

**IL RENDICONTO AMBIENTALE:  
I RISULTATI DELLA GESTIONE DEI PROGRAMMI  
AMBIENTALI**



## Premessa

---

Con questa versione del Bilancio Ambientale consuntivo 2004 entra a regime l'attuazione delle scelte già assunte dalla Giunta Comunale con deliberazione n.1001 del 13 ottobre 2000 nella fase di adesione al progetto europeo CLEAR (City and Local Environmental Accounting Reporting) successivamente confermate dalla deliberazione di G.C. n.849 del 23 settembre 2003 con la quale si è provveduto ad approvare i documenti "Piano dei conti. Comune di Modena, Bilancio Ambientale -Consuntivo 2002 e Linee di Previsione" ..

Con Delibera di G.C. n.1194 del 23 dicembre 2003 la Giunta Comunale ha approvato il Piano di Azione Locale di A21 all'interno del quale una delle azioni previste è il bilancio di contabilità ambientale secondo la metodologia CLEAR; il Consiglio Comunale con propria deliberazione n.35 del 5 aprile 2004 ha approvato il bilancio ambientale preventivo 2004 .

La redazione del bilancio ambientale si inserisce nella linea di adesione ai principi di sostenibilità dello sviluppo perseguita dal Comune di Modena e costituisce strumento e supporto operativo a processi decisionali. Alla base degli strumenti di supporto degli enti locali c'è il concetto di accountability che indica la realizzazione di un sistema di responsabilità che renda chiare le relazioni esistenti tra decisioni, attività e parametri di controllo (indicatori); esso costituisce una leva di qualificazione e consente di impostare lo sviluppo sostenibile del territorio inducendo scambi logici entro le organizzazioni per poter valutare le variabili in gioco.

Inoltre l'evoluzione del ruolo degli enti locali sempre più responsabili di politiche attraverso servizi prodotti da altri soggetti, costringe la pubblica amministrazione a sviluppare nuove competenze e capacità tra le quali la pianificazione, il controllo e la valutazione unitamente alla comunicazione intesa come ascolto e partecipazione. Il modello di amministrazione locale a cui tendere deve essere in grado di verificare la piena rispondenza ai programmi in termini di efficienza ed efficacia ma anche di attenersi ai principi di sostenibilità, affermati a livello internazionale, nel rispondere ai reali bisogni espressi dalla collettività.

In questo si inserisce come uno dei temi prioritari l'informazione sui temi ambientali poiché tocca prima di tutto uno dei diritti principali dell'individuo, il diritto alla salute e quindi ad un ambiente sano; per far fronte in maniera efficace ai problemi ambientali, soprattutto a livello locale e persegui uno sviluppo economico sociale sostenibile è necessario che amministratori e cittadini siano correttamente informati, per questo l'attività di rendicontazione assume un ruolo strategico. L'informazione aumenta la trasparenza dell'amministrazione e le conferisce maggiori responsabilità, ma soprattutto supporta e migliora la qualità dei processi decisionali.

### IL BILANCIO DI CONTABILITA' AMBIENTALE

A livello locale nelle grandi città come nei piccoli centri abitati, la questione ambientale è un problema molto concreto: si tratta di controllo dell'inquinamento e di qualità del territorio, di politiche di protezione e di opportunità strategiche, di disponibilità delle risorse e della loro distribuzione sociale.

Eppure non esistono molti strumenti per valutare gli effetti ambientali delle politiche territoriali. I tradizionali documenti di programmazione economico-finanziaria e di bilancio, non sono strutturati per tenere conto dei costi dell'ambiente, costituiti soprattutto dal depauperamento ed esaurimento delle risorse naturali e dalle spese per fare fronte all'inquinamento, alle malattie, al ripristino e al risarcimento del danno dopo le calamità.

Per la contabilità tradizionale e per gran parte della strumentazione di pianificazione, nate quando il tema della sostenibilità dello sviluppo non era ancora una questione all'attenzione dell'opinione pubblica mondiale, si tratta semplicemente di "costi occulti".

Il bilancio ambientale nasce proprio per essere uno strumento pratico di supporto per gli amministratori locali nell'ambito della complessità del processo decisionale pubblico.

Rispetto al bilancio economico-finanziario dell'Ente è un bilancio satellite, che fornisce dati e informazioni sull'andamento dello stato dell'ambiente, sull'impatto ambientale delle politiche di settore, sulle relazioni tra economia e ambiente, sulla spesa ambientale, sui maggiori problemi ambientali e sulle priorità e le strategie attuate dall'amministrazione.

E' uno strumento utile agli amministratori per monitorare le politiche dal punto di vista delle ricadute sulla sostenibilità e sulla qualità della vita urbana.

Il bilancio economico-finanziario di un ente locale è lo strumento attraverso il quale l'amministrazione assume, di fronte agli elettori, alle forze politiche e agli organismi di controllo, la responsabilità degli effetti economici delle proprie scelte di gestione. In maniera del tutto analoga, il bilancio ambientale di un comune o di una provincia registra le partite contabili relative alle risorse e al patrimonio naturale dell'Ente, e diventa quindi uno strumento di valutazione degli effetti ambientali di tutte le politiche attuate dall'Ente stesso. Esso si basa sull'analisi dei programmi politici e di governo gestionale del Comune (Relazione Previsionale e Programmatica e PEG).

Il bilancio viene predisposto e approvato annualmente in concomitanza con l'approvazione del bilancio finanziario preventivo e del conto consuntivo.

## ***PARTE I – Inquadramento del bilancio ambientale***

### **1. Aspetti metodologici**

---

La prima fase del processo prevede l'**esplorazione delle politiche ambientali**, e successivamente di selezionare e accorpate le principali competenze ambientali dell'Ente all'interno di 8 grandi **aree di competenza**.

Tali **aree di competenza** sono state ricavate dalle competenze che il Comune ha per legge e dai criteri della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e costituiscono quindi la base iniziale per la costruzione del sistema di contabilità ambientale dell'Ente e sono:

<b>1. Verde pubblico, privato e tutela della biodiversità</b>
<b>2. Mobilità sostenibile</b>
<b>3. Sviluppo urbano sostenibile</b>
<b>4. Risorse idriche</b>
<b>5. Rifiuti</b>
<b>6. Risorse energetiche</b>
<b>7. Informazione, partecipazione e innovazione</b>
<b>8. Altri piani e attività di gestione ambientale</b>

All'interno delle aree di competenza obiettivi ed azioni relativi alle politiche ambientali sono stati suddivisi in ambiti di rendicontazione:

1. Verde urbano e sviluppo della biodiversità
  - 1.1 Governo del verde pubblico
  - 1.2 Governo del verde privato
  - 1.3 Governo dei sistemi naturali
  - 1.4 Tutela degli animali
2. Mobilità sostenibile
  - 2.1 Interventi infrastrutturali per la mobilità sostenibile
  - 2.2 Gestione sostenibile della mobilità
  - 2.3 Tecnologie e provvedimenti per la mobilità sostenibile
  - 2.4 Mobilità ciclabile
3. Sviluppo urbano sostenibile
  - 3.1 Criteri di sostenibilità degli strumenti di pianificazione
  - 3.2 Recupero e miglioramento dell'ambiente urbano
  - 3.3 Riqualificazione e recupero siti produttivi ed industriali dismessi
  - 3.4 Riduzione dell'impatto ambientale delle opere pubbliche
4. Ciclo dell'acqua
  - 4.1 Gestione delle acque di approvvigionamento
  - 4.2 Gestione delle acque reflue
  - 4.3 Controllo dei corpi idrici e dell'assetto idrogeologico
5. Rifiuti
  - 5.1 Indirizzi in merito alla gestione dei rifiuti
  - 5.2 Gestione della raccolta e del recupero di materia/energia dai rifiuti
  - 5.3 Controllo dell'impatto ambientale generato dalla gestione dei rifiuti
6. Risorse energetiche
  - 6.1 Pianificazione in tema di risorse energetiche
  - 6.2 Riduzione degli impatti ambientali nell'uso delle risorse energetiche
  - 6.3 Controllo degli impianti
7. Informazione partecipazione e innovazione

- 7.1 Educazione allo sviluppo sostenibile
  - 7.2 Ascolto e dialogo con la comunità locale
  - 7.3 Strumenti, prassi e procedure per la riduzione degli impatti ambientali delle attività dell'Ente
  - 7.4 promozione di accordi volontari e progetti ambientali nei diversi settori economici
- 8 Altri piani e attività di gestione ambientale
- 8.1 Eventuali altri ambiti di rendicontazione non compresi nei precedenti

Successivamente l'**esplicitazione delle politiche ambientali** è stata effettuata la **riclassificazione delle spese ambientali** sostenute dal Comune di Modena nel 2004. Il sistema degli indicatori fisici (Piano dei Conti) definisce i parametri di controllo per i diversi ambiti di rendicontazione: un sistema contabile che dà conto delle politiche. A questi indicatori ne sono stati aggiunti altri specifici per alcuni ambiti di rendicontazione.

Tutti questi passaggi hanno portato alla stesura del Bilancio consuntivo 2004.

Si è cercato, sulla base dei contenuti del Piano Operativo di Agenda 21, di classificare obiettivi ed azioni del Piano d'Azione Locale secondo ambiti di competenza e di rendicontazione del Bilancio Ambientale e di confrontare tali obiettivi ed azioni con quelli espressi per il Bilancio Ambientale.

I documenti che sono stati consultati sono i seguenti:

- Piano Esecutivo di Gestione 2004;
- Relazione Previsionale e Programmatica 2004 – 2006;
- Piano d'Azione d'Agenda 21;
- Piano d'azione locale delle circoscrizioni
- Accordi volontari

## **2. Indicatori Europei**

---

In corso di redazione del Bilancio consuntivo si è voluto cercare di fornire i dati relativi ai dieci Indicatori Europei, ECI (European Common Indicators) in grado di rappresentare la sostenibilità locale. Tali indicatori sono:

1. **Soddisfazione dei cittadini con riferimento alla Comunità Locale**  
Soddisfazione generale dei cittadini rispetto a varie caratteristiche dell'amministrazione
2. **Contributo Locale Al Cambiamento Climatico Globale**  
Emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente
3. **Mobilità Locale e Trasporto Passeggeri**  
Distanze nel trasporto quotidiano di passeggeri e modi di trasporto
4. **Accessibilità delle Aree Verdi Pubbliche e dei Servizi Locali**  
Accesso dei cittadini ad aree verdi pubbliche vicine ed ai servizi di base
5. **Qualità dell'aria locale**  
Numero di giorni caratterizzati da buona e salubre qualità dell'aria
6. **Spostamenti Casa – Scuola dei bambini**  
Modi di trasporto utilizzati dai bambini per spostarsi fra casa e scuola
7. **La Gestione Sostenibile dell'autorità Locale e delle Imprese Locali**  
Quota di organizzazioni pubbliche e private che abbiano adottato e facciano uso di procedure per una gestione ambientale e sociale
8. **Inquinamento Acustico**  
Porzione della popolazione esposta a rumore ambientale nocivo
9. **Uso Sostenibile del Territorio**  
Sviluppo sostenibile, recupero e protezione del territorio e dei siti all'interno della municipalità
10. **Prodotti Sostenibili**  
Quota di prodotti organici, con ecolabel o appartenenti al commercio equo e solidale sul consumo totale

Non tutti i dati relativi a tali indicatori sono di facile reperibilità, è stato quindi deciso di assegnare loro valenza biennale. La prima raccolta di dati europei, avvenuta nel 2002, ha portato ad una valutazione di circa 8 indicatori ECI su 10, nel 2004 sono stati, invece, raccolti e considerati i seguenti indicatori:

1. **Soddisfazione dei cittadini con riferimento alla Comunità Locale**
3. **Mobilità Locale e Trasporto Passeggeri**
4. **Accessibilità delle Aree Verdi Pubbliche e dei Servizi Locali**
5. **Qualità dell'aria**
6. **Spostamenti Casa – Scuola dei bambini**
9. **Uso Sostenibile del Territorio**
10. **Prodotti Sostenibili**

### 3. Il Comune di Modena – Criticità ambientale

---

In campo ambientale diversi sono gli ambiti in cui il Comune ritrova i suoi punti di debolezza. Si rileva una tendenza all'aumento dei consumi di risorse a all'aumento della pressione sull'ambiente, anche se generalmente con valori in linea con le medie nazionali.

I *consumi idrici* del territorio sono imputabili, principalmente, agli usi domestici ed agli usi industriali e si rileva che, nonostante il calo delle attività industriali idroesigenti, i consumi idrici procapite sono in crescita.

Le *attività agricole* intensive monoculturali hanno impoverito la diversità biologica della pianura, dando al paesaggio un carattere artificiale. Sono inoltre in gran parte responsabili dello stato di degrado sia delle acque superficiali che di parte delle acque sotterranee, anche se la risorsa idrica entra in territorio modenese già degradata dagli apporti inquinanti dei comuni posti a monte della città. In particolare l'indicatore di qualità che richiede maggiore attenzione e monitoraggio è la presenza nelle acque di nitrati, utilizzati come fertilizzanti chimici o provenienti dagli allevamenti zootecnici. Attraverso il suolo, i nutrienti possono entrare nelle falde acquifere utilizzate per il consumo umano: nonostante le politiche di riduzione degli allevamenti nelle zone a più elevata vulnerabilità, attuate negli anni recenti, le loro concentrazioni, rimangono, in alcune zone, al di sopra dei valori guida, ed in continuo aumento ed hanno provocato V la chiusura di due pozzi.

Un altro fattore critico dell'area modenese risulta essere la *mobilità*. Nonostante la crescita dei passeggeri trasportati dai mezzi pubblici, l'auto privata è il mezzo prevalente nel traffico urbano ed extraurbano. Il tasso di motorizzazione è molto elevato: 661 auto ogni mille abitanti, contro una media nazionale che si attesta intorno a 600. Si registra, poi, un aumento della mobilità complessiva.

Una conseguenza di questa criticità legata alla mobilità risulta essere l'inquinamento atmosferico ed acustico.

Si registra una crescita tendenziale delle concentrazioni di polveri e di biossido di azoto, /// sono invece in calo le concentrazioni di monossido di carbonio e di piombo, che rispettano i valori limite. Anche per ciò che riguarda ozono e benzene i valori rilevati non mostrano situazioni di grave preoccupazione.

I livelli di *rumore* in ambiente urbano, come in molte città italiane, sono elevati. Le cause principali sono il traffico, veicolare e ferroviario. Si stima che nelle ore notturne, circa il 60% della popolazione sia disturbata da livelli di rumore superiori ai 55 dB(A).

Infine c'è da rilevare una criticità storica del territorio modenese legata principalmente alla naturale conformazione del territorio: la *subsidenza* ed il forte rischio di *alluvioni*.

La conformazione del sottosuolo del territorio comunale di origine alluvionale condiziona le caratteristiche di portanza dei terreni che vengono utilizzati a fini edificatori, ma anche le caratteristiche di compressibilità degli stessi che, insieme ai fenomeni di depressurizzazione degli acquiferi, determinano il fenomeno della subsidenza. La città di Modena, come tutto il bacino padano, è caratterizzata da sempre da un lento movimento di abbassamento del suolo, qualche mm/anno, sia per azioni tettoniche sia che per motivi legati alla natura ed alla stratigrafia dei sedimenti di cui è costituito.

Un'altra causa naturale, cioè la posizione della città tra due corsi d'acqua, i fiumi Secchia e Panaro, e i successivi interventi antropici per rendere il Canale Naviglio navigabile hanno reso fragile il territorio urbano esposto in passato a frequenti episodi alluvionali. Negli anni settanta.- ottanta si è data risposta a tale fragilità con la costruzione delle casse di espansione dei fiumi Secchia e Panaro, mentre ancora criticità permangono nel sistema fognario, in concomitanza di eventi climatici di particolare intensità; il Centro Storico, in particolare, è spesso caratterizzato da allagamenti ed alluvioni.

## ***PARTE II – Obiettivi Strategici***

### **4. Impegni prioritari dell’Ente**

<b>Ambiti di competenza</b>	<b>Obiettivi Strategici</b>
<b>VERDE PUBBLICO E TUTELA DELLA BIODIVERSITA’</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mantenere un’efficiente gestione dei parchi e del sistema verde dei viali</li> <li>* Migliorare la qualità, consentire un’adeguata fruibilità delle aree verdi comunali</li> <li>* <u>Tutelare e salvaguardare il patrimonio naturale esistente</u></li> </ul>
<b>MOBILITA’ SOSTENIBILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diversificazione modale: incentivare gli spostamenti con mezzi differenti dall’automobile</li> <li>* Sicurezza stradale: proteggere le utenze deboli della strada (pedoni e ciclisti) attraverso opere infrastrutturali, diminuzione e moderazione del traffico</li> <li>* Rendere il traffico in città più scorrevole riducendo la congestione da traffico veicolare</li> <li>* Ridurre il livello di inquinamento da polveri sottili</li> <li>* Migliorare il controllo dell’inquinamento atmosferico da traffico veicolare</li> </ul>
<b>Sviluppo urbano Sostenibile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizzazione di un Progetto di collaborazione tra i Settori Ambiente, Patrimonio e Edilizia, al fine di creare il “Fascicolo del fabbricato”: gestione concorde per ciò che riguarda il risparmio energetico, la gestione dei fabbricati e della gestione amministrativa</li> <li>* Incentivare il progetto di recupero e riqualificazione del centro storico cittadino</li> <li>* Individuare sistemi di trattamento delle acque di pioggia per non mettere in crisi il sistema fognario</li> <li>* Procedere con la riqualificazione ed il rilancio della zona nord della città, area della Fascia Ferroviaria</li> </ul>
<b>RISORSE IDRICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controllare l’evoluzione della qualità delle acque, potenziare la depurazione</li> <li>* Controllare l’espansione urbana per mantenere salvaguardate le aree di rispetto intorno ai pozzi</li> <li>* Azioni di controllo sull’utilizzo non potabile delle acque provenienti da acquedotto</li> </ul>
<b>RIFIUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aumentare la percentuale di raccolta differenziata, per raggiungere entro il 2005 il limite imposto del 55%</li> <li>* Potenziare la raccolta dell’organico ai fini del compostaggio.</li> </ul>
<b>RISORSE ENERGETICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ridurre i consumi energetici</li> <li>* Aumentare l’uso delle energie rinnovabili</li> <li>* Ridurre le emissioni complessive di gas serra associate all’utilizzo dei vettori energetici</li> </ul>
<b>INFORMAZIONE, PARTECIPAZIONE, INNOVAZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Migliorare e garantire la formazione di ragazzi e cittadini utilizzando anche il centro CEASS (Centro per l’Educazione Ambientale allo Sviluppo Sostenibile)</li> <li>* Aumentare la sensibilizzazione del cittadino riguardo alle problematiche ambientali</li> </ul>
<b>ALTRI PIANI E ATTIVITA’ DI GESTIONE AMBIENTALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Attuare il Piano di Zonizzazione in campo di inquinamento acustico</li> <li>* Avviare una corretta informazione sull’installazione di antenne per la telefonia mobile</li> </ul>

## ***PARTE III – Bilancio consuntivo***

### **5. Conti fisici**

---

Per dar conto degli impegni e delle politiche del Comune di Modena che hanno un contenuto ambientale, è stato definito un piano dei conti, ovvero, un sistema di tabelle in cui agli ambiti di rendicontazione sono associate:

- le politiche e gli impegni prioritari del Comune di Modena
- le principali attività
- un set di indicatori fisici (conti fisici)

Accanto agli indicatori specifici, il Comune di Modena ha abbinato il set dei 10 Indicatori Comuni Europei (*European Common Indicators*), con l'obiettivo di disporre di indicatori in grado di misurare l'orientamento alla sostenibilità della comunità locale (vedi Cap. Indicatori Europei).

Per tre aree di competenza, ritenute le più strategiche (*verde urbano e sviluppo della biodiversità, mobilità sostenibile e rifiuti*) sono stati considerati inoltre indicatori di efficacia, di efficienza, di economicità e di qualità, al fine di poter avviare su di essi uno studio simile ad un controllo di gestione:

#### **Verde urbano e sviluppo della biodiversità**

Con una superficie di quasi 37 metri quadrati pro capite Modena si inserisce tra le città per maggior offerta di spazi verdi.

Il patrimonio verde è suddiviso in quattro tipologie: VERDE ARREDO, costituito da tutti gli impianti nei quali il verde è inserito come arredo e quindi difficilmente usufruibile dall'utente, VERDE SERVIZIO è costituito da tutti gli impianti usufruibili e al servizio dei cittadini, VERDE AD EVOLUZIONE NATURALE e AREE PROTETTE.

Per l'importanza di questa risorsa, le politiche dell'Amministrazione nei confronti del Verde urbano sono volte soprattutto a migliorarne la fruizione, la manutenzione ed a promuoverne i collegamenti funzionali.

Considerando in particolar modo i seguenti ambiti di rendicontazione è stato avviato il controllo di gestione:

- 1.1 Governo del verde pubblico
- 1.4 Tutela degli animali.

## Governo del verde pubblico

### Politiche

- Incrementare le aree destinate a verde pubblico ed in particolare a parco
- Valorizzare e conservare il patrimonio pubblico e naturale esistente
- Realizzare un'efficiente e qualificata manutenzione degli spazi di verde pubblico e del patrimonio del verde comunale
- Stimolare le imprese che effettuano la manutenzione del verde all'utilizzo di mezzi meno inquinanti
- Promuovere i collegamenti funzionali tra i sistemi del verde extra urbano a vocazione naturalistica o ricreativa col verde urbano
- Potenziare le opportunità fruibile del verde pubblico

<b>Indicatori di efficacia</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Verde pubblico per abitante	Verde di arredo	m <sup>2</sup> /abitante	3,72	3,81	3,95
	Verde di servizio attrezzato	m <sup>2</sup> /abitante	21,87	22,75	23,97
	Verde non attrezzato	m <sup>2</sup> /abitante	5,88	6,06	8,86
Verde totale		m <sup>2</sup> /abitante	31,47	32,62	36,78
Rapporto verde pubblico/urbanizzato		%	14,1	14,7	16,69

<b>Indicatori di qualità</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Arredo parchi	Numero panchine	Numero	3.800	4.016	4.162
	Numero giochi	Numero	640	700	726
	Numero medio sfalci /anno	Numero	6	6	6
	Numero fiori piantati /anno	Numero	32.000	28.500	26.000
	Numero alberi potati /anno	Numero	4.438	5.041	3.110

## Tutela degli animali

### politiche

- Gestire le convenzioni per la gestione del canile e del gattile comunali
- Promuovere convenzioni con Associazioni protezionistiche e con l'AUSL in materia di benessere animale e *pet therapy*

<b>Indicatori di efficacia</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Cani del Comune di Modena iscritti all'anagrafe canina		numero	22.336	15.526	14.705
Servizio canile	Cani ricoverati	numero	616	661	664
	Cani presenti al 31/12	numero	281	298	319
	Cani adottati	numero	146	121	153
Servizio gattile	Gatti ricoverati	numero	280	308	331
	Gatti adottati	numero	140	236	257
Numero colonie feline		Numero	35	46	50

Nell'ambito della struttura del Bilancio Ambientale si riportano politiche, azioni ed indicatori relativi in particolar modo all'ambito **Governo dei sistemi naturali**:

Il territorio modenese è caratterizzato da circa 417 m<sup>2</sup> di aree protette disposte, soprattutto, intorno ai due principali fiumi, il Secchia (“Area di riequilibrio del fiume Secchia”) ed il Panaro (“Percorso natura fiume Panaro”). Particolare importanza è stata data ai percorsi natura ed alla loro fruizione.

### 1.3 Governo dei sistemi naturali

<b>Politiche</b>				
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Superficie del territorio comunale adibita ad aree naturali	%	18,6	18,6	18,8
Lunghezza percorsi natura	Km	9	23	23
Superficie percorsi natura	m <sup>2</sup>	21.500	73.325	73.325

Per quanto riguarda il **verde privato**, sempre di difficile gestione, sono aumentate negli ultimi anni le autorizzazioni ad abbattere rilasciate dal Comune di Modena passando da 87 del 2000, anno in cui ci sono state anche alcune pratiche lasciate in sospeso, a 91 del 2002, fino a 130 dell’anno in esame. Nell’anno in esame tali autorizzazioni si sono mantenute pressoché costanti. Ad ogni modo sì è rilevato una maggiore attenzione dei privati nei confronti del patrimonio arboreo ed alla sua manutenzione.

***Indicatori Europei*** di riferimento:

<b>Indicatori</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Cittadini residenti entro 300 m da un’area pubblica maggiore di 5000 m <sup>2</sup> <b>ECI n°4</b>	%	67	73
Cittadini residenti a 300 m o meno da aree verdi <b>ECI n°4</b>	%	89	83

### **MOBILITÀ SOSTENIBILE**

Sono state individuate tre macroaree costituite dall’insieme di più ambiti di rendicontazione:

#### 1. Fluidificazione del traffico e sicurezza stradale

- 2.1 Interventi infrastrutturali per la mobilità sostenibile
- 2.3 Tecnologie e provvedimenti per la mobilità sostenibile

Al fine di migliorare la qualità dell’aria, le principali azioni per la mobilità sono rappresentate dalle restrizioni alla circolazione, “giornate senz’auto”, dalla regolamentazione e dal controllo degli assi stradali, dalla ricerca di modalità o combinazioni di spostamento che accorcino i tempi di trasferimento da casa al lavoro o a scuola ed, infine, dal rilancio del trasporto ciclopedonale.

Particolare attenzione viene posta al trasporto pubblico e collettivo che copre solo un’esigua percentuale della mobilità totale in città a favore dell’uso quasi esclusivo dell’auto privata.

<b>Politiche</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliorare le condizioni per l'utilizzo di mezzi alternativi in particolare per il trasporto ciclabile e pedonale</li> <li>• Fluidificare i flussi di traffico tramite la realizzazione di rotatorie</li> <li>• Estendere il numero delle pensiline delle linee urbane ed extra-urbane</li> <li>• Incrementare la sicurezza stradale</li> <li>• Migliorare la canalizzazione del traffico veicolare</li> <li>• Proseguire nel recupero dei marciapiedi del centro storico</li> <li>• Ridurre l'impatto ambientale dei mezzi di trasporto</li> <li>• Sviluppare un sistema di comunicazione permanente con i cittadini sui temi dei trasporti, dei mezzi e sulla mobilità sostenibile</li> <li>• Azioni per la riduzione dell'inquinamento da traffico veicolare</li> <li>• Monitorare l'inquinamento da benzene</li> <li>• Prevedere interventi per la mitigazione acustica</li> <li>• Avviare relazioni con l'Università per la ricerca</li> </ul>				
<b>Indicatori di efficacia e qualità</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Numero rotatorie esistenti	Numero	13	13	14
Numero di incidenti annui	Numero	1.758	1.667*	1.587
Superficie zone km 30	m <sup>2</sup>	36.000	413.777	413.777
Interventi di manutenzione ordinaria delle strade	Numero	n.d	n.d	n.d.
<b>Indicatori di efficacia e qualità</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Chilometri di strade a manutenzione straordinaria	Km	n.d	n.d	45
Numero punti luce	Numero	n.d	27.345	27.831
Indice di motorizzazione privata	Numero auto ogni 1000 abitanti	689	661	657
Mobilità complessiva	Numero spostamenti/residenti/giorno	459.304	459.304	459.304

## 2. Miglioramento delle condizioni per l'utilizzo di mezzi alternativi

- 2.2 Gestione sostenibile della mobilità
- 2.4 Mobilità ciclabile

Il cardine principale della politica di mobilità sostenibile del Comune di Modena rimane lo sviluppo dell'uso della bicicletta. La bicicletta, infatti, rimane comunque un mezzo di spostamento poco utilizzato, in particolare per ciò che riguarda gli spostamenti casa – scuola dei bambini.

<b>Politiche</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avviare il percorso di realizzazione del Piano Urbano del Traffico</li> <li>• Rendere vantaggioso l'uso dei mezzi pubblici</li> <li>• Sostenere e promuovere l'ammodernamento della linea ferroviaria Modena-Sassuolo</li> <li>• Promuovere la realizzazione del <i>sistema di trasporto rapido collettivo</i>: Bando per la ricerca di partner promotori</li> <li>• Estendere la rete ciclabile urbana ed extraurbana</li> <li>• Qualificare l'offerta di ciclabilità della rete urbana</li> <li>• Estendere ad altre scuole il progetto "vado a scuola con gli amici"</li> <li>• Individuazione di percorsi casa-scuola da utilizzare con mezzi alternativi all'auto</li> </ul>				
<b>Indicatori di efficacia</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Trasporto pubblico urbano	Numero viaggi	10.864.590	10.864.590	n.d
Lunghezza della rete di trasporto pubblico urbano	Km	234	234	n.d
Viaggiatori annui	Numero viaggiatori	7.973.000	*	n.d
Corsie riservate al trasporto pubblico urbano	Km	12	*	n.d
Piste ciclabili esistenti	Km	104	109	n.d

### 3. Riduzione inquinamento da traffico

- 2.3 tecnologie e provvedimenti per la mobilità sostenibile

L'abbattimento dell'inquinamento da traffico è l'obiettivo che si pone l'Amministrazione per una mobilità sostenibile e gli strumenti a disposizione per monitorarlo consentono di valutare le azioni intraprese. Quindi la qualità dell'aria (benzene e PM10 soprattutto), le emissioni di CO<sub>2</sub>, la rumorosità degli assi stradali, sono gli impatti principali del traffico. Si può quindi intervenire anche con il miglioramento dei mezzi di trasporto pubblico e privato.

<b>Politiche</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre l'impatto ambientale dei mezzi di trasporto</li> <li>• Sviluppare un sistema di comunicazione permanente con i cittadini sui temi dei trasporti, dei mezzi e sulla mobilità sostenibile</li> <li>• Azioni per la riduzione dell'inquinamento da traffico veicolare</li> <li>• Monitorare l'inquinamento da benzene</li> <li>• Prevedere interventi per la mitigazione acustica</li> <li>• Avviare relazioni con l'Università per la ricerca</li> </ul>				
<b>Indicatori di efficacia</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Numero mezzi pubblici ecologici	% Gecam	8,9	n.d	n.d
	% biodiesel	n.d	n.d	n.d
	% elettrici	5,9	n.d	n.d
Concentrazione di benzene nell'aria	g/m <sup>3</sup>	3,5	2,95	n.d
<b>Indicatori di efficacia</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Concentrazione di particelle sospese inalabili PM-10	g/m <sup>3</sup>	37,7	43	n.d

**Indicatori Europei** di riferimento:

Gestione sostenibile della mobilità

<b>Indicatori</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Cittadini residenti entro 300 m dalle fermate delle linee urbane <b>ECI n°4</b>	%	81	81

Mobilità ciclabile

<b>Indicatori</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Bambini in età scolare che utilizzano la bicicletta nel percorso casa/scuola <b>ECI N° 6</b>	%	3	7

**SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE**

All'interno di un programma comunale di sviluppo urbano verso la gestione ambientalmente oculata della superficie comunale l'attuale PRG è teso a favorire il recupero e la riqualificazione delle aree degradate (es. Fascia Ferroviaria, ex Mercato del bestiame) per limitare di conseguenza l'espansione urbanistica.

Particolare attenzione è stata riposta, inoltre, nello sviluppo e recupero del Centro cittadino e della Città antica, per ottenere e mantenere un'elevata qualità del vivere e dell'abitare.

**3.1 Criteri di sostenibilità degli strumenti di pianificazione**

<b>Politiche</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
• Limitare con il nuovo PRG l'espansione urbanistica, incentivando il recupero e la bonifica degli edifici esistenti, tenendo conto della tutela dell'ambiente	%	21,43	21,53	n.d	
	m <sup>2</sup>	39.370.000	39.555.824	n.d	
• Garantire una elevata qualità dello sviluppo urbanistico ed edilizio della città, con la definizione delle più opportune politiche di tutela, di recupero e di sviluppo	m <sup>3</sup>	662038	n.d	n.d	
	Numero	114	n.d	n.d	

**Indicatori europei** di riferimento:

<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Popolazione residente entro 300 m dalle aree verdi pubbliche e dai servizi locali (verde fruibile, scuole, negozi) <b>ECI n° 4</b>	Aree verdi %	89	83
	Aree verdi <500m <sup>2</sup> %	67	73
	Scuole pubbliche %	64	62
	Negozi %	75	75
	Ospedali e Servizi sociali %	47	51

La qualità dell'ambiente urbano punta molto sul contenimento dell'espansione della città e sul mantenimento dell'intensità nell'uso del suolo e della densità abitativa, tramite la riqualificazione urbana ed insediativa.

La gestione sostenibile della risorsa del suolo si focalizza sulla conservazione delle aree vergini, attraverso il loro vincolo sul recupero delle aree già urbanizzate in disuso e sull'attenzione alla permeabilità dei suoli ed alle acque superficiali.

### 3.2 Recupero e miglioramento dell'ambiente urbano

<b>Politiche</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guidare un armonico inserimento urbano per l'installazione e l'esercizio dei nuovi impianti di telefonia mobile al nuovo quadro legislativo nazionale e regionale</li> <li>Realizzare il recupero e la riqualificazione ambientale dell'area nord del territorio comunale di Modena: Fascia Ferroviaria e comparto ex Mercato Bestiame</li> </ul>					
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
Densità abitativa	Abitanti/ Km <sup>2</sup>	968	974	n.d	
Numero di progetti di riqualificazione urbana	Numero	2	n.d	n.d	
Aree riconvertite nel loro uso	Numero	1	n.d	n.d	

\* densità rispetto agli abitanti attuali; \*\*densità rispetto agli abitanti previsti dal PRG

Indicatore europeo di riferimento:

<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Numero di abitanti per ettaro di area urbanizzata <b>ECI n°9</b>	Numero	39	42

All'interno del Progetto di riqualificazione e recupero della zona nord della città, Fascia Ferroviaria, il recupero riguarda ovviamente anche i siti industriali ed in particolare le aree contaminate e quelle abbandonate, anche se sul territorio modenese le aree contaminate e quindi successivamente bonificate risultano essere di scarsa rilevanza.

### 3.3 Riqualificazione e recupero siti produttivi e industriali dimessi

<b>Politiche</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riqualificazione del comparto Fascia Ferroviaria</li> </ul>					
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
Numero di industrie a rischio di incidente rilevante	Numero	1	1	1	
• DATI NON DISPONIBILI					

Indicatori europei di riferimento:

<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Superficie contaminata <b>ECI n°9</b>	m <sup>2</sup>	17.580	-
Superficie bonificata di quelle contaminate <b>ECI n°9</b>	m <sup>2</sup>	13.000	-

Anche le attività dell'ente sono oggetto di valutazione di compatibilità ambientale, soprattutto per quello che riguarda le opere pubbliche. Particolare interesse è rivolto alla sperimentazione dell'utilizzo della bio-architettura per alcuni edifici pubblici e ad avviare la valutazione d'impatto ambientale degli edifici. Un intero quartiere PEEP, costruito secondo i criteri della bio-architettura è già presente sul territorio comunale ed è prevista la realizzazione di un nuovo quartiere nella zona sud-ovest della città.

### 3.4 Riduzione dell'impatto ambientale delle opere pubbliche

<b>Politiche</b>				
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Numero di opere pubbliche realizzate con la bio-architettura/totale	Numero	n.d	n.d	1
Superficie utile di PEEP realizzata con bio-architettura	m <sup>2</sup>	9.412,09	9.412,09	9.412,09

\* DATI NON DISPONIBILI

## CICLO DELL'ACQUA

Le risorse idriche registrano un consumo pro capite in continuo aumento. La rete di distribuzione è caratterizzata da perdite di rete in costante aumento negli ultimi anni passando dal 26% al 29% fino ad arrivare ad una percentuale del 33% nel 2004. Tuttavia l'impianto di depurazione che gestisce tutta la città registra una percentuale di depurazione abbastanza elevata.

### 4.1 Gestione delle acque di approvvigionamento

<b>Politiche</b>				
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Consumo idrico pro capite	Litri/giorno	276,2	276,2	n.d
Inquinamento da nitrati delle acque potabili espresso in concentrazione	NO <sub>3</sub> mg/litro	24,1	n.d	n.d
Efficienza di depurazione (COD)	mg/litro in entrata	200	157	184
	mg/litro in uscita	37	35	36
	%	81,7	77,4	80,4
Quantità di acqua erogata alle utenze	m <sup>3</sup>	27.639.756	29.103.130	28.564.390
Perdite della rete acquedottistica	%	29	29,6	33,6

A partire da gennaio 2000 il sistema fognario del territorio modenese è gestito da META s.p.a.. Tale sistema è costituito da una rete di canali e di collettori funzionanti con sistema di tipo misto, al fine di raccogliere sia le acque meteoriche provenienti da bacini idrografici, sia le acque reflue provenienti dagli insediamenti produttivi delle zone edificate, per convogliarle al depuratore centrale e a quelli periferici.. E' di particolare interesse rilevare che attraverso interventi mirati con collettori di sole acque nere e circa 14 impianti di sollevamento collegati al depuratore, il sistema fognario di tipo misto si sta trasformando in sistema separato.

## 4.2 Gestione delle acque reflue

<b>Politiche</b>					
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
Lunghezza della rete fognaria	Km	647	662	688	
Rete fognaria separata	%	4,8	5,4	6,1	
	Km	31	36	42	

Anche l'acqua è oggetto di un attento monitoraggio: quando viene immessa in acquedotto, quando è immessa nei corsi d'acqua ed all'uscita dal depuratore.

Di particolare interesse ed attenzione sono i fenomeni legati al controllo dei corpi idrici ed all'assetto idrogeologico. Esiste, infatti, una vasta area denominata di rispetto idrogeologico, che tutela i pozzi e le zone attigue ad essi.

## 4.3 Controllo dei corpi idrici e dell'assetto idrogeologico

<b>Politiche</b>					
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
Fenomeno della subsidenza	mm/anno	2	2	2	
Superficie area di rispetto idrogeologico	m <sup>2</sup>	8.167.026	8.167.026	8.167.026	
Superficie occupata dalle aree di cava	m <sup>2</sup>	-	1.150.020	1.332.360	
	Argille e limi	m <sup>2</sup>	-		
Quantità di materiale estratto	Ghiaie e sabbie	m <sup>3</sup> /anno	578.176	282.222	775.990
	Argille e limi	m <sup>3</sup> /anno	173.007	207.641	28.170
	TOTALE	m <sup>3</sup> /anno	751.183	489.863	804.160

Indicatori europei di riferimento:

<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Percentuale di aree protette ECI n° 9	%	0,1	0,3
Superficie creata artificialmente sul totale ECI n° 9	%	25	25

## **RIFIUTI**

La produzione di rifiuti urbani, RSU, del comune di Modena ha registrato negli ultimi anni una forte impennata.

Di conseguenza la raccolta differenziata ha dovuto seguire il trend di aumento verificatosi per ciò che riguarda la produzione totale di rifiuti.

Gli impegni relativi alla gestione sostenibile della raccolta dei rifiuti sono stati concentrati sul potenziamento della raccolta differenziata, portando la percentuale di RD al 29,4.

Per poter avviare uno studio sul controllo di gestione dei rifiuti sono stati considerati i seguenti indicatori in base all'analisi degli ambiti di rendicontazione:

- 5.1 Indirizzi in merito alla gestione dei rifiuti
- 5.2 Gestione della raccolta, del recupero di materia/energia dai rifiuti.

<b>Politiche</b>				
<b>Indicatori di efficacia</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Produzione annua di rifiuti per ogni abitante	Kg/ab/anno	583	579	594
Produzione totale di rifiuti	Tonn/anno	103.878,225	103.512,188	106.989,192
Produzione totale di rifiuti da raccolta differenziata	Tonn/anno	27.985,075	28.872,268	31.421,972
Percentuale di rifiuti da raccolta differenziata	%	26,9	27,9	29,4

Particolare attenzione viene posta alla raccolta degli imballaggi, soprattutto quelli reperibili presso i grandi supermercati, con i quali si è stabilito negli ultimi anni degli accordi per la loro raccolta.

Anche le ecoaree, o isole ecologiche, hanno registrato un aumento dell'utilizzo negli ultimi anni. Particolare interesse negli ultimi tempi è stata posta all'utilizzo delle compostiere.

<b>Indicatori di qualità</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
Maggiori tipologie di rifiuto raccolto in modo differenziato	Carta-cartone	%	20	20,4	19,9	
		Tonn/anno	5.612,612	5.889,235	6.270,259	
	Vetro	%	13,2	13,8	13,5	
		Tonn/anno	3.697,86	3.973,09	4.240,06	
	Plastica	%	2,7	3	3,2	
		Tonn/anno	750,047	879,814	1000,437	
	Organico	%	7	10,2	11,9	
		Tonn/anno	1.979,563	2.935,804	3.729,46	
	Pile	%	0,06	0,06	0,05	
		Tonn/anno	17,54	17,35	16,91	
	Abiti usati	%	1,5	1,3	1	
		Tonn/anno	432,093	365,969	329,800	
	Medicinali	%	0,04	0,04	0,04	
		Tonn/anno	12	11,93	12,86	
Quantità di rifiuti conferiti nelle isole ecologiche		Tonn/anno	2.455,02	2.408,97	2.517,64	
		%	2,4	2,3	2,3	
Numero compostiere		numero	58	86	105	
		Litri	17.400	25.800	31.500	

Nell'ambito della struttura del Bilancio Ambientale si riportano politiche, azioni ed indicatori relativi in particolar modo agli ambiti **Gestione della raccolta, del recupero materia/energia dai rifiuti e Controllo dell'impatto ambientale generato dalla gestione dei rifiuti** :

Il Comune di Modena ha sul suo territorio una discarica, in via di esaurimento, ed un inceneritore, di cui si prevede in corso d'anno il suo potenziamento.

Relativamente alle politiche di recupero di materia ed energia dai rifiuti, si punta a favorire l'utilizzo dell'inceneritore di via Cavazza. Si cerca, inoltre, di favorire anche il recupero di materia attraverso la promozione del compostaggio.

## 5.2 Gestione della raccolta, del recupero materia/energia dai rifiuti

<b>Indicatori</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Quantità di rifiuti inceneriti	Tonn/anno	118.503	99.516	115.025
Rifiuti conferiti alla discarica	Tonn./anno	18.294	14.762	15.985
Quantità di rifiuti avviati al recupero	Tonn/anno	n.d	n.d	28.688
	%	n.d	n.d	91
Potenzialità nominale complessiva dell'inceneritore di via Cavazza	Tonn./giorno	383	383	383
Percentuale di cittadini serviti da raccolta differenziata organica	%	8,5	33	35
Energia prodotta dai rifiuti	Inceneritore	Kwh/anno	35.153.280	27.432.960
	Da recupero di biogas in discarica	Kwh/anno	658.500	469.500
				504.750

La riduzione dell'impatto delle attività connesse alla gestione dei rifiuti viene attuata attraverso un corretto trattamento delle discariche ed attraverso il controllo sull'inceneritore.

### 5.3 Controllo dell'impatto ambientale generato dalla gestione dei rifiuti

<b>Politiche</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre i rifiuti inorganici e/o biodegradabili avviati all'incenerimeneto</li> <li>Potenziare la depurazioni delle emissioni atmosferiche dall'inceneritore di via Cavazza</li> </ul>					
<b>Indicatore</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Flussi di massa dei macroinquinanti emessi dall'inceneritore di via Cavazza	polveri	Tonn.	3,43	0,878	1,046
	HCl	Tonn.	3,2	0,865	0,805
	CO	Tonn.	2,96	5,331	5,291
	NO <sub>x</sub>	Tonn.	250,63	125,903	146,312
	SO <sub>x</sub>	Tonn.	3,91	1,616	1,817
	SO <sub>v</sub>	Tonn.	2,61	2,202	3,174

**Indicatore europeo** di riferimento:

<b>Indicatori</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Accessibilità ai servizi o strutture per il riciclaggio dei rifiuti urbani <b>ECI n° 4</b>	%	96	97

### **RISORSE ENERGETICHE**

La politica energetica del comune di Modena è governata dal Piano Energetico Comunale (PEC) attualmente in fase di revisione. Il PEC definisce i campi di applicazione delle politiche di risparmio energetico che sono la fonte maggiore di inquinamento diretto o indiretto, o comunque di possibile uso irrazionale dell'energia: il settore residenziale e produttivo, la mobilità e l'illuminazione pubblica.

### 6.1 Pianificazione in tema di risorse energetiche

<b>Politiche</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire strumenti innovativi per l'urbanistica sostenibile a partire dal Piano Energetico Comunale</li> <li>Incentivare le azioni di riqualificazione dell'impiantistica domestica in chiave di riduzione dei consumi energetici</li> </ul>					
<b>Indicatore</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Consumo di energia pro-capite	Energia elettrica	Kw/h/ab/anno	5.253	5.127	5.105
	Gas metano	m <sup>3</sup> /ab/anno	n.d	1.138	1.109
Consumo di energia elettrica su rete META		KWh/anno	936.785.800	932.487.910 *	934.818.433
Consumo di gas su rete META		m <sup>3</sup> /anno	n.d	203.587.233	199.660.755
Valore delle emissioni di CO <sub>2</sub> da gas metano		tonn/anno	n.d	3.858.029	3.783.621

\*Comune di Modena e Frazione di Montale in Castelnuovo R.

Al fine di influenzare lo stile di vita dei cittadini si prevedono impegni per la riduzione dei consumi energetici della struttura pubblica, oltre a voler incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili. Tra le energie rinnovabili particolare attenzione viene posta alla previsione di utilizzo del teleriscaldamento, oggi utilizzato per servire un solo quartiere della città o all'uso di pannelli fotovoltaici o del solare termico in strutture quali scuole, fiera, etc...

## 6.2 Riduzione degli impatti ambientali nell'uso delle risorse energetiche

### Politiche

- Incrementare la sostenibilità nell'uso delle risorse energetiche da parte del Comune
- Consolidare le politiche energetiche dell'ente in una strategia finalizzata alla sostenibilità dello sviluppo
- Promuovere il risparmio energetico nella pubblica illuminazione
- Aumentare la sostenibilità del sistema energetico urbano
- Realizzare percorsi di formazione del personale tecnico del Comune per una valutazione energetica preventiva degli edifici e dell'impiantistica

Indicatore	Unità di misura	2002	2003	2004
Produzione energetica locale da fonti rinnovabili	Inceneritore	KWh elettrici	35.153.280	27.432.960
	Discarica Via Caruso (biomasse)	KWh elettrici	658.500	469.500
	Cogeneraz. Sede META	KWh elettrici	2.182.308	1.869.168
	Cogeneraz. Piscina Dogali	KWh elettrici	211.063	195.456
	TOTALE	KWh elettrici	38.205.151	29.967.084
Energia erogata per il teleriscaldamento	KWh	30.606.000	28.274.000	27.162.000

Sul fronte del controllo degli impianti particolare attenzione viene posta alla riqualificazione degli impianti termici comunali attraverso il progetto “Conservazione dell’energia, sicurezza e protezione ambientale negli impianti termici del territorio comunale”, ed al controllo delle caldaie attraverso una campagna di incentivazione volta alla manutenzione ed al controllo dei fumi (Campagna Calore Pulito).

## 6.3 Controllo degli impianti

### Politiche

- Riqualificare il parco degli impianti termici comunali tramite il rilancio del progetto “Conservazione dell’energia, sicurezza e protezione ambientale negli impianti termici del territorio comunale”
- Attivare forme di controllo di gestione sulle forniture di rete

Indicatore	Unità di misura	2002	2003	2004
% degli impianti termici a norma secondo la normativa vigente	%	*	*	n.d.
Tipologie degli impianti di riscaldamento nel Comune di Modena	Impianto centralizzato	%	*	*
	Impianto autonomo	%	*	*

\* I dati non sono attualmente reperibili, si mantiene l’indicatore in quanto ritenuto importante ed in previsione di dati per gli anni successivi

## INFORMAZIONE, PARTECIPAZIONE E INNOVAZIONE

Tra gli obiettivi e le azioni prioritarie del Piano d’Azione di Agenda 21 rientra la promozione e realizzazione di attività di educazione ambientale e di sensibilizzazione allo sviluppo sostenibile. A questo scopo, il centro di educazione ambientale allo sviluppo sostenibile, CEASS, attivato dal Comune di Modena in collaborazione con l’ufficio Agenda 21 si propone come centro di informazione e sensibilizzazione, in particolare, attraverso il coinvolgimento di alcune scuole, questa funzione si rivolge soprattutto e con particolare attenzione nei confronti degli studenti.

## 7.1 Educazione allo sviluppo sostenibile

<b>Politiche</b>					
• Sensibilizzare in materia di sviluppo sostenibile					
<b>Indicatore</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Numero attività svolte per la sensibilizzazione ambientale/sostenibilità		Numero	9	8	11
Coinvolgimento nelle attività in materia di sviluppo sostenibile	Scuole	Numero	18	22	31
	Insegnanti	Numero	10	35	57
	Studenti	Numero	350	1470	3130
	Genitori	Numero	-	70	150
Attività legate ad Agenda 21	Riunioni dei gruppi di lavoro	Numero	80	20	30
	Incontri Forum A21 L	Numero	3	1	1
	Partecipanti agli incontri del Forum A21L	Numero	450	370	160
Copie della dichiarazione ambientale /Rsa distribuite		Numero	450	120	240
Progetti di Educazione alla sostenibilità attivati		Numero	9	10	24
Corsi di formazione e/o Seminari sulla Sostenibilità ambientale attivati		Numero	n.d	1	2
N. partecipanti Corsi di formazione e/o Seminari sulla Sostenibilità ambientale attivati		Numero	n.d	80	135

Attraverso il Forum di Agenda 21 sono stati coinvolti vari settori: industriale, commerciale ed agricolo; le scuole ed il mondo della ricerca; l'associazionismo ed i giovani etc. Questo ha permesso di svolgere un ruolo attivo nel promuovere con maggiore facilità iniziative di sviluppo sostenibile.

## 7.2 Ascolto e dialogo con la comunità locale

<b>Politiche</b>					
• Promuovere il dialogo in campo ambientale					
• Verificare l'attuazione il Piano d'Azione di Agenda 21 con approvazione interna e stipula dei protocolli con Enti esterni					
• Approvare e monitorare il Piano Operativo di Azione Locale					
• Costruire strumenti di conoscenza e di informazione rivolti ai cittadini basati sulla definizione di forti elementi di conoscenza della città e del territorio					
<b>Indicatore</b>		<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Numero iniziative di progettazione partecipata sul territorio		Numero	2	4	9
Azioni previste dal PAL di A21L attuate		Numero	n.d	n.d	27
Accordi volontari firmati		Numero	8	10	2
Protocolli di intesa firmati		Numero	n.d	1	5
Domeniche ecologiche realizzate		Numero	n.d	4	2

L'attivazione della raccolta differenziata all'interno degli uffici del Comune, iniziata negli ultimi anni, ha portato ad una percentuale di raccolta interna pari a circa il 20%.

### 7.3 Strumenti, prassi e procedure per la riduzione degli impatti ambientali delle attività dell’Ente

<b>Politiche</b>				
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Quantità di raccolta differenziata effettuata all'interno degli uffici dell'Ente	%	18	19	20

***Indicatori Europei*** di riferimento:

<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
Prodotti sostenibili ECI n° 10	<b>Frigoriferi</b>	%	n.d
	<b>Lampadine</b>	%	n.d
	<b>Saponi e detergenti</b>	%	n.d
	<b>Carta igienica/cucina</b>	%	n.d
	<b>Caffè/Thè</b>	%	n.d
	<b>Succhi di frutta</b>	%	n.d
	<b>Latte</b>	%	n.d
	<b>Derivati del legno</b>	%	n.d

L'estensione delle politiche ambientali del Comune di Modena verso le attività produttive locali avviene principalmente attraverso la sottoscrizione di accordi di programma volontari tra enti pubblici ed imprese private; di questi particolare attenzione viene posta agli accordi presso le scuole per la riduzione dei consumi energetici (Patto per l'Energia). Si evidenziano poi azioni di sensibilizzazione alle imprese per l'adozione di schemi di certificazione e registrazione ambientale che sempre più identificano a livello europeo le imprese basate su qualità e responsabilità.

### 7.4 Promozione di accordi volontari e progetti ambientali nei diversi settori economici

<b>Politiche</b>				
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Numero di accordi volontari nelle scuole attivati per ridurre il consumo energetico (Patto per l'Energia)	Numero	7	8	8

## **ALTRI PIANI E ATTIVITA' DI GESTIONE AMBIENTALE**

Si è cercato di far fronte ai fenomeni d'inquinamento acustico attraverso la Zonizzazione Acustica, in particolare barriere antirumore in prossimità di arterie stradali di particolare entità, e a Piani di Risanamento Acustico.

### **8.1 Inquinamento acustico**

<b>Politiche</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Migliorare la qualità ambientale per gli aspetti relativi al rumore</li> </ul>					
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
Controlli di inquinamento acustico effettuati	Numero	68	30	71	

La gestione dell'inquinamento dell'aria viene principalmente demandata ai piani di risanamento dei settori viabilità ed energia, in quanto proprio l'energia ed il traffico, assieme alle attività produttive, risultano essere i principali vettori responsabili dell'inquinamento e delle emissioni in atmosfera. A questo proposito viene condotta una campagna di controlli dei gas di scarico che ha visto i controlli delle autovetture aumentare nel corso degli ultimi anni. L'inquinamento atmosferico risulta comunque sotto controllo, come dimostrato dai dati relativi ai superamenti normativi.

### **8.2. Inquinamento dell'aria**

<b>Politiche</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Migliorare la qualità ambientale per gli aspetti relativi all'inquinamento dell'aria</li> </ul>					
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
Percentuale di autoveicoli controllati per quanto riguarda i gas di scarico	%	85	88	83	
Numero di centraline di monitoraggio per la qualità dell'aria del Comune	Numero	5	5	5	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Migliorare la qualità ambientale per gli aspetti relativi all'inquinamento dell'aria</li> </ul>					
<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
PM10 (N° superamenti valore limite Giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>1)</sup>	Numero	Via Nonantola a: 57	Via Nonantola a: 81	Via Nonantola a: 72	
PM10 (Valore medio annuo) <sup>2)</sup>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	39	43	39	
NO <sub>2</sub> (N° ore di superamenti della concentrazione media oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>1)</sup>	Numero	0	0	L.go Garibaldi: 10	
NO <sub>2</sub> (Valore medio annuo) <sup>2)</sup>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	62	62	
CO (N° Superamenti massima media mobile sulle 8 ore di 10 mg/ $\text{m}^3$ ) <sup>1)</sup>	Numero	0	0	L.go Garibaldi: 1	
CO (Valore medio annuo) <sup>2)</sup>	$\text{mg}/\text{m}^3$	0,8	1	0,7	
O <sub>3</sub> (N° Superamenti massima media mobile sulle 8 ore di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>1)</sup>	Numero	P.za XX Settembre : 36	P.za XX Settembre: 67	P.za XX Settembre: 28	
O <sub>3</sub> (Valore medio annuo) <sup>2)</sup>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	32	37	33	
Benzene (Valore medio annuo) <sup>2)</sup>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,5	2,7	2,5	
Superamenti normativi di: ozono, NO <sub>2</sub> , CO, PM10, benzene (ECI n°5 per ciò che riguarda O <sub>3</sub> e PM10) - al netto dei superamenti consentiti per legge					

\* I dati relativi ai superamenti normativi per l'anno 2000, pur essendo disponibili, non vengono qui riportati, in quanto non confrontabili con i dati 2002, essendo stati modificati i limiti di superamento ed i valori medi degli inquinanti considerati

\*\* DATI NON DISPONIBILI

<sup>1)</sup> Si considera la centralina che regista il maggior numero di superamenti annui della soglia

<sup>2)</sup> Si considera il valore medio annuo calcolato su tutte le centraline

Analizzando le singole fonti d'inquinamento, si evidenzia quanto il traffico veicolare sia incida sia per ciò che riguarda le polveri totali, che la CO che gli NO<sub>x</sub>, seguono, come ripetuto, più volte, le attività industriali, anche se in misura meno evidente e marcata.

Indicatore	Unità di misura	2002	2003	2004
Contributo delle fonti di inquinamento alle emissioni annuali di <b>polveri totali</b>	Industrie	%	22	8 (PM10)
	Inceneritore	%		1,4 (PM10)
	Impianti Climatizzazione	%	7	6 (PM10)
	Traffico Veicolare	%	71	86 (PM10)
Contributo delle fonti di inquinamento alle emissioni annuali di <b>CO</b>	Industrie	%	3	1
	Inceneritore	%		0
	Impianti Climatizzazione	%	1	0,6
	Traffico Veicolare	%	96	98,4
Contributo delle fonti di inquinamento alle emissioni annuali di <b>NO<sub>x</sub></b>	Industrie	%	23	9
	Inceneritore	%		4,5
	Impianti Climatizzazione	%	22	5
	Traffico Veicolare	%	55	86

NOTA: Nella stima dei contributi delle fonti di inquinamento alle emissioni di PM10, CO e NO<sub>x</sub> sono stati utilizzati nel 2003 dei fattori di emissione diversi

NOTA<sup>2</sup>: Nella stima dei contributi delle fonti di inquinamento alle emissioni di PM10, CO e NO<sub>x</sub> sono stati utilizzati nel 2004 dei fattori di emissione diversi rispetto a quelli utilizzati nel 2003.

Per ciò che riguarda il controllo dell'inquinamento elettromagnetico, si provvede ad una rigorosa applicazione delle leggi nazionali e regionali, per le quali è necessaria un'accurata ed intensa attività di monitoraggio.

<b>Politiche</b>				
• <u>Migliorare la qualità ambientale per gli aspetti relativi all'inquinamento elettromagnetico</u>				
Indicatore	Unità di misura	2002	2003	2004
Stazioni radio base attive monitorate	Numero	86	111	143
Emissenti radio/TV attive	Numero	7	7	7
Campagne di misure assistite di breve durata				
Postazioni di rilevazione	Numero	158	145	78
N° impianti che hanno determinato il superamento dei limiti	Numero	2	0	0
Campagne di misura automatiche in continuo				
n° postazioni di rilevazione	Numero	n.d	11	19
Giorni complessivi di misurazioni	Numero	n.d	298	515
Superamenti riscontrati	Numero	n.d	0	0

Note: Impianti attivi: il numero è riferito al 31/12 dell'anno considerato,

## 7. Conti monetari

---

Oltre al set di indicatori fisici è stata realizzata un'analisi dei bilanci del Comune di Modena tesa ad evidenziare le spese sostenute nel 2004 per scopi ambientali. Tali spese sono state poi classificate secondo le aree di competenza del Bilancio Ambientale, così da valutare l'entità della spesa nei diversi ambiti di attività del Comune.

Sono state analizzate due tipologie di dati: le uscite correnti e le spese per investimenti.

La realizzazione di un intervento da parte dell'Ente prevede, infatti, lo stanziamento, in fase preventiva, di una determinata somma di denaro. Successivamente, nel corso dell'esercizio, una volta definito l'intervento dal punto di vista operativo ed identificati i relativi fornitori, si procede all'assunzione dell'impegno di spesa. E' in questa fase che viene formalmente destinata una somma di denaro ad un preciso intervento. Quando l'intervento viene attuato ed il responsabile interno all'Ente ne ha dato mandato, la somma viene pagata ai fornitori. Tra questi momenti intercorre un arco di tempo, variabile in funzione del tipo di intervento, che può essere anche molto ampio. Questo è di particolare importanza per gli investimenti, per i quali tra l'assunzione dell'impegno di spesa ed il momento in cui avviene il pagamento possono intercorrere anche diversi anni.

La tabella seguente riassume le *spese correnti* previste dal Comune per finalità ambientali nel 2004, suddivise per Area di Competenza.

Spese Correnti ambientali del Comune di Modena – Anno 2004		
Area di Competenza	Assestato (in €)	Consuntivo (in €)
<b>1. Verde pubblico, privato e tutela della biodiversità</b>	7.312.941,21	6.320.223,05
<b>2. Mobilità sostenibile</b>	23.109.615,49	11.455.666,86
<b>3. Sviluppo urbano sostenibile</b>	16.991.900,98	5.889.975,00
<b>4. Ciclo dell'acqua</b>	7.943.173,16	6.306.799,14
<b>5. Rifiuti</b>	24.269.034,18*	24.124.405,35*
<b>6. Risorse energetiche</b>	8.488.153,55	8.118.304,41
<b>7. Informazione, partecipazione e innovazione</b>	656.740,72	632.628,77
<b>8. Altri piani e attività di gestione ambientale</b>	1.298.674,25	1.274.083,17
<b>TOTALE</b>	<b>90.070.233,54</b>	<b>64.122.085,75</b>

(\*) Viene inclusa anche la quota relativa al contratto con META

Area di Competenza	Assestato (in €)	Consuntivo (in €)
<b>Servizi Pubblici Ambientali – Linea T.A.V</b>	3.354.879,86	3.353.871,32

Il Comune di Modena nel 2002 ha complessivamente destinato a finalità ambientali circa il 15% delle proprie spese correnti. Tale cifra corrisponde ad un impegno di circa 64 milioni di euro, che equivalgono a circa 356 euro per abitante.

Le categorie di spesa più rilevanti sono relative alla gestione dei rifiuti (37% del totale), alla gestione delle risorse energetiche (12%) ed alla mobilità sostenibile (17,8%).

La tabella seguente è invece relativa alle spese sostenute dal Comune per investimenti a finalità ambientale.

Investimenti ambientali del Comune di Modena – Anno 2004		
Area di Competenza	Assestato (in €)	Impegnato (in €)
<b>1. Verde pubblico, privato e tutela della biodiversità</b>	2.084.722,84	1.021.416,31
<b>2. Mobilità sostenibile</b>	10.023.263,12	2.748.399,60
<b>3. Sviluppo urbano sostenibile</b>	1.988.580,00	148.962,79
<b>4. Ciclo dell'acqua</b>	5457375,38	4173202,06
<b>5. Rifiuti</b>	1.791.795,65	1.656.795,65
<b>6. Risorse energetiche</b>	4.991.402,88	3.059.616,65
<b>7. Informazione, partecipazione e innovazione</b>	1.732.050,56	88.944,82
<b>8. Altri piani e attività di gestione ambientale</b>	1.479.750,00	1.427.163,12
<b>TOTALE</b>	<b>29.548.940,43</b>	<b>14.324.501,00</b>

Lo scostamento di circa 15 milioni di euro tra l'assestato e l'impegnato è da attribuire allo sfasamento temporale tra la programmazione di un investimento, la sua realizzazione e il relativo pagamento, cui si è già accennato.

Tra le spese relative alla mobilità sostenibile si sottolineano quelle relative alla decisione di costruire nuove piste ciclabili, ed investimenti relativi all'attuazione dell'accordo di programma per la mobilità con interventi di costruzione di corsie preferenziali per i mezzi pubblici, piste ciclopedinale ed interventi collegati alla rete filoviaria.

Le spese relative al ciclo dell'acqua sono principalmente riferite ad interventi per la realizzazione di un centro polifunzionale per la protezione civile, alla realizzazione del nuovo collettore di levante III stralcio ed a progetti di riequilibrio idraulico.

Le spese per le risorse energetiche sono relative essenzialmente ad interventi per l'installazione di tetti fotovoltaici presso edifici scolastici e presso la fiera di Modena ed alla sostituzione delle

caldaie comunali con generatori a condensazione, oltre alle spese di rilevanza ambientale relative alla manutenzione straordinaria degli impianti.

E' opportuno sottolineare che una quota consistente degli investimenti, non solo di quelli a finalità ambientale, realizzati nel corso del 2004 sono relativi alla riqualificazione della fascia ferroviaria e alla progettazione della linea ad alta velocità. Nella riclassificazione della spesa per investimenti si è tenuto conto di quegli interventi a prevalente e diretta finalità di protezione dell'ambiente, limitazione degli impatti o riqualificazione ambientale. In alcuni casi è stato però impossibile scorporare dalla spesa totale di un intervento la quota imputabile a tali finalità, per cui il totale degli investimenti ambientali rilevati può risultare parzialmente sottostimato.

Si evidenzia che le spese per investimenti relative al Progetto della Fascia Ferroviaria e quelle relative all'alta velocità sono state classificate a parte in quanto progetti di particolare interesse per l'Amministrazione pubblica.

PROGETTI	Assestatto	Impegnato
<b>FASCIA FERROVIARIA – Recupero, Risanamento e Valorizzazione aree industriali dismesse</b>	7.482.851,00	385.843,30
<b>T.A.V. – Inserimento ambientale passaggio alta velocità nella discarica di via Caruso</b>	3.495.141,34	3.371.541,28

#### Tabella di confronto conti monetari ambientali:

Spese Correnti ambientali del Comune di Modena –2003 e 2004				
Area di Competenza	Assestatto 2003 (in €)	Consuntivo 2003 (in €)	Assestatto 2004 (in €)	Consuntivo 2004 (in €)
<b>Verde pubblico, privato e tutela della biodiversità</b>	3.865.132,64	3.858.816,04	7.312.941,21	6.320.223,05
<b>Mobilità sostenibile</b>	7.289.659,90	7.076.592,42	23.109.615,49	11.455.666,86
<b>Sviluppo urbano sostenibile</b>	3.995.565,53	3.973.034,68	16.991.900,98	5.889.975,00
<b>Ciclo dell'acqua</b>	1.697.603,71	1.680.041,76	7.943.173,16	6.306.799,14
<b>Rifiuti</b>	21.780.336,24*	21.777.946,04*	24.269.034,18*	24.124.405,35*
<b>Risorse energetiche</b>	6.547.277,72	5.678.893,85	8.488.153,55	8.118.304,41
<b>Informazione, partecipazione e innovazione</b>	300.573,24	271.609,22	656.740,72	632.628,77
<b>Altri piani e attività di gestione ambientale</b>	514.078,30	504.077,99	1.298.674,25	1.274.083,17
<b>TOTALE</b>	<b>45.990.227,29</b>	<b>44.821.011,99</b>	<b>90.070.233,54</b>	<b>64.122.085,75</b>

Spese Investimenti ambientali del Comune di Modena –2003 e 2004				
Area di Competenza	Assestato 2003 (in €)	Impegnato 2003 (in €)	Assestato 2004 (in €)	Impegnato 2004 (in €)
<b>Verde pubblico, privato e tutela della biodiversità</b>	3.010.605,60	2.178.307,31	2.084.722,84	1.021.416,31
<b>Mobilità sostenibile</b>	8.322.920,02	5.820.028,40	10.023.263,12	2.748.399,60
<b>Sviluppo urbano sostenibile</b>	1.776.103,74	1.762.193,02	1.988.580,00	148.962,79
<b>Ciclo dell'acqua</b>	8.806.021,19	8.804.861,19	5457375,38	4173202,06
<b>Rifiuti</b>	9.693.767,45	9.692.895,01	1.791.795,65	1.656.795,65
<b>Risorse energetiche</b>	2.390.000,00	2.135.299,38	4.991.402,88	3.059.616,65
<b>Informazione, partecipazione e innovazione</b>	210.000,00	210.000,00	1.732.050,56	88.944,82
<b>Altri piani e attività di gestione ambientale</b>	1.502.000,00	100.000,00	1.479.750,00	1.427.163,12
<b>TOTALE</b>	<b>35.711.418,00</b>	<b>30.703.584,31</b>	<b>29.548.940,43</b>	<b>14.324.501,00</b>