

Il quadro ambientale che caratterizza la provincia di Modena viene sinteticamente rappresentato nel seguito dalla descrizione delle tematiche relative alla diffusione delle aree territoriali protette, allo stato delle acque e dell'aria, all'uso e alla tutela del territorio (Cfr Cap. 4), ai cambiamenti climatici (Cfr Cap. 5) ed alla gestione dei rifiuti; tale sintesi informativa sottintende l'indicazione di impliciti obiettivi di sostenibilità ambientale.

In tema di territori vocati alla tutela naturalistica, le aree naturali protette presenti sul territorio modenese rivestono un ruolo di primo piano sia in termini di valorizzazione del paesaggio e dei territori a elevato pregio ambientale e naturalistico, sia in termini di salvaguardia e di sviluppo della biodiversità. Tali realtà territoriali rappresentano "palestre di sviluppo sostenibile" nelle quali la necessità di salvaguardare il patrimonio naturalistico, paesaggistico e storico si armonizza con le esigenze di sviluppo sociale, economico e culturale della popolazione residente. La rete di aree protette presente sul territorio modenese, al termine del 2002, ricopre quasi il 7% del territorio provinciale (circa 18.000 ettari) ed è formata da due parchi regionali (Parco del Frignano e Parco dei Sassi di Roccamalatina), tre riserve naturali (Salse di Nirano, Cassa di espansione del fiume Secchia e Sassoguidano), due aree di riequilibrio ecologico (il Torrazzuolo e Fontanili di Montale).

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI PARCHI REGIONALI E DELLE RISERVE NATURALI PRESENTI IN PROVINCIA DI MODENA. Anno 2002.

MAIN CHARACTERISTICS OF REGIONAL PARKS AND NATURAL RESERVES IN THE PROVINCE OF MODENA. Year 2002.

Denominazione Name	Comuni territorialmente interessati Municipalities whose territory is involved	Quota s.l.m. (metri) Height above sea level (meters)	Anno di istituzione Year it was set up	Superficie complessiva Total surface area (*)
Parco regionale del Frignano (Alto Appennino modenese)	Fanano, Fiumalbo, Frassinoro, Montecreto, Pievpelago, Riolunato, Sestola	528 - 2.165	1988	15.791 ha
Parco regionale dei Sassi di Roccamalatina	Guiglia e Marano s.P.	170 - 623	1988	1.119 ha
Riserva naturale delle Salse di Nirano	Fiorano Modenese	104 - 308	1982	207 ha
Riserva naturale della Cassa di espansione del fiume Secchia	Modena, Campogalliano, Rubiera (RE)	45	1996	260 ha (parte modenese: 150 ha)
Riserva naturale di Sassoguidano	Pavullo n.F.	360 - 704	1995	272 ha
Totale provincia di Modena				17.539 ha

(*) Le superfici dei parchi sono comprensive delle aree di pre-parco / The park surface areas include the pre-park areas.
Fonte / Source: Provincia di Modena, Area Ambiente e Sviluppo Sostenibile.



Si segnala, inoltre, la presenza di altre aree di interesse naturalistico: oasi faunistiche, parchi provinciali e comunali di interesse storico – naturalistico, oltre a percorsi e a musei naturalistici [a].

L'ampia gamma di ambienti fisico – biologici presenti in provincia di Modena (montagna, collina e pianura, ambienti fluviali e rupestri, boschi, fontanili, salse e zone umide) risulta caratterizzata da un articolato sistema faunistico – floreale, che trova, nelle aree naturali protette, la massima variabilità ed eterogeneità.

L'ambiente vegetale registra la presenza di varie tipologie arboree fra le quali abeti, querceti, castagneti, faggi, salici, pioppi, ontani, olmi, aceri. Le zone umide sono ricche di specie igrofile.

Fra le presenze faunistiche si contano diversi ungulati (cinghiale, capriolo, daino, cervo), ma anche lupi, volpi, marmotte, ghiri, ricci, faine, donnole, talpe, lepri e nutrie. Numerose sono, inoltre, le specie aviarie, rettili, anfobie ed ittiche.



(segue)



The environmental picture of the province of Modena is summarised below by a description of the questions regarding the layout of protected territorial areas, water and air conditions, use and protection of the territory (cfr. Chap. 4), climatic changes (cfr. Chap. 5) and waste management. This summarised information implies environmental sustainability objectives.

On the subject of territories for the protection of nature, the protected natural areas in Modena have a primary role both in terms of valorisation of the landscape and of territories with a high environmental and naturalistic value, with a view to safeguarding and developing biodiversity. These territorial realities are "training grounds for sustainable development" where the need to safeguard the naturalistic, landscape and historical heritage is aligned with the needs for social, economic and cultural development of the local population.

At the end of 2002, the network of protected areas in the Modena territory covered almost 7% of the land in the province (around 18,000 hectares), comprising two regional parks (Frignano and Sassi di Roccamalatina), three natural reserves (the mud volcanoes of Nirano, the detention pond of the river Secchia, Sassoguidano), two areas of ecological re-equilibrium (Torrazzuolo, the Montale springs). Other areas of naturalistic interest must also be mentioned: animal oases, provincial and municipal parks of historical and naturalistic interest, as well as trails and naturalistic museums[a].

The wide range of physical-biological environments in the province of Modena (mountains, hills and lowland, rivers and rocky environments, woods, springs, mud volcanoes and marshes) is characterised by a structured system of flora and fauna, at its most variable and heterogeneous in the protected natural areas.

The plant kingdom includes various species of trees: firs, oaks, horse chestnuts, beeches, willows, poplars, alders, elms and maples. The marshes are rich in hygrophilous plants. Fauna includes various kinds of ungulates (wild boar, roe deer, fallow deer, stag) but also wolves, foxes, marmots, dormice, hedgehogs, beech martens, weasels, moles, hares and coypu. There are also numerous species of birds, reptiles, amphibians and fish.

(continue)

Quanto alle risorse idriche disponibili nel contesto modenese, il territorio provinciale è interessato dai bacini idrografici del fiume Panaro (che occupa la maggior parte del territorio e in parte interessa la provincia di Bologna), del fiume Secchia (che al 50% ricade nel territorio della provincia di Reggio Emilia), del Burana - Po di Volano (che interessa per la maggior parte la provincia di Ferrara) e del fiume Reno (che interessa marginalmente la parte sud-est della provincia).

La situazione idrica sotterranea è caratterizzata dalle conoidi dei fiumi Secchia, Panaro e degli affluenti minori. Tali corpi idrici sotterranei si alimentano direttamente dalla superficie, nella zona prossima alla pedecollina, mentre più a valle si alimentano direttamente dai corsi d'acqua superficiali. Da questo serbatoio sotterraneo vengono prelevate, attraverso i pozzi, le acque ad uso acquedottistico al servizio del territorio di pianura (dove si concentra il 90% della popolazione modenese) [b].

I prelievi idrici totali si ripartiscono per il 47,2% come prelievi da falda, per il 3,2% da sorgenti, mentre il restante 49,6% è costituito da acque superficiali.

Complessivamente il prelievo è destinato ad uso civile per il 31,2%, ad uso industriale (13,9%), irriguo (53%) ovvero zootecnico (1,9%).

I prelievi da falda sono prioritariamente destinati all'uso civile (58%), mentre i prelievi dalle acque superficiali sono utilizzati prevalentemente a scopo irriguo (95,7%).

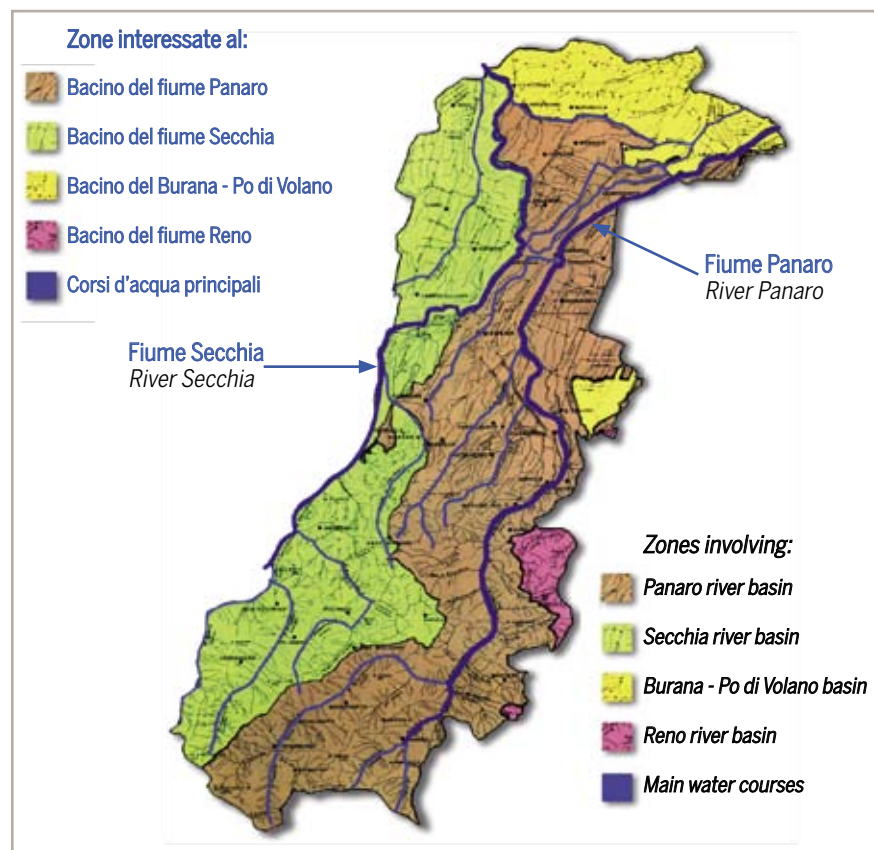
Le analisi condotte sulle acque superficiali e sotterranee modenese, evidenziano uno stato di salute per il biennio 2003 - 04, caratterizzato da una buona situazione generale dei torrenti e dei laghi in montagna, mentre la situazione, per i fiumi Secchia e Panaro, tende a peggiorare nei tratti di pianura; area nella quale si conferma la necessità di incentivare la tutela delle falde sotterranee, contenendo l'accumulo dei nitrati.

La descrizione dello stato ambientale prevede inoltre l'analisi della qualità dell'aria e dei livelli di inquinamento atmosferico determinati dal trasporto locale su gomma, dalla produzione di energia elettrica, dalle attività industriali e dal riscaldamento degli edifici.

La rete modenese di monitoraggio della qualità dell'aria, consente di analizzare, nei vari punti di rilevazione, gli andamenti temporali degli inquinanti, le loro concentrazioni e le tendenze in atto, oltre a contribuire alla valutazione della loro distribuzione.

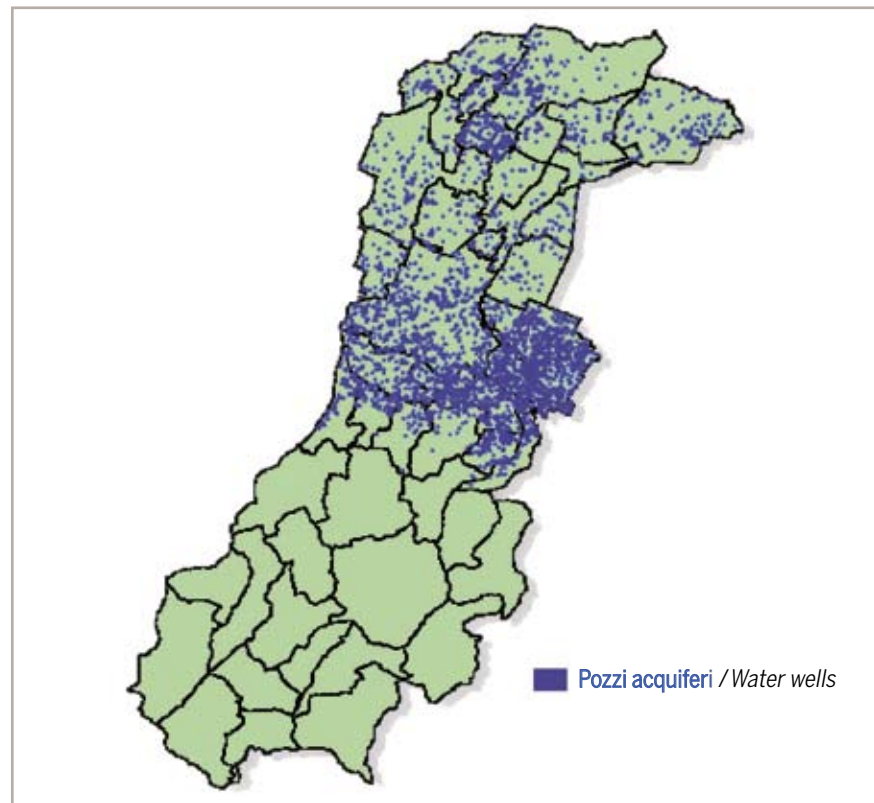
(segue)

IDROGRAFIA DI SUPERFICIE / SURFACE HYDROGRAPHY.

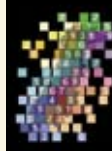


DENSITÀ E LOCALIZZAZIONE DEI POZZI ACQUIFERI DENUNCIATI SUL TERRITORIO MODENESE. Anno 2004.

DENSITY AND LOCALISATION OF OFFICIAL WATER WELLS ON THE MODENA TERRITORY. Year 2004.

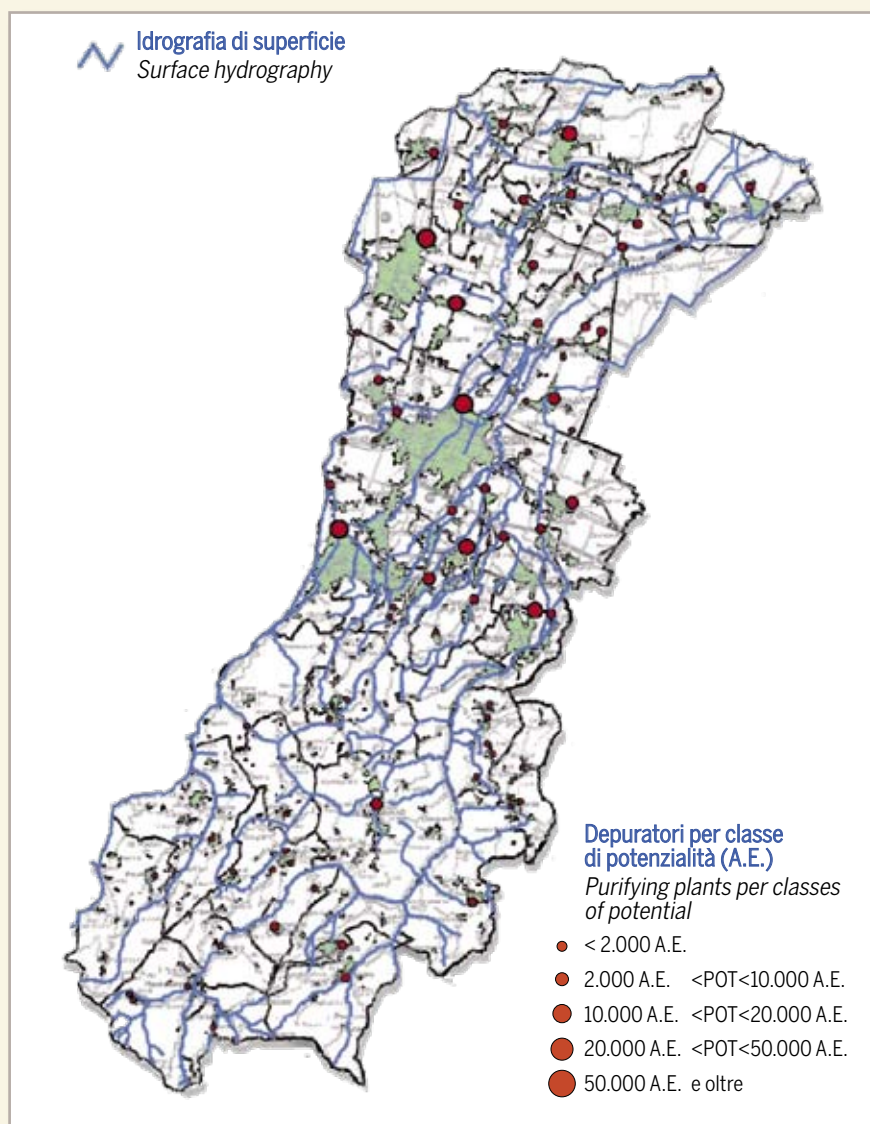


Fonte / Source: ARPA Modena - Provincia di Modena.



UBICAZIONE DEI DEPURATORI PRESENTI SUL TERRITORIO MODENESE, PER POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO (ABITANTI EQUIVALENTI). Anno 2004.

LOCATION OF THE WATER PURIFYING PLANTS ON THE MODENA TERRITORY, PER PLANT POTENTIAL (EQUIVALENT TO NUMBER OF INHABITANTS). Year 2004.



Oasi / Oasis "Il Torrazuolo" - Nonantola.



Cascata del Doccione / The Doccione falls - Fanano.



As regards the water resources in the Modena area, the province has the catchment basins of the river Panaro (which covers most of the territory and also part of the province of Bologna), the Secchia (with 50% in the province of Reggio Emilia), the Burana-Po di Volano (mainly in the province of Ferrara) and the Reno (marginally in the south-east part of the province).

The underground water situation is characterised by the fans of the rivers Secchia, Panaro and minor tributaries. These bodies of underground water are fed directly by the surface in the area close to the foothills, while in areas nearer to valley bottoms they are fed directly by surface water courses. This underground reservoir supplies water for the aqueduct via wells for use on the lowlands (where 90% of the population of Modena lives) [b].

47.2% of all water is taken from the water-bearing stratum, 3.2% from springs and the remaining 49.6% is provided by surface water. 31.2% of all the water is destined for use by the community, 13.9% for industrial use, 53% for irrigation and 1.9% for animal farming.

Water taken from the water-bearing stratum is mainly for civil use (58%) while water taken from surface deposits are mainly used for irrigation purposes (95.7%).

Analysis carried out on surface and underground water in Modena for the two-year period 2003-04 shows good general health conditions for mountain rivers and lakes, while the situation for the rivers Secchia and Panaro tends to worsen in the lowland areas, confirming the need for incentives for protection of the underground water-bearing stratum, in order to limit the accumulation of nitrates.

Description of the environmental conditions also includes analysis of air quality and levels of atmospheric pollution caused by local road transport, the electricity production, industrial activity and heating.

The Modena network for monitoring air quality enables analysis at the various measuring points of the temporal progress of pollutants, their concentrations and on-going trends, as well as helping with evaluation of their distribution.

Fiume Panaro / Panaro River- Casona di Marano sul Panaro.



(continue)

La zonizzazione del territorio identifica agglomerati insediativi rispetto ai quali vengono rilevati parametri significativi della qualità dell'aria, ovvero i livelli di presenza di ossidi di azoto, di polveri inalabili (PM10), di polveri totali sospese, di monossido di carbonio, di benzene, di ozono, ecc...

Negli agglomerati di Modena e di Sassuolo risulta più intensa la pressione esercitata dagli insediamenti antropici e produttivi.

I dati medi relativi al periodo 1995 - 2004 evidenziano comunque, per benzene, monossido di carbonio e per il complesso delle polveri totali sospese, concentrazioni sotto controllo o andamenti in linea con il raggiungimento dei valori obiettivo. Costituisce, invece, elemento di preoccupazione e oggetto di intervento, il superamento dei valori limite, e dei relativi margini di tolleranza, da parte di inquinanti quali il biossido di azoto (NO₂) e le polveri inalabili (PM10), oltre agli ancora significativi scostamenti dei livelli di ozono, dagli obiettivi fissati dalla normativa.

Durante il quinquennio 2000 - 2004, il quantitativo complessivo di rifiuti urbani prodotti in provincia di Modena (comprensivo degli assimilati, ovvero della produzione non domestica intercettata dal servizio di raccolta urbana) è passato dalle 367.482 tonnellate, relative all'anno 2000, alle oltre 409.000 tonnellate del 2004.

La progressiva pressione demografica e la crescente produzione di rifiuti hanno determinato un quantitativo medio pro capite di rifiuti pari a 581 Kg nel 2000 e a 620 Kg nel 2004, incremento che rafforza l'urgenza di politiche volte ad incentivare le varie forme di recupero, oltre alla necessità di ricercare diversi e più sostenibili modelli di consumo.

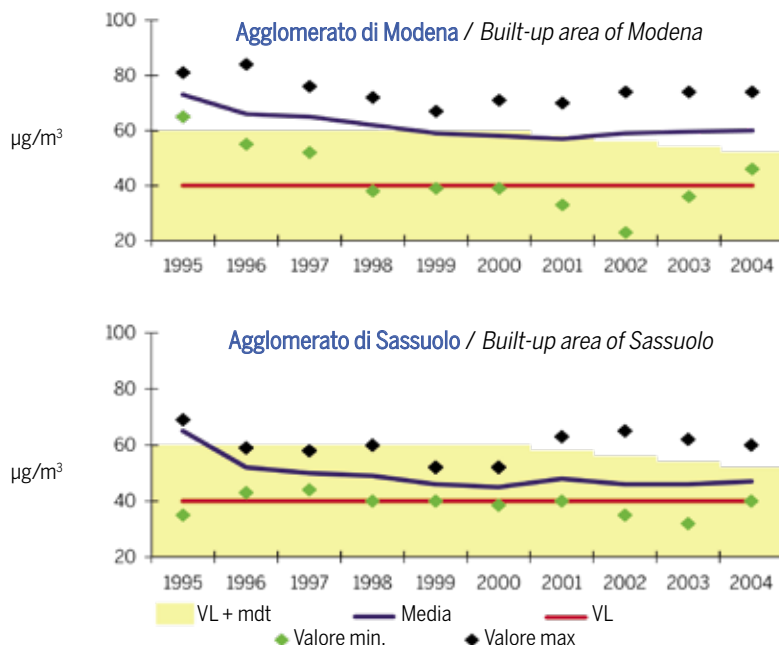
Quanto alla minimizzazione dello smaltimento in discarica è possibile rilevare che negli ultimi anni è progressivamente cresciuta l'incidenza della raccolta differenziata sino al 35% della produzione urbana provinciale nel 2004. Tale parametro è tuttavia ancora lontano dal valore obiettivo della programmazione provinciale che, per il 2005, fissa l'incidenza della raccolta differenziata al 55% della produzione urbana complessiva.

CONCENTRAZIONI DI BISSIDI DI AZOTO (NO₂) NEGLI AGGLOMERATI TERRITORIALI DI MODENA E DI SASSUOLO (µg/m³).

Valori medi annuali (Media) e confronti con i valori minimi (Valore min), massimi (Valore max) e limite (VL) annuali. Anni 1995-2004.

CONCENTRATIONS OF NITROGEN DIOXIDE (NO₂) IN THE BUILT-UP AREAS OF MODENA AND SASSUOLO (µg/m³).

Average annual values (Media) and comparisons with annual minimum values (Valore min), maximums (Valore max) and limits (VL). Years 1995-2004.



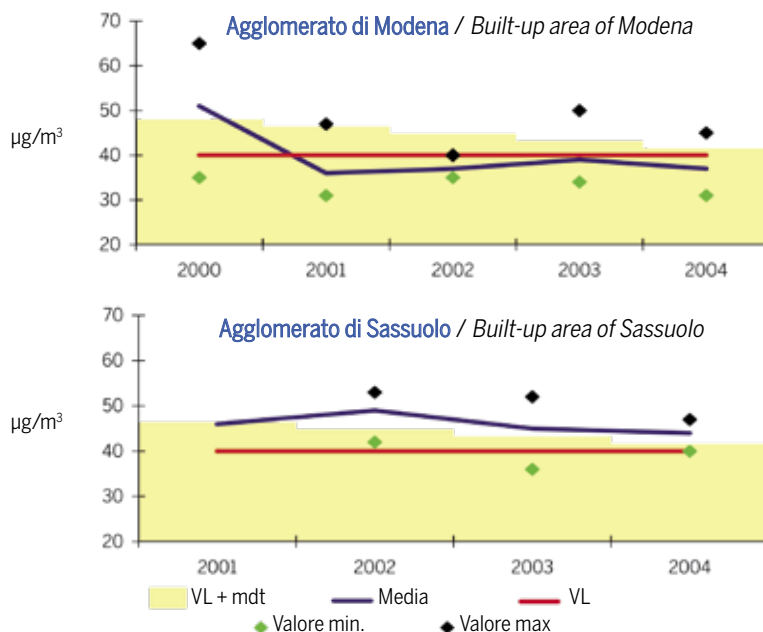
Fonte / Source: ARPA Modena, Provincia di Modena. Comitato di Gestione Rete di Monitoraggio Qualità dell'Aria della Provincia di Modena.

CONCENTRAZIONI DELLE POLVERI INALABILI (PM10) NEGLI AGGLOMERATI TERRITORIALI DI MODENA E DI SASSUOLO (µg/m³).

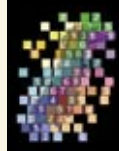
Valori medi annuali (Media) e confronti con i valori minimi (Valore min), massimi (Valore max) e limite (VL) annuali. Anni 2000-2004.

CONCENTRATIONS OF RESPIRABLE PARTICLES (PM10) IN THE BUILT-UP AREAS OF MODENA AND SASSUOLO (µg/m³).

Average annual values (Media) and comparisons with annual minimum values (Valore min), maximums (Valore max) and limits (VL). Years 2000-2004.



Fonte / Source: ARPA Modena, Provincia di Modena. Comitato di Gestione Rete di Monitoraggio Qualità dell'Aria della Provincia di Modena.



PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI IN PROVINCIA DI MODENA.

Valori assoluti e incidenze %. Periodo 2000 - 2004.

PRODUCTION OF URBAN WASTE AND SIMILAR IN THE PROVINCE OF MODENA.

Absolute values and % incidence. Period 2000 - 2004.

Anni Years	Produzione complessiva Total of waste produced		Raccolta differenziata Recycled waste		
	Totale (t/a) Total (t/y)	Valore procapite (kg/a) Absolute values per inhabitant (Kg/y)	Totale (t/a) Total (t/y)	Valore procapite (kg/a) Absolute values per inhabitant (Kg/y)	Incidenza % sulla produzione complessiva di R.U % incidence on the whole of the urban waste and similar
2000	367.482	581	95.441	151	26,0
2001	372.336	582	99.283	155	26,7
2002	385.924	599	109.448	170	28,4
2003	391.230	600	126.752	194	32,4
2004	409.154	620	143.929	218	35,2

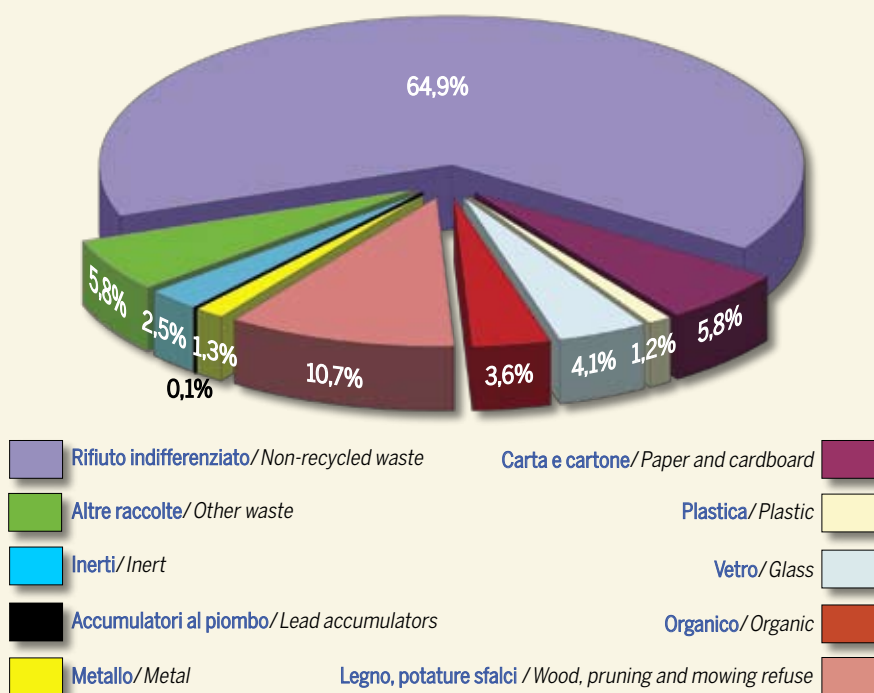
Fonte / Source: Provincia di Modena - Osservatorio provinciale rifiuti.

PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI IN PROVINCIA DI MODENA.

Incidenza % delle diverse frazioni raccolte sul totale rifiuti prodotti. Anno 2004

PRODUCTION OF URBAN WASTE AND SIMILAR IN THE PROVINCE OF MODENA.

Incidence % of the different diverse fractions collected on the total of waste produced. Year 2004.



Fonte / Source: Provincia di Modena - Osservatorio Provinciale Rifiuti.

[a] Provincia di Modena, Area Ambiente e Sviluppo Sostenibile "Parchi e aree naturali protette nella provincia di Modena". Modena, settembre 2003.

[b] Area Ambiente della Provincia di Modena, ARPA - Sezione provinciale di Modena. "L'acqua di Modena, Sintesi del rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Modena, anni 1999 - 2000". Modena, anno 2003.

[a] Province of Modena, Environmental and Sustainable Development Area "Parks and protected natural areas in the province of Modena". Modena, September 2003.

[b] Environmental Area of the Province of Modena, ARPA (Regional Prevention and Environment Agency) - Modena provincial section. "Water in Modena, Summary of the report on the quality of surface and underground water in the province of Modena, years 1999 - 2000". Modena, 2003.

Dividing the territory up into zones reveals built-up areas for which important parameters have been taken regarding air quality, levels of nitrogen oxides, respirable particles (PM10), total suspended particles, carbon monoxide, benzene, ozone, etc...

Antropic and industrial pressure on the built-up areas of Modena and Sassuolo is more intense. However, average data relative to the period 1995-2004 show concentrations that are under control or levels in line with goal values for benzene, carbon monoxide and for total suspended particles as a whole. What is worrying and demonstrates a need for intervention are the figures exceeding maximum values and relative margins of tolerance for nitrogen dioxide (NO2) and respirable particles (PM10), in addition to still significant deviations from the objectives laid down by law regarding ozone levels.



Inceneritore / Incinerator - Modena.

During the five-year period 2000-2004, the total quantity of urban waste produced in the province of Modena (including assimilates or non-domestic production collected by the urban waste service) rose from to 367,482 tons in 2000 to over 409,000 tons in 2004.

Gradual demographic pressure and the growing production of waste led to an average amount of 581 kg of waste per capita in 2000 and 620 kg in 2004, an increase that adds weight to the urgent call for policies aimed at encouraging various forms of recycling, as well as the need to research in to different more sustainable consumption models.

As far as minimisation of waste disposal at tips is concerned, it can be reported that over recent years recycled waste rose gradually to 35% of the province's urban production in 2004. This parameter is however still far from the goal value of the province's programme which for 2005 recycling at 55% of total urban production.