prima della raccolta nel luogo in cui sono prodotti i rifiuti qualora non vengano rispettate le condizioni stabilite dalla normativa vigente

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Sistemi di recupero dei rifiuti speciali	R	©	↑

2.9.3.4 Sistema di trattamento/smaltimento dei rifiuti speciali

Per le operazioni di trattamento/smaltimento si fa riferimento alle tipologie definite nell'Allegato B del D.Lgs. 152/06.

Tab. 4 Operazioni di smaltimento dei rifiuti speciali (D.Lgs. 152/06, All. B).

D1	Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica)
D2	Trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
D3	Iniezioni in profondità (a esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali)
D4	Lagunaggio (a esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
D5	Messa in discarica specialmente allestita (a esempio sistematizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
D6	Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
D7	Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
D8	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
D9	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
D10	Incenerimento a terra
D11	Incenerimento in mare
D12	Deposito permanente (a esempio sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D15	Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

I rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi trattati e smaltiti nel Veneto nel 2006, in impianti a tecnologia complessa, esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (C&D), ammontano a circa 2,3 milioni di tonnellate, quantitativo quasi invariato rispetto al 2005. Per maggior chiarezza sono

stati esclusi dall'analisi i rifiuti speciali smaltiti in discarica (Operazione D1), che rappresentano una quota elevata della quantità totale di rifiuti speciali avviati a smaltimento e sono rappresentate in uno specifico capitolo.

Le forme di trattamento più rilevanti per il Veneto nel 2006 sono:

- D8 Trattamento biologico (48%)
- D9 Trattamento chimico-fisico (35%)
- D10 Incenerimento (7%)
- D13, D14 Operazioni di pretrattamento dei rifiuti preliminari ad un operazione di smaltimento definitivo (8%).

Analizzando l'andamento nel periodo 2002-2006 si nota che la provincia di Padova è l'unica provincia che evidenzia una crescita.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Sistemi di trattamento/smaltimento dei rifiuti speciali	R	©	↑

2.9.3.5 Rifiuti speciali smaltiti nelle diverse tipologie di discarica

Il numero delle discariche dedicate allo smaltimento dei rifiuti speciali in Veneto nel 2006 era di 61, di cui 17 per rifiuti non pericolosi (ex 2B) e 44 per rifiuti inerti (ex 2A). La quantità di rifiuti speciali smaltiti nel 2006 ammonta a 2.378.482 tonnellate, di cui 1.057.498 tonnellate in discariche per rifiuti inerti (ex 2A), 829.781 tonnellate in discariche di rifiuti non pericolosi (ex 2B) e 491.204 tonnellate in discariche per rifiuti non pericolosi (ex prima categoria).

La percentuale di smaltimento di Padova è non è molto incidente (3% sul totale del Veneto), inoltre dal 2005 al 2006 si è evidenziata una riduzione dei rifiuti speciali conferiti in discarica. Tale andamento ha comportato una riduzione della quantità complessiva di rifiuti speciali smaltiti in discarica di oltre il 50% rispetto al 1995. Anche il numero delle discariche attive si è progressivamente ridotto nel corso degli anni.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Rifiuti speciali smaltiti nelle diverse tipologie di discarica	R	©	↑

2.9.3.6 PoliCloroBifenili (PCB)

Dal punto di vista chimico-fisico i PoliCloroBifenili sono composti estremamente stabili con ottime proprietà dielettriche e di trasporto di calore, che ne hanno favorito la diffusione negli anni passati per una serie di utilizzi sia in campo industriale che civile.

Al giorno d'oggi i PCB sono considerati, per la loro tossicità, nei confronti dell'uomo e dell'ambiente, tra gli inquinanti più pericolosi poiché la loro grande stabilità ai diversi attacchi chimici li rende difficilmente degradabili acuendo l'effetto di bioaccumulazione negli organismi viventi. Essi sono quindi pericolosi per la saluta umana sia per il sistema riproduttivo, sia per l'immunotossicità sia per la loro cancerogenicità. A seguito di tali studi e al fine di tutelare la salute e la sicurezza nonché la

salvaguardia ambientale, prima la Comunità Europea e poi, come recepimento, l'Italia (D.P.R. 206/88 e D.Lgs. 209/99) hanno vietato la commercializzazione e l'uso delle apparecchiature contenenti PCB.

La Sezione Regionale del Catasto dei rifiuti del Veneto, istituita all'interno dell'ARPAV, più propriamente all'interno del Servizio Osservatorio Regionale Suolo e Rifiuti del Dipartimento Provinciale di Treviso, si occupa della gestione dell'inventario degli apparecchi contenenti PCB e della relativa modulistica comunicati ai sensi dell'art. 3 del D.L. 22 maggio 1999, n. 209. Secondo tale inventario la distribuzione degli apparecchi contenti PCB nel 2006 è raffigurata in Fig. 8.

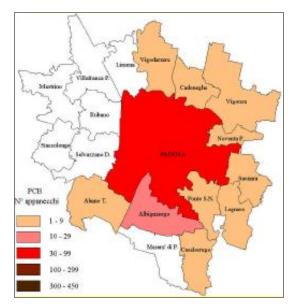


Fig. 8 Distribuzione degli apparecchi contenti PCB ne comuni dell'area metropolitana, anno 2006. Fonte: Inventario ex art. 3 del D.L. 209/99, SOSR - Sezione Regionale del Catasto dei rifiuti.

2.9.3.7 Impianti di gestione dei rifiuti urbani

Nella provincia di Padova esistono diversi impianti di gestione dei rifiuti, sia urbani che speciali e si dividono in diverse categorie. La prima suddivisione può essere fatta tra gli impianti che gestiscono i rifiuti secondo una procedura semplificata (D.Lgs. 152/06, art. 216) e quelli con procedura ordinaria.

Gli impianti che operano in procedura semplificata presenti in provincia di Padova sono 203 di cui 57 nell'area del PATI, 17 nel solo comune di Padova e nemmeno uno del comune di Noventa Padovana.

Tab. 5 Impianti di gestione dei RU come previsti dal Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani, 2006. Fonte:
Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

Discariche per rifiuti non pericolosi	Impianti di compostaggio	Impianti di digestione anaerobica	Impianti selezione	Impianti di produzine CDR	Impianti di termodistruzione
Campodarsego*	Camposampiero*	Camposampiero*	Este	Campodarsego**	Padova
Este	Este	Este	Monselice		
Sant'Urbano	Vigonza	Lozzo Atestino	S. Giorgio delle Pertiche**		

Note: * in fase di esaurimento, ** in costruzione e/o non ancora a regime

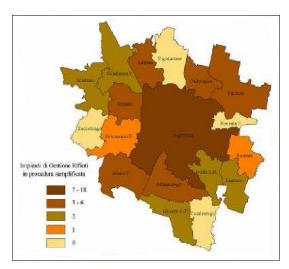


Fig. 9 Impianti di gestione dei rifiuti in procedura semplificata nei comuni dell'area metropolitana. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

Gli impianti di gestione dei rifiuti urbani così come previsti dal Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani (2006) sono elencati in Fig. 9, come si può vedere solo due di essi sono presenti nell'area metropolitana. L'impianto di stoccaggio e di digestione anaerobica delle frazioni organiche presente nel comune di Vigonza ha una potenzialità autorizzata di 34000 t/a.

2.9.3.8 Impianti di recupero

Nel comune di Noventa non ci sono impianti autorizzati ad effettuare il recupero di rifiuti (D.Lgs. 152/06), ma nell'area del PATI ce ne sono 15 (su un totale provinciale di 44) distribuiti come in Fig. 10.

2.9.3.9 Ecocentri

Non ci sono nemmeno degli ecocentri, ma essi sono presenti nei comuni limitrofi (Fig. 11).

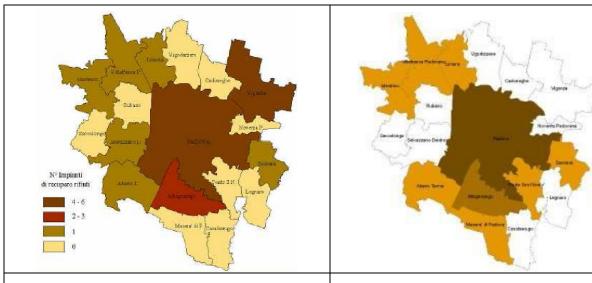


Fig. 10 Numero di impianti di recupero di rifiuti nei comuni dell'area metropolitana. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

Fig. 11 Distribuzione degli ecocentri nei comuni dell'area metropolitana di Padova. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto Stato Ambiente - 2006.

2.10 Rischio di incidente rilevante

Uno stabilimento è definito a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) se detiene sostanze pericolose o potenzialmente pericolose (tossiche, infiammabili, esplosive o comburenti) in quantità superiori a determinate soglie. La presenza di tali sostanze può infatti portare allo sviluppo di un incidente con conseguenze negative per la popolazione e per l'ambiente.

Il complesso di norme giuridiche volte a prevenire e controllare tali rischi, nacque il 10 luglio 1976, quando a seguito di un incidente verificatosi in un impianto industriale nel Comune di Seveso, si diffuse nell'ambiente la diossina, sostanza altamente cancerogena e tossica. L'assetto normativo vigente, prevede che i gestori degli impianti a rischio di incidenti rilevanti adottino tutte le misure necessarie per prevenire gli eventi dannosi e limitarne le conseguenze per le persone e l'ambiente. Tale obiettivo viene perseguito mediante una precisa politica di sicurezza che va dalla predisposizione dei sistemi di gestione della sicurezza, alle misure più idonee per garantire la sicurezza nell'esercizio degli impianti, fino alla redazione delle procedure da adottare in caso di verificazione dell'incidente.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Aziende a Rischio Incidente Rilevante	D	(1)	

2.10.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria:

- Direttiva 82/501/CEE del 24 giugno 1982: Direttiva del Consiglio sui rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali.
- **Direttiva 96/82/CE** del 9 dicembre 1996: Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- **Direttiva 2003/105/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 96/82/CE del Consiglio sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

Normativa Nazionale

- **D.P.R. 175/88**: Attuazione della direttiva CEE n. 82/501, relativa ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali.
- D.P.C.M. 31 marzo 1989: Applicazione dell'art. 12 del D.P.R. 175/88 concernente rischi rilevanti connessi a determinate attività industriali.
- D.Lgs. 334/99: Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- D.M. 9 maggio 2001: Pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

• D.Lgs. 238/05: Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

2.10.2 Aziende a Rischio Incidente Rilevante

Le aziende a Rischio Incidente Rilevante sono quelle che utilizzano, per la loro attività, sostanze classificate come pericolose, e che per questo costituiscono un pericolo per le persone e per l'ambiente. La vigente normativa regolamenta questa categoria di aziende, suddividendole in tre sottogruppi in base al livello di rischio, a sua volta valutato in base alla quantità di sostanze pericolose detenute dall'azienda. Il D.Lgs. 334/99 specifica i diversi adempimenti a cui sono sottoposte le aziende di ciascuna di queste sottocategorie negli art. 5, comma 2, art. 6 e art. 8, elencati in ordine crescente di livello di rischio e quindi di molle di adempimenti previsti.

La distribuzione numerica delle aziende soggette agli adempimenti previsti dagli artt. 6 e 8 del D.Lgs. 334/99, relativi ai due livelli di rischio più alti, può considerarsi un primo indicatore del rischio presente sul territorio. E' tuttavia necessario tenere in considerazione che il livello di pericolosità reale non dipende esclusivamente dalle quantità di sostanze pericolose detenute dall'azienda, ma anche dalle misure di prevenzione e sicurezza adottate. Ad esempio, un azienda classificata a rischio più elevato (art. 8) dotata di misure di sicurezza più avanzate, potrebbe risultare di fatto meno pericolosa di un'azienda classificata al livello di rischio più basso (art. 6) ma priva di adeguate misure di sicurezza.

Tab. 1 Elenco delle aziende dell'Area Metropolitana di Padova, divise in sottocategorie in base alla quantità di sostanze pericolose detenute ai sensi del D.Lgs. 334/99. Fonte: PATI dell'Area Metropolitana di Padova.

Azienda	Comune	art. 5 comma 2	art. 6	art. 8
Fidia S.p.A.	Abano Terme	X		
Braghetta S.r.l	Albignasego		X	
Capica Minuterie S.p.A.	Albignasego		x	
Metalcleaning S.p.A.	Casalserugo		X	
Air Liquide Italia Produzione S.r.l.	Padova		X	
Boldrin Giorgio S.r.l.	Padova		X	
Geremia S.r.l.	Padova		X	
Petrolvilla & Borlotti	Padova		X	
Sol S.p.A.	Padova	X		
Stiferite S.r.l.	Padova		x	
VIS Farmaceutici S.p.A.	Padova		X	
Liquigas S.p.A.	Selvazzano		X	x
PUL.MET. S.r.l.	Selvazzano		x	

La Fig. 1 riporta la distribuzione delle aziende ed il rispettivo raggio d'azione dell'evento incidentale sul territorio dell'Area Metropolitana di Padova. L'elaborato è stato realizzato nell'ambito del Piano di Coordinamento Provinciale e si basa su valutazioni teoriche legate alla tipologia incidentale:

• per gli eventi di incendio ed esplosione, i cui effetti sono principalmente di tipo fisico, è stata considerata potenzialmente interessata un'area circolare di raggio 500 m;

• per gli eventi di tipo tossico, influenzati dalle condizioni meteo e quindi suscettibili di maggiori variazioni, è stata considerata un'area di raggio 1000 m.

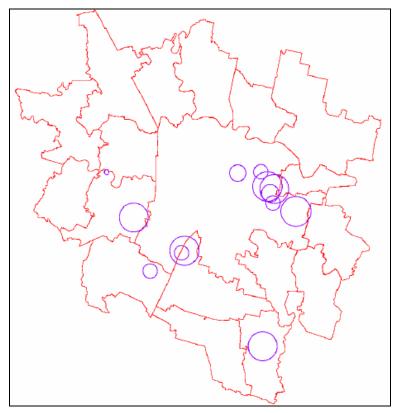


Fig. 1 Localizzazione delle aziende con il raggio di azione dell'evento incidentale. Fonte: PATI dell'Area Metropolitana di Padova.

L'analisi teorica è risultata necessaria a causa di mancanza di dati (non tutte le aziende hanno dichiarato in modo esplicito il raggio d'azione dell'evento incidentale). Inoltre, per il principio cautelativo le distanze di sicurezza calcolate risultano maggiori rispetto a quanto dichiarato dalle aziende.

Nel territorio di comune di Noventa Padovana non si segnalano attività o insediamenti che possano comportare rischio di incidente rilevante. Tuttavia, la vicinanza alla zona industriale est di Padova, rende l'area soggetta a rischio.

In sede di Piani di Intervento, le aziende poste nelle vicinanze di confini comunali dovranno redigere elaborati R.I.R. congiuntamente con i comuni interessati dai possibili effetti.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Numero di aziende a Rischio Incidente Rilevante	D	(4)	

2.11 Energia

Gli impianti di produzione di energia ed il consumo di combustibili fossili sia per usi civili che produttivi generano emissioni in atmosfera, contribuendo all'inquinamento dell'aria e provocando rischi per la salute umana e danni agli ecosistemi e ai monumenti storici.

Il consumo di combustibili fossili contribuisce inoltre, a livello globale, all'aggravarsi dell'effetto serra, ovvero all'innalzamento della temperatura globale del pianeta in seguito all'incremento in atmosfera di anidride carbonica (CO_2) e di altri gas (HFC, PFC, N_2O , SF₆, CH₄). Il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997 ed entrato in vigore il 16 febbraio 2005 impegna i paesi industrializzati a ridurre le principali emissioni antropogeniche di gas serra entro il 2012 con riduzioni differenti per singoli paesi. L'obiettivo di riduzione per l'Italia è pari al 6,5% rispetto ai livelli del 1990 ma considerando che nel frattempo le emissioni nazionali sono cresciute di un altro 6% circa, la riduzione effettiva si attesta attorno al 12,5%.

Nonostante il problema ambientale sia molto sentito, il continuo incremento dell'uso di combustibili fossili potrebbe portare al fallimento degli obbiettivi del trattato. Le previsioni dell'AIE (Agenzia Internazionale dell'Energia) prospettano per il 2030 una domanda crescente di energia (+75% rispetto al 2002) proveniente soprattutto dai paesi in via di sviluppo. Per questo motivo sono necessari sia interventi di sensibilizzazione che portino all'efficienza e alla riduzione dei consumi agendo sulla domanda di energia, sia piani di sviluppo che incentivino l'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili e tecnologie pulite sul piano dell'offerta.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumo di energia per fonte primaria	Р	☺	
Consumo di prodotti petroliferi	Р	☺	↑ ↓
Consumo di gas naturale	Р	(1)	ΛΨ
Consumo di energia elettrica	Р	⊜	\downarrow
Consumo di energia pro capite	Р	⊜	\downarrow
Produzione di energia da fonti rinnovabili	R	⊜	↑
Azioni volte al risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili	R	⊕	↑

2.11.1 Normativa di riferimento

Normativa Internazionale

• Protocollo di Kyoto, 11 dicembre 1997; trattato internazionale che riguarda il riscaldamento globale e che mira a una riduzione degli elementi inquinanti (anidride carbonica in testa, ma anche altri cinque gas "a effetto serra"), per riportare la loro presenza nell'atmosfera terrestre a un valore inferiore del 5% rispetto a quello registrato nel 1990 entro il 2012. Elaborato nell'ambito della Conferenza COP3 della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici

(UNFCCC), il trattato, originariamente firmato da 160 Stati, è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica anche da parte della Russia.

Normativa Comunitaria

- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- **Direttiva 2002/91/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia.
- **Direttiva 2003/30/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2003 sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti.
- Decisione 1230/2003/CE del Parlamento europeo e del Consiglio: Programma pluriennale di azioni nel settore dell'energia; "Energia intelligente Europa" (2003-2006).
- **Decisione 2004/20/CE** della Commissione europea: Istituzione dell'Agenzia esecutiva per l'energia intelligente.
- Direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio.
- Decisione della Commissione europea del 9 novembre 2007 che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle pompe di calore elettriche, a gas o ad assorbimento funzionanti a gas.
- Decisione 406/2009/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio recante i provvedimenti normativi volti al raggiungimento degli obiettivi europei al 2020 in materia di energia (Pacchetto Energia).
- **Direttiva 2010/31/UE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.

Normativa Nazionale

- L. 9/91: Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali.
- L. 10/91: Norme per l'attuazione del Piano energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.
- **D.Lgs. 79/99**: Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.
- D.P.R. 551/99: Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26/8/1993 n. 412 in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

- D.Lgs. 164/00: Attuazione della direttiva n. 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'articolo 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144.
- L. 120/02: Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l' 11 dicembre 1997.
- D.Lgs. 387/03: Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- **Deliberazione 103/03** dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas: Linee guida per la preparazione dei progetti di cui all'art.5, comma 1, dei decreti ministeriali 24 aprile 2001 e per la definizione dei criteri e delle modalità per il rilascio dei titoli di efficienza energetica.
- L. 239/04: Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.
- D.M. 20 luglio 2004: Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79.
- D.M. 20 luglio 2004: Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164.
- D.Lgs. 192/05: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- L. 81/06, art. 2 quater: Interventi nel settore agroenergetico.
- D.Lgs. 311/06: Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.M. 19 febbraio 2007: Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003 n. 387.
- D.Lgs. 115/08: Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE. (testo coordinato con il D.Lgs. 56/10).
- D.M. 25 novembre 2008: Disciplina delle modalità di erogazione dei finanziamenti a tasso agevolato ai sensi dell'art. 1, c. 1110-1115, della legge 27 dicembre 2007 n. 296 Fondo rotativo per il finanziamento delle misure finalizzate all'attuazione del Protocollo di Kyoto.
- D.P.R. 59/09: Regolamento di attuazione dell'art. 4, c. 1, lettere a) e b) del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 concernente attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- D.M. 26/6/2009: Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- D.Lgs. 56/10: Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE.

Normativa Regionale

- L.R. 21/96: Nuove modalità di calcolo delle volumetrie edilizie, dei rapporti di copertura, delle altezze e delle distanze limitatamente ai casi di aumento degli spessori dei tamponamenti perimetrali e orizzontali, per il perseguimento di maggiori livelli di coibentazione termo acustica o di inerzia termica.
- L.R. 25/00: Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili e energia.
- D.C.R. 46/03: Per una iniziativa strategica regionale in materia di energia compatibile con l'ambiente, la qualità della vita, per uno sviluppo ecocompatibile.
- L.R. 8/06: Iniziative di sostegno alla produzione e all'utilizzo di biomasse legnose per scopi energetici.

2.11.2 Bilancio energetico

Il bilancio energetico è lo strumento fondamentale per analizzare la situazione della domanda e dell'offerta di energia di un Paese o un'area.

La Regione Veneto è caratterizzata da forti consumi energetici; il fabbisogno regionale corrisponde a quasi il 10% di quello nazionale. I consumi energetici crescono di anno in anno, mentre la produzione regionale, che mostra un forte declino nell'ultimo decennio, non riesce più a soddisfare le richieste.

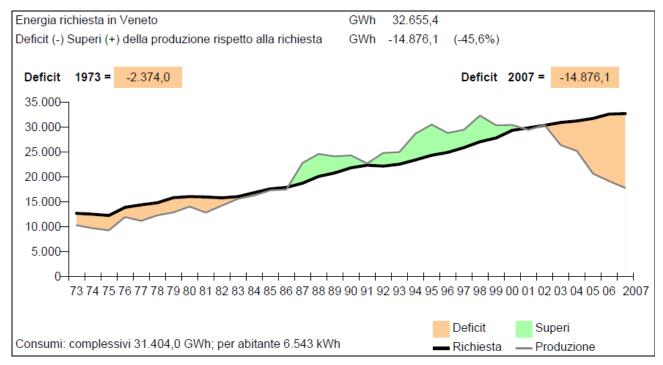


Fig. 1 Bilancio energetico della regione Veneto dal 1973-2007. Fonte: Terna, Dati Statistici.

La provincia di Padova è, tra tutte le province del Veneto, quella che presenta il peggior rapporto tra energia elettrica prodotta e consumata e il suo apporto nel bilancio regionale non supera l'1%. Nel 2002 infatti i consumi sono stati pari a 4876 GWh, mentre la produzione ammontava appena a 305 GWh. La causa principale di questo deficit è la scarsità di risorse presenti nel territorio. La produzione di energia idroelettrica non è possibile perché non ci sono corsi d'acqua montani da sfruttare; né sono

presenti sul territorio le grosse centrali termoelettriche che garantiscono l'autosufficienza energetica a province come Rovigo o Venezia che presentano caratteristiche territoriali simili a quelle della provincia di Padova.

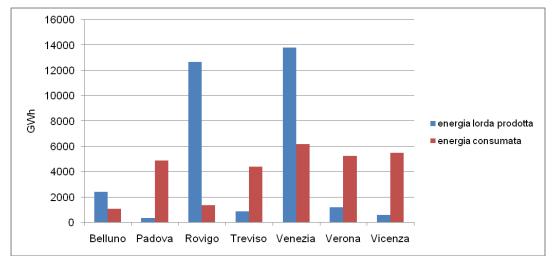


Fig. 2 Confronto sul energia lorda prodotta e consumata, anno 2002. Fonte: Piano Energetico Regionale - Regione Veneto.

2.11.3 Consumo energetico per fonti primarie

Le principali fonti energetiche tra le quali viene ripartito il consumo variano di paese in paese. Rispetto alla media dei 27 Paesi dell'Unione Europea, i consumi di energia primaria in Italia si caratterizzano per un maggiore ricorso a petrolio e gas, per una componente strutturale di importazioni di elettricità (circa il 5% dei consumi primari), per un ridotto contributo del carbone e per l'assenza di generazione elettronucleare; la quota di fonti energetiche rinnovabili sul totale dei consumi primari di energia è leggermente più elevata rispetto alla media dei Paesi UE soprattutto grazie al notevole apporto della fonte idroelettrica.

In Tab. 1 viene rappresentato il quadro dettagliato di fonti energetiche in Italia (relativo al anno 2005). La disponibilità di energia è suddivisa per il 43% in petrolio, 35% in gas naturale e 8% in carbone. Il contributo dell'elettricità importata è di 5%, mentre il rimanente 8% riguarda complessivamente le vecchie e le nuove fonti rinnovabili. Il contributo delle nuove fonti rinnovabili comprensivo dei recuperi energetici da RSU è molto basso, pari a circa il 2% di cui l'eolico incide per il 0,26% ed il solare per il 0,01%.

In Veneto si riflette la situazione italiana per quanto concerne la prevalenza delle fonti fossili e dei combustibili gassosi, anche se si registra una minore incidenza di consumo del petrolio e del gas naturale e una maggiore incidenza dei combustibili solidi. La quota dell'energia elettrica importata è molto alta, mentre le fonti rinnovabili si registrano al di sotto, oltre che della media nazionale anche di quella europea.

Tab. 1 Disponibilità di energia primaria in Italia, anno 2005. Fonte: ENEA, Rapporto Energia a Ambiente 2006; elaborazione Domenico Coiante - Istituto per le scelte ambientali e tecnologiche (ISTAT).

FONTE PRIMARIA	Energia disponibile nel 2005	Energia equivalente al petrolio (Mtep)	Quota percentuale
Totale combustibili fossili		174	86,27
Carbone	16,9 Mtep	16,9	8,38
Gas Naturale	71,1 Mtep	71,1	35,25
Petrolio	86 Mtep	86	42,64
Elettricità importata	49,17 TWh	10,8	5,35
Totale energia rinnovabile, recuperi e cogen	erazione	16,88	8,37
Totale energia rinnovabile tradizionale		12,21	6,05
Idroelettrico	42,929 TWh	9,444	4,682
Geotermoelettrico	5,324 TWh	1,171	0,581
Geotermico	8916 TJ	0,213	0,106
Legna da ardere (riscaldamento)	57820 TJ	1,382	0,685
Totale nuove fonti energia rinnovabile		3,037	1,51
Eolico	2,347 TWh	0,516	0,256
Solare fotovoltaico	0,034 TWh	0,007	0
Biomasse (elettricità)	3,535 TWh	0,778	0,386
Solare termico	774 TJ	0,018	0,009
Biomasse usi termici	60187 TJ	1,438	0,713
Biocombustibili	0,28 Mtep	0,28	0,139
Totale recuperi energetici		1,159	0,57
Rifiuti solidi urbani (elettricità)	2,62 TWh	0,576	0,286
Rifiuti solidi urbani (calore)	10390 TJ	0,248	0,123
Biogas (elettricità)	1,17 TWh	0,335	0,166
Cogenerazione	12752 TJ	0,471	0,233
TOTALE ENERGIA		201,68	100

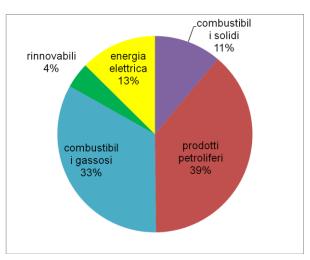


Fig. 3 Disponibilità di energia primaria in Veneto, anno 2005. Fonte: ENEA.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumo di energia per fonte primaria	Р	8	

2.11.3.1 Consumo di prodotti petroliferi

Per quanto riguarda i consumi dei prodotti petroliferi nell'ultimo decennio, le province Venete mostrano un andamento decrescente. Fanno eccezione Padova e Verona i cui consumi negli ultimi anni sono leggermente aumentati.

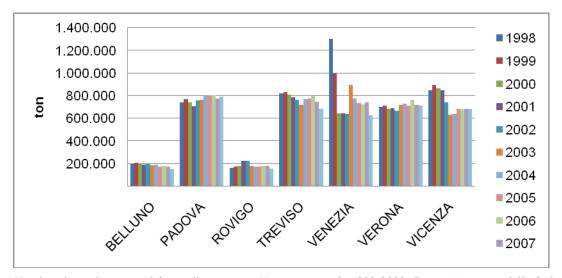


Fig. 4 Vendita di prodotti petroliferi nelle province Venete, periodo 1998-2008. Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Statistiche dell'Energia.

Tra i vari prodotti petroliferi la benzina e il gasolio sono quelli più utilizzati, mentre i consumi di olio combustibile, G.P.L. e lubrificanti sono molto bassi. La provincia di Padova primeggia nei consumi di gasolio e registra vendite consistenti anche per quanto riguarda le benzine.

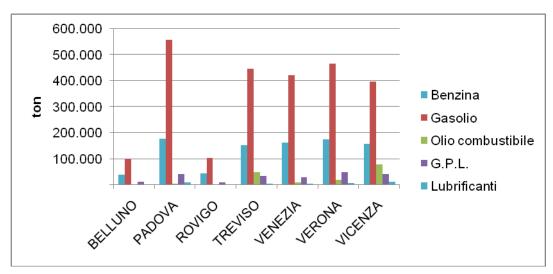


Fig. 5 Vendita di prodotti petroliferi nelle province Venete, anno 2008. Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Statistiche dell'Energia.

Il trend provinciale degli ultimi 10 anni segna un andamento decrescente per quanto riguarda il consumo di benzine mentre aumenta l'uso del gasolio. Il consumo di olio combustibile, GPL e lubrificanti rimane sempre molto basso.

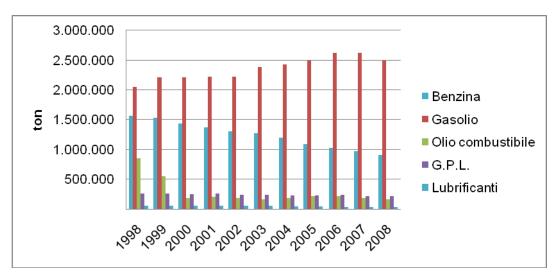


Fig. 6 Vendita di prodotti petroliferi nella Provincia di Padova, periodo 1998-2008. Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Statistiche dell'Energia.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumo di prodotti petroliferi	Р	8	

2.11.3.2 Consumo di gas naturale

I consumi di gas naturale negli ultimi anni (2004-2009) hanno registrato una leggera diminuzione in tutte le province venete.

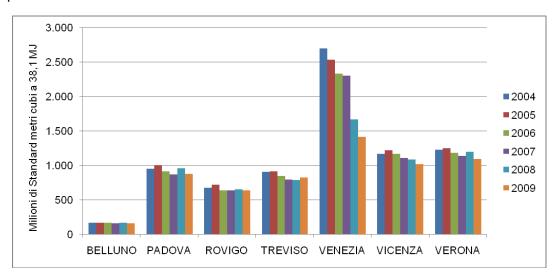


Fig. 7 Consumi di gas naturale nelle province venete, periodo 2004-2009. I volumi sono espressi in milioni di Standard metri cubi (Smc) con Potere Calorifico Superiore (PCS) medio pari a 38,1 MJ. I dati di riferiscono a quantità distribuite dalla rete SNAM e rappresentano circa il 98% del totale consumato. Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Statistiche dell'Energia.

L'uso del gas è legato per lo più alla rete di distribuzione secondaria (66%) che fornisce gas ai settori residenziale, terziario nonché industriale e termoelettrico non direttamente allacciati alla rete nazionale. L'impiego industriale cattura il 19% dei consumi mentre l'uso termoelettrico, sostanzialmente usato per il funzionamento delle centrali termoelettriche, è presente solo a Venezia e Rovigo e in minima parte a Verona e usufruisce del 15% di tutto il gas distribuito in Regione.

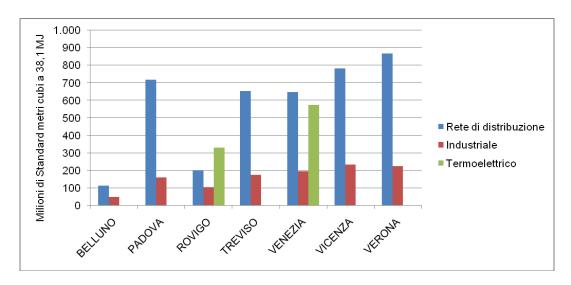


Fig. 8 Consumi di gas naturale nelle province venete, anno 2009. I volumi sono espressi in milioni di Standard metri cubi (Smc) con Potere Calorifico Superiore (PCS) medio pari a 38,1 MJ. Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Statistiche dell'Energia.

In Provincia di Padova più del 80% di tutto il gas consumato viene distribuito nelle reti secondarie, fornendo per lo più le utenze cittadine. Negli ultimi anni i consumi nel settore industriale si sono mantenuti pressoché invariati, mentre i consumi civili hanno segnato una leggera diminuzione.

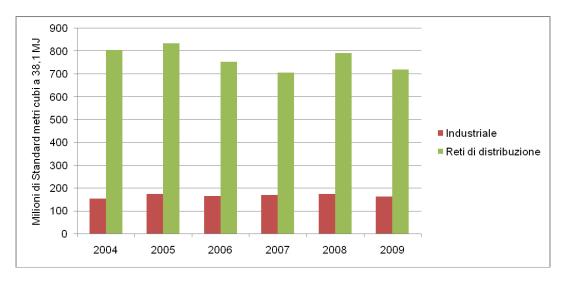


Fig. 9 Consumi di gas naturale in Provincia di Padova, anni 2004-2009. I volumi sono espressi in milioni di Standard metri cubi (Smc) con Potere Calorifico Superiore (PCS) medio pari a 38,1 MJ. Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Statistiche dell'Energia.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumo di gas naturale	Р	(a)	

2.11.4 Consumo di energia elettrica

I consumi di energia elettrica hanno seguito nel tempo uno sviluppo diverso nelle singole province venete. Dal 1977 al 2009 sono aumentati notevolmente i consumi a Padova, Treviso, Verona e Vicenza; a

Belluno e Rovigo le crescita è stata più blanda, mentre nella provincia di Venezia, seppur con un andamento oscillante, i consumi sono rimasti pressoché invariati.

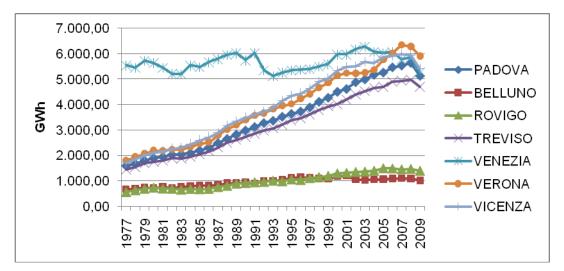


Fig. 10 Consumi di energia elettrica nelle provincia venete, anni 1977-2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumo di energia elettrica	Р	8	V

2.11.4.1 Consumo di energia elettrica per settore

Il consumo di energia elettrica per settore è un indicatore di pressione che consente di evidenziare il peso che i vari settori esercitano sul bilancio energetico complessivo. Esso consente di verificare il sistema nell'insieme, fornendo elementi utili per definire le strategie ed evidenziare i settori su cui agire per razionalizzare i consumi.

Il settore che assorbe la maggiore richiesta di energia è quello industriale e solo in misura minore il terziario e il domestico. Anche a livello provinciale l'energia si dispensa maggiormente nell'industria, prevalentemente a carico delle attività manifatturiere non di base come quella meccanica.

Tab. 2 Consumi di energia elettrica (GWh) nelle provincie venete nell'anno 2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

	BELLUNO	PADOVA	ROVIGO	TREVISO	VENEZIA	VERONA	VICENZA
AGRICOLTURA	8,6	81,8	62,8	133,2	63,7	199,7	67,6
INDUSTRIA	450	2.422,40	723	2.515,10	2.522,10	2.953,20	3.385,20
TERZIARIO	312,9	1.558,70	324	1.081,20	1.671,70	1.687,20	1.026,40
DOMESTICO	238,4	1.062,60	286,2	967,5	1.009,40	1.066,60	928
TOTALE	1.009,90	5.125,50	1.396,00	4.697,00	5.266,90	5.906,60	5.407,30

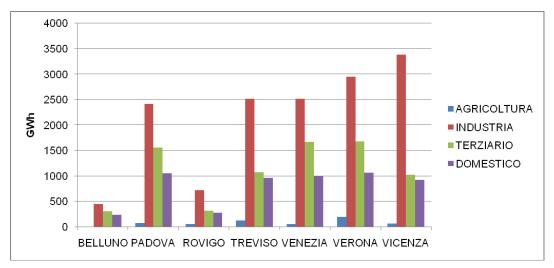


Fig. 11 Consumi di energia elettrica nelle province venete per settore, anno 2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

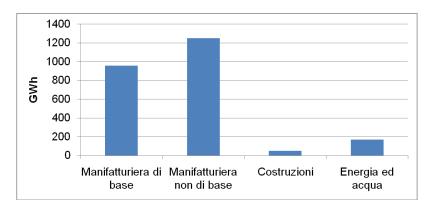


Fig. 12 Consumi di energia elettrica nella provincia di Padova, anno 2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

L'industria è il settore in cui i consumi hanno subito il tasso di crescita maggiore negli ultimi decenni. Il brusco calo, nel 2009, probabilmente legato alla crisi economica può considerarsi episodico. La quota destinata al settore terziario ha superato quella degli usi domestici, mentre l'energia elettrica usata nel settore agricolo rimane sempre a livelli molto bassi.

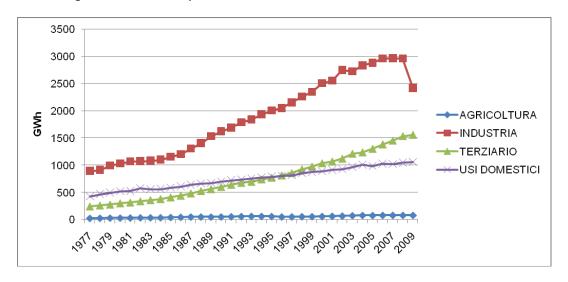


Fig. 13 Consumi di energia elettrica nella provincia di Padova, anni 1977-2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

2.11.4.2 Consumo di energia elettrica pro capite

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica pro capite, dagli anni '60 si è manifestata una costante crescita in tutta l'Italia arrivando a toccare i 5.332 kWh per abitante nel 2008 contro i 1,226 del 1963. Il Veneto, come tutte le altre regioni del Centro-Nord, ha mostrato a sua volta la stessa tendenza anche se con valori decisamente più elevati rispetto alla media nazionale. Nel 2008 ha toccato i 6.491 kWh per abitante, mentre i valori nel 2009 sono scesi al 5.939 kWh per abitante.

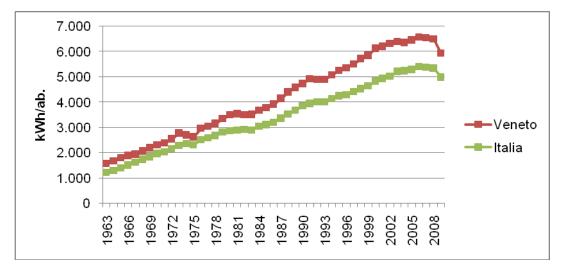


Fig. 14 Consumi di energia elettrica pro capite in Italia e nel Veneto, anni 1963-2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

Analizzando la quota del consumo pro capite adibito al settore domestico si può notare come questo nella regione Veneto abbia subito un tasso di crescita molto più elevato rispetto tasso di crescita dei consumi totali.

Tab. 3 Consumi di energia elettrica per abitante in Italia nel 1999 e 2009, e tasso medio annuo (totale e domestico). Fonte: Terna, Dati Statistici.

			TOTALE		di c	ui DOMESTICO
	1999	2009	2009/1999	1999	2009	2009/1999
	kWh	kWh	tasso medio annuo	kWh	kWh	tasso medio annuo
Piemonte	5.646	5.532	-0,20%	1.062	1.125	0,60%
Valle d'Aosta	7.137	6.449	-1,00%	1.465	1.271	-1,40%
Lombardia	6.175	6.393	0,30%	1.101	1.206	0,90%
Trentino Alto Adige	5.350	6.112	1,30%	1.048	1.200	1,40%
Veneto	5.844	5.939	0,20%	1.042	1.135	0,90%
FVG	7.048	7.306	0,40%	1.094	1.133	0,30%
Liguria	3.748	3.987	0,60%	1.100	1.181	0,70%
Emilia Romagna	5.576	5.986	0,70%	1.127	1.211	0,70%
Toscana	5.132	5.349	0,40%	1.109	1.175	0,60%
Umbria	6.292	5.978	-0,50%	1.013	1.089	0,70%
Marche	4.046	4.710	1,50%	938	1.044	1,10%
Lazio	3.603	4.089	1,30%	1.192	1.259	0,50%
Abruzzi	4.550	4.677	0,30%	907	950	0,50%
Molise	3.597	4.472	2,20%	811	937	1,50%

Campania	2.514	2.945	1,60%	919	1.002	0,90%
Puglia	3.714	4.025	0,80%	929	1.044	1,20%
Basilicata	3.784	4.575	1,90%	776	886	1,30%
Calabria	2.166	2.763	2,50%	948	1.069	1,20%
Sicilia	3.294	3.685	1,10%	1.078	1.166	0,80%
Sardegna	6.142	6.726	0,90%	1.185	1.369	1,50%

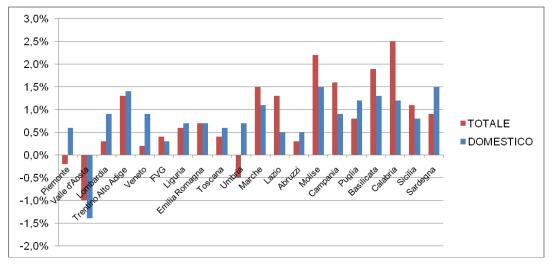


Fig. 15 Tasso medio annuo (totale e domestico) di consumi di energia elettrica pro capite in Veneto, anni 1999-2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumo di energia pro capite	Р	⊜	V

2.11.5 Produzione di energia elettrica

La produzione interna lorda di energia elettrica nella regione Veneto nell'anno 2009 risultava pari al 15.835 GWh dei quali 70,72% di origine termoelettrica tradizionale, 28,98% di origine idroelettrica, 0,29% di provenienza fotovoltaica e 0,01% eolica. In termini di produzione lorda, la produzione a livello regionale nel periodo 1999-2009 evidenzia un trend negativo del -50%.

Tab. 4 Produzione lorda di energia elettrica (GWh) in Regione Veneto, 1999-2009. Fonte: Terna, Dati Statistici.

Produzione lorda	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
idroelettrica	4285	3987	4162	3922	2969	3028	3028	3275	3233	4162	4589
termoelettrica tradizionale	27440	27895	26640	27852	24787	18707	18707	16851	15480	13095	11199
geotermoelettrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
eolica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
fotovoltaica	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	45
Totale	31725	31882	30803	31774	27756	21734	21734	20125	18715	17268	15835

Tab 5 Produzione	lorda di energia elettrica	ca (%) in Regione Venet	o 1999-2009 Fonte: T	erna Dati Statistici
Tab. J I Toduzione	torua di chergia etetti le	La (70) III Negione Venet	0, 1777 2 007. 1 011tc. 1	cilia, bati statistici.

Produzione lorda	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
idroelettrica	13,5	12,5	13,5	12,3	10,7	13,9	13,9	16,3	17,3	24,1	29,0
termoelettrica tradizionale	86,5	87,5	86,5	87,7	89,3	86,1	86,1	83,7	82,7	75,8	70,7
geotermoelettrica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
eolica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
fotovoltaica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	13,5	12,5	13,5	12,3	10,7	13,9	13,9	16,3	17,3	24,2	29,3

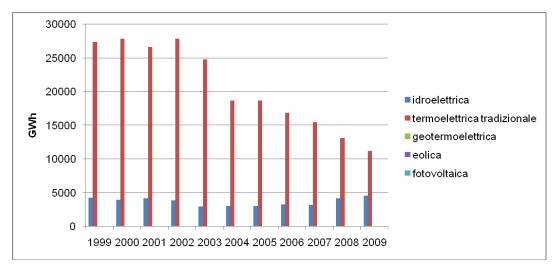


Fig. 16 Produzione lorda di energia elettrica nella Regione Veneto (1997-2009). Fonte: Terna, Dati Statistici.

L'aumento della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili che ha caratterizzato la Regione Veneto negli ultimi anni è dovuto soprattutto alla diminuzione di produzione di energia termoelettrica. Tuttavia, anche in termini di valori reali, l'energia da fonti rinnovabili è in leggero aumento.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili	R	8	↑

2.11.6 Le buone pratiche volte al risparmio energetico in provincia di Padova

Dal punto di vista energetico la Provincia di Padova è caratterizzata da una continua crescita di consumi, dall'utilizzo prevalente di combustibili fossili e da una forte richiesta di energia dall'esterno. Per contrastare le premesse non proprio positive e per raggiungere gli obiettivi del Protocollo di Kyoto si rende necessario intraprendere una politica di riduzione dei consumi e l'incentivazione a una maggiore produzione di energia da fonti locali, in primis quelle rinnovabili.

L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili porterebbe nel lungo periodo vantaggi sia dal punto di vista economico che ambientale. Secondo quanto emerso dai risultati del progetto "Azienda Agrienergetica", l'agricoltura è un settore che può dare un contributo fondamentale alla produzione di

energie alternative attraverso la coltivazione di prodotti quali girasole e colza, che possono essere utilizzati nella produzione di biocarburanti (Antonini et al., 2007).

Inoltre uno studio commissionato dalla Provincia di Padova nel 2000 mette in evidenza la grande disponibilità di sostanze combustibili a base di legno nel territorio. Sulla base di questo studio si è dato inizio ad un progetto che prevede la conversione delle caldaie di alcuni istituti scolastici da alimentazione a gasolio a quella a biomasse. Il legname sarà fornito da coltivazioni specializzate a rapido accrescimento, da residui colturali e dalla manutenzione delle fasce boscate che verranno realizzate lungo i percorsi ciclabili del progetto Green Way delle città murate (Provincia di Padova, Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006).

La Provincia di Padova ha promesso per la fine del 2010 anche due bandi dedicati a chi vuole fare del fotovoltaico la propria fonte di energia. Sono previsti 10 impianti a costo zero per le scuole e ben 500 tetti con pannelli per i cittadini di Padova e provincia.

Molto si può fare anche sul piano del risparmio energetico nell'edilizia e tramite lo sviluppo e la diffusione di tecnologie a basso consumo. E' inoltre indispensabile una campagna informativa rivolta ai cittadini e la sensibilizzazione dei giovani sul tema del risparmio energetico per educarli ad un comportamento consapevole.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Azioni volte al risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili	R	(a)	↑

2.12 Mobilità

La mobilità costituisce una componente essenziale del funzionamento della città e della vita dei suoi abitanti i quali esprimono una crescente esigenza di efficienza e di miglioramento per tutti gli aspetti che la mobilità include. Mobilità non è solo "il traffico" ma un sistema complesso riguardante tutto ciò che è in relazione al muoversi, con qualsiasi mezzo, nella città e nel territorio. Il crescente sviluppo motorizzato della mobilità ha un impatto sulla sicurezza, sull'ambiente e sulla qualità dello spazio costruito. Per affrontare nel modo giusto ed equilibrato il sistema della mobilità, occorre un'attenta riflessione non solo sul versante dei trasporti ma, più in generale, sul modello di sviluppo urbano e territoriale che si intende realizzare tenendo presente che risulta imprescindibile coniugare le esigenze di tutela (salute, ambiente, qualità) con quelle di trasformazione e sviluppo economico del territorio, di accessibilità e di mobilità.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Tasso di motorizzazione	Р	☺	$\leftarrow \rightarrow$
Tipo di alimentazione dei veicoli	S	☺	^
Qualità ambientale del parco circolante	S	©	^
Indice di saturazione (livelli di criticità del flusso di traffico privato)	S	8	
Utilizzo del trasporto pubblico rispetto al trasporto privato	S	8	

2.12.1 Normativa di riferimento

Normativa Comunitaria

- Direttiva 70/220/CEE (e s.m.i.) del Consiglio, del 20 marzo 1970, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico con i gas prodotti dai motori ad accensione comandata dei veicoli a motore.
- Direttiva 2001/27/CE della Commissione del 10 aprile 2001 che adegua al progresso tecnico la direttiva 88/77/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da prendere contro l'emissione di inquinanti gassosi e di particolato prodotti dai motori ad accensione spontanea destinati alla propulsione di veicoli e l'emissione di inquinanti gassosi prodotti dai motori ad accensione comandata alimentati con gas naturale o con gas di petrolio liquefatto destinati alla propulsione di veicoli.
- **Direttiva 2002/51/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 luglio 2002 sulla riduzione del livello delle emissioni inquinanti dei veicoli a motore a due o a tre ruote e che modifica la direttiva 97/24/CE.
- **Direttiva 2003/30/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2003 sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti.

Normativa Nazionale

- D.M. 5 febbraio 1996: Prescrizioni per la verifica delle emissioni dei gas di scarico degli autoveicoli in circolazione ai sensi della direttiva del Consiglio delle Comunità europee n. 92/55/CEE.
- D.P.R. 84/03: Regolamento di attuazione della direttiva 1999/94/CE concernente la disponibilità di informazioni sul risparmio di carburante e sulle emissioni di CO₂ da fornire ai consumatori per quanto riguarda la commercializzazione di autovetture nuove.
- D.M. del maggio 2003: Recepimento della direttiva 2002/80/CE della Commissione del 3 ottobre 2002 che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/220/CEE del Consiglio, relativa alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico da emissioni dei veicoli a motore.

Normativa Regionale

- L.R. 25/98: Disciplina ed organizzazione del trasporto pubblico locale.
- D.G.R.V. 3908/02: Attivazione dalla campagna di sensibilizzazione sulle azioni antinquinamento previste nella D.G.R. 386/02.

2.12.2 Tasso di motorizzazione

Uno degli indicatori principali per la "mobilità sostenibile" è il Tasso di Motorizzazione (TM), dato dal numero di automobili e di veicoli circolanti, per ogni 100 abitanti.

Tab. 1 Consistenza del parco veicolare per risultanza del Pubblico Registro Automobilistico per categoria di veicolo.

Dati riferiti a Noventa Padovana, anno 2008. Fonte: www.aci.it.

	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	MOTOCICLI	MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	ALTRI VEICOLI	TOTALE
n. veicoli	6	638	100	6.704	9	1.274	7	192	34	11	0	8.975
TM	0,1	6,0	0,9	63,1	0,1	12,0	0,1	1,8	0,3	0,1	0,0	84,5

Lo scopo dell'indicatore è fornire una sintesi quantitativa del rapporto tra il sistema della mobilità individuale ed il sistema residenziale ed infrastrutturale: elevati valori dell'indicatore sono sintomo di non sostenibilità dello sviluppo.

Tab. 2 Andamento del tasso di motorizzazione nel comune di Noventa Padovana negli anni.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
n. veicoli	7.217	7.346	7.467	7.784	8.214	8.726	8.975
n. abitanti	8.224	8.490	9.003	9.266	9.705	10.226	10.616
TM	87,8	86,5	82,9	84,0	84,6	85,3	84,5

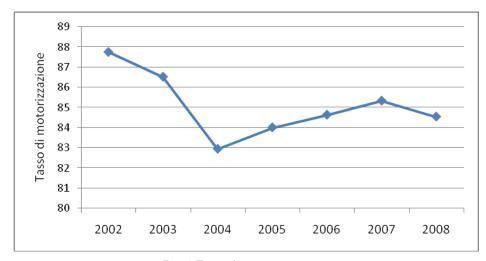


Fig. 1 Tasso di motorizzazione.

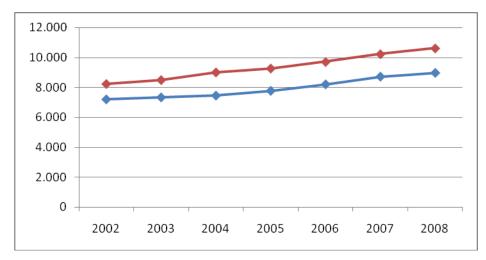


Fig. 2 Andamento negli anni del numero di abitanti (in rosso) e numero di veicoli (in blu).

Il comune di Noventa ha subito negli ultimi anni una crescita di popolazione a cui è seguita praticamente di pari passo (leggermente più lentamente) la crescita del numero di autovetture. Il tasso di motorizzazione si può considerare più o meno invariato e stabile; nel 2008 il valore raggiunto è di 84,5 veicoli per 100 abitanti, di cui 63,1 sono autovetture.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Tasso di motorizzazione	Р	⊜	\leftrightarrow

2.12.3 Tipo di alimentazione veicoli

L'inquinamento atmosferico è oggi ascrivibile - secondo fonti statistiche - per il 60% all'autotrazione, con picchi del 90% e oltre per alcune emissioni inquinanti come il monossido di carbonio e del 80% per il benzene. Nella Tab. 3 vengono riassunti i risultati di recenti test su auto e mezzi commerciali di piccola dimensione. Va considerato che questi test vengono eseguiti a 25°; poiché la temperatura esterna media annua è molto inferiore a questo valore (ca.10-12°) e, in queste condizioni, i

motori alimentati a Benzina e GPL richiedono immissioni più elevate di carburante per favorire l'iniezione all'accensione, incrementando ulteriormente la % di emissioni inquinanti già evidenziate.

Tab. 3 Diverse tipologie di alimentazione dei veicoli; emissioni a confronto. Fonte: http://www.agammonza.it/cms/agam/sito/servizi/metano_per_auto/vantaggio_ecologico.html

Unità	Benzina	Diesel	GPL	Metano
Idrocarburi totali g/km	0,26	0,21	0,24	0,2
Idrocarburi di manganese g/km	0,33	0,21	0,3	0,04
Monossido di azoto g/km	0,7	0,59	0,6	0,12
Monossido di carbonio g/km	3,75	0,84	2,9	0,9
Particolato g/km	0,1	0,3	0,1	0
CO ₂ g/km	190	170	175	140
Benzene mg/km	9,39	3,9	0,08	0,04
1,3 Butadiene mg/km	1,61	non misurato	non misurato	0
Formaldeide	8,9	35	7,2	1,45

I due tipi di combustibile più inquinanti, la benzina e il gasolio, sono anche i più utilizzati. Nel 2008 le autovetture registrate nella provincia di Padova erano alimentate del 58% a benzina, 33% a gasolio 6% a GPL e appena il 2% a metano. La riduzione delle macchine a benzina avvenuta negli ultimi anni è stata principalmente sostituita dai motori a diesel, nonostante un leggero incremento viene segnato anche dalle vetture a metano e GPL.

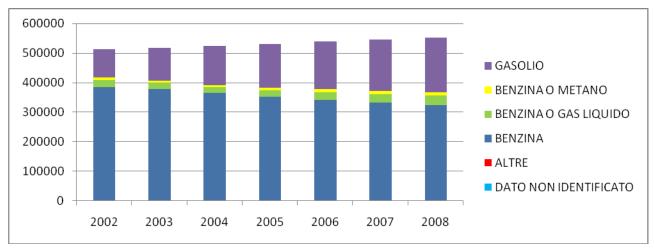


Fig. 3 Ripartizione di autovetture distinte per tipologia di alimentazione nella provincia di Padova. Fonte: www.aci.it.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Tipo di alimentazione dei veicoli	S	8	↑

2.12.4 Qualità ambientale del parco circolante

La qualità ambientale del parco auto presente sul territorio, viene rappresentata dalla percentuale di veicoli di classe EURO 3 ed EURO 4 sul totale di autoveicoli circolanti. Tale valore consente di fare delle

valutazioni sull'impatto ambientale del trasporti e può essere utilizzato per osservazioni correlate all'inquinamento atmosferico da traffico. La distinzione delle classi Euro 0, Euro 1, 2, 3 e 4:

- pre-Euro 1 (Euro 0) indica i veicoli "non catalizzati" a benzina e i veicoli "non ecodiesel". I veicoli
 di questa categoria sono stati i primi ad essere colpiti da eventuali provvedimenti di limitazione al
 traffico.
- Euro 1: indica le autovetture conformi alla Direttiva 91/441 o i "veicoli commerciali leggeri" conformi alla Direttiva 93/59. La normativa ha introdotto l'obbligo per la casa costruttrice di montare la marmitta catalitica e di usare l'alimentazione a iniezione ed è entrata in vigore per tutte le auto immatricolate dopo il 1/1/1993.
- Euro 2: indica le autovetture conformi alla Direttiva 94/12 o i "veicoli commerciali leggeri" conformi alla direttiva 96/69. Normativa che ha richiesto modifiche anche sui diesel, è in vigore dal 1996.
- Euro 3: indica i veicoli conformi alla direttiva 98/69. In vigore dal 2000, relativa all'ulteriore diminuzione delle emissioni, è obbligatoria per gli autoveicoli fabbricati dopo il 1 gennaio 2001.
- Euro 4: indica i veicoli conformi con la direttiva 98/69 B. E' obbligatoria dal 1 gennaio 2006.

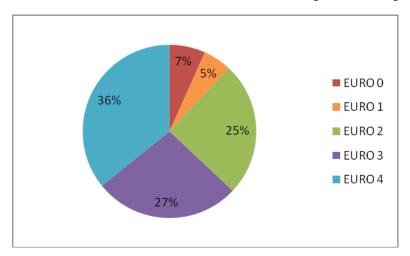


Fig. 4 Ripartizione di autovetture distinte per classe Euro nel comune di Noventa Padovana, anno 2008. Fonte dati: www.aci.it.

La situazione che si registra a Noventa Padovana è positiva. Il 63 % delle autovetture è costituito dalle auto registrate EURO 3 o EURO 4, che sono le meno impattanti per l'ambiente. Anche se qui non viene presentato, il trend non può che migliorare negli anni.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Qualità ambientale del parco circolante	S	©	↑

2.12.5 Piano Urbano della Mobilità dell'Area Metropolitana di Padova (PUM)

Il Piano Urbano della Mobilità dell'Area Metropolitana di Padova (PUM) si è posto come obiettivo la progressiva realizzazione di un sistema integrato di mobilità sostenibile. L'intento è quello di spostare quote importanti di domanda dai veicoli privati verso modalità di trasporto più sostenibili, accelerando il processo di integrazione funzionale ed organizzativa dei sistemi di trasporto pubblico.

Le seguenti analisi relative al trasporto privato e trasporto pubblico sono state elaborate nell'ambito di PUM e riprese nella redazione del PATI dell'Area Metropolitana di Padova.

2.12.5.1 Trasporto privato

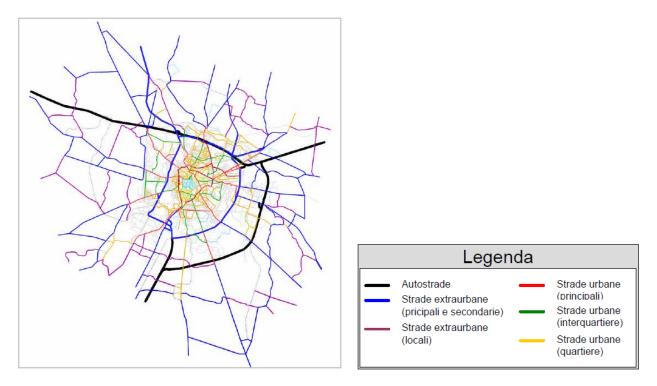


Fig. 5 Il sistema della viabilità esistente nel contesto urbano della città di Padova e dei comuni limitrofi che rientrano nell'Area Metropolitana; situazione aggiornata al 2007. Fonte: PATI dell'Area Metropolitana di Padova.

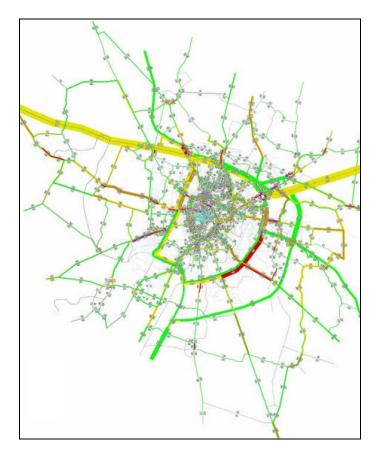
Tab. 4 Matrice origine destinazione: veicoli eq./ora e percentuale di veicoli pesanti e commerciali rispetto al totale.

Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

	Comune di Padova			Comuni della Resto de cintura provincia			Zone esterne		Tot	ale
	n. veicoli eq.	% veicoli pesanti	n. veicoli eq.	% veicoli pesanti	n. veicoli eq.	% veicoli pesanti	n. veicoli eq.	% veicoli pesanti	n. veicoli eq.	% veicoli pesanti
Comune di Padova	25.558	5	5.469	4	1.829	1	2.171	9	35.028	5
Comuni della cintura	9.829	6	4.619	7	3.582	9	2.836	23	20.865	9
Resto della provincia PD	3.048	7	3.959	10	1.025	13	3.297	27	11.328	15
Zone esterne	3.232	13	2.243	22	2.637	31	2.205	41	10.317	27
Totale	41.667	6	16.290	9	9.073	16	10.509	27	77.538	11

Il livelli del trasporto privato vengono rappresentati dalla matrice Origine - Destinazione di spostamenti dei veicoli. I valori sono espressi in veicoli eq./ora (veicoli eq. = n. veicoli x coefficiente di riempimento dei veicoli pari a 1,2) e simulano il traffico all'ora di punta mattutina 7.30-8.30, nell'anno 2007.

Per valutare il grado di utilizzazione del sistema di mobilità stradale e l'efficienza dei collegamenti è stato analizzato l'indice di saturazione; il rapporto tra flusso orario transitante e la capacità oraria dell'infrastruttura.



	DEFINIZIONE	INTERVALLO
Verde	Deflusso libero	v/c < 0,6
Giallo	Deflusso normale	0,6 < v/c < 0,8
Marrone	Deflusso intenso	0,8 < v/c < 0,95
Rosso	Deflusso in saturazione	0,95 < v/c < 1,1
Viola	Sovrasaturazione	v/c > 1,1

Fig. 6 Flussi e livelli di criticità; situazione relativa al 2006. Fonte: PATI dell'Area Metropolitana di Padova.

Per facilitare la lettura, le criticità riscontrate nella simulazione dello scenario (riferito al 2007), sono state descritte per quadranti. Noventa Padovana cade nel Quadrante nord-est.

Il Quadrante nord-est risulta compreso tra la SR 307 e la Strada dei Vivai (SP 40). Il nodo più critico è rappresentato dalla direttrice di accesso a Padova da Vigonza, in particolar modo in prossimità delle località Busa di Vigonza e Ponte di Brenta. Risulta critica anche la direttrice proveniente da nord (in ingresso a Vigonza) dei territori della Provincia di Venezia (Noalese).

Problemi di saturazione si verificano anche lungo la direttrice trasversale che interessa il territorio di Noventa Padovana (collegamento: Ponte di Brenta - Centro di Noventa - Camin) e la "Noventana" che attraversa tutto il territorio da nord-ovest ad est e che collega Ponte di Brenta a Stra. Tale strada, interessata da un'imponente mole di automezzi, riveste un ruolo di arteria primaria, configurandosi come

asse di collegamento dei comuni della Riviera del Brenta ed altri centri minori contigui, con il polo urbano di Padova e altre aree produttive di maggiore importanza ed è utilizzata sia per il trasporto merci sia per gli spostamenti pendolari.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Indice di saturazione (livelli di criticità del flusso di traffico privato)	S	⊜	

2.12.5.2 Trasporto pubblico

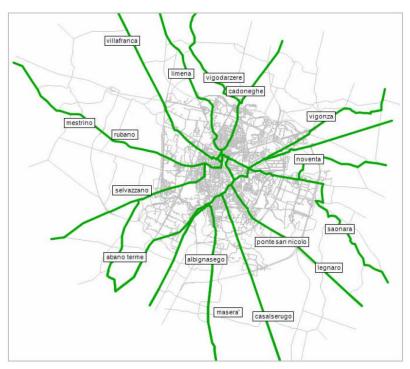


Fig. 7 Direttrici del trasporto pubblico extraurbno.

Tab. 5 Matrice spostamenti passeggeri con trasporto pubblico. Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

	Comune di Padova	Comuni della cintura	Resto della provincia PD	Zone esterne	Totale
Comune di Padova	8.738	334	149	885	10.106
Comuni della cintura	4.160	205	213	564	5.142
Resto della provincia PD	4.716	388	419	1.975	7.498
Zone esterne	5.361	275	450	1.973	8.059
Totale	22.975	1.202	1.231	5.397	30.805

L'utilizzo del trasporto pubblico viene rappresentato dalla matrice Origine - Destinazione di spostamenti dei passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico. I valori sono espressi in passeggeri/ora. L'elaborato è riferito all'ora di punta mattutina 7.30-8.30, nell'anno 2007.

Analizzando la matrice degli spostamenti che vengono effettuati con i mezzi pubblici e la matrice degli spostamenti coi mezzi privati, si ottengono le percentuali di ripartizione modale riportati nella Tab. 6. All'interno del comune di Padova il 22% degli spostamenti vengono effettuati con i mezzi pubblici.

Nell'ambito dell'area metropolitana, considerando l'ora di punta mattutina, gli spostamenti in entrata verso il capoluogo hanno una percentuale di utilizzo dei mezzi pubblici del 26%, mentre in uscita da Padova questo rapporto scende al 5%.

Tab. 6 Percentuale di spostamenti effettuati con i mezzi pubblici. Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

	Comune di Padova	Comuni della cintura	Resto della provincia PD	Zone esterne	Totale
Comune di Padova	22	5	6	25	19
Comuni della cintura	26	4	5	14	17
Resto della provincia PD	56	8	25	33	36
Zone esterne	58	9	12	43	39
Totale	31	6	10	30	25

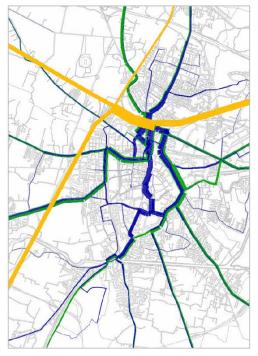


Fig. 8 Carico della rete di trasporto pubblico; linee urbane (blu), linee extraurbane (verde), linee ferroviarie (arancione). Lo spessore delle barre su ciascun arco della rete è proporzionale al numero di passeggeri che transitano su di esso.

Per mettere in evidenza nel modo più immediato le peculiarità dei collegamenti è stata fatta un'analisi per ciascuna direttrice che collega Padova con il resto della Provincia.

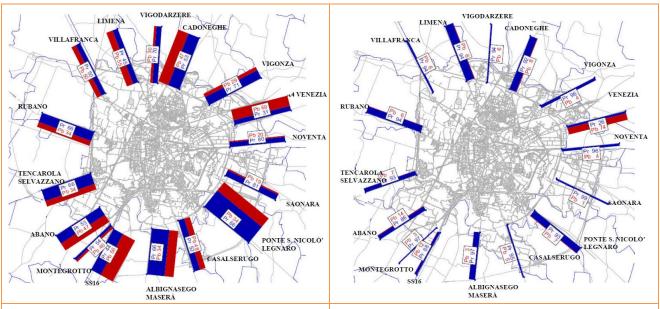


Fig. 9 Ripartizione modale per direttrice degli spostamenti verso Padova.

Fig. 10 Offerta di trasporto verso Padova per direttrice.

Spostamenti in auto (blu), spostamenti con i mezzi pubblici (rosso). Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

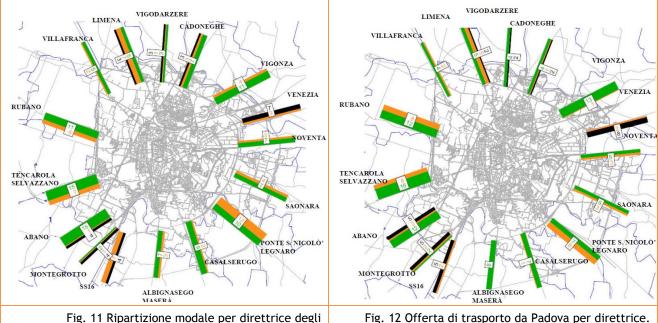


Fig. 11 Ripartizione modale per direttrice degli spostamenti da Padova.

Fig. 12 Offerta di trasporto da Padova per direttrice.

Corse autobus urbane (verde), corse autobus extraurbano (arancione), corse ferroviarie (nero). Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

Dal confronto dei dati emergono innanzitutto le grandi differenze esistenti per gli spostamenti in direzione di Padova rispetto a quelli in uscita. Per gli spostamenti in ingresso in generale prevale l'utilizzo dell'automobile, ma sulle direttrici dove è presente anche l'offerta ferroviaria, gli spostamenti con i mezzi pubblici sono pari o leggermente più numerosi. Per gli spostamenti in uscita invece, le direttrici non presentano sostanziali differenze. La modalità principale di spostamento è l'automobile ad eccezione degli spostamenti diretti a Venezia che vengono effettuati per il 74% con i mezzi pubblici anche a causa delle note difficoltà di sosta a destinazione.

I grafici riportati evidenziano che l'uso della macchina rispetto ai mezzi pubblici viene preferito per i viaggi di lunghezza inferiore ai 15 km o superiore ai 75 km ovvero per i spostamenti di durata inferiore ai 30 minuti o superiore all'ora e mezza di viaggio.

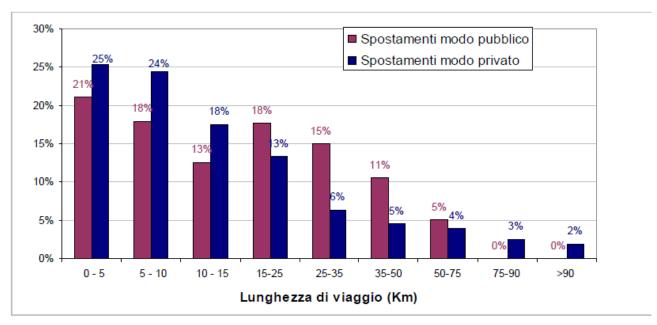


Fig. 13 Distribuzione degli spostamenti rispetto alla lunghezza media di viaggio (differenza di tempo = tempo sui mezzi pubblici - tempo in auto). Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

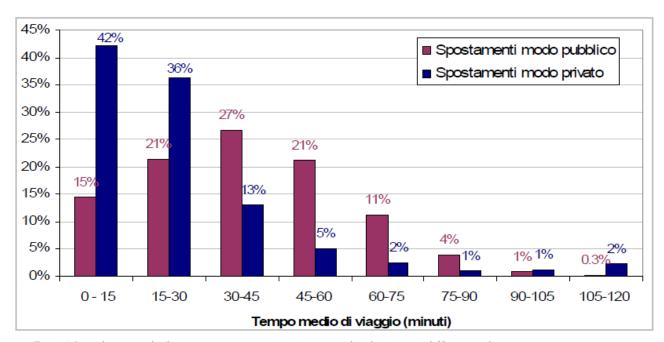


Fig. 14 Distribuzione degli spostamenti rispetto tempo medio di viaggio (differenza di tempo = tempo sui mezzi pubblici - tempo in auto). Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

Analizzando le influenze dei tempi di viaggio sulle scelte modali degli utenti, emerge che viene favorito il trasporto pubblico dove questo comporta un risparmio di tempo.

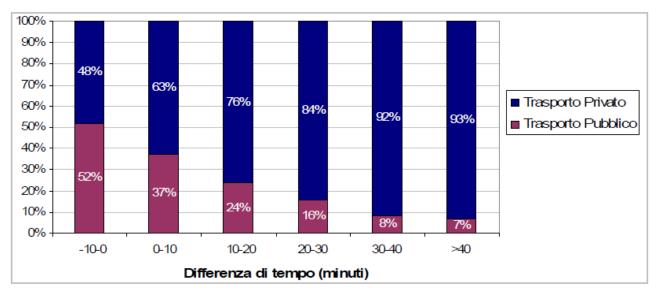


Fig. 15 Ripartizione modale degli spostamenti rispetto alla differenza del tempo medio di viaggio (differenza di tempo = tempo sui mezzi pubblici - tempo in auto). Fonte: Dati Istat 2001, elaborazione Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave.

Per quanto riguarda il comune di Noventa Padovana, il trasporto pubblico extraurbano è organizzato esclusivamente su gomma e non garantisce un collegamento frequente con il centro di Padova. L'utilizzo della ferrovia è limitato; la stazione più vicina si trova al di fuori del territorio comunale e garantisce esclusivamente treni regionali.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Utilizzo del trasporto pubblico rispetto al trasporto privato	S	⊜	

2.13 Popolazione

La popolazione che vive, utilizza e trasforma il territorio è assieme all'ambiente l'elemento cardine della Valutazione Ambientale Strategica. Essa rappresenta l'oggetto principale dello studio, sia come elemento originario di gran parte delle fonti di pressione, sia come elemento finale che, attraverso la salute dell'ambiente, ne subisce le conseguenze.

Nel modello DPSIR, l'andamento della popolazione residente rappresenta un indicatore "Determinante". Con la crescita della popolazione, infatti, crescono le attività umane e con esse le pressioni sull'ambiente. L'andamento della popolazione residente ci indica le possibili proiezioni future e ci fornisce un'indicazione delle problematiche cui si andrà incontro nei prossimi anni.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Andamento della popolazione	D	©	Ψ
Densità della popolazione	D	☺	V

2.13.1 Andamento demografico

2.13.1.1 Tasso di crescita

Al 1° gennaio 2006 la popolazione residente in provincia di Padova ammontava a 890.805 unità, pari a 18,8% del totale regionale. La dinamica nel quadriennio 2003-2006 ha evidenziato una crescita per la Provincia del 3,9%, con valori in linea nell'area centrale, più elevati nelle aree settentrionali e più bassi nelle aree meridionali (Fig. 1).

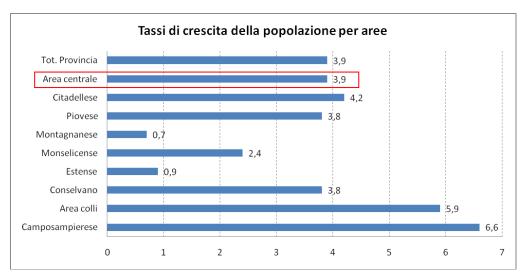


Fig. 1 Tassi di crescita della popolazione residente (%) per aree, dal 2003 al 2006. Fonte: Provincia di Padova, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - 2006.

Analizzando i tassi di crescita nei comuni dell'Area Metropolitana Padovana, si osserva, per la città di Padova, un valore molto basso (0,6%) rispetto ai valori dei comuni circostanti. Questo andamento rispecchia una situazione generalizzata in tutta la regione, ovvero un progressivo spostamento della popolazione dai maggiori centri urbani, verso i comuni più piccoli. Eccezionalmente elevato è il tasso di

crescita registrato nel comune di Noventa Padovana, pari al 14,3%. La popolazione a Noventa si è mantenuta pressoché stabile, un po' al di sotto delle 8.000 unità fino alla fine degli anni '90 e ha subito un'impennata dopo il 2002 (Fig. 2), raggiungendo le 10.616 unità nel 2008.

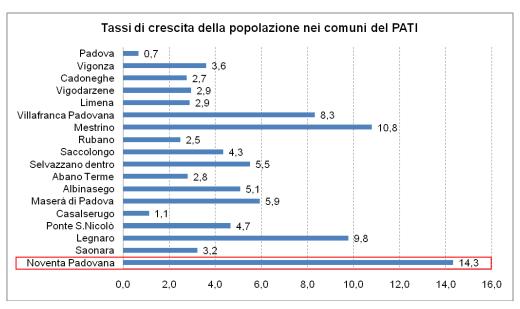


Fig. 2 Tassi di crescita della popolazione residente (%) nei comuni dell'area PATI, dal 2003 al 2006. Fonte dati: Regione Veneto, Statistica.

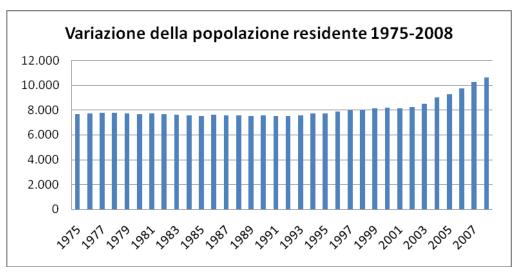


Fig. 3 Variazione della popolazione residente nel comune di Noventa Padovana, periodo 1975-2008. Fonte dati: Regione Veneto, Statistica.

Oltre ad un leggero aumento della natalità, la crescita demografica è dovuta soprattutto all'immigrazione, intesa come trasferimento nel comune noventano di persone provenienti da altri comuni oppure dall'estero. Come evidenziato nella Fig. 5, gli immigrati dall'estero (in rosso) sono aumentati negli ultimi anni, pur rimanendo una minoranza sul totale dei nuovi arrivati.

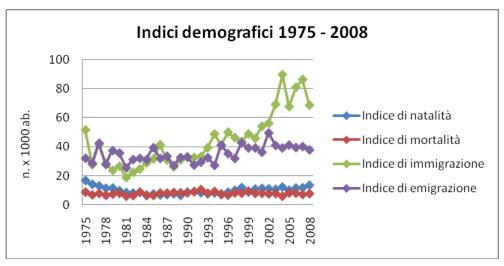


Fig. 4 I valori degli indici demografici nel comune di Noventa Padovana, periodo 1975-2008. Fonte dati: Regione Veneto, Statistica.

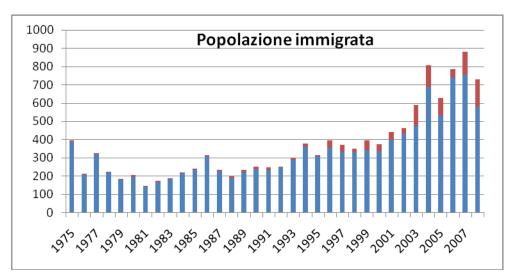


Fig. 5 I valori degli indici demografici nel comune di Noventa Padovana, periodo 1975-2008. Fonte dati: Regione Veneto, Statistica.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Andamento della popolazione	D	©	\downarrow

2.13.1.2 Struttura per età

Per comprendere meglio la dinamica della popolazione viene riportata la distribuzione demografica per età e alcuni indici normalmente utilizzati nello studio delle popolazioni.

L'indice di vecchiaia indica il grado di invecchiamento della popolazione. Si ottiene rapportando l'ammontare della popolazione anziana (65 anni e oltre) a quella più giovane (0-14 anni). Quando l'indice supera soglia 100 vuol dire che il numero degli anziani è maggiore a quello dei bambini. Noventa Padovana non è un'eccezione e si conferma come una popolazione "vecchia", in linea con quello che si osserva in tutti i paesi europei. Pur essendo l'indice in calo nell'ultimo decennio, supera tuttora la soglia del 100.

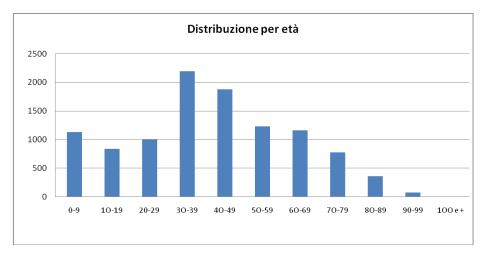


Fig. 6 Distribuzione per età della popolazione nel comune di Noventa Padovana, anno di riferimento 2008. Fonte dati: Regione Veneto, Statistica.

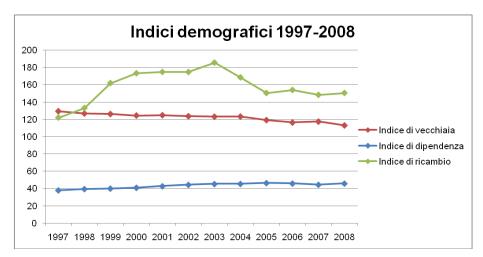


Fig. 7 Indici demografici nel comune di Noventa Padovana, periodo di 1997-2008. Fonte dati: Regione Veneto, Statistica.

L'indice di dipendenza indica il rapporto tra le persone che in via presuntiva non sono autonome, per ragioni di età (anziani oltre i 65 anni e giovani sotto i 15) e le persone che si presume debbano sostenerli con le loro attività (persone tra 15 e 64 anni). Un elevato indice di Dipendenza significa che la popolazione in età attiva, oltre a dover far fronte alle proprie esigenze, ha teoricamente "a carico" una quota importante di popolazione inattiva. Nel contesto europeo l'Italia è uno degli otto paesi dove l'indice di dipendenza supera la soglia del 50%, la provincia di Padova nell'anno 2008 registra un valore pari al 48,4%, mentre Noventa Padovana si mantiene leggermente più bassa 45,8%.

L'indice di ricambio della popolazione in età attiva è dato dal rapporto tra coloro che stanno per uscire dalla popolazione attiva (tra 60 e 64 anni) e coloro che vi stanno per entrare (tra 15 e 19). L'interesse di questo indice indica se le nuove leve trovano lavoro non solo in funzione dell'espansione economica, ma anche in funzione dei posti che vengono resi disponibili da coloro che escono dal mercato del lavoro. Valori distanti dalla condizione di parità indicano in ogni caso una situazione di squilibrio: indici molto al di sotto di 100 possono indicare minori opportunità per i giovani che si affacciano al mercato del lavoro, mentre valori molto superiori a 100 implicano anche una difficoltà a mantenere costante la capacità lavorativa di un paese. A Noventa Padovana questo valore è abbastanza alto (150,5%), anche rispetto al valore provinciale (127,9%).

2.13.1.3 Gli stranieri

Gli stranieri residenti a Noventa Padovana nel 2008 ammontavano a 1.107 unità, pari al 10,4% della popolazione totale. Tale valore è inferiore a quello registrato nel comune di Padova (12,1%), ma superiore alla media provinciale (8,7%). La maggior parte provenivano dall'Europa (575), in particolare dalla Romania (317) e dalla Moldavia (114), ma anche la componente asiatica è stata significativa (297). Nel 2010 sia la percentuale di stranieri sia la provenienza geografica è rimasta pressoché invariata rispetto a quella del 2008 manifestando una lieve flessione e portando ad un valore di circa il 9,3%.

Tab. 1 Percentuale di stranieri rispetto alla popolazione totale nell'anno 2008. Fonte dati: Regione Veneto, Statistica.

	Noventa Padovana	Comune Padova	Provincia Padova
Stranieri	1.107	25.596	79.878
Popolazione totale	10.616	211.936	920.903
% stranieri sul totale	10,4	12,1	8,7

2.13.1.4 Densità abitativa

Per quanto riguarda la densità della popolazione in provincia di Padova, all'anno 2006 risultava che solo quattro comuni superavano la soglia dei 1.000 abitanti per km². Noventa Padovana, che era oltre tale valore già nel 1975 (1.067 ab./km²), ha raggiunto nel 2009 una densità pari a 1.515 ab./km².

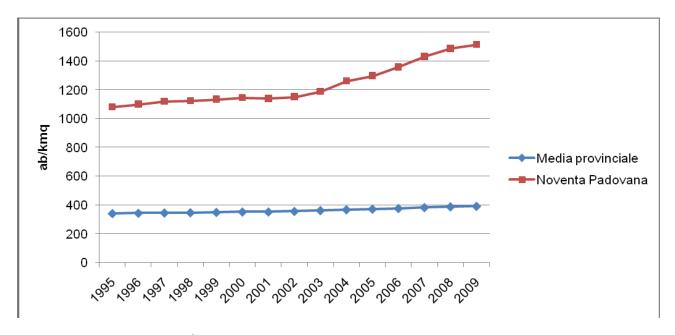


Fig. 8 Andamento della densità abitativa nel Comune di Noventa Padovana e nella Provincia di Padova. Fonte dati: Regione Veneto, statistiche.

Nella Fig. 9 viene riportata la densità abitativa dei comuni della Provincia di Padova. Appare evidente che i comuni a maggiore densità siano concentrati attorno al Comune di Padova. Noventa Padovana risulta essere il secondo comune più densamente abitato nella Provincia di Padova.

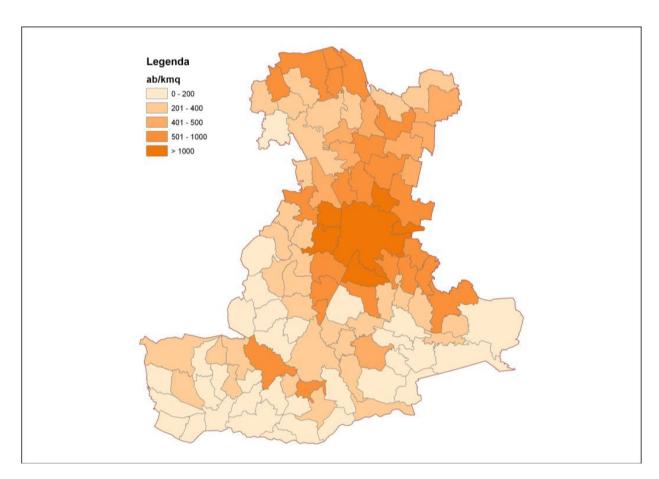


Fig. 9 Densità abitativa nei Comuni della Provincia di Padova, anno 2009. Fonte dati: Regione Veneto, statistiche.

Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Densità della popolazione	Р	8	\downarrow

2.13.1.5 Istruzione e lavoro

Al 2001 il tasso di residenti in possesso di un diploma di scuola media superiore era di circa 37%, contro il 32% provinciale.

Tab. 2 Tassi relativi all'istruzione e lavoro della popolazione residente nel comune di Noventa Padovana. Fonte: 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2001.

Indicatore	Noventa Padovana	Provincia di Padova
Indice di possesso del Diploma scuola media superiore	37,15	32,15
Tasso di disoccupazione	3,74	4,20
Tasso di disoccupazione giovanile	11,89	12,41

2.14 Attività economiche

Le imprese operative nella provincia di Padova, suddivise per macrosettori, dal 2005 al 2009 sono riassunte in Tab. 1 e Fig. 1.

Tab.1 Imprese operative nella Provincia di Padova, totale per macrosettori. Fonte: Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova - I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010.

	Agricoltura	Industria	Commercio albristoraz.	Servizi	n. class. (a)	Totale
2005	19.916	26.056	26.459	21.256	123	93.823
2006	19.092	26.491	26.567	22.037	71	94.258
2007	18.214	26.798	26.544	22.587	112	94.255
2008	17.317	27.274	26.877	23.044	170	94.682
2009 (b)	16.467	26.645	27.319	23.524	145	94.100

Note: (a) non classificate: imprese prive del codice di attività economica, (b) dal 2009 nuova codifica attività economiche ATECO 2007 (dati non confrontabili con anni precedenti).

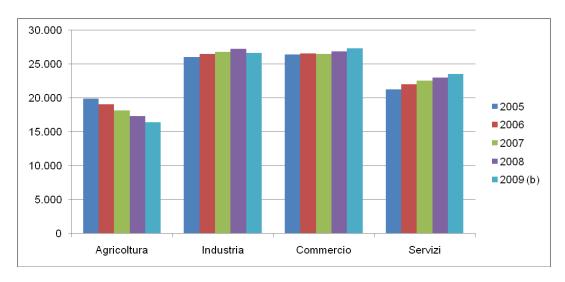


Fig. 1 Imprese operative nella provincia di Padova. Fonte: Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova - I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010.

La dinamica delle imprese in provincia di Padova nel 2009 effettuata sull'analisi dei dati del Registro Imprese di fonte Infocamere al 31.12.2009 riguardanti le variazioni del numero di imprese operative per settore e forma giuridica, confrontando i dati 2008-2009 indicava (La dinamica delle imprese in provincia di Padova, Rapporti n. 494, Camera di Commercio di Padova) una diminuzione delle imprese operative nella provincia del -0,6% (pari in valore assoluto a -582 unità). Pur se contenuta in termini percentuali, si trattava della contrazione maggiore dell'apparato imprenditoriale dell'ultimo decennio; questa flessione era analoga al trend nazionale e di poco più contenuta rispetto al Veneto (-0,9%), in cui si verificava una diminuzione di 4.215 unità in valore assoluto (per un totale a fine 2009 di 458.352 imprese); l'insieme delle imprese operative nella provincia raggiungeva le 94.100 unità in valore assoluto, il dato più contenuto dal 2005, valore che comunque confermava Padova all'ottavo posto in Italia.

Escludendo le attività agricole, e quindi considerando l'insieme dell'industria e del terziario la provincia presentava una dinamica stazionaria (+0,1% anche in questo caso il risultato più contenuto dal 1999) contro una parziale riduzione per il Veneto (-0,5%) e l'Italia (-0,3%).

Per quanto riguarda le dinamiche settoriali nella provincia per il totale delle imprese si confermava il generale ridimensionamento dei tassi di crescita della base imprenditoriale con le situazioni più critiche che si riscontravano ancora nelle attività agricole (-3,6%), nel manifatturiero (-1,8%) e in parte anche nelle costruzioni (-0,6%); in quest'ultimo settore si accentuava l'inversione di tendenza già in parte emersa nel 2008, come conseguenza della crisi del mercato edilizio, e che interveniva dopo un decennio di forte espansione dell'apparato produttivo.

Rimaneva ancora positivo l'andamento nel terziario, ma più per effetto degli aumenti di imprese nelle attività di servizio (sia alle rivolte alle imprese, +1% che alle persone, +2,1%) e nelle attività della ristorazione (+2%), in presenza di una stagnazione delle attività commerciali (+0,2%) nel loro complesso.

I dati relativi all'area metropolitana (http://www.infocamere.it/movimprese.htm), aggiornato a giugno 2010) sono riassunti in Tab. 2.

Tab. 2 Ripartizione dei settori produttivi nei comuni dell'area metropolitana. Fonte: elaborazione uff. studi CCIAA su dati INFOCAMERE e ISTAT.

		popol.	Industria e	e terziario	Sec	di impresa	(4)	Insed. F	Prod. (5)	n. a	ıbitanti	per:		Totale	insediame	nti per set	tori (6)	
Comuni e aree	Sup. km²	resid.	Addetti (2)	Reddito prod. milioni €	Tot.	di cui Imprese Artig.	di cui Ind. & Terz.	Tot.	di cui Ind. & Terz.	Tot. Insed.	Insed.Ind & Terz.	Imprese Artig.	Att. Agric. A	Industria B-E	Costruz. F	Comm. G	Servizi H-S	U.I (7)
Abano Terme	21,57	19.675	8.896	557,2	1.852	476	1.717	2.247	2.106	8,7	9,3	41,0	141	192	239	1.016	653	6
Albinasego	20,99	22.519	6.896	513,4	1.996	700	1.801	2.405	2.208	9,1	9,9	31,3	197	318	435	851	600	4
Cadoneghe	12,85	15.948	4.659	342,4	1.288	413	1.187	1.515	1.412	10,5	11,2	38,5	103	262	229	534	382	5
Legnaro	14,89	8.459	2.464	192,0	802	313	678	938	812	8,9	10,3	26,7	126	147	187	274	199	5
Limena	15,04	7.633	7.077	366,6	1.005	231	913	1.368	1.269	5,5	5,9	32,5	99	273	118	493	373	12
Mestrino	19,30	10.800	3.887	257,0	912	284	753	1.122	960	9,5	11,0	37,3	162	188	152	364	251	5
Montegrotto Terme	15,25	11.025	4.649	307,8	1.246	347	1.145	1.479	1.375	7,4	8,0	31,6	104	156	204	587	426	2
Noventa Padovana	7,17	10.814	4.756	324,9	1.124	292	1.090	1.436	1.402	7,4	7,6	36,4	34	231	122	556	484	9
Padova	98,25	212.989	98.715	7.855,5	20.522	3.936	19.740	25.951	25.149	8,2	8,4	53,8	802	2.408	2.223	9.795	10.564	159
Ponte San Nicolò	13,50	13.292	3.596	300,5	1.166	363	1.077	1.401	1.308	9,4	10,1	36,4	93	203	207	492	403	3
Rubano	14,56	15.347	6.651	466,3	1.559	429	1.454	1.993	1.887	7,6	8,0	35,2	106	334	206	762	576	9
Saccolongo	13,72	4.886	1.252	96,3	483	160	370	556	437	8,8	11,2	30,5	119	129	82	117	109	0
Saonara	13,52	10.003	3.112	229,0	946	296	772	1.114	936	8,9	10,6	33,5	178	187	141	333	270	5
Selvazzano Dentro	19,58	22.172	6.331	464,6	1.801	511	1.682	2.088	1.964	10,5	11,2	43,0	124	302	279	769	605	9
Vigodarzene	19,91	12.756	2.872	250,3	1.094	386	885	1.263	1.053	10,1	12,1	33,0	210	240	177	331	304	1
Vigonza	33,32	21.879	8.450	532,8	2.083	612	1.832	2.476	2.215	8,7	9,7	35,0	261	464	297	777	666	11
Villafranca Padova	23,83	9.624	2.824	199,7	908	316	684	1.066	839	8,9	11,2	29,9	227	200	148	259	228	4
Area Centrale	377,25	429.803	177.087	13.256,3	40.787	10.065	37.780	50.418	47.332	8,5	9,1	42,7	3.086	6.234	5.446	18.310	17.093	249

Note: (1) dati ISTAT al 31.12.2009, (2) Fonte: Istat (Archivio Asia); per comuni con meno di 5.000 abitanti, stima uff. studi CCIAA - Media anno 2007, (3) Reddito lordo prodotto in milioni euro - fonte: stima uff. studi CCIAA - Industria e servizi (escluso attività agricole e pesca) - Anno 2008, (4) Fonte: Infocamere (Registro delle Imprese) - al 31.12.2009 - Settori con codifica Ateco2007 delle attività economiche, (5) Insediamenti produttivi: comprendono sedi di impresa + unità locali in senso stretto (= filiali, stabilimenti, uffici, ecc. anche con sede legale fuori provincia) - Fonte: Infocamere - 31.12.2009, (6) le lettere si riferiscono alle attività comprese nei macrosettori con riferimento alla classificazione ATECO2007: http://www.istat.it/strumenti/definizioni/ateco/, (7) Insediamenti non classificati (privi del codice di attività economica Ateco 2007).

L'attività industriale assume tra le funzioni produttive, il ruolo prevalente. Essa presenta caratteri di organizzazione spaziale e di relativa concentrazione in alcune zone industriali: la maggiore posta al confine est, in continuità con la zona industriale di Padova, una tra Noventana ed il Brenta, una a nord del Brenta, divisa con il comune di Vigonza e una di relativa concentrazione a ridosso dell'autostrada A13. La trasformazione urbanistica ed economica del territorio ha portato alla perdita delle attività produttive che per diversi decenni hanno caratterizzato l'economia del territorio. Basti pensare ai numerosi mobilieri, all'industria legata alla lavorazione delle carni o delle calzature; di queste attività solo alcune sono ancora attive.

L'attività commerciale rappresenta la quota più rilevante del settore terziario, spazialmente legata ai centri abitati, soprattutto lungo la viabilità di collegamento principale. La funzione produttiva turistica è quasi del tutto assente. Per quanto riguarda il numero di addetti per settore i dati per il 2007 nel comune di Noventa Padovana sono riassunti in Tab. 3. Confrontando questo dati con quelli del 2006 si riscontra un aumento del numero totale di addetti (da 4604 a 4756).

Tab. 3 Addetti per settore nel Comune di Noventa Padovana, anno 2007. Fonte: Starnet, http://www.starnet.unioncamere.it/COMUNI--Sintesi-dati_6A396B251.

Manifatt. estrattive e altre	Costruz.	Commercio, trasporti, turismo	Servizi di info. comunic.	Attività finanz. e assicuraz.	Att. immobiliari	Att. Profess. Servizi imprese	Istruzione, sanità e assist. sociale	Altre attività e servizi	Tot.
1.380	285	1.683	86	73	111	883	91	163	4.756

2.14.1 Settore agricolo

Le attività agricole sono presenti in modo uniforme nella provincia di Padova, con una particolare specializzazione per la zootecnia e la cerealicoltura nell'area settentrionale, la vitivinicoltura nella fascia collinare e l'ortofrutta nella zona sud-occidentale. Negli ultimi anni si è realizzata una progressiva integrazione tra agricoltura e attività di trasformazione agroindustriale, nell'area settentrionale e in quella meridionale della provincia, che ha consentito di raggiungere elevati standard qualitativi delle produzioni. I dati del Registro delle Imprese riferiti al 31.12.2009 indicavano un numero di imprese operative in agricoltura nella provincia pari a 16.467 unità, 20,2% del totale Veneto collocando Padova al secondo posto in regione dopo Verona (22,4%). Negli ultimi anni il settore è stato interessato da un intenso processo di selezione della base produttiva che ha determinato la progressiva scomparsa delle imprese non più in grado di mantenersi competitive su mercati in rapida evoluzione. La superficie media per azienda era di 3,3 ettari con la prevalenza della piccola dimensione anche in questo settore (tenuto conto che il dato regionale si attesta sui 4,5% ettari). La produzione lorda vendibile (PLV) dell'agricoltura, con riferimento all'ultima stima disponibile per il 2007, ammontava a 770 milioni di euro pari al 16% del totale regionale collocando la provincia al secondo posto nel Veneto anche in questo caso dopo Verona (provincia in cui si concentrava oltre un terzo, 32,7%, del totale della PLV regionale). La quota principale sul totale della PLV era riferibile alle produzioni erbacee che coprivano il 41,6% del totale (principalmente patate, ortaggi e cereali) e dai prodotti zootecnici (36% carni soprattutto, ma in parte anche latte), mentre le coltivazioni legnose (vite e frutta) si attestavano al 9,8%. Significativa anche l'incidenza dei servizi collegati all'agricoltura sulla PLV (12,6%). (Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova - I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010).

La produzione lorda agricola e i dati sull'agricoltura del 2009 per la provincia di Padova sono riassunti in Tab. 4a, 4b, 5 e Fig. 2.

Tab. 4a Produzione lorda agricola in Provincia di Padova; valori assoluti (in migliaia di euro). Fonte: Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova - I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010.

	Coltivaz. erbacee	Coltivaz. legnose	Prodotti Zootecnici	Servizi annessi	Prodotti forestali	Totale
2003	273.483	80.020	275.169	58.281	336	687.288
2004	261.543	81.907	272.676	60.680	281	677.088
2005	304.991	70.169	256.901	94.333	530	726.924
2006	267.836	72.170	253.708	97.061	551	691.327
2007 (*)	320.089	75.587	277.107	37.104	282	770.169

Tab. 4b Produzione lorda agricola in Provincia di Padova; composizione percentuale. Fonte: Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova - I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010.

	Coltivaz. erbacee	Coltivaz. legnose	Prodotti Zootecnici	Servizi annessi	Prodotti forestali	Totale
2003	39,8	11,6	40,0	8,5	0,0	100
2004	38,6	12,1	40,3	9,0	0,0	100
2005	42,0	9,7	35,3	13,0	0,1	100
2006	38,7	10,4	36,7	14,0	0,1	100
2007 (*)	41,6	9,8	36,0	12,6	0,0	100

Tab. 5 Coltivazioni agricole in provincia di Padova, anno 2009. Fonte: Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova - I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010.

		Valori assoluti		% sul totale
	Superficie coltivata (in ha)	Quantità prodotta (in quintali)	Superficie coltivata	Quantità prodotta
Totale	153.633	8.214.616	100,0	100,0
di cui				
Cereali	75.984	5.913.484	49,5	72,0
Ortaggi in aria	5.895	1.315.605	3,8	16,0
Frutta fresca	1.481	328.800	1,0	4,0
Piate da tubero	858	257.908	0,6	3,1
Coltivaz. Industr.	6.991	218.561	4,6	2,7
Ortaggi in serra	38.398	167.207	25,0	2,0
Erbai	13.943	6.774	9,1	0,1
Prati avvic.	9.984	3.727	6,5	0,0
Legumi secchi	99	2.551	0,1	0,0

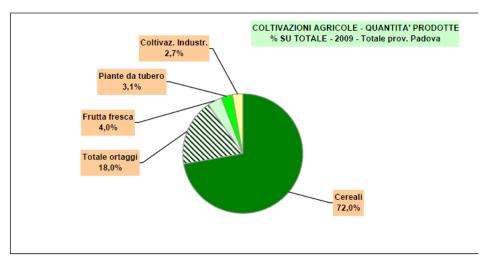


Fig. 2 L'agricoltura nella provincia di Padova. Fonte: Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova - I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010; elaborazione uff. studi CCIAA Padova su dati Istituto G. Tagliacarne-Unioncamere e Istat.

Nel comune di Noventa Padovana la produzione agraria e zootecnica non è particolarmente rilevante. Le aree rurali sono compromesse dalle propaggini diffuse degli insediamenti civili, dai manufatti produttivi industriali ed artigianali e dalle infrastrutture. I dati relativi a Noventa Padovana per l'agricoltura e la zooctenia per gli anni 1982, 1990 e 2000 con le variazioni percentuali sono riassunti in Tab. 6. Si può notare come ci sia un trend negativo dal 1982 al 2000 sia per quanto riguarda il numero totale di aziende agricole che per quanto riguarda la SAU totale; stesso trend anche per gli allevamenti, con una diminuzione del numero di aziende del 65%.

Tab. 6 L'agricoltura e la zooctenia nel comune di Noventa Padovana dal 1982 al 2000. Fonte dati: http://www.starnet.unioncamere.it/Agricoltura--Schede-comunali--19822000_7A847B251C406

cod.	Informazioni	,	valori assoluti			var. %	
		1982	1990	2000	82-90	90-00	82-00
1	DATI GENERALI						
12	Numero aziende	191	82	90	-57,1	9,8	-52,9
13	Superficie totale (ettari)	301,2	187,9	195,4	-37,6	4,0	-35,1
14	SAU totale (ettari)	245,2	157,7	165,6	-35,7	5,0	-32,5
15	% SAU su sup. totale	81,4	83,9	84,7			
16	SAU media	1,3	1,9	1,8			
17	Superficie in affitto	92,0	34,6	20,2	-62,4	-41,6	-78,0
18	Superficie in proprietà	209,2	153,4	135,4	-26,7	-11,7	-35,3
2	UTILIZZAZIONE TERRENI (SAU)						
21	Totale seminativi	187,24	137,99	135,57	-26,3	-1,8	-27,6
210	Cereali	166,90	51,81	109,70	-69,0	111,7	-34,3
211	Legumi secchi	-	-	-			
212	Patata	-	-	-			
213	Barbabietola da zucchero	-	7,13	2,00		-71,9	
214	Piante sarchiate da foraggio	-	-	-			
215	Piante industriali	-	61,67	9,77		-84,2	
216	Ortive	5,44	8,28	5,16	52,2	-37,7	-5,1

217	Fiori e piante ornamentali	0,10	-	-	-100,0		-100,0
218	Foraggere avvicendate	14,80	9,10	5,41	-38,5	-40,5	-63,4
219	Sementi	-	-	-			
2110	Terreni a riposo	-	-	-			
22	Coltivaz. legnose agrarie	34,82	14,22	13,01	-59,2	-8,5	-62,6
23	Orti familiari	2,13	-	3,48	-100,0		63,4
24	Prati permanenti e pascoli	20,64	4,02	13,53	-80,5	236,6	-34,4
25	Pioppeti	4,90	4,39	1,32	-10,4	-69,9	-73,1
26	Boschi	11,82	4,15	-	-64,9	-100,0	-100,0
27	Sup.agr.non utilizzata	2,04	1,12	1,97	-45,1	75,9	-3,4
28	Altra utilizz.(funghi, serre)	37,20	20,54	26,53	-44,8	29,2	-28,7
29	Vite	30,16	11,82	5,18	-60,8	-56,2	-82,8
3	ALLEVAMENTI						
31	Totale allevamenti						
	- n. aziende	128	46	44	-64,1	-4,3	-65,6
	- % az. con allev. su tot.	67,02	56,10	48,89			
32	Bovini e bufalini						
	- n. aziende	29	10	5	-65,5	-50,0	-82,8
	- n. capi	164	79	45	-51,8	-43,0	-72,6
	- vacche latte età >=2 anni	97	61	26	-37,1	-57,4	-73,2
33	Ovini e caprini						
	- n. aziende	2	-	=	-100,0		-100,0
	- n. capi	5	-	-	-100,0		-100,0
	- % aziende con ovini	1,05	-	=			
34	Equini						
	- n. aziende	18	5	7	-72,2	40,0	-61,1
	- n. capi	23	11	18	-52,2	63,6	-21,7
	- % aziende con equini	9,42	6,10	7,78			
35	Suini						
	- n. aziende	9	4	2	-55,6	-50,0	-77,8
	- n. capi	11	6	4	-45,5	-33,3	-63,6
	- % aziende con suini	4,71	4,88	2,22			
36	Allevamenti avicoli						
	- n. aziende	125	44	42	-64,8	-4,5	-66,4
	- n. capi	2.390	1.329	1.417	-44,4	6,6	-40,7
	- % aziende con all. avicoli	65,45	53,66	46,67			
37	Conigli						
	- n. aziende	46	21	12	-54,3	-42,9	-73,9
	- n. capi	6.930	319	130	-95,4	-59,2	-98,1
	- % aziende con all. conigli	24,08	25,61	13,33			
38	Altri allevamenti						
	- n. aziende	2	1	1	-50,0	0,0	-50,0
	- n. capi	7	6	12	-14,3	100,0	71,4
	- % aziende con altri allev.	1,05	1,22	1,11			
4	IRRIGAZIONE E IMPIANTI						
41	Irrigazione						

	- n. aziende con imp. irrig.	10	4	7	-60,0	75,0	-30,0
	- $\%$ az. con irrigaz. su totale	5,24	4,88	7,78			
42	Impianti per trasf. uva						
	- n. aziende imp. uva	18	42	14	133,3	-66,7	-22,2
	- $\%$ az. con imp. uva su tot.	9,42	51,22	15,56			
43	Impianti per trasf.latte						
	- n. aziende con imp. latte	8	5	-	-37,5	-100,0	-100,0
	- % az. con imp. latte su tot.	4,19	6,10	-			
5	MEZZI MECCANICI						
51	Totale mezzi						
	- n. aziende con mezzi	189	82	89	-56,6	8,5	-52,9
	- % az. con mezzi su totale	98,95	100,00	98,89			
52	Trattrici						
	- n. aziende con mezzi	183	75	72	-59,0	-4,0	-60,7
	- % az. con trattrici su totale	95,81	91,46	80,00			
53	Altri mezzi						
	- n. aziende con mezzi	119	58	49	-51,3	-15,5	-58,8
	- % az. con altre macch. su tot.	62,30	70,73	54,44			
6	LAVORO						
61	Familiari in azienda						
	- n. familiari	72	127	10	76,4	-92,1	-86,1
	- n. giornate lavoro	3.190	5.392	1.345	69,0	-75,1	-57,8
62	Altra manodopera						
	- lavoratori extrafam. fissi	3	1	1	-66,7	0,0	-66,7
	- n. giornate lavoro extrafam.	350	215	10	-38,6	-95,3	-97,1

I dati relativi agli insediamenti produttivi delle attività agricole (periodo 2002-2008) sono riassunti in Tab. 7.

Tab. 7 Comune di Noventa Padovana. Attività agricole - Insediamenti produttivi (1) - Valori assoluti al 31.12. Fonte: http://www.starnet.unioncamere.it/Comuni--Schede-settoriali_6A406B251.

Codici	ATECO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
0110	Attività generica (coltivazioni agricole)	0	0	0	0	0	0	0
0111	Coltivazione cereali e altri seminativi	33	33	34	32	29	27	25
0112	Coltivazione ortaggi, specialità orticole, fiori e prodotti di vivai	2	2	2	3	3	3	3
0113	Coltivaz. di frutta, frutta a guscio, prodotti per bevande e spezie	2	2	2	2	2	1	1
0120	Attività generica (allevamento)	0	0	0	0	0	0	0
0121	Allevamento bovini e bufalini, produzione latte crudo	1	1	1	1	1	1	0
0122	Allevamento ovini, caprini ed equini	1	1	1	0	0	0	0
0123	Allevamento di suini	0	0	0	0	0	0	0
0124	Allevamento di pollame e altri volatili	0	0	0	0	0	0	0
0125	Allevamento di altri animali (2)	0	0	0	0	0	0	0

013	Coltivazioni agricole e allevamenti animali (attività mista)	0	0	0	0	0	0	0
0140	Attività generica (servizi connessi)	0	0	0	0	0	0	0
0141	Attività e servizi connessi all'agricoltura (3)	4	4	4	4	5	5	4
0142	Attività dei servizi connessi all'allevamento del bestiame	0	0	0	0	0	0	0
0151	Caccia	0	0	0	0	0	0	0
02	Attività generica silvicoltura	0	0	0	0	0	0	
0201	Silvicoltura e utilizzazione aree forestali	0	0	5	0	0	0	0
	TOTALE	43	43	49	42	40	37	33

Riepil	Riepilogo per principali attività										
Codici ATECO		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008			
A011	Coltivazioni agricole; orticoltura, floricoltura	37	37	38	37	34	31	29			
A012	Allevamento di animali	2	2	2	1	1	1	0			
A013	Coltiv. agric. e allevam. animali (attività mista)	0	0	0	0	0	0	0			
A014	Servizi connessi ad agricoltura e zootecnia	4	4	4	4	5	5	4			
A02	Silvicoltura	0	0	5	0	0	0	0			

Note: (1) comprendono le sedi legali di impresa e le unità locali in senso stretto (sedi secondarie, stabilimenti, filiali, ecc.), (2) comprende allevamenti di: conigli, animali da pelliccia, apicoltura, bachicoltura, (3) comprende: esercizio per conto terzi e noleggio di mezzi e di macchine agricole con personale; sistemazione di parchi, giardini e aiuole, ecc.

2.14.2 Settore turistico

Uno strumento per misurare l'equilibrio tra sviluppo turistico e conservazione dell'ambiente è il concetto di capacità di carico. Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale del Turismo la capacità di carico di una località turistica (CCT) è costituita dal numero massimo di persone che visitano, nello stesso periodo, una determinata località senza compromettere le sue caratteristiche ambientali, fisiche, economiche e socio-culturali e senza ridurre la soddisfazione dei turisti. La capacità di carico è legata pertanto ad un insieme di questioni inerenti alla politica locale, alla pianificazione e al processo decisionale. Obiettivo della CCT è predefinire scenari di turismo che possano essere effettivamente perseguiti senza compromettere - nel lungo termine - le risorse naturali, il tessuto sociale, l'economia e l'identità culturale di un determinato territorio.

Il principio di turismo sostenibile è stato definito nel 1988 dall'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT): "Le attività turistiche sono sostenibili quando si sviluppano in modo tale da mantenersi vitali in un'area turistica per un tempo illimitato, non alterano l'ambiente (naturale, sociale ed artistico) e non ostacolano o inibiscono lo sviluppo di altre attività sociali ed economiche". La Regione del Veneto ha disciplinato, con la L.R. 33/02, l'organizzazione turistica nel Veneto. La norma pur non citando in modo esplicito il turismo sostenibile ne richiama i concetti di base riconoscendo:

- il ruolo strategico del turismo per lo sviluppo economico e la crescita della persona nella sua relazione con la località di soggiorno;
- l'identificazione e la valorizzazione delle risorse turistiche del Veneto;

- la definizione e l'attuazione di politiche di gestione globale delle risorse turistiche, tutelando e valorizzando l'ambiente, i beni culturali e le tradizioni locali, nonché le produzioni agricole ed artigianali tipiche del territorio;
- l'assistenza e la tutela del turista quale parte integrante delle politiche in materia di tutela del consumatore.

I dati relativi al turismo nella provincia di Padova dal 1999 al 2009 sono riassunti in Tab. 8.

Tab. 8 Arrivi di turisti nella provincia di Padova. Fonte: Camera Commercio di Padova, La dinamica del turismo in provincia di Padova nel 2009, Rapporti n. 503.

	,	Val. assoluti		Tassi di crescita (var. %)			
	Totale	Italiani	Stranieri	Totale	Italiani	Stranieri	
1999	1.034.268	529.596	504.672	1,7	2,1	1,3	
2000	1.115.101	560.201	554.900	7,8	5,8	10,0	
2001	1.145.878	600.019	545.859	2,8	7,1	-1,6	
2002	1.116.112	602.065	514.047	-2,6	0,3	-5,8	
2003	1.099.702	616.500	483.202	-1,5	2,4	-6,0	
2004	1.102.470	627.444	475.026	0,3	1,8	-1,7	
2005	1.124.029	651.697	472.332	2,0	3,9	-0,6	
2006	1.228.390	708.273	520.117	9,3	8,7	10,1	
2007	1.319.516	740.891	578.625	7,4	4,6	11,2	
2008	1.310.060	752.682	557.378	-0,7	1,6	-3,7	
2009	1.243.876	754.713	489.163	-5,1	0,3	-12,2	

Tab. 9 Presenze di turisti nella provincia di Padova. Fonte: Camera Commercio di Padova, La dinamica del turismo in provincia di Padova nel 2009, Rapporti n. 503.

		Val. assoluti		Tassi di crescita (var. %)			
	Totale	Italiani	Stranieri	Totale	Italiani	Stranieri	
1999	4.554.673	1.949.461	2.605.212	3,9	1,7	5,6	
2000	4.673.788	2.050.449	2.623.339	2,6	5,2	0,7	
2001	4.908.010	2.279.730	2.628.280	5,0	11,2	0,2	
2002	4.775.943	2.257.144	2.518.799	-2,7	-1,0	-4,2	
2003	4.606.802	2.262.417	2.344.385	-3,5	0,2	-6,9	
2004	4.490.816	2.309.397	2.181.419	-2,5	2,1	-7,0	
2005	4.475.045	2.373.831	2.101.214	-0,4	2,8	-3,7	
2006	4.458.416	2.380.424	2.077.992	-0,4	0,3	-1,1	
2007	4.611.489	2.466.455	2.145.034	3,4	3,6	3,2	
2008	4.464.671	2.454.387	2.010.284	-3,2	-0,5	-6,3	
2009	4.321.424	2.448.839	1.872.585	-3,2	-0,2	-6,8	

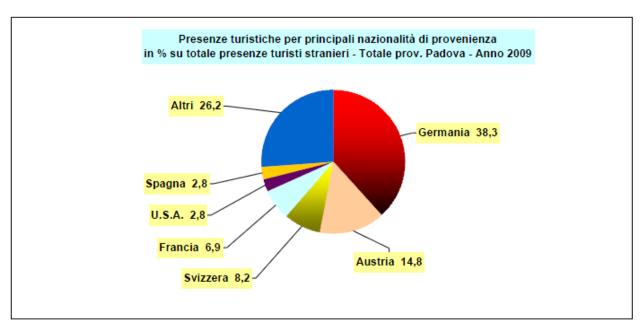


Fig. 3 Il turismo nella provincia di Padova. Fonte: elaborazione uff. studi CCIAA Padova su dati Azienda Turismo Padova - Terme Euganee.

I dati relativi al turismo per Noventa Padovana dal 2003 al 2008 sono riassunti in Tab. 10.

Tab. 10 Arrivi e presenze nel comune di Noventa Padovana. Fonte: Regione Veneto, statistica (http://statistica.regione.veneto.it/turismo4.jsp).

	arrivi	presenze	n° strutture	n° posti letto	permanenza media	tasso turisticità	Indice utilizzazione
2003	n.d	19334	2	47			1127,018
2004	2739	46676	4	58	17,04	14,6	2204,818
2005	1713	24466	5	64	14,28	7,3	1047,346
2006	1256	3580	5	64	2,85	1,0	153,2534
2007	1463	3796	5	66	2,59	1,0	157,5758
2008	5042	7874			1,56	2,1	

2.15 Salute umana

La salute umana è un tema essenziale della sostenibilità, ma anche uno dei più controversi e per il quale è difficile individuare delle categorie descrittive univoche e condivise. Le problematiche relative a questo tema sono in parte dovute al fatto che a fronte di un'ampia raccolta di informazioni le interpretazioni che vi si possono trarre possono essere contrastanti. La salute è infatti intimamente connessa con l'inquinamento ambientale ma è molto difficile provare una chiara relazione tra i due a causa degli innumerevoli fattori che oltre all'ambiente possono concorrere allo stato di salute dei cittadini.

Le pressioni ambientali che incidono sulla salute umana sono state già descritte nei corrispettivi capitoli. Per fornire alcuni elementi di riflessione verrà qui descritto l'indicatore "Mortalità per causa", spesso utilizzati sia a livello nazionale che internazionale.

Indicatore	DPSIR	stato attuale	Trend
Mortalità per causa	I	(1)	

2.15.1 Mortalità per causa

La mortalità per causa può essere considerata solamente come un indicatore parziale dello stato di salute di una popolazione. Senza alcune considerazioni l'analisi dell'indicatore potrebbe infatti portare a conclusioni errate. Tra queste:

molte malattie di grande diffusione ed impatto sociale (artrosi, diabete, ipertensione, ecc.), presentano bassi o addirittura trascurabili livelli di mortalità;

importanti diminuzioni della mortalità di alcune gravi patologie, come alcuni tumori, possono essere dovute a progressi nella diagnosi o nel trattamento, anche se la frequenza della malattia rimane stabile o è addirittura in aumento;

l'attribuzione della causa di morte, si basa sulla diagnosi del medico curante; la validità dei dati di mortalità per causa non è quindi assoluta, ma dipende strettamente dalla correttezza della certificazione.

Per quanto riguarda questo studio bisogna inoltre tenere in conto il fatto che le tavole di dati fornite dall'ISTAT consentono una disgregazione a livello provinciale e che la situazione presentata potrebbe non essere completamente rappresentativa di quella comunale.

Tab. 1 Cause di morte: n. di decessi e tasso d'incidenza per 10.000 abitanti, provincia di Padova, anno 2007. Le cause sono state classificate secondo la Classificazione Internazionale delle Malattie, IX Revisione (Icd IX). Fonte: ISTAT, Tavole di Mortalità.

ICD10	CALICE DI MODTE	Provincia	di Padova	Regione Veneto		
ICD10	CAUSE DI MORTE	n. decessi	x 10.000 ab.	n. decessi	x 10.000 ab.	
A00-B99	Malattie infettive e parassitarie	97	1,1	524	1,1	
C00-D48	Tumore	2.585	28,4	13.934	28,8	
D50-D89	Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	42	0,5	164	0,3	
E00-E90	Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	285	3,1	1.574	3,3	
F00-F99	Disturbi psichici e comportamentali	230	2,5	1.144	2,4	

G00-H95	Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	246	2,7	1.460	3,0
100-199	Malattie del sistema circolatorio	2.950	32,4	16.547	34,2
J00-J99	Malattie del sistema respiratorio	567	6,2	2.789	5,8
K00-K93	Malattie dell'apparato digerente	344	3,8	1.769	3,7
L00-L99	Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	12	0,1	74	0,2
M00-M99	Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	67	0,7	289	0,6
N00-N99	Malattie del sistema genitourinario	111	1,2	613	1,3
000-099	Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	1	0,0	1	
P00-P96	Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	15	0,2	74	0,2
Q00-Q99	Malformazioni congenite e anormalità cromosomiche	25	0,3	103	0,2
R00-R99	Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	57	0,6	458	0,9
V01-Y89	Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	337	3,7	1.890	3,9

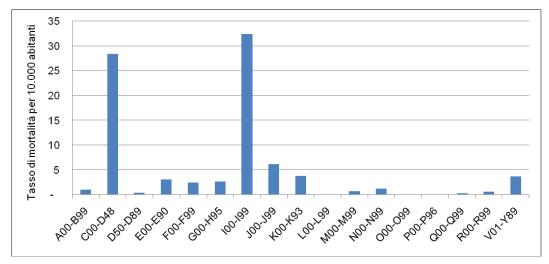


Fig. 1 Tassi di mortalità per causa. Provincia di Padova, anno 2007. Fonte dati: ISTAT, Tavole di Mortalità.

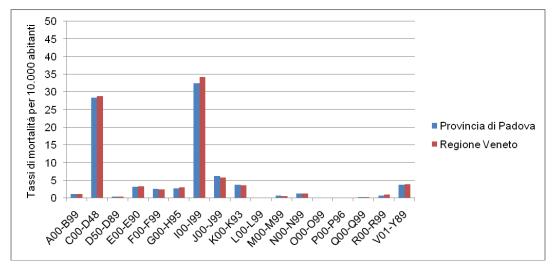


Fig. 2 Tassi di mortalità per causa. Province venete, anno 2007. Fonte dati: ISTAT, Tavole di Mortalità.

Dai dati emerge chiaro che nella provincia di Padova le principali cause di mortalità siano legate alle malattie del sistema circolatorio con un'incidenza di 32,4 decessi per 10.000 abitanti e ai tumori con un'incidenza di 28,4 decessi per 10.000 abitanti. I valori provinciali sono in linea con quelli regionali. I

tassi di mortalità per malattie del sistema circolatorio e per i tumori risultano leggermente più bassi, mentre sono un po' più alti quelli delle malattie dell'apparato respiratorio, dell'apparato digerente, del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo e dei disturbi psichici e comportamentali.

In Fig. 3 vengono riportati gli andamenti negli anni, dei tassi di mortalità per alcune malattie sopra menzionate.

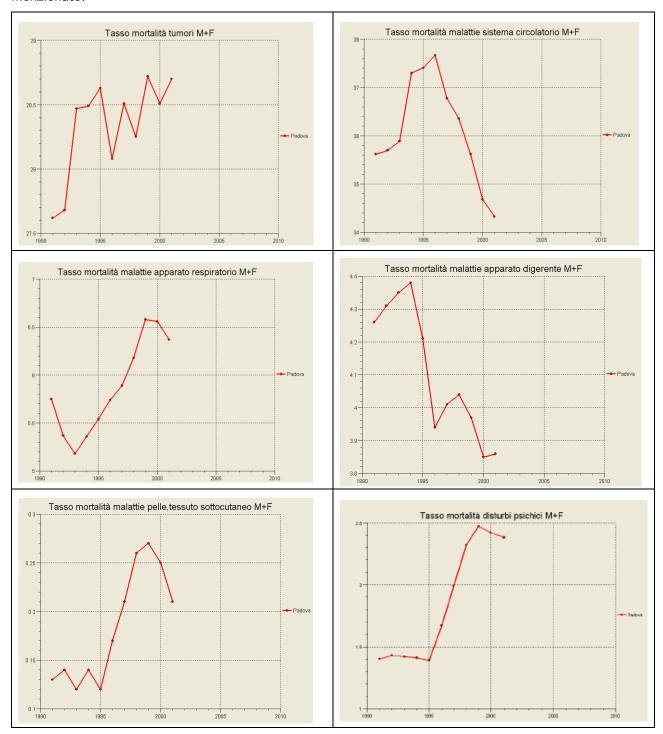


Fig. 3 Tassi di mortalità per alcune malattie. Provincia di Padova. Fonte ISTAT, Health for all.

2.16 Vincoli e pianificazione territoriale

Vengono qui riassunti i vincoli e la pianificazione di livello superiore, relativa al territorio di Noventa Padovana.

a) Vincolo monumentale

D.Lgs. 42/04, Parte II - Beni culturali (integra e completa le previgenti L.346/09, L. 1089/39 e L.R. 61/85), art.10

Aree e fabbricati sottoposti a vincolo diretto e indiretto. Nel comune di Noventa si tratta principalmente dell'insieme di ville storiche e dei loro parchi ed aree di pertinenza, delle corti e dei nuclei rurali.

b) Vincolo paesaggistico - corsi d'acqua

D.Lgs. 42/04, Parte III - Beni paesaggistici (ex L. 1497/39 e L. 431/85), art.142, lettera c

Corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, elencati nel provvedimento del Consiglio Regionale 940/94. Nel comune di Noventa sono soggetti a tale vincolo il fiume Brenta e il canale Piave.

c) Vincolo sismico

O.P.C.M. 3274/03

Ai sensi del O.P.C.M. 3274/03 il territorio di Noventa è stato classificato come zona sismica 4, soggetta a rischio sismico minore.

d) <u>Ambiti dei parchi o per l'istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche ed a tutela</u> paesaggistica

L.R. 40/84; L.R. 11/04, art. 27

I parchi naturali regionali sono sottoposti al regime previsto dalla presente legge e dalla normativa propria a ciascun parco. Il PTRC si pone come obbiettivo il superamento delle normative ambientali settoriali e di tipo meramente vincolistico privilegiando, attraverso la pianificazione territoriale, una gestione unitaria degli ambienti di pregio.

Nel comune di Noventa rientra all'interno di tale classificazione l'area del Naviglio Brenta, situata in prossimità del confine con Stra.

e) Ambiti naturalistici di livello regionale

PTRC, art.19

Gli ambiti naturalistici di livello regionale costituiscono zone ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico. La pianificazione territoriale in questi ambiti deve orientare le azioni verso obiettivi di salvaguardia, tutela, ripristino e valorizzazione delle risorse che caratterizzano gli ambiti stessi.

Nel comune di Noventa rientra all'interno di tale classificazione l'area del Naviglio Brenta, situata in prossimità del confine con Stra.

f) Centri storici

PTRC, art.24

I perimetri dei centri storici definiscono parti di territorio con particolari valenze storico culturali in cui è riconoscibile la forma originaria, nonché le aree in essi ricomprese anche se di recente formazione. Nel comune di Noventa si tratta del centro storico principale e dei centri storici minori, la cui perimetrazione è stata individuata sulla base degli atlanti provinciali pubblicati a cura della Regione Veneto e restituita nella Tav. 2..

Il PTRC nelle norme tecniche reca le seguenti disposizioni riguardo ai centri storici:

- riconoscere e valorizzare la permanenza dei rapporti tra i centri storici ed i sistemi ambientali, storico-culturali e infrastrutturali;
- conservare e valorizzare i sistemi di mura e fortificazioni esistenti;
- definire, nei limiti delle rispettive competenze, norme ed indirizzi e/o redigere uno specifico "piano di circolazione e del traffico" per la soluzione dei problemi della circolazione nonché degli spazi di sosta e di parcheggio per gli autoveicoli da realizzarsi preferibilmente al di fuori del contesto dei centri storici, indicando altresì le aree riservate esclusivamente o prevalentemente all'uso pedonale e ciclabile.

g) Aree a rischio idraulico in riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico

L. 267/98, L.365/00

Il PAI classifica il territorio in base alla pericolosità idraulica e idrogeologica in:

- P1 aree a moderata pericolosità (art. 10 delle NT del PAI);
- P2 aree a media pericolosità (art. 11 delle NT del PAI);
- P3 aree ad elevata pericolosità (art. 14 delle NT del PAI).

Il Comune di Noventa Padovana ricade quasi interamente nella fascia "P1 - area a moderata pericolosità". Si individuano tuttavia due ulteriori fasce, collocate a nord e a sud del canale Piovego, tra il confine comunale occidentale e il tracciato dell'autostrada A13, ricadenti rispettivamente in zona "P2 - area a media pericolosità" e in zona "P3 - area ad elevata pericolosità".

h) Elementi generatori di vincolo, fasce di rispetto e zone di tutela:

- Idrografia
- Viabilità
- Elettrodotti
- Cimiteri
- Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico
- Impianti a rischio incidente rilevante

3 Sintesi dello stato attuale del territorio e principali criticità ambientali

3.1 Indicatori ambientali

ARIA			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Emissioni in atmosfera	Р		
Zonizzazione rispetto al grado di inquinamento	S	\odot	← →
Concentrazioni di SO2	S	\odot	↑
Concentrazioni di NO2	S	<u>:</u>	$\leftarrow \rightarrow$
Concentrazioni di CO	S	<u></u>	↑
Concentrazioni di O3	S	\odot	$ upsilon \Psi$
Concentrazioni di PM10	S	\odot	↑
Concentrazioni di C6H6	S	\odot	↑
Concentrazioni di BaP	S	$\overline{\odot}$	ΛΨ
Azioni ed interventi per migliorare la qualità dell'aria	R	<mark>⊜</mark>	↑

CLIMA			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Temperatura media annua	S	<mark>⊕</mark>	\downarrow
Precipitazione annua	S	<mark>⊕</mark>	\leftrightarrow
Bilancio idroclimatico	S	<mark>⊕</mark>	\downarrow

ACQUA			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
QUALITA' DEI CORPI IDRICI			
Livello di Inquinamento da Macrovertebrati (LIM)	S	$_{\odot}$	\downarrow
Indice Biotico Esteso (IBE)	S	\odot	\leftrightarrow
Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	S	\odot	\downarrow
Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)	S	\odot	$\leftarrow \rightarrow$
Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)	S	<u> </u>	$\leftarrow \rightarrow$
Nitrati delle acque di falda	S	<u></u>	\downarrow
Pesticidi e fitofarmaci delle acque di falda	S	<u></u>	$\leftarrow \rightarrow$
Qualità delle acque potabili	S	\odot	\leftrightarrow

CONSUMI DEI CORPI IDRICI			
Consumi di acqua	Р	<mark>©</mark>	↑
INQUINAMENTO DEI CORPI IDRICI			
Fonti inquinanti di azoto e fosforo	Р	\odot	\downarrow

SUOLO			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
QUALITA' DEI SUOLI			
Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	S	<u> </u>	Ψ
EVOLUZIONE DEL SUOLO			
Erosione del suolo	S	<u></u>	\downarrow
CONTAMINAZIONE DEL SUOLO			
Carico unitario di fanghi di depurazione	Р	<u></u>	$ \uparrow $
Azoto proveniente da allevamenti ed effluenti zootecnici	Р	<u></u>	\downarrow
USO DEL TERRITORIO			
Uso del suolo	Р	\odot	\downarrow
Uso del suolo agricolo	Р	<mark>⊕</mark>	$\leftarrow \rightarrow$
Superficie agricola in cui vengono applicate le misure agroambientali dell'Unione Europea	R	<u> </u>	↑
Attività di cava	Р	<u></u>	$\leftarrow \rightarrow$
RISCHI NATURALI			
Rischio sismico	Р	©	

BIODIVERSITA'			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Presenza di Aree Natura 2000	S	\odot	
Presenza di Aree Naturali "Minori"	S	\odot	
Presenza di alberi monumentali	S	<mark>©</mark>	
Ricchezza di specie di anfibi e rettili	S	\odot	
Ricchezza di specie di uccelli	S	<u> </u>	
Ricchezza di specie di mammiferi	S	\odot	
Presenza di specie invasive	Р	\odot	
Pressione venatoria	Р	\odot	

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Qualità dei beni culturali	S	<mark>©</mark>	↑
Qualità dei beni paesaggistici	S	<u> </u>	

AGENTI FISICI				
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend	
RADIAZIONI IONIZZANTI				
Percentuale di abitazioni attese superare un determinato livello di riferimento di concentrazione media annua di radon	S	<u></u>	↑	
RADIAZIONI NON IONIZZANTI				
Radioattività nei fanghi e nei reflui dei depuratori urbani	Р		\downarrow	
Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base (SRB) e RTV	Р	<u> </u>		
SRB controllate mediante la rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici	R	<u></u>	← →	
Popolazione esposta all'induzione magnetica prodotta da elettrodotti di alta tensione	I	<u> </u>		
RADIAZIONI LUMINOSE				
Brillanza relativa del cielo notturno	Р	\odot	\downarrow	
RUMORE				
Criticità acustica determinata dalle infrastrutture stradali	S	\odot		
Piano di zonizzazione acustica	S	\odot	lack	

RIFIUTI			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
PRODUZIONE DI RIFIUTI			
Produzione di rifiuti urbani	Р	\odot	\downarrow
Produzione di rifiuti pro capite	Р	\odot	\uparrow
Produzione di rifiuti speciali	Р	\odot	\downarrow
GESTIONE DI RIFIUTI			
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	©	\downarrow
Sistema di raccolta dei rifiuti urbani	R	\odot	$\leftarrow \rightarrow$
Sistema di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani	R	\odot	^
Sistemi di recupero dei rifiuti speciali	R	- <mark>©</mark>	^

Sistemi di trattamento/smaltimento dei rifiuti speciali	R	<u></u>	↑
Rifiuti speciali smaltiti nelle diverse tipologie di discarica	R	<u></u>	↑

RISCHI TECNOLOGICI			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Aziende a Rischio Incidente Rilevante	D	<u> </u>	

ENERGIA			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Consumo di energia per fonte primaria	Р	$\overline{\odot}$	
Consumo di prodotti petroliferi	Р	<u> </u>	
Consumo di gas naturale	Р	<u> </u>	
Consumo di energia elettrica	Р	<u> </u>	\downarrow
Consumo di energia pro capite	Р	8	\downarrow
Produzione di energia da fonti rinnovabili	R	8	↑
Azioni volte al risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili	R	<mark>⊜</mark>	↑

MOBILITA'			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Tasso di motorizzazione	Р		$\leftarrow \rightarrow$
Tipo di alimentazione dei veicoli	S	<u> </u>	^
Qualità ambientale del parco circolante	S	\odot	^
Indice di saturazione (livelli di criticità del flusso di traffico privato)	S	<u> </u>	
Utilizzo del trasporto pubblico rispetto al trasporto privato	S	<u> </u>	

POPOLAZIONE			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Andamento della popolazione	D	\odot	\downarrow
Densità della popolazione	D	\odot	\downarrow

SALUTE PUBBLICA			
Indicatore	DPSIR	Stato attuale	Trend
Mortalità per causa	I	<u></u>	

3.2 Principali criticità

Il quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente del territorio noventano evidenzia le seguenti principali criticità:

1. Inquinamento atmosferico

Nel comune di Noventa Padovana l'inquinamento atmosferico non deriva dall'industria bensì dalle attività urbane. Il traffico e gli impianti di riscaldamento civile sono in gran parte responsabili di alti livelli di concentrazione degli inquinanti monitorati: NO_X , (responsabili anche della formazione dell'ozono), PM_{10} , benzene e IPA. A generare questa pressione concorrono:

- le infrastrutture di interesse sovracomunale: l'autostrada A4 Padova-Venezia e la A13 Padova-Bologna;
- una crescente densità di popolazione seguita da un crescente tasso di motorizzazione. Il parco macchine nel 2008 contava 84,5 veicoli per 100 abitanti, alimentati per lo più dai due tipi di combustibile più inquinanti, la benzina e il gasolio;
- scarso utilizzo di mezzi pubblici. Nell'ambito dell'area metropolitana, considerando l'ora di punta mattutina, gli spostamenti in entrata verso il capoluogo hanno una percentuale di utilizzo dei mezzi pubblici del 26%, mentre in uscita da Padova questo rapporto scende al 5%. Problemi di saturazione si verificano lungo la direttrice: Ponte di Brenta Centro di Noventa Camin;
- scarso regime di venti.

2. Rischio idraulico

In base alla Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI) redatta per il PAT comunale, si può affermare che a Noventa Padovana il rischio idraulico rappresenta una delle maggiori criticità. Ad eccezione delle aree di pertinenza fluviale, necessariamente indicate come "non idonee" tutto il resto del territorio viene classificato come "idoneo sotto condizione", poiché considerato soggetto a possibili fenomeni di allagamento. Per evitare che gli allagamenti possano compromettere strutture di nuova costruzione esse dovranno essere realizzate seguendo le prescrizioni idrogeologiche e solo in seguito al completamento del nuovo collettore e del nuovo impianto idrovoro da parte del Consorzio di Bonifica.

3. Urbanizzazione diffusa

Noventa Padovana ha subito negli ultimi anni un forte incremento di popolazione dovuto soprattutto alla vicinanza della città di Padova che in generale ha condizionato i comuni adiacenti con una continua richiesta di spazi per insediamenti residenziali, produttivi e di servizi. Il tasso di crescita dal 2003 al 2006 è stato pari al 14,3%, di gran lunga superiore agli altri comuni del PATI. I problemi maggiori comportati dalla crescita demografica sono:

• un significativo aumento del patrimonio abitativo. Dal 1965 al 2006 le aree urbane sono praticamente raddoppiate a scapito soprattutto di aree coltivate, a giorno d'oggi il territorio è costituito al 58,6% da superfici urbanizzate;

- l'impermeabilizzazione dei suoli diminuisce la capacità di drenaggio delle acque in un territorio dove il rischio idraulico è molto elevato;
- l'elevata urbanizzazione e frammentazione del territorio influisce sulla perdita della biodiversità e sull'equilibrio degli ecosistemi;
- l'aumento del traffico con il conseguente inquinamento atmosferico.

4. Semplificazione agricola

La percentuale di superficie in uso dall'agricoltura è pari al 37,4%. Di questi quasi il 60% sono coltivazioni di seminativi, per lo più del mais. Un uso del suolo agricolo destinato per lo più a monoculture riduce ancora di più la diversità paesaggistica e la biodiversità specifica.

5. Inquinamento acustico

Noventa Padovana presenta elevati livelli di inquinamento acustico. Secondo le stime dell'ARPAV il territorio viene classificato a "criticità medio alta" per le ore diurne e a "criticità medio bassa" durante la notte. Gli alti livelli di rumore sono dovuti soprattutto al traffico che scorre sulle due autostrade che attraversano il comune (A4 e A13) e sulle strade statali e provinciali che si trovano nei pressi o al confine con il comune.

6. Bassa qualità dei corpi idrici superficiali

I due principali corsi d'acqua presenti nel comune di Noventa, il Brenta e il Piovego, mostrano uno stato di qualità scadente. I vari indicatori utilizzati, basati sia sugli elementi chimico-fisici che su elementi biologici rilevano considerevoli alterazioni di valori rispetto a quelli normalmente associati ai corpi idrici inalterati. Nel solo comune noventano non si rilevano grosse fonti di inquinamento idrico, tuttavia i due fiumi raggiungono Noventa a valle della città di Padova che con le sue molteplici attività esercita una notevole pressione sul ambiente circostante e sul sistema idrico in questione.

7. Elevati consumi energetici

La Regione Veneto è caratterizzata da forti consumi energetici; la domanda di energia cresce di anno in anno, mentre la produzione regionale, che mostra un forte declino nell'ultimo decennio, non riesce più a soddisfare le richieste. La provincia di Padova è, tra tutte le province del Veneto, quella che presenta il peggior rapporto tra energia elettrica prodotta e consumata; il suo apporto nel bilancio regionale non supera l'1%.

Il consumo di fonti fossili in Veneto è così ripartito: 39% petrolio, 33% gas naturale, 11% carbone. La quota dell'energia elettrica importata è molto alta (13%), mentre le fonti rinnovabili si registrano al di sotto, oltre che della media nazionale anche di quella europea (4%).

4 Scenario attuale/tendenziale

4.1 Evoluzione probabile del territorio senza attuazione del PAT

Il territorio comunale, un tempo prevalentemente agricolo, ha subito nel passato una metamorfosi senza paragoni. La sua vicenda appare molto simile a quella di altri comuni che costituiscono la prima cintura intorno ai maggiori centri capoluogo della pianura del nordest italiano. Per il minor costo delle abitazioni, per la presenza di una maggiore qualità ambientale o per questioni legate alla logistica degli spostamenti casa-lavoro, che spesso è molto diversificata anche all'interno dello stesso nucleo familiare, un numero sempre maggiore di persone cerca residenza nei comuni che circondano i capoluoghi provinciali. Le conseguenze di questa dinamica nel comune di Noventa Padovana sono state l'innalzamento dei prezzi immobiliari e l'edificazione massiva dei contesti rurali, introducendo anche tipologie di abitazioni, come le case a blocco, tipiche dei centri più urbanizzati. Il forte sviluppo urbano, per molti aspetti caotico e privo di qualità è infatti legato in buona parte alle pressioni immobiliari del vicino comune capoluogo.

Le infrastrutture di scala sovralocale (le autostrade A4 e A13, gli elettrodotti) rappresentano elementi di cesura, mentre la zona industriale è solo in piccola parte compresa all'interno del territorio comunale.

Tutto questo ha comportato alcune alterazioni come le mutate condizioni socioeconomiche complessive, un forte aumento del traffico, dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, la perdita irreversibile di un vasto patrimonio naturale e storico culturale e una qualità complessivamente insufficiente dello spazio urbano.

I fenomeni che si possono aspettare per il futuro, se si segue la tendenza attuale, sono in grande misura legati al crescente aumento della popolazione residente. La crescita demografica comporta ulteriore consumo di suolo e un aumento della mobilità di merci e persone con conseguente aumento della domanda di trasporto pubblico e privato.

4.1.1 Previsioni demografiche

La previsione per il 2020 (valutando il trend dal 1991 al 2004), porta l'area Metropolitana di Padova vicino al mezzo milione di abitanti e contestualmente, la provincia di Padova ad essere la più numerosa tra le provincie del Veneto. Sulla base dello scenario predisposto dall'ISTAT a livello regionale e in base alle elaborazioni a livello provinciale e del PATI, per l'area Metropolitana si possono ipotizzare i seguenti caratteri:

- un incremento di circa il 10% del totale della popolazione;
- un aumento dell'indice di vecchiaia che passa da 136 a 171 portando il peso della popolazione oltre i 64 anni a più del 22%;
- una diminuzione della popolazione in età attiva (15-64 anni);
- una speranza di vita alla nascita che si attesta su 78,6 anni per i maschi e 85,4 per le donne;
- una quota annuale di nuovi ingressi dall'estero costante.

Sulla base dello scenario predisposto dall'ISTAT (valutando il trend dal 1991 al 2004), il Comune di Noventa Padovana dovrebbe raggiungere nel 2020 un numero di abitanti pari al 10.985. Uno studio più attento è stato svolto nell'ambito del PAT. L'analisi ha preso in esame sia i saldi naturali della popolazione locale che i movimenti migratori. Considerando i vari scenari a cui potrebbero andare incontro i flussi demografici si può concludere, come valore plausibile (di un scenario medio) un aumento di 1.000 abitanti entro l'anno 2021; il comune raggiungerebbe così un numero di circa 12.000 abitanti.

4.1.2 Previsioni economiche

Vengono qui presentati alcuni dati sulle dinamiche dei principali indicatori dell'economia per il biennio 2012-2013. Le elaborazioni sono state realizzate nell'ambito dell'Osservatorio sulla crisi attivato dal Comune di Padova, Amministrazione Provinciale e Camera di Commercio.

4.1.2.1 Indicatori economici locali

L'industria manifatturiera provinciale nel terzo trimestre del 2011 ha evidenziato un rallentamento di tutti i principali indicatori (Fig. 1).

Nel settore del commercio nel terzo trimestre 2011 si accentua la dinamica negativa del fatturato (-2,1% sullo stesso trimestre del 2010).

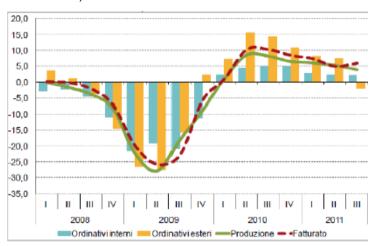


Fig. 1 Produzione, fatturato e ordinativi interni ed esteri nell'industria manifatturiera in provincia di Padova. Anni 2008-2011 (dati trimestrali, var.%). Fonte: elaborazioni su dati Unioncamere Veneto (gennaio 2012).

Prosegue anche per l'insieme delle attività di servizi l'andamento negativo: il terzo trimestre ha visto una flessione del fatturato pari allo 0,5% (-3,2% nel secondo, Fig.2). La dinamica negativa del settore è legata prevalentemente al calo nel comparto dei servizi innovativi (-1,8%), ad una lieve contrazione nel settore dei trasporti (-0,2), mentre si registra una crescita tendenziale nel settore del turismo (+2,3%).

Nel terzo trimestre 2011 si interrompe la corsa degli scambi commerciali (Fig. 3): in termini correnti si osserva una diminuzione del valore delle importazioni e delle esportazioni rispetto al secondo trimestre. Le previsioni per l'ultima parte dell'anno sono di un'ulteriore ribasso.

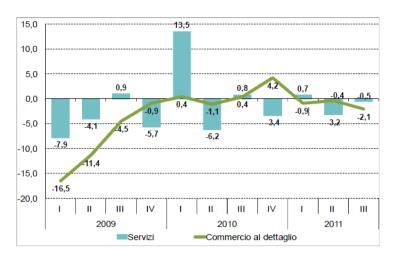


Fig. 2 Fatturato nel commercio e nei servizi in provincia di Padova. Anni 2009-2011 (dati trimestrali, var.%). Fonte: elaborazioni su dati Unioncamere Veneto (gennaio 2012).

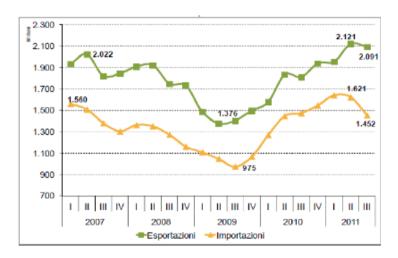


Fig. 3 Import ed export in provincia di Padova. Anni 2007-2011 (dati trimestrali, valori in milioni di euro). Fonte: elaborazioni su dati Istat (dicembre 2011).

Il rallentamento della spinta del commercio mondiale e la stagnazione dell'attività industriale avvenuti nella seconda parte del 2011 hanno inciso negativamente sulla crescita del valore aggiunto regionale e provinciale che in media d'anno si è dimezzata rispetto al 2010. Si stima, infatti, che nel 2011 il valore aggiunto nella provincia di Padova sia cresciuto dell'1,2% (Tab. 1) rispetto al 2,4% osservato nel 2010. La crescita del valore aggiunto provinciale per il 2011 è da ricondursi in gran parte alla dinamica positiva del settore industriale (+2,8%). Nel comparto dei servizi, invece, l'incremento è risultato di modesta entità (1% circa), mentre è proseguita la contrazione del prodotto nelle costruzioni con un'intensità maggiore rispetto al 2010 (-3,2% a fronte del -2,1%). La dinamica di import ed export provinciale assume segno positivo anche nell'anno appena trascorso, ma ad un ritmo decisamente più contenuto rispetto al 2010. La debolezza dei consumi delle famiglie osservata nel corso dell'anno (+1,1% nel 2011 a fronte del 2,2% nel 2010) riflette la contrazione del reddito disponibile.

Il quadro macroeconomico straordinariamente incerto rende particolarmente difficile ogni previsione per il prossimo biennio. Tenuto conto di quanto prospettato a livello nazionale e sull'ipotesi di tenuta della moneta comune si prevede per il Veneto e la provincia di Padova nel 2012 un calo del valore aggiunto pari rispettivamente allo 0,8% e allo 0,7%.

Tab. 1 Principali indicatori economici in provincia di Padova. Anni 2011-2013 (var %). Fonte: Elaborazioni su stime GRETA.

	2011	2012	2013
Valore aggiunto	1,2	-0,7	0,1
Esportazioni	3,9	1,7	0,2
Importazioni	4,5	0,6	4,6
Consumi delle famiglie	1,1	-0,3	0,0
Reddito disponibile	-0,9	0,0	0,7

Le tendenze del valore aggiunto per il 2011 nelle diverse aree della provincia di Padova indicano una crescita inferiore alla media provinciale nell'area comunale e nell'area Colli; un aumento attorno all'1,2% per l'area Saccisica, l'Estense e il Monselicense; superiore alla media per le altre aree (Fig. 4), in particolare Camposampierese, Cittadellese e Montagnanese (+1,4% circa).

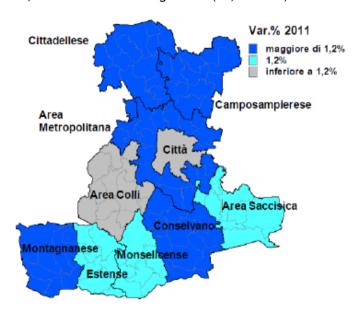


Fig. 4. Valore aggiunto per le aree della provincia di Padova. Anno 2011 (var.%). Fonte: Elaborazioni su dati Istat e stime GRETA.

Lo scenario a medio termine sul valore aggiunto per settore di attività, prospetta per la provincia una frenata della crescita dell'industria e dei servizi e un biennio di flessione per le costruzioni, che scenderebbero ad un livello inferiore del 10% rispetto al 2009 (Fig. 5). Importazioni ed esportazioni provinciali continuerebbero a crescere nel biennio 2012-2013, ma a ritmi decisamente più contenuti rispetto al 2010. In termini reali alla fine dell'orizzonte temporale considerato i valori appaiono ai livelli del 2003 (Fig. 6).

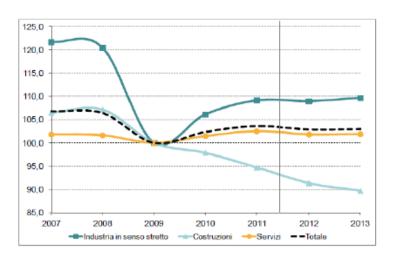


Fig. 5. Valore aggiunto per attività economica in provincia di Padova. Anni 2007-2013 (indice 2009=100). Fonte: Elaborazioni su stime GRETA.

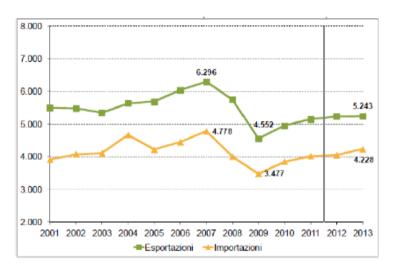


Fig. 6 Import ed export in provincia di Padova. Anni 2001-2013 (valori in milioni). Fonte: Elaborazioni su stime GRETA.

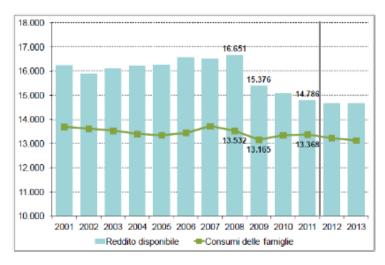


Fig. 7 Reddito disponibile e consumo procapite delle famiglie in provincia di Padova. Anni 2001-2013. Fonte: Elaborazioni su stime GRETA.

Sul fronte dei bilanci famigliari gli indicatori pro-capite evidenziano una diminuzione del reddito e della spesa sia per il 2012 che per il 2013 a causa della crescita maggiore della popolazione. Inoltre si 221

evidenzia come dall'inizio della crisi le famiglie abbiano progressivamente eroso i loro risparmi per mantenere costante il livello dei consumi (Fig. 7).

4.1.2.2. Il mercato del lavoro locale

Nel terzo trimestre 2011 prosegue il recupero dei livelli occupazionali dell'industria manifatturiera iniziato nel primo trimestre dell'anno. Nonostante il trend positivo, i tassi di crescita osservati non consentono il ritorno ai livelli pre-crisi. La caduta nel 2009 è risultata del 4,6%, quella nel 2010 dell'1,4%, mentre l'aumento nel 2011 è risultato di poco superiore allo zero, data la stagnazione nei primi tre trimestri e l'andamento negativo stimato per il quarto.



Fig. 8 Occupati totali e stranieri nell'industria manifatturiera in provincia di Padova. Anni 2008-2011 (dati trimestrali, var.%). Fonte: elaborazioni su dati Unioncamere Veneto (gennaio 2012).

L'andamento dell'occupazione nel settore terziario evidenzia due opposte tendenze nel terzo trimestre 2011 (Fig. 9): una crescita del commercio al dettaglio (+2,1%) e una consistente contrazione nelle altre attività di servizi (-3%). La diminuzione riflette l'andamento negativo dei trasporti (-4,5%) e dei servizi innovativi (-3,7%), a fronte di una crescita nel turismo (+2%).

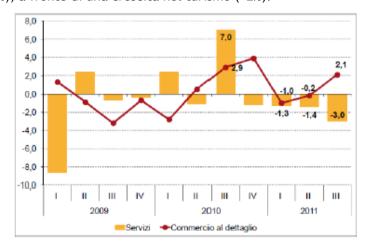


Fig. 9 Occupati nel commercio al dettaglio e nei servizi in provincia di Padova. Anni 2009-2011 (dati trimestrali, var.%). Fonte: elaborazioni su dati Unioncamere Veneto (gennaio 2012).

La flessione dei livelli di attività iniziata alla fine del 2011 ha interrotto il rilancio della domanda di lavoro e avviato una fase di contrazione che si svilupperà soprattutto nella prima parte del 2012. Le

previsioni per quest'anno indicano quindi un leggero calo dell'occupazione provinciale (-0,2% la flessione degli occupati e -0,5% quella delle unità di lavoro) e un peggioramento dei livelli di disoccupazione (+5,1% la crescita delle persone in cerca di occupazione): il tasso di disoccupazione dovrebbe risalire sopra il 5% senza però raggiungere il livello massimo del 2010 (Fig. 10). Alla fine dell'orizzonte temporale analizzato, il mercato del lavoro provinciale dovrebbe stabilizzarsi sui valori del 2011, con un'occupazione inferiore di circa 9 mila unità rispetto al 2008 e un tasso di disoccupazione attorno al 4,9-5%.

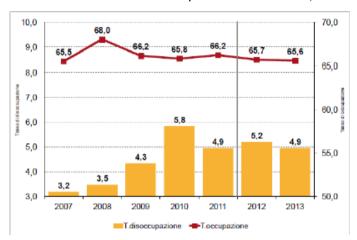


Fig. 10 Tasso di occupazione e disoccupazione in provincia di Padova. Anni 2007-2013. Fonte: elaborazioni su dati Istat e stime GRETA.

4.1.3 Previsioni sulla domanda di mobilità

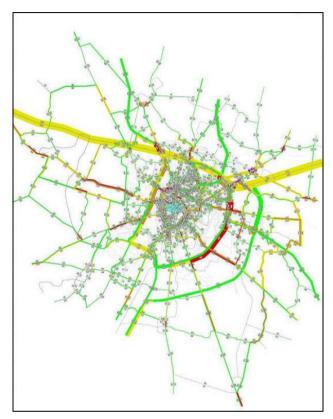
Le previsioni che riguardano l'evoluzione della domanda di mobilità sono state tratte dalle analisi condotte nell'ambito del PATI per l'Area Metropolitana. Nella procedura di stima sono state prese in considerazione la variazione del numero di residenti e la distribuzione delle attività sul territorio. In particolare per i comuni di cintura il numero di spostamenti in arrivo per singolo comune è stato ricavato a partire dai dati delle superfici produttive da realizzare, che si ipotizza generino un traffico proporzionalmente al numero di addetti previsti.

Nella Tab. 2 viene riportata la stima della domanda di trasporto privato ovvero l'incremento medio annuo per il 2012. Si nota che gli incrementi maggiori si hanno verso i comuni di cintura; la maggior parte degli interventi urbanistici produttivi è infatti prevista nei comuni attorno alla città di Padova.

Tab. 2 Incremento medio annuo al 2012. Fonte: PATI, elaborazioni Idroesse Infrastrutture/Steer Davies Gleave).

	Comune di Padova	Comuni della cintura	Resto della Provincia di PD	Zone esterne	Totale
Comune di Padova	1,4	4,3	0,6	0,5	1,8
Comuni della cintura	2,0	4,7	1,5	1,3	2,4
Resto della Provincia di PD	1,1	4,2	1,1	1,2	2,2
Zone esterne	1,3	3,5	1,2	1,2	1,7
Totale	1,5	4,2	1,2	1,1	2,0

Al fine di valutare l'assetto viario e di consentire una corretta valutazione dell'efficacia degli interventi da porre in atto, è stata costruita ed aggiornata la rete di trasporto privato già implementata per lo scenario attuale. Nel dettaglio, sono stati inseriti tutti quegli interventi considerati invarianti, ossia di certa realizzazione nel periodo considerato. In seguito sono stati aggiornati anche i flussi e i gradi di criticità (Fig. 11).



	DEFINIZIONE	INTERVALLO
Verde	Deflusso libero	v/c < 0,6
Giallo	Deflusso normale	0.6 < v/c < 0.8
Marrone	Deflusso intenso	0,8 < v/c < 0,95
Rosso	Deflusso in saturazione	0,95 < v/c < 1,1
Viola	Sovrasaturazione	v/c > 1,1

Fig. 11 Flussi e livelli di criticità; situazione relativa al 2006. Fonte: PATI dell'Area Metropolitana di Padova.

Il territorio del Comune di Noventa Padovana non è interessato da interventi di modifica della viabilità. Per quanto riguarda la criticità, via Valmarana rimarrà un punto di deflusso intenso, mentre il resto delle strade extraurbane sarà caratterizzato da un flusso libero o normale.

4.1.4 Uso del suolo programmato

L'analisi del Piano Regolatore Generale vigente nel Comune di Noventa Padovana permette di dedurre quanto segue:

Destinazione residenziale - aree di espansione

Volume programmato: 422.500 m³ (fonte: Relazione del PRG del 1999)

Volume non utilizzato: 261.000 m³ (fonte: PAT Noventa Padovana)

Destinazione industriale/artigianale (fonte: NTA, PATI Area Metropolitana)

Superficie programmata: 532.500 m² Superficie utilizzata: 532.500 m²

Superficie non utilizzata: -

Destinazione commerciale/direzionale (fonte: NTA, PATI Area Metropolitana)

Superficie programmata: 17.400 m² Superficie utilizzata: 17.400 m²

Superficie non utilizzata: -

Aree a servizi

Superficie programmata: 534.770 m² (fonte: Relazione del PRG del 1999)

Le superfici con la destinazione industriale/artigianale e commerciale/direzionale, pubblicate dal PATI, non corrispondono con i calcoli effettuati in sede del PAT attuale (vedi Tab. 3). Le differenze sono dovute principalmente a due motivi:

- 1. la tabella pubblicata nel PATI non contempla la zona produttiva con destinazione prevalentemente turistica;
- 2. dal computo (fonte PAT) sono state escluse le aree della ZTO di tipo "D1s" (riconversione residenziale) per le quali il processo di riconversione si è già concluso o almeno avviato.

Tabella 3: Area della zona produttiva del PRG vigente secondo i dati pubblicati nel PATI metropolitano e secondo le rilevazioni fatte in sede di PAT comunale.

770	2	Area (espressa in m²)		
ZTO	Destinazione	fonte: PATI	fonte: PAT	
	Industriale/artigianale	532.500	500.707	
D1	di cui superficie utilizzata	532.500	466.464	
	non ancora utilizzata	-	34.243	
	Commerciale/direzionale	17.400	34.446	
D2	di cui superficie utilizzata	17.400	31.443	
	non ancora utilizzata	-	3.003	
	Turistica	-	20.110	
D3	di cui superficie utilizzata	-	20.110	
	non ancora utilizzata	-	-	
	Totale generale zona produttiva	549.900	555.263	
D	di cui superficie utilizzata	549.900	518.017	
	non ancora utilizzata	-	37.246	

5 Il progetto del PAT (scenario programmato)

5.1 Obiettivi generali e scelte strategiche del PAT

Gli obiettivi che costituiscono l'orizzonte e il quadro di riferimento delle azioni del PAT di Noventa Padovana sono stati delineati in coerenza con le strategie dei piani sovraordinati e in base alle problematiche e alle potenzialità del territorio in esame. Già enunciati nel Documento Preliminare essi riguardano:

- la salvaguardia del territorio dal rischio idrogeologico;
- la tutela e la valorizzazione degli aspetti ambientali e paesaggistici dei corsi d'acqua;
- la riqualificazione del'ambiente tramite il completamento della struttura del verde, favorendo lo sviluppo dei corridoi ecologici;
- il miglioramento della leggibilità del territorio valorizzando le emergenze paesaggistiche;
- l'ampliamento delle superfici e la qualità del verde pubblico
- l'aumento delle possibilità di ricreazione nello spazio aperto;
- la valorizzazione del patrimonio storico culturale e dei luoghi identitari;
- la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico delle ville storiche;
- la riqualificazione del sistema degli spazi pubblici, in particolare degli spazi identitari;
- il miglioramento del rapporto tra territorio urbano e infrastrutture viarie;
- la riqualificazione dei bordi dell'edificato, migliorando il rapporto tra gli insediamenti ed il contesto territoriale;
- la promozione di interventi che garantiscano un miglioramento della qualità del patrimonio edilizio degradato attraverso la riqualificazione o la sostituzione di parti di tessuto urbano;
- la promozione dei sistemi di trasporto alternativi (percorsi pedonali, ciclabili e trasporti pubblici);
- il miglioramento e l'adeguamento della dotazione di servizi alla crescita demografica e alle mutate esigenze;
- la promozione dello sviluppo sostenibile del territorio.

5.1.1 Risorse del paesaggio naturale e rurale

Il Piano in esame promuove la tutela e la valorizzazione del patrimonio ambientale individuando un sistema di aree ove istituire parchi e riserve naturali di interesse comunale e una rete ecologica locale che permetta il collegamento tra varie aree isolate, troppo piccole per offrire da sole un grado di biodiversità sufficiente. Le azioni volte a realizzare tale rete prevedono innanzitutto la protezione di aree ove sussistono condizioni di naturalità, la tutela delle acque superficiali e della vegetazione ripariale e la conservazione di siepi, filari e nuclei boscati. Per assicurare un sistema naturale continuo vengono inoltre previste la creazione di aree boscate individuate nelle porzioni di territorio con destinazione agricola prevalente, la progettazione di nuovi corridoi principali e il potenziamento delle siepi e dei filari alberati in modo da raccordare le maglie della rete ecologica comunale.

In aree individuate come gangli o corridoi ecologici vengono promossi usi ed attività compatibili di tipo ricreativo, turistico e culturale.

Gli ambiti per la formazione di parchi e delle riserve vengono riconosciuti nel sistema agricolofluviale (rappresentato da ampie fasce rurali che seguono l'andamento dei corsi d'acqua Brenta e Piovego e da altre fasce in direzione N-S che connettono i due ambiti fluviali) e dal sistema delle ville (rappresentato da ville, dalle loro pertinenze e dalle connessioni tra tali elementi). Il PAT prevede che all'interno delle aree del sistema agricolo-fluviale venga promossa la rinaturalizzazione delle rive e incentivata l'agricoltura biologica con uso di colture a basso impatto ambientale e con ridotto o nullo carico inquinante sugli acquiferi.

5.1.2 Patrimonio culturale

Il Piano prevede la tutela degli immobili sottoposti a vincolo monumentale diretto o indiretto ai sensi del D.Lgs. 42/04, individuati prevalentemente nelle ville storiche e nei loro parchi. Le modalità di intervento sono finalizzate a garantire la conservazione dei caratteri dell'impianto originario, con particolare riferimento ai rapporti tra pieni e vuoti, alla tutela degli apparati decorativi sia degli esterni che degli interni, degli intonaci, degli infissi e dei portoni.

Oltre agli immobili sottoposti a vincolo di cui sopra, il PAT prevede la salvaguardia e promuove il restauro di altre aree, manufatti ed elementi che completano ed arricchiscono il patrimonio storicotestimoniale del territorio comunale: edifici di pregio, edifici con particolari qualità architettoniche ed urbanistiche, edifici storico-culturali identitari del paesaggio fluviale ed agrario, etc. Un valore importante viene dato alla valorizzazione dei centri storici, intesi come sistemi integrati, luoghi identitari della comunità locale e patrimonio comune.

In linea con il PATI, vengono previste delle norme che tutelino l'assetto dei luoghi in prossimità degli edifici storico-artistici. Nell'area perimetrata tutti gli edifici, annessi, elementi di arredo, alberature, accessi, siepi, fossati, ecc. dovranno essere rilevati e proposti al recupero se meritevoli o all'abbattimento se incongrui con il contesto. A tale scopo il Piano degli Interventi potrà avvalersi dello strumento del credito edilizio.

Il PAT propone di individuare dei percorsi attrezzati (es. piste ciclabili o percorsi pedonali) di collegamento tra i complessi monumentali di pregio. Si incentiva le occasioni di apertura al pubblico di questi edifici storico-monumentali e delle relative pertinenze, allo scopo di promuovere la conoscenza e la fruizione dei beni presenti sul territorio.

5.1.3 Sistema insediativo

Negli ultimi anni il comune di Noventa Padovana ha registrato tassi di crescita demografica molto elevati. La popolazione è rimasta pressoché stabile fino alla fine degli anni '90, mantenendo un tasso medio annuo (1991-2001) pari allo 0,7%. Dopo il 2002 ha subito un'impennata e il tasso nel periodo 2002-2008 è aumentato al 4,3%. Un simile trend potrebbe portare il comune ad avere seri problemi conseguenti alla densità di popolazione. In assenza di programmazione e pianificazione territoriale questo comporterebbe rischi di ulteriore espansione del tessuto abitativo fino alla saturazione di tutti i residui spazi non edificati e alla conseguente congestione della rete infrastrutturale.

Per questo motivo il dimensionamento previsto dal PAT non poteva essere pianificato solo sulla base di valutazioni della previsione demografica, ma anche in seguito a considerazioni di tipo politico circa l'opportunità o meno di "accontentare" le dinamiche in atto.

Analisi demografica

Come già accennato nel paragrafo 4.1.1., nell'ambito del PAT è stata effettuata un'attenta analisi delle dinamiche demografiche, che ha portato a un risultato plausibile (scenario medio) di un aumento di 1.000 abitanti entro l'anno 2021; il comune raggiungerebbe così un numero di circa 12.000 abitanti.

E' stato preso in esame anche il numero di famiglie, che viene considerato come un parametro molto utile per il calcolo del fabbisogno di abitazioni. Il trend registra una crescita delle famiglie che supera quello della popolazione. Il nucleo famigliare previsto per il 2021 è di 2,0-2,1 abitanti/famiglia, di conseguenza, entro il 2021 il numero di famiglie dovrebbe arrivare a toccare le 6.000 unità.

Per avvicinarsi ancora di più a quella che potrebbe essere una previsione della domanda abitativa il dato sul numero delle famiglie può essere integrato, considerando alcuni fatti importanti:

- l'aumento del numero delle famiglie comporta un aumento della domanda abitativa;
- la diminuzione del nucleo famigliare comporta una ricerca di abitazioni con superficie minore;
- al diminuire del numero di occupanti per abitazione, la superficie abitativa non diminuisce in modo proporzionale;
- esistono abitazioni, attualmente occupate, il cui numero di abitanti diminuirà nel tempo (es.: figli che lasciano casa);
- esistono abitazioni, anche di ampia metratura, attualmente occupate da anziani soli, che potrebbero in futuro ospitare famiglie più numerose.

Volumi del PRG vigente

In sede PAT si è proceduti al calcolo dei volumi residenziali attualmente realizzati e quelli ancora inespressi nell'ambito del PRG vigente. I risultati in (m³) si possono così riassumere:

Tab. 1: Volumi residenziali realizzati e inespressi calcolati nell'ambito del PAT comunale.

volumi residenziali attualmente realizzati	3.245.000
volumi residenziali effettivi	
= volumi residenziali -20 %; quota comunemente assunta per quantificare i volumi accessori (negozi, servizi, ecc.) in zona residenziale	2.596.000
volumi inespressi (teoricamente realizzabili in base agli indici edilizi	261.000

Se si applica il rapporto 246 m³/abitante (volumi residenziali effettivi attuali: 2.596.000 m³ / n. abitanti al 2011: 10.997), nei volumi inespressi relativi al PRG vigente possono venire insediate circa altre 1.100 persone. Anche tenendo in conto la previsione della diminuzione del numero medio di abitanti per famiglia, e di conseguenza aumentando la quantità media di metri cubi per abitante di circa 4%, la popolazione prevista per il 2021 potrebbe venire insediata nei volumi inespressi del PRG vigente. Il numero in questo caso scenderebbe a circa 1060 persone.

Nel caso si prenda in considerazione la previsione demografica peggiore, con una crescita massima fino a 12.500 abitanti alla fine del 2021, i nuovi abitanti da collocare attraverso il nuovo PAT sarebbero circa 450 (1.500 utilizzando anche la capacità insediativa residua del PRG vigente). Si tratta di numeri modesti a cui la pianificazione può, senza grosse difficoltà, dare risposte anche senza ricorrere a nuove edificazioni in zona agricola.

Il nuovo PAT

Rispetto al PRG vigente le indicazioni di piano del PAT intervengono in alcune situazioni per correggere singole questioni rispetto alle soluzioni proposte nel PRG, sia per collocare la popolazione aggiuntiva, che per rispondere alla richiesta di un'aggiunta di superficie lorda di pavimento per attività produttive di tipo commerciale/direzionale.

Le situazioni in cui il PAT interviene modificando le previsioni quantitative del PRG vigente vengono gestite attraverso due strumenti distinti:

- riqualificazione e riconversione di ambiti territoriali urbanizzati (es.: riconversione della destinazione produttiva in residenziale);
- realizzazione di interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale che rispondono all'esigenza di realizzare determinate infrastrutture collettive di entità modesta, comprendenti sia aree urbanizzate che alcune zone agricole.

Questi interventi proposti dal PAT determinano un cambiamento rispetto al PRG che può venire così riassunto:

- aumento del volume urbanistico residenziale e con esso la quantità di abitanti insediabili;
- riduzione della superficie delle aree produttive di tipo industriale-artigianale;
- aumento della superficie delle aree commerciali/direzionali;
- aumento della superficie turistica.

Tab. 2 Confronto tra le quantità edilizie (esistenti + previste) nel PRG vigente e nel nuovo PAT.

Destinazione d'uso prevalente	unità di misura	PRG	PAT	differenza assoluta	%
Residenza	m³ volume urbanistico	3.505.429	3.607.468	+102.039	+3
abitanti		12.057	12.448	+391	+3
Industria/artigianato	m² superficie territoriale	500.707	452.605	-48.102	-10
	m² superficie lorda di pavimento	265.149	243.297	-21.852	-8
Commercio/direzionale	m² superficie lorda di pavimento	18.339	28.839	+10.500	+57
Turismo	m³ volume urbanistico	12.066	21.066	+9.000	+74

Il dimensionamento totale ripartito nelle singole ATO viene riportato nelle tabelle (Tab. 3 - Tab. 7). Tutti i volumi/superfici vengono distinti per destinazione e articolati in tre gruppi: quantità edilizie, abitanti e aree per servizio. Ognuno di questi tre gruppi viene ulteriormente diviso in tre colonne: esistente (al momento della redazione del PAT), residuo (quantità non ancora realizzate del PRG) e nuovo

(da PAT). I bilanci quantitativi per ciascuna delle destinazioni prevalenti sono stati ottenuti secondo la formula:

totale PAT = totale PRG - non confermato PAT + aggiuntivo PAT

Le unità di misura rispecchiano quelle presentate in Tab. 2: residenziale (m³ volume urbanistico), industria/artigianato (m² superficie territoriale), commercio/direzionale (m² superficie lorda di pavimento), turismo (m³ volume urbanistico).

Tab. 3 Dimensionamento dell'ATO 1 "Noventa".

Ambito PAT	qua	ıntità edilizia	ı		abitanti		m² di servizi per ambito						
	esistente	residua	nuova	insediati	insediabili	nuovi PAT	esistente	residua	nuova				
Residenza	1.772.664	117.054	76.500	5.432	477	305	162.960	14.310	9.150				
Ind./artig.	37.852	-	-	59	-	-	3.785	-	-				
Comm./dir.	1.716	7.691	6.200	2	-	-	1.716	7.691	6.200				
Turismo	219	11.847	9.000	0	-	-	33	1.777	1.350				

Tab. 4 Dimensionamento dell'ATO 2 "Noventana".

Ambito PAT	qua	ıntità edilizia	ı		abitanti		m² di servizi per ambito						
	esistente	residua	nuova	insediati	insediabili	nuovi PAT	esistente	residua	nuova				
Residenza	1.083.037	97.288	38.500	3.455	395	138	103.650	11.850	4.140				
Ind./artig.	102.298	-	8.534	28	-	-	10.230	-	853				
Comm./dir.	-	-	4.300	0	-	-	-	-	4.300				
Turismo	-	-	-	0	-	-	-	-	-				

Tab. 5 Dimensionamento dell'ATO 3 "Oltrebrenta".

Ambito PAT	Qua	ntità edilizia	l		abitanti		m² di servizi per ambito						
	esistente	residua	nuova	insediati	insediabili	nuovi PAT	esistente	Residua	nuova				
Residenza	443.953	33.374	-	1.279	136	0	38.370	4.080	-				
Ind./artig.	9.480	-	-	0	-	-	948	-	-				
Comm./dir.	8.207	725	-	10	-	-	8.207	725	-				
Turismo	-	-	-	0	-	-	=	-	-				

Tab. 6 Dimensionamento dell'ATO 4 "ZIP-Zona industriale di Padova".

Ambito PAT	Qua	antità edilizia	l		abitanti		m² di servizi per ambito						
	esistente	residua	nuova	insediati	insediabili	nuovi PAT	esistente	residua	nuova				
Residenza	-	-	-	0	0	0	-	-	-				
Ind./artig.	265.533	-	-	47	-	-	26.553	-	-				
Comm./dir.	-	-	-	0	-	-	-	-	-				
Turismo	-	-	-	0	0	0	=	-	-				

Tab. 7 Dimensionamento dell'ATO 5 "ZIP-Zona Industriale di Via Julia, Vigonza".

Ambito PAT	Qua	ntità edilizia	l		abitanti		m² di servizi per ambito						
	esistente	residua	nuova	insediati	insediabili	nuovi PAT	esistente	residua	nuova				
Residenza	-	-	-	0	0	0	-	-	-				
Ind./artig.	28.908	-	-	0	-	-	2.891	-	-				
Comm./dir.	-	-	-	0	-	-	-	-	-				
Turismo	-	-	-	0	0	0	-	-	-				

Nella sede PAT è stata eseguita anche un'analisi sulla dotazione di aree per servizi a livello di ogni singolo ATO. Allo stato attuale, secondo il PRG vigente, la presenza di aree di servizio è buona e produce a livello di bilancio comunale un surplus di aree disponibili rispetto a quelle necessarie. Anche se alcuni ATO presentano dei deficit rispetto alla dotazione di determinati servizi, le dimensioni estremamente ridotte del territorio comunale suggeriscono di non ricercare la parità dei bilanci tra disponibilità e fabbisogno delle aree per servizi nei singoli ATO.

Si può concludere che il PAT, in armonia con i contenuti della legge urbanistica regionale, prende una posizione chiara rispetto ai limiti di crescita dell'insediamento urbano. La linea strategica del PAT infatti è quella di privilegiare la riconversione, la ristrutturazione e la riqualificazione del patrimonio edilizio rispetto all'occupazione di nuovi terreni. A parte gli "interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale" che si collocano all'esterno delle aree urbane consolidate, ma che sono di modesta entità, tutti gli altri volumi residenziali vengono ricavati da ambiti di riqualificazione e riconversione.

Il PAT inoltre prevede che nel Piano degli Interventi devono venire specificate le modalità attraverso le quali ogni singolo intervento di trasformazione edilizia e urbanistica potrà contribuire ad arricchire le presenze arboree all'interno dell'area edificata, ad aumentare la quantità di superficie permeabile e a connettere i differenti tipi di spazi aperti.

Promuove misure di incentivazione, finalizzate allo sviluppo di un'elevata qualità costruttiva: la bioedilizia, il risparmio energetico, la valorizzazione delle corti, cortili ed aree di pertinenza, la riqualificazione e il riordino degli immobili esistenti e degli edifici lungo strada.

5.1.4 Sistema produttivo

Dal punto di vista procedurale, la determinazione del fabbisogno di aree produttive per il comune di Noventa Padovana viene stabilita ai tavoli politici e tecnici del PATI della Comunità metropolitana di Padova. Il PAT si limita a recepire tali indicazioni o a correggerle laddove opportuno in base ad una visione più dettagliata del proprio territorio.

In base a quanto stabilito dal PATI sono state previste nuove aree di trasformazione per tutti i comuni, compreso Noventa Padovana. All'origine di questa decisione si trova l'art. 31 del P.T.C.P. di Padova, in cui si stabilisce che ciascun Comune già dotato di zona industriale adeguatamente servita da idonee opere infrastrutturali, può prevedere ampliamenti delle proprie zone "D" nel limite del 5% di quelle previste nel P.R.G. vigente alla data di adozione del P.T.C.P..

Indicazioni quantitative sui dimensionamenti vengono presentate nelle Norme Tecniche del PATI soprattutto nell'ambito dell'articolo 19.1.1 "Dimensionamento del PATI relativamente al sistema produttivo-commerciale-direzionale" e di due tabelle collegate. La prima fornisce un riepilogo della pianificazione comunale vigente che il PATI afferma di confermare integralmente (vedi Tab.3, Cap. 4.1.4).

La seconda fornisce, oltre al riepilogo dei dati della prima tabella, le seguenti quantità (in m²) di progetto per il Comune di Noventa Padovana:

ZTO di tipo "D" confermata dal PRG vigente 453.300
ambiti di riqualificazione 96.600
nuove aree produttive di pertinenza comunale 27.495
nuove aree del "Polo produttivo di Padova" 0
Zona produttiva complessiva prevista dal PATI 577.395

Tab. 8: Specificazioni sulle aree della zona produttiva prevista dal PATI.

Di questi dati, i più significativi di cui tenere conto sono il secondo e il terzo: gli ambiti di riqualificazione, che possono anche determinare trasformazioni a destinazioni urbanistiche diverse da quella produttiva (tipicamente residenziale), e le nuove aree produttive di pertinenza (competenza) comunale.

Nonostante si prevedano ampliamenti di zone produttive, secondo gli obiettivi dei piani sovracomunali ed in particolare del PATI, bisogna comunque perseguire la riduzione delle risorse non rinnovabili e l'uso di sostanze inquinanti. Nel valutare eventuali conversioni o nuovi impianti produttivi, si dovranno dunque prediligere le attività che generino il minor impatto ambientale possibile.

Il PAT demanda al PI la valutazione e la predisposizione delle opere di mitigazione dell'impatto ambientale dei fabbricati industriali sull'edificato circostante. I progetti di mitigazione degli impatti dovranno definire le tipologie di elementi di compensazione ambientale (elementi di filtro, barriere vegetali, etc.), la loro dimensione e composizione.

5.1.5 Sistema infrastrutturale

I piani sovracomunali non prevedono nuove infrastrutture che attraversino il territorio di Noventa Padovana. L'unico intervento che interessa positivamente il territorio comunale di Noventa riguarda il sistema delle Tangenziali Venete. Secondo la proposta del PATI si dovrebbe esplicare il divieto di transito ai mezzi pesanti dall'intersezione con via Valmarana (verso Noventa) al nodo di Padova est.

In generale le proposte del PATI sono improntate al potenziamento del servizio pubblico. Secondo i scenari, i passeggeri trasportati dai servizi urbani dovrebbero raddoppiare entro il 2017, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria.

5.2 Verifica di coerenza interna degli obiettivi del PAT

L'analisi della coerenza interna tra gli obiettivi del PAT è il primo passo per poter valutare il Piano nel suo complesso. Questa verifica infatti permette di evidenziare se vi siano delle contraddizioni tra gli obiettivi che il PAT persegue o se, al contrario, vi sono delle sinergie che rafforzano determinate scelte.

Per verificare la coerenza interna si utilizza una matrice in cui gli obiettivi vengono incrociati tra loro e a copie viene verificato se essi sono: coerenti, poco coerenti o indifferenti (Tab. 1).

Come si può osservare dalla Tab. 1 non si riscontrano situazioni di incoerenza tra gli obiettivi. Al contrario, in molti casi gli obiettivi, pur perseguendo fini diversi si trovano in sinergia aumentando così l'efficacia delle singole azioni. In particolare il PAT risulta improntato non solo alla conservazione degli aspetti naturali delle risorse ambientali e paesaggistiche, bensì ad una riqualificazione e miglioramento attivo del territorio.

Tab.1 Verifica della coerenza interna degli obiettivi del PAT.

			1													
1	salvaguardare il territorio dal rischio idrogeologico	1		_												
2	tutelare e valorizzare gli aspetti ambientali e paesaggistici dei corsi d'acqua		2		_											
3	riqualificare l'ambiente tramite il completamento della struttura del verde, favorendo lo sviluppo dei corridoi ecologici			3												
4	migliorare la leggibilità del territorio valorizzando le emergenze paesaggistiche				4		_									
5	ampliare le superfici e la qualità del verde pubblico, promuovendo lo sviluppo verso un sistema del verde					5		-								
6	aumentare le possibilità di ricreazione nello spazio aperto						6									
7	valorizzare il patrimonio storico culturale e dei luoghi identitari							7		_						
8	tutelare e valorizzare il contesto paesaggistico delle ville storiche								8		_					
9	riqualificare il sistema degli spazi pubblici, in particolare degli spazi identitari									9		_				
10	migliorare il rapporto tra territorio urbano e infrastrutture viarie										10		-			
11	riqualificare i bordi dell'edificato, migliorando il rapporto tra gli insediamenti ed il contesto territoriale											11		_		
12	favorire interventi che garantiscano un miglioramento della qualità del patrimonio edilizio degradato attraverso la riqualificazione o la sostituzione di parti di tessuto urbano												12			
13	promuovere sistemi di trasporto alternativi (percorsi pedonali, percorsi ciclabili e trasporti pubblici)													13		,
14	migliorare e adeguare la dotazione di servizi alla crescita demografica e alle mutate esigenze														14	
15	promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio															15

Poco	gli obiettivi si pongono in
coerenti	contrasto tra loro

Coerenti	gli obiettivi perseguono sostanzialmente lo stesso fine
	oppure sono sovrapponibili/complementari

Indifferenti	non si rileva una diretta relazione tra i due obiettivi
--------------	--

5.3 Verifica di coerenza esterna

Ai sensi dell'Allegato I della Direttiva europea 2001/42/CE e del corrispettivo allegato del D.Lgs. 152/06, il Rapporto Ambientale connesso alla VAS deve illustrare oltre ai contenuti e agli obiettivi principali del piano o programma anche il rapporto con altri pertinenti piani o programmi. I piani sovraordinati rispetto al PAT del Comune di Noventa Padovana sono, oltre ai vari piani di settore, il PTRC - Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, il PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e il PATI - Piano di Assetto del Territorio Intercomunale, redatto per i comuni dell'Area Metropolitana di Padova in seguito alle disposizioni del PTCP.

Per verificare la coerenza esterna viene utilizza una matrice in cui gli obiettivi del PAT vengono incrociati con gli obiettivi dei Piani sovraordinati e a copie valutati come: coerenti, poco coerenti o indifferenti.

Poco coerenti	gli obiettivi si pongono in contrasto tra loro
Coerenti	gli obiettivi perseguono sostanzialmente lo stesso fine oppure sono sovrapponibili/complementari
Indifferenti	non si rileva una diretta relazione tra i due obiettivi

5.3.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC)

Il PTRC vigente, la cui prima stesura risale al 1986, è stato approvato con la D.C.R. n. 250 in data 31.12.1991. Esso risponde all'obbligo, espresso dalla L. 431/85, di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali. Si articola per piani di area entro i quali individuare le giuste soluzioni per contesti territoriali che richiedono specifici, articolati e multidisciplinari approcci alla pianificazione.

Col passare degli anni si è reso necessario un aggiornamento del PTRC vigente, soprattutto in seguito al nuovo quadro programmatico previsto dal Programma di Sviluppo Regionale (PSR) e alle nuove disposizioni introdotte con i Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04). Il nuovo PTRC è stato adottato con il D.G.R. 372 nel 2009, ma non è stato ancora approvato in via definitiva. Nel Documento Preliminare del nuovo PTRC viene illustrato il sistema degli obiettivi (Tab. 1) e delle azioni atti a conseguire nuovi assetti dello spazio fisico regionale. In Tab. 2 viene riportata la verifica della coerenza degli obiettivi strategici del PAT con quelli espressi dal nuovo PTRC.

Tab. 1 Sistema degli obiettivi del nuovo PTRC. Fonte: Quadro sinottico del sistema degli obiettivi (http://www.ptrc.it/ita/pianificazione-territoriale-veneto-ptrc-nuovo.php?pag=ptrc).

Tema	Obiettivo generale	Obiettivi specifici						
		A1	razionalizzare l'utilizzo della risorsa suolo					
Uso del suolo	Tutelare e valorizzare la risorsa suolo	A2	adattare l'uso del suolo in funzione dei cambiamenti climatici in corso					
030 001 30010	racetare e vatorizzare la risorsa suoto	A3	gestire il rapporto urbano/rurale valorizzando l'uso dello spazio rurale in un'ottica di multifunzionalità					
		B1	assicurare un equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche					
Biodiversità	Tutelare e accrescere la biodiversità	B2	salvaguardare la continuità ecosistemica					
biodiversita	rutetare e accrescere la biodiversita	В3	favorire la multifunzionalità dell'agricoltura					
		B4	perseguire una maggiore sostenibilità degli insediamenti					
		C1	promuovere l'efficienza nell'approvvigionamento e negli usi finali dell'energia e incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili					
Energia, Risorse e Ambiente	Ridurre le pressioni antropiche e accrescere	C2	migliorare le prestazioni energetiche degli edifici					
Ū,	la qualità ambientale	C3	preservare la qualità e la quantità della risorsa idrica					
		C4	prevenire e ridurre i livelli di inquinamento di aria, acqua, suolo e la produzione di rifiuti					
		D1	stabilire sistemi coerenti tra distribuzione delle funzioni e organizzazione della mobilità					
Mobilità	Garantire la mobilità preservando le risorse	D2	razionalizzare e potenziare la rete delle infrastrutture e migliorare la mobilità nelle diverse tipologie di trasporto					
	ambientali	D3	migliorare l'accessibilità alla città e al territorio					
		D4	sviluppare il sistema logistico regionale					
Cuillumna agamamia	Delineare modelli di sviluppo economico	E1	migliorare la competitività produttiva favorendo la diffusione di luoghi del sapere della ricerca e della innovazione					
Sviluppo economico	sostenibile	E2	promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari					
		F1	promuovere l'inclusività sociale valorizzando le identità venete					
		F2	favorire azioni di supporto alle politiche sociali					
Creedite engine e sultural a	Sostenere la coesione sociale e le identità	F3	promuovere l'applicazione della convenzione europea del paesaggio					
Crescita sociale e culturale	culturali	F4	rendere efficiente lo sviluppo preservando l'identità territoriale regionale					
		F5	migliorare l'abitare nelle città					
		F6	valorizzare la mobilità slow					

Tab. 2 Verifica esterna degli obiettivi del PAT con gli obiettivi del PTRC.

		01.	- 4 4 2 . •	DTD	- \/ -	-4-																		
	Obiettivi PAT Noventa Padovana	A1	ettivi A2	A3	. ven B1	eto B2	В3	B4	C1	C2	C 3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	salvaguardare il territorio dal rischio idrogeologico	711	712	713	51	DE.	55	D 1	<u> </u>	UL.	CS	U.	٥,			.					13		1 3	
2	tutelare e valorizzare gli aspetti ambientali e paesaggistici dei corsi d'acqua																							
3	riqualificare l'ambiente tramite il completamento della struttura del verde, favorendo lo sviluppo dei corridoi ecologici																							
4	migliorare la leggibilità del territorio valorizzando le emergenze paesaggistiche																							
5	ampliare le superfici e la qualità del verde pubblico, promuovendo lo sviluppo verso un sistema del verde																							
6	aumentare le possibilità di ricreazione nello spazio aperto																							
7	valorizzare il patrimonio storico culturale e dei luoghi identitari																							
8	tutelare e valorizzare il contesto paesaggistico delle ville storiche																							
9	riqualificare il sistema degli spazi pubblici, in particolare degli spazi identitari																							
10	migliorare il rapporto tra territorio urbano e infrastrutture viarie																							
11	riqualificare i bordi dell'edificato, migliorando il rapporto tra gli insediamenti ed il contesto territoriale																							
12	favorire interventi che garantiscano un miglioramento della qualità del patrimonio edilizio degradato attraverso la riqualificazione o la sostituzione di parti di tessuto urbano																							
13	promuovere sistemi di trasporto alternativi (percorsi pedonali, percorsi ciclabili e trasporti pubblici)																							
14	migliorare l'adeguamento della dotazione di servizi alla crescita demografica e alle mutate esigenze																							
15	promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio																							

5.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP è lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale e con riguardo alle prevalenti vocazioni e alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali del territorio.

Il PTCP della Provincia di Padova è stato adottato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 46 in data 31.07.2006 e trasmesso alla Regione per la superiore approvazione in data 09.02.2009. Il piano adottato conferma le linee che intende perseguire per favorire la valorizzazione delle risorse culturali, naturalistiche ed ambientali, già indicate nel suo Documento Preliminare.

Nella Tab. 4 viene riportata la verifica della conformità degli obiettivi del PAT con quelli del PTCP, illustrati nella Tab. 3.

Tab. 3 Obiettivi del PTCP della Provincia di Padova. Fonte: PATI della Comunità Metropolitana - Documento preliminare.

	Obiettivi del PTCP della Provincia di Padova
Α	salvaguardare l'ambiente naturale, culturale e dei paesaggi, valorizzando contestualmente le risorse umane, naturali e culturali
В	sviluppare in modo equilibrato le opportunità insediative, con particolare riguardo alle attività produttive
С	garantire a tutti - singoli, famiglie e imprese - l'accesso alle dotazioni territoriali, in specie a quelle di valenza provinciale
D	perseguire la qualità dell'insediamento urbano - produttivo, sia della intera rete urbana, sia delle singole realtà, sui piani funzionale, morfologico e paesaggistico, con l'obiettivo ulteriore di ridurre l'occupazione di suolo, grazie all'azione di rinnovo e recupero urbano e delle aree per insediamenti produttivi
E	elevare la mobilità, di persone, cose e informazioni per le esigenze economico - finanziarie e in modo sostenibile per l'ambiente; al riguardo si perseguiranno gli obiettivi di integrazione e riequilibrio modale, privilegiando i trasporti collettivi su ferro
F	tutelare il territorio agricolo e favorire la specializzazione delle produzioni

Tab. 4 Verifica esterna degli obiettivi del PAT con gli obiettivi del PTCP.

ODIE	ODIFITINA DAT. Navigata De Javaga		OBIETTIVI PTCP - Padova							
OBIE	ITIVI PAT - Noventa Padovana	Α	В	С	D	Е	F			
1	salvaguardare il territorio dal rischio idrogeologico									
2	tutelare e valorizzare gli aspetti ambientali e paesaggistici dei corsi d'acqua									
3	riqualificare l'ambiente tramite il completamento della struttura del verde, favorendo lo sviluppo dei corridoi ecologici									
4	migliorare la leggibilità del territorio valorizzando le emergenze paesaggistiche									
5	ampliare le superfici e la qualità del verde pubblico, promuovendo lo sviluppo verso un sistema del verde									
6	aumentare le possibilità di ricreazione nello spazio aperto									
7	valorizzare il patrimonio storico culturale e dei luoghi identitari									

8	tutelare e valorizzare il contesto paesaggistico delle ville storiche			
9	riqualificare il sistema degli spazi pubblici, in particolare degli spazi identitari			
10	migliorare il rapporto tra territorio urbano e infrastrutture viarie			
11	riqualificare i bordi dell'edificato, migliorando il rapporto tra gli insediamenti ed il contesto territoriale			
12	favorire interventi che garantiscano un miglioramento della qualità del patrimonio edilizio degradato attraverso la riqualificazione o la sostituzione di parti di tessuto urbano			
13	promuovere sistemi di trasporto alternativi (percorsi pedonali, percorsi ciclabili e trasporti pubblici)			
14	migliorare l'adeguamento della dotazione di servizi alla crescita demografica e alle mutate esigenze			
15	promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio			

5.3.3 Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI)

Il PATI è lo strumento urbanistico finalizzato alla pianificazione coordinata di scelte strategiche riguardanti in tutto o in parte il territorio di un certo numero di Comuni interessati.

Noventa Padovana aderisce al PATI dell'Area Metropolitana di Padova che coinvolge 18 Comuni della cintura urbana per un totale di 421.474 abitanti. Il PATI, il cui Documento Preliminare è stato adottato e i cui elaborati sono stati ufficialmente firmati il 17 novembre 2008 dai Sindaci dei Comuni partecipanti, è attualmente in fase di approvazione.

I tematismi di esclusiva attinenza del PATI sono: i servizi a scala comunale, il sistema relazionale, infrastrutturale e della mobilità, i poli produttivi e le fonti di energia rinnovabile. I tematismi in cui invece il PATI si sovrappone al PAT riguardano il sistema ambientale e la difesa del suolo. Il PAT conferma e fa propri gli obbiettivi che il PATI enuncia nel "Documento Preliminare" approvato (Tab. 5).

Tab. 5 Obiettivi del PATI di Area Metropolitana di Padova. Fonte: PATI della Comunità Metropolitana - Documento preliminare.

Tema		Obiettivi del PATI Area Metropolitana di Padova
Sistema Ambientale	A	Conservare e valorizzare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future
Difesa del suolo	В	Salvaguardare il territorio dai principali rischi, conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale, regolando l'impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
Servizi a scala sovracomunale	С	Elevare la qualità della vita aumentando l'accessibilità ai servizi a scala territoriale
Sistema Relazionale, Infrastrutturale e della Mobilità	D	Ottimizzare la funzionalità degli attuali sistemi esistenti con l'obbiettivo della riduzione degli inquinanti in atmosfera e conseguente miglioramento della qualità dell'ambiente locale
Poli Produttivi	E	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse non rinnovabili e perseguire nell'uso e nella gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi e inquinanti
Fonti di Energia Rinnovabili	F	Favorire il risparmio energetico e il contemporaneo impiego delle risorse energetiche rinnovabili

Di seguito vengono analizzati gli obbiettivi e le azioni riguardanti i due temi nei quali i due strumenti PATI e PAT si sovrappongono e si coordinano; il sistema ambientale e la difesa del suolo.

5.3.3.1 Sistema ambientale

Per quanto riguarda il sistema ambientale l'obbiettivo del PATI è di conservare e migliorare le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio ambientale. A questo scopo il PATI promuove la tutela e la valorizzazione del patrimonio agroforestale e dell'agricoltura specializzata e la creazione di itinerari del turismo rurale.

Inoltre, il PATI delinea la rete ecologica individuando nel territorio fortemente antropizzato aree che ancora conservano un elevato valore ambientale ed elementi naturali lineari che le connettono tra di loro. In particolare nell'Area Metropolitana di Padova si individuano:

- i corridoi ecologici principali: prevalentemente lungo il sistema idrografico, sia di origine naturale (vincolati ai sensi della L. 431/85 e successivo D.Lgs. 42/04) che artificiale;
- i corridoi ecologici secondari: rappresentati dai corsi d'acqua della rete idrografica minore, anche consortile, dove sono presenti pochi ostacoli alla transitabilità della fauna e dove possono essere aumentati i valori di biodiversità attraverso specifiche progettazioni a scala locale (risezionamento degli alvei, accentuazione dell'andamento meandriforme del corso);
- i nodi e i stepping stones: aree in grado di costituire una funzione ecosistemica, come appoggio per trasferimenti faunistici, soprattutto se in prossimità di altri elementi della rete.

Il PAT conferma le strategie ambientali del PATI e al fine di tutelare i valori naturali nel proprio territorio:

- individua gli ambiti per la formazione dei parchi e delle riserve naturali di interesse comunale;
- definisce la rete ecologica comunale;
- definisce le invarianti di natura ambientale, i limiti massimi di zone agricole trasformabili, i limiti fisici della nuova edificazione;
- promuove la tutela dei corsi d'acqua e delle aree boschive;
- incentiva la bioedilizia e il risparmi energetico;
- promuove la realizzazione di percorsi ciclopedonali.

Ambiti per la formazione dei parchi e delle riserve naturali di interesse comunale (art. 74)

Vengono identificati nell'ambito dei corsi d'acqua (fiume Brenta e canale Piovego) e nel sistema delle ville Venete che rappresentano elementi centrali per la tutela e il riequilibrio dell'ecosistema.

Il sistema di ville venete (art. 75) viene individuato in aree disposte in prossimità del canale Piovego e del paleoalveo del Brenta. Questi due ambiti sono posti in relazione da un sistema connettivo trasversale caratterizzato da porzioni di territorio aperto. In questi ambiti non sono ammessi nuovi interventi se non interventi di conservazione e/o valorizzazione.

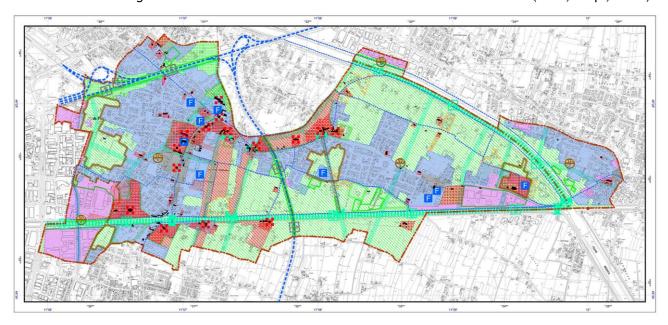
Il sistema agro-fluviale (art. 76) è costituito invece da aree attraversate dal fiume Brenta e del canale Piovego e da tutti gli ambiti del tessuto agricolo connesso ad essi. Si evidenzia un sistema

costituito da ampie fasce rurali che seguono l'andamento dei fiumi e da fasce di attraversamento del territorio comunale in senso nord-sud che disegnano una connessione tra i due ambiti fluviali.

Rete Ecologica comunale (art. 91)

La rete ecologica proposta dal PAT è costituita da:

- gangli principali: aree in cui sono presenti elementi naturali in grado di fornire habitat sufficiente al mantenimento e alla diffusione delle specie;
- corridoi ecologici principali: si localizzano prevalentemente lungo il sistema idrografico (assi fluviali principali), come già individuato da PATI. In più vengono previsti corridoi principali terrestri di nuova progettazione, come dorsali delle aree di connessione naturalistica;
- corridoi ecologici secondari: strutture lineari di una dimensione contenuta (filari, siepi, fossi).



	Ambiti territoriali per la formazione dei parchi e delle riserve naturali di interesse comunale: Sistema delle ville
	Ambiti territoriali per la formazione dei parchi e delle riserve naturali di interesse comunale: Sistema agricolo-fluviale
×	Ville individuate nella pubblicazione dell'Istituto regionale per le ville venete
	Pertinenze scoperte da tutelare
	Contesti figurativi dei complessi monumentali
	Coni visuali
	Gangli principali
	Corridoi ecologici principali
00000000	Corridoi ecologici secondari

Fig. 1 Estratto dalla tavola 4 del PAT - "Carta della trasformabilità".

5.3.3.2 Difesa del suolo

I compiti che il PATI si prefigge di attuare in materia di difesa del suolo sono:

- definire le aree a maggiore rischio di dissesto idrogeologico e le aree esondabili, anche sulla base del progetto di "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Brenta-Bacchiglione" redatto ai sensi della L. 365/00 dall'Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico;
- difendere le risorse idropotabili e razionalizzare lo sfruttamento idrico per evitare l'attuale depressurizzazione degli acquiferi dell'alta pianura;
- definire indirizzi e prescrizioni generali per gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico nelle aree urbanizzate o da urbanizzare.

Il PAT si collega a tali obiettivi e da parte sua:

- definisce le invarianti di natura idrogeologica;
- identifica la compatibilità ai fini urbanistici in base alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e di rischio idraulico del territorio (vedi Carta delle Fragilità);
- identifica aree soggette a dissesto idrogeologico (vedi Carta delle Fragilità).

Invarianti di natura idrogeologica (art. 27)

Si tratta di letti del fiume Brenta e del canale Piovego e di corsi d'acqua minori.

Le direttive, i vincoli e le prescrizioni in tali aree mirano a contrastare l'elevato rischio di esondazione e il deflusso difficoltoso che le caratterizza. In queste aree sono vietati interventi che diminuiscono la permeabilità dei suoli e interventi di interameno dei fossi, modifica dei tracciati, sovrappassi etc.; vengono incentivati interventi di rinaturalizzazione, programmi di riforestazione e realizzazione di percorsi pedonali e ricreativi.

Compatibilità geologica ai fini urbanistici (art. 34)

La normativa definisce tre zone distinte caratterizzate da diversa idoneità ai fini edificatori: "aree idonee", "aree idonee a condizione" ed "aree non idonee".

L'individuazione di queste zone sul territorio viene riportata nella Carta delle Fragilità del PAT, prodotta nell'ambito della Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana. Lo studio è stato basato sulle informazioni pregresse (Carta della Fragilità relativa al PATI dell'Area Metropolitana di Padova) e sulle informazioni geologiche e di compatibilità idraulica rilevate specificatamente per la redazione del PAT. Come precisato nella Relazione Geologica, per ottenere le informazioni sull'idoneità ai fini edificatori è stato utilizzato il metodo indicato dal PATI dell'Area Metropolitana che prevedeva una analisi comparativa relativa ala sussistenza di cinque fattori penalizzati:

- soggiacenza della falda compresa tra 0 ed 1 metro di profondità rispetto al piano campagna;
- bassa permeabilità del terreno;
- scadenti qualità geotecniche dei terreni di fondazione;
- ristagno idrico e/o difficoltà di deflusso e/o rischio idraulico e/o rischio di esondazioni;
- subsidenza.

Nel caso del Comune di Noventa le aree definite come "idonee a condizione" derivano essenzialmente da fattori penalizzanti di tipo idraulico o di locale "dissesto idrogeologico" (aree a deflusso difficoltoso, aree soggette ad inondazioni periodiche). Infatti dal punto di vista geologicolitostratigrafico non sussistono particolari criticità in quanto in generale i terreni pur verificando mediocri qualità dal punto di vista geotecnico (capacità portante, cedimenti sotto carico e permeabilità) non verificano neppure diffuse e particolari criticità rispetto alla situazione generale della bassa pianura veneta. L'insieme delle penalità idrauliche associate alle suddette condizioni geologico-geotecniche e alla diffusa ridotta profondità del livello di falda risultano sufficienti a stabilire l'assenza di "aree idonee". Il territorio comunale viene quindi ascritto essenzialmente alla classe delle "aree idonee a condizione" ad eccezione delle aree di pertinenza fluviale, necessariamente indicate come "non idonee".

I limiti delle penalità ai fini edificatori (Tav. 3 "Carta della fragilità"), potranno comunque essere ridefiniti sulla basa di indagini più approfondite, condotte in fase dei Piani di Intervento.

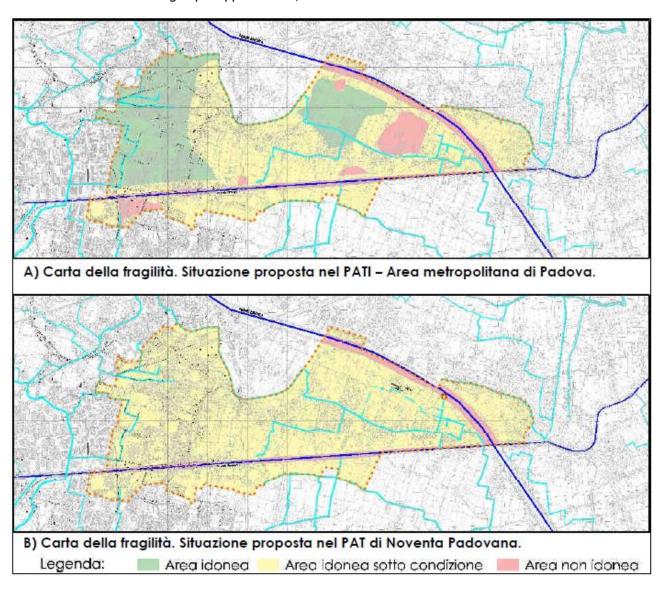


Fig. 2 Carta delle fragilità: situazione proposta nel PATI - Area Metropolitana di Padova a confronto con la situazione proposta nel PAT.

Per quanto riguarda la normativa da rispettare nelle aree a differente fragilità il PAT si pronuncia in questo modo:

Aree non idonee:

- non sono ammesse nuove edificazioni;
- sono invece consentiti la realizzazione di infrastrutture pubbliche, interventi di manutenzione e ristrutturazione degli edifici esistenti comunque finalizzati alla riduzione dell'impatto geologico e idraulico;
- tutti gli interventi sono subordinati all'indagine idrogeologica e geotecnica che indichi le soluzioni progettuali più idonee.

Aree idonee a condizione:

• è richiesta l'esecuzione di specifiche indagini geognostiche finalizzate ad accertare i parametri geotecnici del terreno.

Aree soggette a dissesto idrogeologico (art. 38)

Secondo la definizione prevista dalla normativa regionale, alcune aree del territorio comunale sono soggette a "dissesto idrogeologico". Si tratta di aree interessate da rischio di esondazioni o periodico ristagno idrico. Tale condizione deriva dalla presenza di estese zone urbanizzate ed impermeabilizzate associata ad una rete di scolo talora insufficienti e determina l'occasionale allagamento delle seguenti aree (Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana, 2012):

- l'area che coincide con le località Fornace e Noventana nella parte est del comune. L'intervento in corso di esecuzione da parte del consorzio di Bonifica Bacchiglione, che prevede la realizzazione di una derivazione dello scolo Noventana e la costruzione di un nuovo impianto idrovoro, consentirà di ridurre la condizione di pericolosità idraulica cui è soggetta l'area;
- tutto il territorio a sud del canale Piovego (coerentemente con le indicazioni del PATI Metropolitano).

In queste aree si sconsigliano interventi di nuova urbanizzazione o interventi che diminuiscano la permeabilità dei suoli o che potrebbero causare ostacolo al deflusso delle acque superficiali. Si demanda alla redazione del PI il calcolo del volume di invaso necessario a garantire l'invarianza idraulica e la sua possibile distribuzione nel territorio, nonché tutte le precauzioni necessarie ad assicurare la continuità idraulica delle vie di deflusso tra monte e valle di tutti i nuovi insediamenti e infrastrutture.

5.4 Analisi di sostenibilità

In seguito alle disposizioni della L.R. 11/04, art. 50, comma 1, lettera e) "I criteri per una omogenea elaborazione del piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)" al punto 5 "Procedure per l'approvazione dei PAT" viene specificato che "La coerenza delle scelte del PAT con il quadro conoscitivo dovrà essere dimostrata in una sezione sintetica dove verrà evidenziata la sostenibilità delle scelte progettuali e degli obiettivi di interesse pubblico contenuti del PAT e riporterà in quali elaborati e norme del piano è riscontrabile la coerenza delle scelte."

Viene pertanto esposta una matrice (Tab. 1) nella quale si mettono in relazione le criticità emerse in sede conoscitiva con le azioni del Piano. Viene data anche una valutazione della sostenibilità dell'azione (totale, parziale, bassa) basata sui seguenti parametri:

- modalità di attuazione del piano: tutela attiva, compensazione, mitigazione;
- fattibilità economica: alta, media, bassa;
- efficacia: positiva, sufficiente, non significativa.

Modalità di attuazione	Fattibilità economica	Efficacia	Sostenibilità
Tutela attiva	Alta	Positiva	Totale
Compensazione	Media	Sufficiente	Parziale
Mitigazione	Bassa	Non significativa	Bassa

Tab. 1 Analisi di sostenibilità delle azioni strategiche del PAT di Noventa Padovana.

Criticità del territorio	Azioni strategiche del Piano	Rif. Normat. (NTA)	Modalità di attuazione	Fattibilità economica	Efficacia	Sostenibilità
	Promuovere sistemi di trasporto alternativi (percorsi ciclopedonali).	67				
Inquinamente	Prevedere interventi necessari a tutelare gli insediamenti dall'inquinamento atmosferico prodotto dal traffico.	66				
Inquinamento atmosferico	Prevedere la realizzazione di siepi ai lati delle infrastrutture al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico.	46				
	Aumentare la presenza di masse arboree per migliorare il microclima.	46				
Rischio idraulico	Per la parte di territorio sottoposta a pericolosità idraulica e idrogeologica, prevedere specifiche norme volte a garantire adeguata sicurezza ai nuovi interventi e vietare tutti quelli che potrebbero ridurre la permeabilità dei suoli.	18				
Nisemo raradireo	Compensare la riduzione dei volumi d'invaso conseguenti all'urbanizzazione.	18				
	Vietare gli intubamenti e tutte le operazioni che possono portare all'interramento dei fossi.	18				
	Individuare direttrici di sviluppo e limiti sostenibili di crescita dell'insediamento urbano.	63				
Urbanizzazione diffusa - Frammentazione del territorio	Migliorare la dotazione del verde pubblico, valorizzando quello esistente e favorendo la realizzazione di reti ecologiche e sistemi di parchi.	91 74				
	Nell'ambito della rete ecologica garantire il mantenimento delle condizioni di naturalità e connettività esistenti o prevedere adeguate misure di compensazione / mitigazione.	93 94				
	Vietare interventi comportanti alterazione, smembramenti e comunque separazioni tra aree verdi (boschi, parchi, giardini storici e verde pubblico).	30				

	Garantire il mantenimento della connettività della rete ecologica per ogni nuovo intervento, predisponendo ecodotti ed adeguate opere di mitigazione.	95		
Urbanizzazione	Raccordare siepi e filari alberati che, con piccoli interventi possono creare un sistema continuo.	94		
	Prevedere l'impianto di siepi e filari arborei, utilizzando esclusivamente le specie appartenenti alla flora locale o naturalizzate nel paesaggio veneto (ad es. Platanus hybrida, Morus alba e Morus nigra).	31		
diffusa - Frammentazione del territorio	Realizzare percorsi ed itinerari naturalistici e storico- culturali per il tempo libero, valorizzando le emergenze naturalistiche ed architettoniche collegate.	15		
	Effettuare la manutenzione continua e programmata delle aree arboree.	30 33		
	Privilegiare la nuova edificazione in aree caratterizzate da urbanizzazione consolidata piuttosto che in aree a urbanizzazione diffusa.	63		
	Vietare l'abbattimento o il danneggiamento degli alberi monumentali.	32		
	Limitare la trasformazione delle zone agricole in zone con altra destinazione, al fine di garantire la conservazione e lo sviluppo dell'agricoltura e della zootecnia.	70		
	Tutelare le realtà agricole esistenti, in particolare quelle adiacenti agli ambiti dei parchi e nelle fasce di territorio più vicine ai corsi d'acqua.	76		
	Salvaguardare e valorizzare gli usi agricoli incentivando le attività produttive biologiche e biodinamiche anche attraverso un sostegno di tipo economico.	76		
Semplificazione agricola	Incentivare lo sviluppo di colture e tecniche con carico inquinante basso o nullo e necessitanti di minor quantità d'acqua possibile.	76		
	Incentivare la produzione di specie legnose per il loro utilizzo come fonte di energia o per legname d'opera.	76		
	Valorizzare l'attività agrituristica attraverso la creazione di itinerari e attraverso la conversione degli annessi per scopi ricettivi.	76		
	Tutelare e promuovere la realizzazione di siepi, filari e nuclei boscati, quali elementi importanti per la qualità e la produttività degli agroecosistemi.	91		
Inquinamento	Prevedere interventi necessari a tutelare gli insediamenti dall'inquinamento acustico prodotto dal traffico.	66		
acustico	Prevedere la realizzazione di siepi ai lati delle infrastrutture al fine di ridurre l'inquinamento acustico.	46		
Bassa qualità dei corpi idrici	Valorizzare e tutelare le risorse idriche attraverso la realizzazione di aree protette, lungo il sistema fluviale del Brenta e del Piovego.	76		
	Controllare i punti di possibile contaminazione (infrastrutture, insediamenti civili, produttivi e attività agricole) lungo l'intero corso dei fiumi.	15 39		
	Conformare alla normativa vigente la distribuzione agronomica delle deiezioni zootecniche al fine di prevenire la dispersione di nutrienti e fitofarmaci nell'acquifero soggiacente.	15		
	Vietare l'immissione di reflui non depurati.	40		
	Aumentare le caratteristiche di biodiversità della vegetazione ripariale e spondale.	93		

Bassa qualità dei	Promuovere la valorizzazione e il potenziamento di boschetti, siepi e fasce tampone da inserire nelle vicinanze dei corsi d'acqua e nella rete idrografica afferente.	15		
corpi idrici	Regolare le derivazioni di acque superficiali in modo da garantire il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei e al mantenimento degli equilibri ecosistemici.	15		
Promuovere gli interventi di riduzione del fabbisogno di energia primaria (fep), in particolare nel caso di ristrutturazione edilizia, anche attraverso il ricorso al credito edilizio.		47		

Dalla lettura del disegno del piano emergono altre scelte strategiche che possono avere effetti positivi sulla problematica della frammentazione del territorio. Queste sono:

- impedire la proliferazione di costruzioni sparse nel territorio;
- migliorare e adeguare la dotazione di servizi alla crescita demografica e alle mutate esigenze;
- migliorare il rapporto tra insediamento, territorio urbano e infrastrutture viarie;
- riqualificare i bordi dell'edificato, il rapporto tra insediamenti e contesto;
- rispondere alla necessità abitativa favorendo la ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.

5.5 La valutazione degli impatti attesi e misure di mitigazione/compensazione

La Direttiva 42/2001/CE emanata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee il 21.7.2001, indica le modalità per la valutazione degli impatti delle azioni del Piano sull'ambiente. In particolare:

ALLEGATO I

Le informazioni da fornire ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, sono:

- possibili effetti significativi (1) sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.
- (1) Detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

ALLEGATO II

Criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi di cui all'articolo 3, paragrafo 5:

Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- carattere cumulativo degli effetti;
- natura transfrontaliera degli effetti (eventuale);

- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite;
 - dell'utilizzo intensivo del suolo;
 - effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

5.5.1 Cambiamenti dell'uso del suolo

I cambiamenti dell'uso del suolo in seguito all'urbanizzazione di nuove aree che da agricole diventeranno urbane, costituiscono un elemento di impatto per le matrici biodiversità, flora, fauna, paesaggio e in particolar modo suolo e sottosuolo.

5.5.1.1 Matrice suolo e sottosuolo - impatti e mitigazioni

Impatti

Le fragilità geologiche, idrogeologiche e idrauliche costituiscono l'elemento condizionante per lo sviluppo delle potenzialità del territorio di Noventa. Tali fragilità sono sintetizzate nella "Carta delle fragilità" che si pone come iniziale strumento di conoscenza dei fattori ambientali che allo stato attuale possono determinare condizioni di pericolosità. Il territorio di Noventa è stato suddiviso in tre classi in base alla compatibilità geologica ai fini edificatori: "aree idonee", "aree idonee a condizione" ed "aree non idonee", in modo da ridurre possibili impatti diretti ed indiretti causati da cambiamenti dell'uso del suolo in zone non idonee (Relazione Geologica del PAT Noventa Padovana, 2012).

Per le aree "idonee a condizione" le direttive delle NTA (Art. 34) prevedono l'esecuzione di specifiche indagini geognostiche finalizzate ad accertare i parametri geotecnici del terreno. Il PI potrà indicare le aree in cui vi è obbligo di rimodellazione morfologica idonea e compatibile (secondo D.G.R.V. n.1322/06) del sito, per garantire l'intervento (edlizio/urbanistico) dal ristagno idrico in condizioni di piena. Sono inoltre sconsigliati gli interrati con accesso esterno, se eseguiti, dovranno essere muniti di adeguati sistemi di protezione idraulica (inclusa autonomia dei sistemi elettrici), la loro fattibilità dovrà comunque essere valutata singolarmente a seguito di specifica verifica tecnica idrogeologica.

La "Carta delle fragilità" individua altresì le "aree soggette a dissesto idrogeologico" che sono interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d'acqua o di allagamento o sono a rischio idraulico. Tale condizione deriva dalla presenza di estese zone urbanizzate ed impermeabilizzate associata ad una rete di scolo talora insufficiente. Esse corrispondono a:

una vasta area nella zona morfologicamente depressa intorno all'ex Fornace Morandi. Di tale
condizione è prevista peraltro una soluzione con un nuovo canale di scarico servito da specifica
nuova idrovora in fase di realizzazione; tanto che nella carta delle fragilità la stessa area viene
indicata come "idonea a condizione" piuttosto che "non idonea";

• tutto il territorio comunale a sud del canale Piovego.

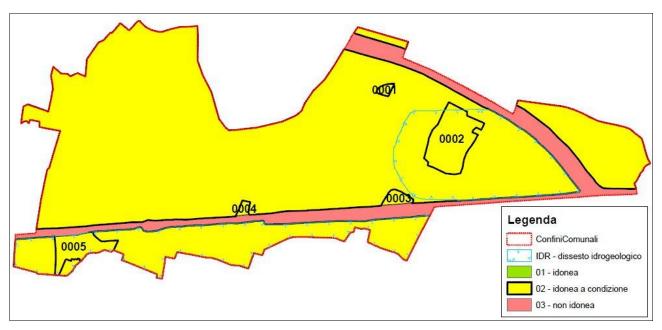


Fig. 1 Carta delle fragilità proposta nel PAT di Noventa Padovana.

<u>Mitigazioni</u>

In sede VAS si considera sostenibile il PAT a condizione che siano rispettate le seguenti prescrizioni di carattere generale citate nella Valutazione di Compatibilità Idraulica:

- a) i nuovi interventi devono essere localizzati in aree esenti da rischio idraulico, da ristagni ed allagamenti anche occasionali;
- b) per quanto riguarda le aree classificate come "idonee a condizione", si prescrive che ogni intervento di urbanizzazione possa essere realizzato solo una volta completati il nuovo collettore e il nuovo impianto idrovoro da parte del Consorzio di Bonifica, in modo tale che l'aumento della portata non sia causa di eventuali ulteriori allagamenti;
- c) per ogni intervento di urbanizzazione deve venire rispettato il principio di invarianza idraulica secondo il quale i volumi della portata scaricata nei ricettori dopo l'intervento urbanistico non devono superare quelli attuali. I volumi di compensazione non devono essere necessariamente realizzati in un'unica soluzione, ma possono essere conseguiti anche con interventi di mitigazione sparsi, ma tali da generare complessivamente il volume richiesto.
- d) nelle aree delle lottizzazioni previste dal nuovo PAT deve venire adeguata la rete di fognatura per la raccolta delle acque meteoriche;
- e) nella costruzione dei sottoservizi di ciascuna area di nuova edificazione si deve realizzare la separazione delle reti di raccolta delle "acque bianche" di provenienza meteorica o di altra origine e delle "acque nere" provenienti dagli scarichi civili ed industriali;
- f) i fossati e i corsi d'acqua minori che attraversano le aree da urbanizzare devono essere mantenuti a cielo aperto, evitando quindi in ogni modo il loro tombinamento che ne provocherebbe a lungo termine l'ostruzione in caso di mancata attività di manutenzione. Nel caso in cui il percorso di tali

fossati non fosse invece compatibile con le strutture previste, nel progetto si deve prevedere anche una deviazione del loro alveo a cielo aperto e con sezione non inferiore a quella esistente.

5.5.1.2 Matrice biodiversità, flora e fauna - impatti e mitigazioni

Impatti

L'occupazione di suolo per nuova urbanizzazione porta ad un'ulteriore riduzione di aree agricole in un territorio dove le superfici urbanizzate già attualmente raggiungono quasi il 60% di tutto il territorio comunale. Lo stato attuale della biodiversità, della flora e della fauna è ridotto soprattutto perché le aree naturali ancora presenti sono di piccole dimensioni e spesso poco connesse tra di loro. Un ulteriore consumo di suolo aggraverebbe la situazione.

<u>Mitigazioni</u>

Si considera sostenibile il PAT a condizione che siano rispettate le seguenti prescrizioni, molte già inserite nelle NTA del piano:

- consentire l'edificazione solo nel caso in cui ci sia reale bisogno di nuove volumetrie, dettato dall'aumento di popolazione;
- rispondere alla necessità abitativa favorendo la ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente;
- localizzare le nuove edificazioni in aree caratterizzate da urbanizzazione consolidata piuttosto che in aree a urbanizzazione diffusa; impedire la proliferazione di costruzioni sparse nel territorio;
- rispettare i vincoli, le zone adibite a parco e il tracciato dei corridoi ecologici;
- ogni singolo intervento di trasformazione edilizia e urbanistica dovrà contribuire ad arricchire le presenze arboree all'interno dell'area edificata, contribuendo a migliorare il microclima e l'abbattimento del rumore e delle polveri sottili;
- ad aumentare la quantità di superficie permeabile, a connettere i differenti tipi di spazi aperti;
- progettare la nuova edilizia privilegiando l'utilizzo di prodotti e componenti ecocompatibili e di lunga durata, lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabili per il riscaldamento degli ambienti, dell'acqua sanitaria e per la produzione di energia elettrica, l'adozione di meccanismi di risparmio della risorsa acqua.

5.6 Valutazione di Incidenza sulle Aree Natura 2000 - Percorso di Screening

L'Allegato A della D.G.R. 10 ottobre 2006, n. 3173 stabilisce che la valutazione di incidenza non è necessaria per quegli interventi "che, per la loro intrinseca natura, possono essere considerati, singolarmente o congiuntamente ad altri, non significativamente incidenti sulla rete Natura 2000, ovvero che risultano direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti della rete medesima secondo finalità di conservazione".

La norma individua inoltre una serie, non esaustiva, di interventi che rispondono a queste caratteristiche, sia nei casi in cui la realizzazione del progetto è prevista internamente, sia nei casi in cui questa è prevista esternamente ai siti della rete Natura 2000:

	all'interno dei siti	all'esterno dei siti
Piani e interventi già oggetto delle determinazioni assunte dalla Giunta Regionale con deliberazione 30 aprile 2004, n. 1252 relativamente alla pianificazione e gestione forestale e con le deliberazioni 10 dicembre 2002, n. 3528 e 23 maggio 2003, n. 1519 relativamente agli interventi agroambientali della misura 6(f) e alla misura 5(e) relativa alle indennità compensative da attuare nelle zone svantaggiate e zone soggette a vincoli ambientali del Piano di Sviluppo Rurale vigente.	x	x
Piani e interventi individuati come connessi o necessari alla gestione dei siti dai piani di gestione degli stessi o, nel caso di un'area protetta, dal piano ambientale adeguato ai contenuti delle linee guida ministeriali o regionali.	x	x
Azioni realizzate in attuazione delle indicazioni formulate nell'ambito delle misure di conservazione di cui all'art.4 del D.P.R. 357/1997, approvate, relativamente alle Z.P.S., con D.G.R. 27 luglio 2006, n. 2371.	x	x
Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia che non comportino aumento della volumetria e/o superficie e non comportino modificazione della destinazione d'uso diversa da quella residenziale, purché la struttura non sia direttamente connessa al mantenimento in buono stato di conservazione di habitat o specie della flora e della fauna.	x	
Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia che non comportino modificazione d'uso diversa da quella residenziale e comportino il solo ampliamento finalizzato ad adeguamenti igienico - sanitari.		x
Progetti ed interventi in area residenziale individuati, in quanto non significativamente incidenti, dal relativo strumento di pianificazione comunale la cui valutazione di incidenza sia stata approvata ai sensi della direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 e successive modifiche.	x	
Piani, progetti e interventi per i quali non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.		x

5.6.1 Esito della FASE 1 del percorso di Screening

Le aree Natura 2000 più prossime al comune di Noventa Padovana sono poste a distanze tali (maggiori di 8 km), da non poter presumere dirette interazioni prevedibili e misurabili con gli Habitat o le specie tutelate. Ai sensi del punto B), comma VI) dell'art.3 dell'allegato della D.G.R.V. 3173/06, per le azioni del presente PAT, non si ritengono possibili effetti significativi negativi sui siti della Rete Natura 2000, per cui la valutazione di incidenza non appare essere necessaria.

Tuttavia, al fine di garantire il collegamento fra tali aree e aumentare la tutela delle specie e degli habitat all'interno dei siti, le norme del PAT prevedono una propria rete ecologica locale e opportune misure per ridurre la frammentazione ambientale.

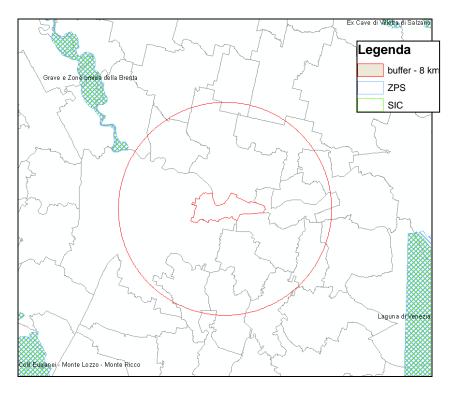


Fig. 1 Distanza del comune di Noventa Padovana dalle Aree Natura 2000.

5.7 Monitoraggio del piano

L'attività di monitoraggio, così come stabilita dal D.Lgs. 4/08, art. 18, deve assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente, derivanti dall'attuazione del PAT, in modo da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

Viene effettuata una selezione tra gli indicatori che "misurano" l'efficacia dell'attuazione del Piano. Per molti di questi esistono già protocolli di raccolta da parte dell'ARPAV e del Sistema Statistico Regionale Veneto (SISTAR). La frequenza di revisione sarà annuale, salvo diversa prescrizione dovuta da normative specifiche (es: Concentrazione di PM₁₀: numero di superamenti soglia di attenzione annua). Si è cercato di fornire un set di indicatori per i quali siano disponibili anche i dati storici, necessari per la costruzione dei trend. Gli indicatori della biodiversità dipendono dall'aggiornamento degli atlanti e saranno revisionati in seguito alla loro pubblicazione. Nell'interpretazione e valutazione dell'efficacia del Piano dovrà essere preso in considerazione il fatto che alcuni dati vengono raccolti ad una scala più ampia rispetto al territorio comunale rispecchiando una realtà più estesa rispetto all'area di attuazione del PAT.

ARIA			
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale
Concentrazione di SO ₂	ARPAV	giornaliero	Puntuale.
Concentrazione di NO ₂	ARPAV	giornaliero	2 centraline fisse ubicate in
Concentrazione di CO	ARPAV	giornaliero	prossimità del comune di
Concentrazione di O ₃	ARPAV	giornaliero	Noventa Padovana.

ARIA			
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale
Concentrazione di PM ₁₀	ARPAV	giornaliero	Puntuale.
Concentrazione di C ₆ H ₆	ARPAV	annuale	2 centraline fisse ubicate in
Concentrazione di BaP (IPA)	ARPAV	annuale	prossimità del comune di Noventa Padovana.

CLIMA			
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale
Temperatura media annua	ARPAV	giornaliero	Puntuale; 4 centraline fisse
Precipitazione annua	ARPAV	giornaliero	ubicate in prossimità di Noventa Padovana.
Bilancio idroclimatico	ARPAV	calcolato	calcolato

ACQUA			
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale
Livello di Inquin. da Macrovertebrati (LIM)	ARPAV	annuale	Tratti omogenei di fiume
Indice Biotico Esteso (IBE)	ARPAV	annuale	Brenta e canale Piovego all'interno del comune di Noventa.
Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	ARPAV	calcolato	calcolato
Stato chimico	ARPAV	annuale	Tratti omogenei di fiume Brenta e canale Piovego all'interno del comune di Noventa.
Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)	ARPAV	calcolato	calcolato
Stato Chimico Acque Sotterranee (SCAS)	ARPAV	annuale	Puntuale; stazioni al di
Nitrati delle acque di falda	ARPAV	annuale	fuori del comune di Noventa Padovana.
Consumi di acqua	ARPAV	annuale	comunale

SUOLO				
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale	
Azoto proveniente dallo smaltimento delle deiezioni zootecniche	Regione Veneto	annuale	provinciale	
Consumo di superficie agricola utile	comune	ad ogni trasformazione del suolo	comunale	
Uso del suolo agricolo	ISTAT - censimento	decennale	comunale	
Superficie agricola in cui vengono applicate le misure agroambientali dell'UE	ISTAT - censimento	decennale	comunale	

RIFIUTI			
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale
Produzione di rifiuti urbani	ARPAV	annuale	comunale
Produzione di rifiuti pro capite	ARPAV	annuale	comunale
Produzione di rifiuti speciali	ARPAV	annuale	comunale
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	ARPAV	annuale	comunale

BIODIVERSITA'				
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale	
Ricchezza di specie di anfibi e rettili	pubblicazioni varie	aggiornamento degli atlanti	rete UTM, quadrati 10x10 km	
Ricchezza di specie di uccelli			rete IGM, quadrati	
Ricchezza di specie di mammiferi			rete UTM, quadrati 10x10 km	
Presenza di specie invasive	provincia	saltuario		

AGENTI FISICI				
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale	
Popolazione esposta all'induzione magnetica prodotta da elettrodotti di alta tensione	ARPAV	-	comunale	
Popolazione esposta al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base	ARPAV	continuo	comunale	
Criticità acustica determinata dalle infrastr.	ARPAV	annuale	comunale	

ENERGIA			
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale
Bilancio energetico	Terna	annuale	regionale
Produzione di energia elettrica per fonte primaria	Terna	annuale	regionale

MOBILITÀ				
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale	
Qualità ambientale del parco circolante	Aci	annuale	comunale	
Utilizzo del trasporto pubblico rispetto al trasporto privato	PUM	aggiornamento del PUM	Area metropolitana di Padova	

POPOLAZIONE				
INDICATORE	Fonte	Aggiornamento temporale	Copertura spaziale	
Andamento della popolazione	ISTAT	annuale	comunale	
Densità della popolazione		calcolato	calcolato	

6 Conclusioni

Gli obiettivi generali e le strategie che caratterizzano il PAT di Noventa Padovana sono principalmente volte alla salvaguardia del territorio, alla valorizzazione degli aspetti ambientali e paesaggistici e all'accrescimento della qualità di vita dei cittadini. Le scelte del PAT hanno cercato di dare una risposta alle problematiche e una proposta per la valorizzazione delle potenzialità che presenta il territorio di Noventa Padovana.

Alla luce dei problemi che comporta il rischio del dissesto idrogeologico, la principale preoccupazione è quella di limitare lo sviluppo residenziale urbano, ubicarlo in aree combattibili e accompagnarlo con le precauzioni e i provvedimenti necessari a prevenire eventuali danni nel futuro.

Nel territorio, in cui quasi il 60% del suolo è occupato da aree urbanizzate, il PAT individua le direttrici di sviluppo dell'insediamento urbano in modo da limitare il più possibile ulteriore frammentazione e assicurare le connessioni tra spazi verdi. Questi spazi verranno valorizzati, tutelati e potenziati dando vita ad aree parco e ad una rete ecologica che si estenderà lungo i principali corsi d'acqua e lungo le direttrici terrestri in direzione N-S.

Il PAT privilegia la riqualificazione dell'edificato esistente e per le nuove volumetrie il metodo costruttivo della bioedilizia e del risparmio energetico. Incentiva l'agricoltura ecocompatibile e specializzata, che possa dare un contributo positivo alla tutela della biodiversità e un valore aggiunto allo sviluppo dell'agriturismo.

Per tutti questi motivi il giudizio di sostenibilità del PAT di Comune di Noventa Padovana è positivo sotto il profilo della sostenibilità ambientale.

La sostenibilità e la valutazione delle azioni del Piano sarà fedele ai valori analizzati, tanto più la pianificazione comunale e degli enti gestori delle risorse territoriali sarà in linea nel rispettare le prescrizioni, gli indirizzi e le direttive individuate nelle norme di attuazione, prevedendo, in fase progettuale, la realizzazione di idonee misure di accompagnamento per sostenere la qualità ambientale.

Rimane importante la fase di monitoraggio delle azioni che servirà a individuare gli impatti negativi e/o l'inefficienza delle azioni migliorative; in tal caso sarà necessario adottare opportune misure correttive.

7 Bibliografia e Webgrafia

<u>Aria</u>

ARPAV - Centro Meteo di Teolo Area Tecnico Scientifica, 2006. Stima delle emissioni in atmosfera nel territorio regionale Veneto, Disaggregazione a livello comunale delle stime APAT provinciali 2000.

ARPAV - Dipartimento Provinciale di Padova, 2006. La qualità dell'aria nel Comune di Noventa Padovana.

ARPAV, Qualità dell'aria: http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/q_aria.asp

Biggeri A. et al., 2004. Metanalisi italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico 1996-2002. Epid. Prev., 2004; 28: 4-100.

Regione Veneto, 2004. Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA). B.U.R. n. 130 del 21 dicembre 2004.

Clima

ARPAV, Meteo e Clima: http://www.arpa.veneto.it/datirete.htm

Regione Veneto, 2004. Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque - Climatologia del Veneto - Dati e Metodologie.

Acqua

ARPAV, Indicatori Ambientali, Idrosfera: http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori/idrosfera

ARPAV, Acque sotterranee, Rete di Monitoraggio: http://www.arpa.veneto.it/acqua/htm/acque_sotterranee_rm.asp

ARPAV, 2002. Rapporto sugli indicatori ambientali del Veneto, anno 2002.

IPROS Ingegneria Ambientale S.r.l., 2012. Valutazione di Compatibilità Idraulica del Piano di Assetto del Territorio di di Noventa Padovana.

Regione Veneto, 2004. Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque - Climatologia del Veneto - Dati e Metodologie.

Regione Veneto, Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.):

http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Ambiente/Acqua+e+difesa+del+suolo/Acqua/Ciclo-Acqua/Pianificazione+Regionale/Piano_Regionale_Risanamento_Acque.htm

Regione Veneto, Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.):

http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Ambiente/Acqua+e+difesa+del+suolo/Acqua/ Ciclo-Acqua/Pianificazione+Regionale/Piano+di+Tutele+delle+Acque.htm

<u>Suolo</u>

ARPAV, Indicatori Ambientali, Geosfera: http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/geosfera

ARPAV, Suolo: http://www.arpa.veneto.it/suolo/htm/suolo.asp

Commissione europea, 1997. Agenda 2000. Bruxelles.

Consiglio d'Europa, 1972. Carta Europea del suolo.

De Rossi J., 2012. Relazione Geologica del Piano di Assetto del Territorio di Noventa Padovana.

Regione Veneto, 2005. Carta dei suoli del Veneto.

Regione Veneto, Censimento Agricoltura:

http://sistar.regione.veneto.it/censagr/Censimento%20Agricoltura.htm

SINANET, Rete del sistema Informativo Nazionale Ambientale: http://www.sinanet.apat.it/it

Biodiversità

ARPAV - Area Ricerca e Informazione, Servizio Comunicazione ed Educazione Ambientale, 2004. Censimento delle aree naturali "minori" della Regione Veneto. ISBN 88-7504-080-X.

Associazione Faunisti Veneti, Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Padova: http://www.faunistiveneti.it/atl_pd/atlantepdnew.htm Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds.), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.

Bon M., Paolucci P., Mezzavilla F., De Battisti R. & Vernier E. (eds.), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., suppl. al vol. 21.

Bulgarini B., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., 1998. Libro rosso degli animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Comune di Noventa Padovana - Settore Manutenzioni. Regolamento di tutela del patrimonio arboreo.

Gruppo di Studi Naturalistici "NISORIA" & Centro Ornitologico Veneto Orientale (C.OR.V.O.), 1997. Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Padova. Gilberto Padovan Ed., Vicenza.

ISTAT, V° Censimento Generale dell'Agricoltura: http://statistica.regione.veneto.it/dati_settoriali_agricoltura.jsp

Nieder L. e Bocchini M., 1988. Relazione tra selezione dell'ambiente ed inquinamento nell'Arvicola terrestris (Savi). Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana, 6-7: 223 -227.

Programma di sviluppo rurale per il Veneto 2007-2013. Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio del 20 settembre 2005.

Provincia di Padova, Censimento architetture vegetali:

http://tornado.provincia.padova.it/oldwebsit/Alberimonum/Bibliografia.aspx

Regione Veneto - Reti Ecologiche e Biodiversità nel Veneto:

http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Territorio/Reti+Ecologiche+e+Biodiversit%C3%A0

Studio HeSc, 2012. Relazione Agronomica del Piano di Assetto del Territorio di Noventa Padovana.

Patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico

Istituto Regionale Ville Venete: http://www.irvv.net/Default.jsp

Regione Veneto, 2009. Ambiti di paesaggio: atlante ricognitivo, Piano Territoriale Regionale di Coordinamento.

Agenti fisici

ARPAV, 2002. Catasto delle fonti di pressione acustiche da infrastrutture extraurbane di trasporto nella regione del Veneto.

ARPAV, Indicatori Ambientali, Agenti fisici: http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori_ambientali/agenti-fisici

ARPAV, Radiazioni ionizzanti: http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/htm/radiazioni_ionizzanti.asp

Comune Noventa Padovana, Piano di Classificazione Acustica e Regolamento Acustico: http://www.comune.noventa.pd.it/servizi/notizie/notizie_fase02.aspx?ID=1843

VenetoStellato, Inquinamento Luminoso in Veneto e dintorni: http://www.venetostellato.it/

Rifiuti

ARPAV, Banca Dati dei Rifiuti Urbani: http://www.arpa.veneto.it/rifiuti/htm/banca_dati_ru.asp

ARPAV, Indicatori Ambientali, Rifiuti: http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori-ambientali-del-veneto/rifiuti

Provincia di Padova: Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti urbani:

http://www.provincia.padova.it/ambiente/suolo/osserifiuti2001/consultazione.htm

Energia

Antonini E., Berton M., Bona S., & Francescato V., 2007. Olio vegetale puro. Produzione ed uso come biocarburante in agricoltura. Legnaro (PD): Associazione Italiana Energia dal Legno.

Coiante D., 2008. Limiti e prospettive delle fonti rinnovabili in Italia. Economia delle fonti di energia dell'ambiente, Fasc. 2.

ENEA, Rapporto Energia e Ambiente 2007-2008 - I dati:

http://www.enea.it/produzione_scientifica/volumi/REA_2007/REA2007_Dati.html

Ministero dello Sviluppo Economico, Statistiche dell'energia: http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/

Regione Veneto, 2005. Piano Energetico Regionale.

Terna, Dati Statistici: http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETTRICO/statistiche/dati_statistici.aspx

Mobilità

Automobile Club d'Italia, Studi e ricerche: http://www.aci.it/sezione-istituzionale/studi-e-ricerche.html

Popolazione

ISTAT- 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2001 http://dawinci.istat.it/MD/dawinciMD.jsp

Regione Veneto, Statistica: http://statistica.regione.veneto.it/dati_settoriali_popolazione.jsp

Attività economiche

Camera di Commercio di Padova, Conoscere Padova. I numeri dell'economia provinciale nel 2009. Edizione giugno 2010.

Camera di Commercio di Padova. La dinamica delle imprese in provincia di Padova nel 2009. Rapporti n. 494.

Camera di Commercio di Padova. La dinamica del turismo in provincia di Padova nel 2009. Collana Rapporti n. 503.

Paolo Feltrin. Scenari economici per la Provincia di Padova. Padova, 28 settembre 2010.

Regione Veneto, Statistica, Movimento turistico: http://statistica.regione.veneto.it/turismo4.jsp

Salute Umana

ISTAT - Health for all: http://www.istat.it/sanita/Health/

ISTAT - Tavole di Mortalità: http://demo.istat.it/unitav/index.html?lingua=ita

Varie

Piano di Assetto Territoriale (PAT 2012) del Comune di Noventa Padovana - Documento Preliminare

Piano di Assetto Territoriale (PAT 2012) del Comune di Noventa Padovana - Norme tecniche, 2012

Piano di Assetto Territoriale (PAT 2012) del Comune di Noventa Padovana - Relazione Ambientale al Documento Preliminare

Provincia di Padova - Settore Ambiente ed Ecologia, 2007. Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006.

Regione Veneto, 2007. Il Veneto si racconta/il Veneto si confronta. Rapporto statistico 2007.

Regione Veneto, 2008. Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto - Edizione 2008. A cura di ARPAV.

Provincia di Padova. P.A.T.I. della Comunità Metropolitana di Padova:

http://pianionline.provincia.padova.it/portal/it/Piani_Padova/PATI/pati_comunita_metro

Provincia di Padova. P.T.C.P. Padova:

http://pianionline.provincia.padova.it/portal/it/Piani_Padova/PTCP