

www.comune.padova.it/infoambiente/padova21/index.htm



*1[^] rapporto sullo stato
dell'ambiente
a Padova*

2002

**1° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente
nel Comune di Padova
2002**

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO

Bando 2000 per il cofinanziamento dei processi di Agenda 21 locale

COMUNE DI PADOVA

Area Territorio e Ambiente

Capo Area Gianfranco Zulian

Settore Ambiente

Capo Settore Patrizio Mazzetto

Realizzato da:

ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

DIREZIONE REGIONALE

Direttore Generale: Paolo Cadrobbi

Direttore Area Tecnico Scientifica: Sandro Boato

Piazzale Stazione 1, 35131 Padova

tel. 049 8239301 fax 049 660966

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PADOVA

Direttore: Claudio Baldan

Via Ospedale 22, 31121 Padova

tel. 049 8214260 fax 049 8214271

email: dappd@arpa.veneto.it

a cura di:

Franca Bergoglio, Massimo Bressan, Daniele Suman (Dip. ARPAV di Padova)

Andrea Angrilli

E' consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici e in genere del contenuto del volume con la citazione della fonte.

Autori

Introduzione e riferimenti

Autori: Gianfranco Baldo, Alessandra Tosi (ARPAV, Direzione Regionale)

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente nel comune di Padova

Autori: Franca Bergoglio (ARPAV, Dip. di Padova), Luca Menini (ARPAV, Direzione Regionale)

Inquadramento del territorio

Autore: Andrea Angrilli

Analisi del sistema urbano

Autore: Andrea Angrilli

Mobilità

Autori: Massimo Bressan (ARPAV, Dip. di Padova), Alberto Marescotti (Comune di Padova, Settore Traffico e Mobilità), Daniele Suman (ARPAV, Dip. di Padova)

con la collaborazione di Daniele Agostini (Comune di Padova, Settore Traffico e Mobilità)

Paesaggio ed ambiente naturale

Autore: Andrea Angrilli

con la collaborazione di Gianpaolo Barbariol (Comune di Padova, Settore Verde Pubblico)

Energia

Autore: Andrea Angrilli

Rischio industriale

Autori: Gaetano Di Chiara (ARPAV, Dip. di Padova), Loris Tomiato, Riccardo Quaggiato (ARPAV, Direzione Regionale)

Acque

Autori: Gaetano Di Chiara (ARPAV, Dip. di Padova)

con la collaborazione di: Francesco Fadel (ARPAV, Dip. di Padova)

Aria

Autori: Massimo Bressan (ARPAV, Dip. di Padova)

con la collaborazione di: Claudio Gabrieli, Antonella Pagano, Enrico Cosma (ARPAV, Dip. di Padova)

Suolo

Autori: Salvatore Patti (ARPAV, Dip. di Padova)

con la collaborazione di: Luca Celin (ARPAV, Dip. di Padova)

Radiazioni

Autori: Franca Bergoglio, Andrea Bertolo, Bianca Maria Stievano (ARPAV, Dip. di Padova)

con la collaborazione di: Myris Erna (ARPAV, Dip. di Padova)

Rumore

Autori: Daniele Suman, Franca Bergoglio (ARPAV, Dip. di Padova)

con la collaborazione di: Cristina Pirona (ARPAV, Dip. di Padova)

Rifiuti

Autori: Salvatore Patti (ARPAV, Dip. di Padova)

con la collaborazione di: Luca Celin (ARPAV, Dip. di Padova)

I cittadini e l'ambiente

Autori: Daniela Luise, Patrizio Mazzetto (Comune di Padova, Settore Ambiente)

Presentazione

Il Comune di Padova ha da tempo intrapreso il cammino che, passo dopo passo, porterà ad una città in cui sviluppo e ambiente termineranno di essere termini antitetici, coniugandosi insieme. Un percorso che, partendo dall'Agenda 21 per lo sviluppo sostenibile (promossa dall'ONU nel 1992), ha visto Padova aderire ufficialmente alla Carta di Aalborg, il documento programmatico della Commissione Europea condiviso da 800 Enti locali in tutta Europa.

Il punto di partenza per una riflessione comune e condivisa sulle tematiche ambientali è offerto, oggi, da questo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente. Per la prima volta viene fornito un quadro aggiornato delle risorse naturali del nostro territorio, una "panoramica" approfondita, indispensabile per avviare la programmazione delle politiche di intervento. E' questa la base di un processo di partecipazione in cui, insieme, cittadini, operatori economici e amministratori forniscono il proprio contributo per migliorare la qualità della vita della città. Il Rapporto è una raccolta di dati che non indica soluzioni precostituite, ma offre un importante contributo informativo a tutti coloro che operano, programmano o progettano interventi e iniziative in campo ambientale. Sarà questo il terreno sul quale si confronteranno Enti locali, mondo produttivo e Università in occasione del Forum Civico che porterà poi all'elaborazione del Piano d'Azione. Una sorta di "assemblea costituente verde", che in un'ottica di compartecipazione tratterà le linee guida per i prossimi anni.

All'interno di questo volume si trovano informazioni, dati validati per capire i processi di sviluppo che interessano il nostro territorio e indirizzarli nella direzione della sostenibilità. Dall'utilizzo di materie prime ed energia alla produzione di emissioni e rifiuti, per analizzare come le diverse attività produttive intervengano sui delicati equilibri del nostro territorio. E' finita l'epoca in cui il territorio è considerato un mero "supporto" della crescita socio-economica: oggi l'ambiente è vissuto come una risorsa da preservare. Si è passati dallo sfruttamento alla valorizzazione. Un cambiamento di prospettiva importante, al quale ci inducono anche le responsabilità che abbiamo nei confronti delle future generazioni.

La sfida della sostenibilità è il saper conciliare sviluppo e qualità della vita. Sicurezza, ambiente, salute sono i temi che si intrecciano in quello che rappresenta uno degli impegni prioritari per le amministrazioni pubbliche: garantire le condizioni per una crescita economica senza pregiudicare in modo permanente le risorse naturali del territorio. Per il suo carattere innovativo questo Rapporto non ha pretese di esaustività, ma anzi vuole essere uno stimolo a sviluppare una seconda fase di approfondimento. Si tratta dunque della prima, fondamentale, tappa: la costituzione di una banca dati alla quale tutti possano attingere. Un importante risultato in termini di conoscenza, sul quale si fonderanno i futuri interventi di riqualificazione ambientale della nostra città.

L'Assessore all'Ambiente

Alvaro Gradella

Il Sindaco

Giustina Mistrello Destro

Ringraziamenti

La stesura del Rapporto è stata possibile grazie alla collaborazione di molte persone che hanno reso disponibili i risultati del loro lavoro, aderendo alle nostre esigenze per il formato dei dati e i tempi di consegna.

I curatori e gli autori desiderano ringraziarle tutte, e in particolare:

per i *capitoli 3 e 4*:

Franco Fabris del Settore Pianificazione Urbanistica del Comune di Padova

Paolo Fornea del Settore Pianificazione Urbanistica del Comune di Padova

Maria Novello del Settore Programmazione e Controllo del Comune di Padova

per il *capitolo 5*:

Isidoro Battisti di APS

Danilo Calaon di APS

Claudia Callegarin, *stage* presso il Comune di Padova

Silvia De Prez del Dipartimento ARPAV di Padova

Annalisa Forese del Dipartimento ARPAV di Padova

Cristina Cauzzo del Servizio di Fisica Sanitaria dell' Azienda Ospedaliera

Un ringraziamento particolare agli Osservatori Regionali dell'ARPAV:

Osservatorio Aria, responsabile Alessandro Benassi

Osservatorio Acque, responsabile Angelo Ferronato

Osservatorio Agenti Fisici, responsabile Piero Mozzo

Osservatorio Rifiuti, responsabile Gianpaolo Bozzo

Osservatorio Suolo, responsabile Gianpaolo Bozzo

Indice

1. Introduzione e riferimenti	1
1.1 Agenda 21: contenuto, programmi ed obiettivi del documento di Rio-92	1
1.1.1 Il ruolo dell'Ente Locale	2
1.1.2 Cos'è Agenda 21 Locale	3
1.1.3 I principi e le finalità di Agenda 21 Locale	3
1.2 Il progetto PadovA21	4
1.2.1 Le fasi del progetto	5
1.2.2 La campagna di informazione e comunicazione ai cittadini	6
1.2.3 Formazione interna	7
1.2.4 Redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA)	7
1.2.5 L'indagine epidemiologica	8
1.2.6 L'Osservatorio permanente sulla qualità della vita	8
1.2.7 Il Forum: elemento centrale del processo di partecipazione e condivisione	9
1.2.8 Il Piano d'Azione di sviluppo sostenibile locale	10
2. Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente nel Comune di Padova	13
2.1 La struttura del rapporto	13
2.2 Obiettivi e vincoli	14
2.2.1 Il modello PSR	14
2.2.2 Gli indicatori ambientali	16
2.3 Bibliografia	16
3. Inquadramento statistico e socio-economico del territorio	19
3.1 Dati sul territorio	21
3.2 Dati sulla popolazione	23
3.3 Istruzione e cultura	25
3.4 Lavoro	28
3.5 Attività produttive	30
4. Analisi del sistema urbano	33
4.1 Struttura urbana	35
4.1.1 Indicatori	35
4.1.2 Evoluzione del PRG a Padova	36
4.1.3 Analisi della struttura urbana: espansione dell'edificato	42
4.1.4 Analisi della struttura urbana: produzione edilizia	44
4.1.5 Livello di impermeabilizzazione dei suoli	48
4.1.6 L'offerta di servizi	49
4.1.7 Programmi di recupero urbano	51
4.1.8 Conclusioni	52
4.1.9 Glossario	53
4.1.10 Bibliografia	54
4.2 Mobilità	55
4.2.1 Riferimenti per la valutazione ed indicatori	55
4.2.2 Analisi degli indicatori di stato/pressione	57
Spostamenti giornalieri, motivazioni di viaggio e ripartizione modale	58

Mobilità merci	59
Indici di motorizzazione privata e densità rete stradale	60
Incidentalità	60
Stima flussi di traffico nel giorno feriale tipo	62
Trasporto privato	64
Trasporto pubblico	64
Occupazione di spazio urbano	65
4.2.3 Analisi degli indicatori di risposta	66
Offerta di trasporto pubblico	67
Aree ciclo-pedonali e gestione della sosta	68
Azioni di tipo gestionale e strategico	70
Interventi di tipo strutturale	71
4.2.4 Conclusioni	73
4.2.5 Bibliografia	75
4.3 Paesaggio ed ambiente naturale	77
4.3.1 Indicatori	77
4.3.2 Evoluzione del verde pubblico a Padova	78
4.3.3 Il sistema del verde comunale	78
4.3.4 Aree Agricole	82
4.3.5 La vegetazione urbana	83
4.3.6 Il patrimonio faunistico	85
4.3.7 Gestione e azioni di tutela del verde pubblico	87
4.3.8 Conclusioni	89
4.3.9 Glossario	90
4.3.10 Bibliografia	90
4.4 Energia	91
4.4.1 Indicatori	91
4.4.2 Il quadro legislativo energetico ambientale in Italia	92
4.4.3 Il Piano Energetico del Comune di Padova	92
4.4.4 Bilancio energetico del Comune di Padova: previsione dei fabbisogni	93
4.4.5 Azioni di risparmio energetico previste dal PEC	99
4.4.6 Gli strumenti di attuazione delle azioni del PEC	100
4.4.7 Conclusioni	100
4.4.8 Glossario	101
4.4.9 Bibliografia	102
4.5 Rischio industriale	103
4.5.1 Quadro Normativo	103
La direttiva Seveso	103
La situazione attuale: la direttiva Seveso bis	104
4.5.2 Commissione Rischi Industriali	106
4.5.3 Dati e indicatori	108
Analisi degli eventi incidentali ipotizzabili	109
Aziende in obbligo di relazione semplice (art. 5) o notifica (art. 6).	109
Soglie di danno	110
4.5.4 Conclusioni	113
4.5.5 Glossario	113
4.5.6 Bibliografia	116

5. Analisi delle matrici e dei tematismi ambientali	117
5.1 Acque	119
5.1.1 Quadro normativo	119
5.1.2 Monitoraggio ed indicatori	120
Attribuzione indice di qualità acque superficiali secondo il DLgs 152/99	121
Indicatori utilizzati	124
5.1.3 Le acque superficiali	125
La Fauna Ittica	125
Il monitoraggio dei principali inquinanti	126
5.1.4 Acque potabili	140
Monitoraggio delle acque potabili	143
5.1.5 Il sistema fognario	145
5.1.6 Conclusioni	149
5.1.7 Glossario	149
5.1.8 Bibliografia	150
5.2 Aria	159
5.2.1 Quadro normativo di riferimento	159
5.2.2 La metodologia COPERT per la stima delle emissioni da traffico	162
5.2.3 L'inventario CORINAIR delle emissioni	163
5.2.4 Indicatori e monitoraggio della qualità dell'aria	163
5.2.5 Valutazione dello stato della qualità dell'aria	165
Biossido di azoto (NO ₂)	166
Ozono (O ₃)	167
Benzene (C ₆ H ₆)	169
Benzo(a)pirene (BaP, indicatore IPA totali)	171
Polveri fini (PM ₁₀)	172
5.2.6 Stima COPERT delle emissioni da traffico veicolare	175
5.2.7 Stima CORINAIR delle emissioni nei differenti settori produttivi	180
5.2.8 Conclusioni	185
5.2.9 Bibliografia	188
5.3 Suolo	191
5.3.1 Inquadramento normativo	191
5.3.2 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche del suolo di Padova	192
5.3.3 Descrizione ed analisi del problema	192
5.3.4 Monitoraggio ed indicatori	194
Attività estrattive	194
Pressioni dell'agricoltura	194
Impermeabilizzazione e consumo del suolo	197
Metalli pesanti nel suolo	197
Subsidenza	198
5.3.5 Conclusioni	199
5.3.6 Glossario	199
5.3.7 Bibliografia	199
5.4 Radiazioni	201
5.4.1 Radiazioni ionizzanti	201
Inquadramento normativo	204
Monitoraggio ed indicatori	205
Le sorgenti naturali: il Radon	206

La ricaduta radioattiva	207
Le sorgenti artificiali di radiazioni ionizzanti impiegate a Padova	208
5.4.2 Le radiazioni non ionizzanti	209
Inquadramento normativo	211
Monitoraggio ed indicatori	213
Gli indicatori individuabili per le radiazioni non ionizzanti e utilizzabili in ambito urbano sono i seguenti:	213
Sorgenti ELF: le linee elettriche di alta tensione	213
Sorgenti a radiofrequenza	215
Le stazioni di diffusione radio e televisiva	215
Le stazioni di telefonia cellulare	215
L'inquinamento luminoso	217
5.4.3 Conclusioni	218
5.4.4 Glossario	220
5.4.5 Bibliografia	221
5.5 Rumore	223
5.5.1 Inquadramento normativo	225
5.5.2 Monitoraggio ed indicatori	227
Il monitoraggio del rumore	229
Il disturbo causato dal rumore: analisi degli esposti dei cittadini	232
Le deroghe ai limiti: manifestazioni e attività temporanee	233
5.5.3 Conclusioni	234
5.5.4 Glossario	235
5.5.5 Bibliografia	235
5.6 Rifiuti	237
5.6.1 Inquadramento normativo	237
5.6.2 I rifiuti	238
5.6.3 Descrizione ed analisi del problema	239
5.6.4 Monitoraggio ed indicatori	239
Produzione di rifiuti nel Comune di Padova	240
Gestione dei rifiuti nel Comune di Padova	242
Le bonifiche dei siti inquinati	249
5.6.5 Conclusioni	250
5.6.6 Glossario	250
5.6.7 Bibliografia	250
6. I cittadini e l'ambiente	253
6.1 Informazione ambientale	255
6.2 Diritto all'informazione in materia ambientale	255
6.3 Educazione ambientale	257
6.4 INFORMAMBIENTE: laboratorio territoriale di educazione ambientale	260
6.5 Educazione ambientale Agenda 21 Locale	264
Appendice I. Cartografia tematica	269
Appendice II. Tabella di sintesi indicatori RSA Comune di Padova	271