



Città di Parabiago

# Relazione sullo stato dell'ambiente a Parabiago

# Relazione sullo stato dell'ambiente a Parabiago

a cura di Raul Dal Santo e Ivano Colombo

## Ringraziamenti

Sono state consultate molte banche dati di più enti e associazioni. A ognuno di loro va la nostra sentita gratitudine. I nostri migliori ringraziamenti, per le preziose informazioni gentilmente messe a disposizione, vanno alla Regione Lombardia, alla Provincia di Milano, alla dott.ssa Rampinini e alla dott.ssa Panzeri dell'A.R.P.A. e all'ufficio di direzione del parco del Roccolo, alle sezioni locali di LIPU e Legambiente, al dott. Dolci della facoltà di Archeologia dell'Università degli Studi di Milano, al dott. Oldrini di Euro lavoro, al prof. Baracca della facoltà di Architettura del Politecnico di Milano, al prof. Ingegnoli del Corso di Laurea in Scienze Naturali dell'Università degli Studi di Milano, al dott. Angelini e al dott. Zambon della facoltà di Scienze Ambientali dell'Università di Milano-Bicocca, alle società IANOMI S.p.A e AMGA S.p.A. Grazie a Giuseppe Girola, Marcello Colombo, Roberto Repossini e Chiara Gambini che hanno concesso gratuitamente l'utilizzo delle loro fotografie. Grazie ai dirigenti scolastici, agli insegnanti, ai ragazzi, ai genitori e alla società Mowgli che hanno collaborato alle attività di educazione ambientale. Grazie infine a quanti hanno collaborato alla revisione dei testi.

La **Cartografia Tecnica Regionale** (scala 1:10.000 – Sezioni A5e5 – A6e1 – anno 1994) è stata gentilmente concessa dalla Regione Lombardia – Direzione Generale Territorio e Urbanistica – Sistema Informativo Territoriale.

**Dedichiamo questo volume a tutti i bambini di Parabiago.**

## Gruppo di lavoro comunale di Agenda 21

Raul Dal Santo (Ecologia),  
Stefano Colombo (Lavori Pubblici),  
Barbara Pagnoncelli (Lavori Pubblici),  
Cristina Scattolon (Urbanistica),  
Fabio Olivares (Sportello unico),  
Ermes Gada (Polizia locale),  
Angela Ferraro (Servizi sociali),  
Donatella Pegoraro (Servizi culturali),  
Elena Gibillini (Centro elaborazione dati),  
Myriam Grassini (Personale),  
Carla Raimondi (Ragioneria),  
Claudio Daverio (Ragioneria),  
Angela Cervone (Ragioneria).

### Testi:

Raul Dal Santo, Ivano Colombo;  
Stefania Bonalumi, Valentina Brusati,  
Gabriella Citton, Claudio Daverio,  
Simone Rossoni, Giuseppe Pierpaolo Vai.

### Progetto Web:

Ivano Colombo, Raul Dal Santo,  
Marija Marcovic, Christian Foletto.

### Sistema informativo Ambientale:

Raul Dal Santo, Carlo Rossi, Simone Rossoni.

### Fotografie:

Giuseppe Girola, Marcello Colombo, Ivano Colombo,  
Roberto Repossini, Raul Dal Santo, Chiara Gambini.  
© degli autori.



Intervento cofinanziato dall'Unione Europea,  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale,  
DocUP Ob. 2, Mis. 3.5.

I testi della presente pubblicazione possono essere liberamente riprodotti e diffusi senza alcuna restrizione, a condizione che ne venga sempre citata la fonte.

Stampato nel gennaio 2005 su carta riciclata sbiancata senza cloro da Industria Grafica Rabolini - Parabiago



# Sommario

**Sviluppo Sostenibile** ..... pag. 6

**Città** ..... pag. 16

**Terra** ..... pag. 30

**Acqua** ..... pag. 42

**Fuoco** ..... pag. 48

**Aria** ..... pag. 54



# Presentazione

Il Comune di Parabiago, approvando nel 2002 la Carta di Aalborg, che definisce i principi di base per lo sviluppo sostenibile delle città, ha dato il via ad un processo di “**Agenda 21 Locale**”. Incamminarsi verso lo sviluppo sostenibile, significa ricercare un equilibrio, stabile e positivo, tra le dimensioni ambientale, economica, sociale e istituzionale.

Il fine ultimo del processo di Agenda 21 è quello di elaborare un piano di azioni e progetti orientato alla sostenibilità ambientale del territorio, in una logica non di settore, ma di **integrazione**, non impositiva, ma **partecipativa**.

L'Amministrazione Comunale ha redatto un progetto di Agenda 21 che è stato finanziato dall'Unione Europea attraverso la Regione Lombardia; il primo passo concreto è stato la realizzazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente, che costituisce uno strumento di conoscenza della città.

La Relazione, che state leggendo nella sua versione divulgativa, è il frutto di due anni di intensa attività di progettazione e ricerca da parte di un numeroso gruppo di lavoro, e costituisce la prima tappa fondamentale nella direzione indicata.

Auspichiamo che questa indagine, nei mesi che seguiranno la sua pubblicazione, possa costituire la base per una discussione serena, anche serrata, ma costruttiva, che sia finalizzata alla costruzione di un futuro migliore per la nostra città.

Parabiago, gennaio 2005

**Il Sindaco**  
Ing. Olindo Garavaglia



*“Questi oggetti di studio, considerati nel loro insieme, ti permetteranno facilmente di vedere, nel loro complesso, le cause dei fenomeni particolari.”*

*Epicuro (341-270 a.C.)  
Lettera a Pitocle*

## Il rapporto uomo ambiente

**L**'*Homo sapiens sapiens* ha fatto la sua comparsa sulla terra oltre ottantamila anni fa, vivendo da allora in intima relazione con la natura, adattandola, sfruttandola ed essendone nutrito e sostenuto. Questo in un ciclo ininterrotto, giorno dopo giorno, anno dopo anno.

Il suolo e il clima determinano la vegetazione originaria del territorio, la quale a sua volta influenza e sostiene la vita animale che lo popola, uomini compresi.

Sin dagli albori della civiltà stanziale, da quando cioè ha appreso a coltivare la terra per trarne il nutrimento, l'uomo ha iniziato a modificare il territorio, adattandolo alle proprie esigenze. Il risultato delle modifiche apportate dall'uomo alla natura è quello che noi chiamiamo “ambiente” o – con un termine più impegnativo – “ecosistema antropico”. Gli ecosistemi (e in misura maggiore il paesaggio) sono determinati dallo stretto legame tra azione della natura ed azione dell'uomo. Sono “sistemi storici” in cui il presente è in rapporto al passato e il futuro è in relazione al presente.

Il fiume Olona, nel corso dei secoli, ha reso fertile il suolo di Parabiago e dei molti comuni che attraversa. Suolo, legname ed acqua abbondante sono gli elementi che hanno spinto i nostri lontanissimi antenati a popolare queste zone sin dalla metà del III millennio a.C. e che ne hanno determinato la fortuna.

## Dal concetto di crescita a quello di sviluppo

Qualcosa ora si è guastato nel lungo rapporto tra l'uomo e la natura: negli ultimi duecento anni di sviluppo industriale abbiamo consumato una buona parte delle risorse accantonate in millenni; la natura stenta a sostenere il ritmo di crescita dell'economia e della società umana.

La presa d'atto del mutato equilibrio tra l'uomo e la natura ha evidenziato la necessità di progettare uno “**sviluppo sostenibile**”.

Questo modello di sviluppo si basa sull'equità tra popoli e tra generazioni, cioè tiene in uguale considerazione le necessità attuali di tutti i popoli e quelle delle future generazioni: tutti devono avere la stessa possibilità di accedere e utilizzare le risorse naturali necessarie.

La parola “crescita” e “sviluppo” in questa accezione non sono sinonimi: “**crescita**” evoca un aumento incontrollato delle dimensioni di qualcosa; “**sviluppo**” indica un progresso armonioso, significa migliorare la capacità della comunità di soddisfare le esigenze umane (materiali e non).

“**Sostenibile**” significa che si può mantenere nel tempo.

In altre parole lo “sviluppo sostenibile” è un'espressione che descrive *l'unica forma di sviluppo possibile a lungo termine*, ovvero che cerca di limitare lo sfruttamento delle risorse almeno in quantità tale da garantirne la rigenerazione.

L'idea di sviluppo sostenibile quindi racchiude in sé **aspetti ambientali, economici e sociali, indivisibili tra loro**.

La conservazione dell'ambiente è un tema centrale della sostenibilità: per garantire che le risorse naturali restino disponibili in qualità e quantità adeguate, il loro sfruttamento non può essere indiscriminato e non deve

alterare la capacità degli ecosistemi di rigenerare le risorse. La protezione dell'ambiente non può più essere considerata un vincolo allo sviluppo, bensì una condizione necessaria per uno sviluppo duraturo.

## Agenda 21

Il Piano di Azione dell'ONU per lo sviluppo sostenibile si chiama “Agenda 21” ed è stato messo a punto nella conferenza delle Nazioni Unite su “Sviluppo e Ambiente”, convocata a Rio de Janeiro nel 1992. Il documento parte dalla premessa che le società umane non possono continuare sulla strada finora percorsa aumentando il divario economico tra le varie nazioni e tra gli strati di popolazione all'interno delle nazioni stesse, incrementando la povertà, la fame, le malattie, l'analfabetismo e causando il continuo deterioramento degli ecosistemi dai quali dipende il



mantenimento della vita sul pianeta.

Il documento approvato in quella occasione e sottoscritto da centottanta governi, è stato battezzato **“Agenda 21”**. Il capitolo 28 del documento, nello specifico, parla di *Agenda 21 locale*: **“Agenda 21”**, in quanto vi si annotano le cose da fare per il XXI secolo; **“locale”**, in quanto si tratta di un processo di miglioramento volontario in un contesto locale come il territorio comunale, circoscritto agli attori che vi operano.

L'Agenda 21 locale è un documento che contiene gli impegni (in campo ambientale, economico e sociale) che una comunità si assume per il XXI secolo, ma è soprattutto un percorso di lavoro. Il suo principale punto di forza è la possibilità di definire in modo diretto e partecipato il percorso da compiere per migliorare la qualità della vita, lo sviluppo economico e l'ambiente, coinvolgendo tutti i soggetti interessati.

L'Unione Europea ha proposto nella Conferenza di Aalborg (1994) la campagna delle “Città sostenibili”. Aderendo al documento redatto in quella circostanza, detto appunto “Carta di Aalborg”, il Comune di Parabiago nel 2002 ha scelto di avviare il proprio percorso di Agenda 21 verso la creazione di una “Città sostenibile”.

## **La Relazione sullo Stato dell'Ambiente**

Perché una comunità possa dotarsi della propria “agenda”, possa cioè concertare un piano d'azione per lo sviluppo sostenibile, deve in primo luogo avere chiare le criticità in materia ambientale, sociale ed economica. Lo scopo della presente Relazione sullo Stato dell'Ambiente è appunto quello di fornire un'efficace base alla discussione che verrà.

Questo lavoro espone dal punto di vista divulgativo, i risultati degli studi compiuti da un gruppo di lavoro multidisciplinare composto da dipendenti dei vari settori del Comune di Parabiago, da collaboratori esterni (studenti universitari del Politecnico di Milano e dell'Università Statale di Milano, un consulente, alcuni stagisti,...) e da ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale).

Ne è risultata una “fotografia” della città, un'analisi che speriamo sia il più possibile “oggettiva” dello stato dell'ambiente a Parabiago. Questa istantanea a nostro avviso ha almeno due finalità; la prima è divulgativa: conoscendo l'ambiente in cui viviamo, si impara a rispettarlo. La seconda è gestionale: è il tentativo, ambizioso, di creare un sistema informativo di supporto ai processi decisionali.

Auspichiamo che i risultati di questo lavoro possano costituire un punto di riferimento sia per gli Enti sia per gli attori sociali che avranno parte alle scelte di sviluppo futuro della Città e del suo territorio.

Il cittadino può e deve diventare parte attiva nella risoluzione di molti problemi riguardanti lo sviluppo. È indubbio che solo grazie a una collaborazione tra cittadini e istituzioni e tra le singole istituzioni, si può facilitare l'integrazione tra uomo e natura.

Questo passaggio, dalla contrapposizione all'integrazione, è la base per uno sviluppo realmente sostenibile, cioè la possibilità di trasmettere alle generazioni future sia il patrimonio umano sia quello naturale di cui è ancora certamente ricca la nostra zona.

## Indicatori tradizionali e indicatori di sostenibilità

Il primo e più importante problema di metodo che il gruppo di lavoro "Agenda 21" si è trovato a discutere è stata l'elaborazione di un gruppo di indicatori di sostenibilità per l'Agenda 21 Locale del Comune di Parabiago.

In una società si eseguono misure "tradizionali" riguardanti il progresso sociale, economico, ed ambientale. Il tasso di disoccupazione, il prodotto interno lordo, la retribuzione media, il consumo di risorse sono solo alcuni dei molteplici esempi di indicatori tradizionali che possono essere calcolati. Tali indicatori misurano i cambiamenti in uno specifico settore della società, come se esso fosse completamente indipendente dagli altri.

Per esempio, il **prodotto interno lordo** (P.I.L.) misura il quantitativo di ricchezza prodotto in una nazione. Esso è essenzialmente riferito al benessere economico.

Poiché misura solamente l'attività economica di una nazione, senza riferimento alla sfera sociale ed ambientale, esso può crescere pur comportando una diminuzione della qualità della vita e dell'ambiente.

**Il concetto di sostenibilità presuppone invece una visione integrata del mondo** da misurare mediante indicatori che sintetizzino le relazioni tra il progresso economico, ambientale e sociale di una comunità. È necessario quindi introdurre degli indicatori di sostenibilità che tengano in

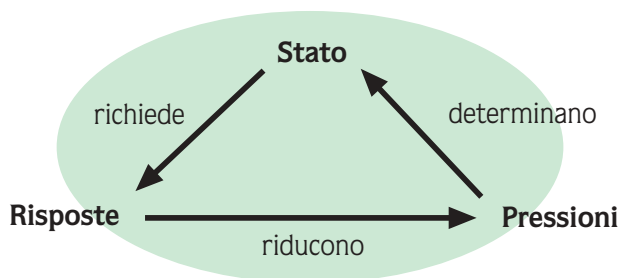
considerazione il fatto che differenti settori della società possono essere strettamente connessi tra loro.

Per mezzo di un sistema di indicatori adeguato si possono valutare le **pressioni** che le attività umane esercitano sull'ambiente, i cambiamenti conseguenti nello **stato** dell'ambiente a causa degli impatti che ne derivano (per esempio sugli ecosistemi, sulla salute umana, sulla disponibilità di risorse) e le **risposte** politiche e sociali.

R. Repossini



*Il Picchio rosso,  
indicatore di buona qualità del paesaggio.*



Il modello **PSR** (Pressioni, Stato, Risposte), è stato sviluppato negli anni Settanta in Canada ed in seguito adottato da OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), Commissione Europea, UNCSD (United Nations Common Supply Database) per includere variabili non ambientali.

Parleremo di indicatori di **stato** se ci riferiremo al calcolo e alla misurazione di situazioni di fatto in un preciso momento temporale. Gli indicatori di stato fanno riferimento alla qualità dell'ambiente in tutte le sue componenti e alla qualità e quantità delle risorse disponibili.

Definiremo indicatori di **pressione** quelli che determinano la pressione esercitata dalle attività umane sull'ambiente in un determinato periodo temporale. Gli indicatori di pressione sono normalmente espressi in termini di emissioni o consumo di risorse.

Infine, intenderemo per indicatori di **risposta** quelli che ci permettono di determinare come reagisce o potrebbe reagire la comunità a determinati cambiamenti in atto. Gli indicatori di risposta sono necessari per mitigare o prevenire impatti negativi dell'attività umana e, rispetto a quelli di pressione

o di stato, sono ancora in fase di sviluppo.

Il set base di indicatori su cui si è sviluppata la presente Relazione sullo Stato dell'Ambiente, figlio di questa metodologia, è la serie dei dieci indicatori comuni europei (progetto ICE), proposti nel 1999 dalla commissione europea, con l'inserimento di indicatori sintetici, cifre che riassumono in sé più di un dato. A questi indicatori abbiamo aggiunto altri indici sintetici. Segnaliamo tra questi l'Impronta Ecologica e alcuni indicatori biologici quali l'IAP (indice della qualità dell'aria), l'indicatore "SECA" (qualità dell'acqua), l'indicatore BTC (qualità del paesaggio) e gli indicatori relativi a fauna, flora e biodiversità (qualità ambientale).

R. Dal Santo



*I licheni, indicatori di qualità dell'aria.*

All'inizio di ogni capitolo troverete una tabella riepilogativa nella quale per ogni indicatore sono indicati, tramite semplici simboli, lo stato, la tendenza, la qualità del dato raccolto, e il confronto con situazioni sovracomunali o nazionali.

## 1. Stato

- ☺ Stato attuale buono, livelli di pressione bassi, risposte efficaci in atto
- ☹ Stato attuale mediocre, livelli di pressione intermedi, poche risposte
- ☹ Stato attuale critico, livelli di pressione alti, risposte insufficienti

Il giudizio sullo stato dell'indicatore è basato sugli obiettivi previsti dalla normativa o, nel caso in cui questi valori non siano disponibili, su quelli proposti da Legambiente nella pubblicazione "Ecosistema Urbano".

## 2. Tendenza

- ↑ Stato della risorsa in miglioramento, pressioni in calo, risposte in aumento
- ↔ Stato della risorsa stazionario, pressioni costanti, risposte stabili
- ↓ Stato della risorsa in peggioramento, pressioni in aumento, risposte in calo

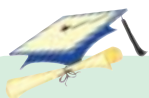
## 3. Conoscenza

- ☺ buona disponibilità di dati
- ☹ sufficiente disponibilità di dati
- ☹ insufficiente disponibilità di dati

## 4. Rispetto a provincia

- ☺ situazione a Parabiago migliore rispetto al dato medio provinciale
  - ☹ situazione a Parabiago uguale o simile rispetto al dato medio provinciale
  - ☹ situazione a Parabiago peggiore rispetto al dato medio provinciale
- Quando indicato il confronto è riferito ad altro contesto sovracomunale.

Quando non è indicato nulla significa che i dati sono insufficienti o di difficile interpretazione.



## Vuoi saperne di più?

Sul cd rom:

- Carta di Aalborg
- Progetto Agenda 21 Locale a Parabiago.

SITI WEB:

- <http://www.a21italy.net> (Scelte di indicatori, esperienza di Agenda 21 Locale, coordinamento Agenda 21 Locale)
- <http://www.comune.parabiago.mi.it/citta/agenda21/agenda21.htm>

## **L'Ambiente ieri**

Per capire il presente, bisogna conoscere il passato: cercheremo allora da principio di delineare l'evoluzione nel tempo dell'ambiente nel Comune di Parabiago.

## **La civiltà dell'albero**

A partire dal XIII sec. a.C. la valle dell'Olona fu abitata con forme stabili di insediamento da popolazioni della cosiddetta cultura di Canegrate e successivamente della cultura di Golasecca, di matrice celtica. In epoca celtica a partire dal IV secolo a. C. la zona fu popolata con insediamenti stabili dagli insubri.

Gran parte della pianura Padana era coperta da densissime foreste, ritenute sacre dagli abitanti, interrotte soltanto lungo i corsi d'acqua e, qua e là da piccoli appezzamenti di terra dove veniva praticata l'attività agropastorale (coltivazione del frumento e dell'orzo, allevamento di bovini, caprini, ovini e suini).

## **Romanizzazione e romanità**

I romani ebbero un ruolo importantissimo nella modifica del paesaggio probabilmente solo a partire dall'età augustea (29 a.C.). Nella zona infatti lo sviluppo della cultura romana a scapito di quella celtica fu molto lento ma, nonostante ciò, ebbe conseguenze assai durature.

A partire da questo periodo alcuni autori ipotizzano un ruolo significativo dell'insediamento di Parabiago, divenuto un fiorente emporio artigianale e commerciale grazie anche alla sua posizione lungo la via fluviale dell'Olona e l'asse viario che collegava Milano ad Angera e Como. Queste vie costituivano uno dei tramiti tra l'area mediterranea e quella transalpina.

In base alle ricerche topografiche che abbiamo compiuto, possiamo ipotizzare che parte della valle dell'Olona e delle aree ad essa limitrofe in età imperiale subirono profonde trasformazioni: in primo luogo vennero disboscate molte foreste per far spazio alle aree agricole, in secondo luogo le aree agricole vennero divise ai fini fiscali. I segni di questa divisione sono ancora oggi evidenti e caratterizzano il disegno del paesaggio, anche quello urbano, di Parabiago.

Probabilmente vaste zone rimasero incolte quali ad esempio la cosiddetta Brughierezza tra Parabiago e Busto Garolfo.

Si può supporre che tali aree in epoca romana non subirono opere di divisione per la bassa fertilità dei suoli e per la scarsità dei corsi d'acqua. Esse erano coperte da boschi e brughiere.

## **Il cristianesimo e il ritorno della cultura dell'albero**

La decadenza ed il progressivo disfacimento della struttura statale ed economica romana (dal finire del III a tutto il V sec. d.C.) e poi l'arrivo dei Longobardi, determinarono in pianura Padana la riduzione della popolazione e degli scambi commerciali. Boschi e pascoli ebbero una ripresa a scapito dei terreni seminativi. Alcuni valori propri della cultura celtica, dimenticati durante il periodo romano, vennero recuperati: i boschi, che progressivamente si espandevano, tornarono ad avere una notevole importanza alimentare e una forte valenza simbolica e sacrale,

sapientemente rielaborata dal cristianesimo. A partire dal V secolo, la fede cristiana si diffuse anche a Parabiago come testimoniato dal ritrovamento a San Lorenzo del sarcofago della bimba cristiana Basiliana.

La presenza del fiume Olona continuò ad essere fonte di ricchezza per la zona sia per la possibilità di irrigare i campi, sia per la possibilità di sfruttare l'energia dell'acqua per il funzionamento dei mulini, già attivi in zona attorno all'anno mille.

## Un paesaggio di vigne e gelsi numerosi

L'arrivo in pianura Padana dei Franchi, alla fine dell'VIII sec., non portò a modifiche significative del paesaggio. Fu solo a partire dal XII sec., in epoca comunale, che si moltiplicarono le opere di sistemazione dei terreni e vi fu una forte espansione della vite coltivata soprattutto insieme ai cereali, nelle zone di aperta campagna. Questa trasformazione profonda del paesaggio fu causata dalla grande crescita demografica, già attestata per la Lombardia dal X sec. Si trattò di una rivoluzione sociale ed economica nella quale l'istituzione ecclesiastica ebbe un ruolo fondamentale. Nell'area ebbe grande importanza l'ordine degli Umiliati e, in epoca rinascimentale, quello degli Olivetani e dei Cistercensi.

L'aumento della superficie agraria avvenne a scapito dei boschi; la vite era fatta crescere in filari sugli alberi posti ai margini dei terreni coltivati. Inoltre, dal XV secolo, gli alberi da frutta cui erano maritate le viti vennero sostituiti con il più redditizio gelso utilizzato per la bachicoltura della seta. A Parabiago come in tutto l'Alto Milanese la vite e il gelso divennero i punti forti dell'economia agricola.

L'importanza della vite crebbe nel tempo e raggiunse il suo apice nei secoli XVIII e XIX, nell'epoca della dominazione austriaca e nei primi anni successivi all'unità d'Italia, quando gran parte dei terreni coltivati erano caratterizzati da arativi con gelso e viti. La qualità del vino prodotto, nella zona e in particolare a Parabiago, è segnalata in diversi trattati agricoli, dizionari geografici e anche nelle opere di vari letterati tra cui il Carlo Porta.

Malgrado l'ascesa dell'arativo vitato e la diffusione del mais, nel XVIII sec. una consistente superficie dell'attuale Parco del Roccolo era ancora costituita

da boschi e pascoli. Per capire l'importanza che dovevano avere i boschi in quella zona basti pensare che, ancora nei primi decenni del 1800, essi coprivano circa il 50% degli attuali confini amministrativi del Parco. Questi boschi erano ancora indispensabili fonti di legna da ardere e di materiale da costruzione, ma non erano privi di pericoli, in quanto fino al primo decennio del 1800 vi si aggiravano i lupi.

R. Dei Santo



*Gelsi al margine di un campo.*

Erano diffusi anche i campi irrigui, in particolare i prati, lungo la valle dell'Olona, ma anche a nord grazie alla costruzione del canale Diotti.

## **La crisi dell'agricoltura e l'ascesa dell'industria**

Dopo la metà del XIX secolo gravi malattie della vite e del gelso misero in difficoltà l'agricoltura dell'Alto Milanese. Dopo anni di crisi, tuttavia, la bachicoltura ne uscì addirittura rafforzata. Si optò infatti per l'uso di varietà di bachi da seta resistenti alle malattie. Per la vite, invece, si decise in gran parte dei casi per l'espianto.

L'epoca di crisi dell'agricoltura coincise con la prima crescita industriale. Si svilupparono in zona le manifatture e le prime infrastrutture: la ferrovia, la tramvia Milano – Gallarate lungo la strada del Sempione e si realizzò il canale Villoresi. Tuttavia la costruzione del canale Villoresi non fu sufficiente a risolvere la depressione economica che, anzi, si acui con la fine del XIX secolo, sull'onda della prima grande crisi mondiale e del crollo dei prezzi agricoli, avvenuto a seguito del riversarsi sul mercato italiano dei prodotti provenienti dall'estero.

Il protezionismo, lo sviluppo tecnico e culturale e la nascita delle casse rurali alleviarono la crisi del settore agricolo. Ma il fattore che diede il maggiore contributo a risolverla fu proprio lo sviluppo industriale. Alla fine del XIX secolo venne fondata a Parabiago la prima industria calzaturiera, antesignana delle numerose aziende che hanno contrassegnato profondamente negli anni successivi la cultura artigianale e industriale del territorio, esportando nel mondo il nome della nostra città come sinonimo di calzatura di qualità.

Con l'avvento dell'energia elettrica che soppiantò l'acqua dell'Olona come forza motrice, le industrie vennero costruite anche lontano dai corsi d'acqua, e i mulini cominciarono a scomparire.

Nel periodo tra le due guerre mondiali ci fu inoltre il tracollo definitivo della bachicoltura, determinato da un altro periodo di crisi e dalla difficoltà di collocare la seta sul mercato estero. Così i gelsi, che avevano caratterizzato il paesaggio dell'Alto Milanese per circa cinque secoli, vennero pian piano eliminati. Oggi ne rimangono alcuni esemplari lungo la rete irrigua del canale Villoresi.



*L'ultimo campo con filari di viti presso la cascina Ravellino.*

## Lo sviluppo urbano

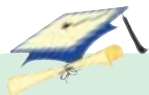
Nel primo scorcio del Novecento, in particolar modo nel primo dopoguerra, la nostra zona assistette ad uno sviluppo industriale rapido ed incontrollato. La presenza di industrie determinò un repentino cambiamento nell'economia e nel paesaggio locale, mutandone il volto nel breve volgere di un paio di generazioni. La forte crescita ebbe come ricaduta positiva un diffuso aumento del benessere e della ricchezza, ma dall'altro portò con sé inquinamento ambientale e una crescita urbana esponenziale.

Con gli anni Cinquanta la meccanizzazione dell'agricoltura, l'uso dei prodotti chimici e la diffusione dei cereali ad alto rendimento determinarono un forte aumento della produzione agricola, ma anche grandi trasformazioni del paesaggio agrario. Scomparvero alcuni filari di alberi, fossi e sentieri, poiché ostacolavano il lavoro dei mezzi agricoli, e si diffuse la monocoltura del mais. L'uso di fertilizzanti e pesticidi e il conseguente abbandono delle pratiche di rotazione agraria e di concimazione naturale che per secoli avevano mantenuto un certo equilibrio ambientale, oltre a costituire una delle cause d'inquinamento delle falde acquifere, concorsero all'estinzione di alcune specie, sia animali sia vegetali. Con l'avvento della globalizzazione si aprì la strada a numerosissime nuove specie "infestanti", quali l'Ambrosia.

L'espansione irregolare a macchia d'olio delle aree urbanizzate, residenziali e industriali, conobbe un'impennata con gli anni Sessanta lungo l'asse percorso dalla strada statale del Sempione. Lo sviluppo urbano e la crescita delle infrastrutture, frammentarono il territorio dell'Alto Milanese, contribuendo a smarrire l'identità urbana delle nostre città e precludendo in molti casi l'equilibrio degli ecosistemi agricoli residui.



Planimetria del centro di Parabiago.



## Vuoi saperne di più?

Sul cd rom:

- L'evoluzione del paesaggio nel parco del Rocco.
- Ricostruzione dell'evoluzione storica dell'uso del suolo a Parabiago.
- L'uso del suolo in epoca romana e le tracce delle divisioni agrarie.
- I luoghi che ricordano il paesaggio del passato.



*“Alle volte basta uno scorcio che s’apre nel bel mezzo d’un paesaggio incongruo, un affiorare di luci nella nebbia, il dialogo di due passanti che s’incontrano nel via vai, per pensare che partendo di li metterò assieme pezzo a pezzo la città perfetta, fatta di frammenti mescolati col resto, d’istanti separati da intervalli, di segnali che uno manda e non sa chi li raccoglie.”*

*Italo Calvino (1923-1985)  
“Le città invisibili”*

## Riepilogo Indicatori

Indicatore	Stato	Tendenza	Conoscenze	Rispetto a provincia
Indice di vecchiaia	☹	↓	☺	☺
Soddisfazione dei cittadini con riferimento al contesto locale	☺		☹	
Livello di scolarità	☺	↑	☹	☹
Asilo nido: domande soddisfatte	☹	↑	☺	
Prestiti di libri per abitante	☹	↑	☺	☹
Numero di imprese per abitante	☺	↑	☺	☺
Imprese con certificazione ambientale	☹		☺	☹
Esternalità dovuta all'emissione di gas serra	☹		☹	☺
Automobili	☹	↑	☺	☹
Veicoli conformi alla normativa antinquinamento	☹	↑	☹	☺
Spostamenti con mezzo privato	☹		☹	☹
Spostamenti casa – scuola dei bambini	☹		☹	
Sicurezza stradale (numero incidenti)	☹	↓	☺	☹

## Società

**N**egli ultimi 30 anni Parabiago è passata da poco più di 20.000 abitanti ai circa 24.500 attuali. Più precisamente la popolazione è passata dalle 20.064 unità del censimento del 1971 alle 23.993 unità del Censimento 2001. Il tasso di crescita della popolazione registrato tra il censimento del 1971 e quello del 2001 si aggira intorno allo 0,7% annuo. [fonte: ISTAT]

La sola componente realmente responsabile dell'incremento di popolazione è il saldo positivo fra immigrazione ed emigrazione. Infatti, nel decennio intercorso tra gli ultimi due censimenti (1991–2001) la differenza fra nascite e decessi è stata praticamente nulla. Le nascite superano di pochissimo le morti: siamo vicini alla cosiddetta crescita zero. L'aumento di popolazione è quindi principalmente dovuto all'immigrazione, sia da altre zone d'Italia, sia dall'estero. Una parte dei cittadini di Parabiago è costituita da immigrati di cittadinanza estera il cui numero era, secondo i dati dell'anagrafe comunale, 653 in tutto, ovvero il 2,6% del totale degli abitanti nel 2002, una percentuale inferiore al dato provinciale che era di quasi cinque cittadini stranieri ogni cento abitanti.



Numero di abitanti di Parabiago [Fonte: ISTAT].

Il numero di abitanti di Parabiago è sempre cresciuto dalla data del primo censimento del regno d'Italia, vale a dire dal 1861. Il grafico della crescita ha un andamento curvilineo. La popolazione è aumentata costantemente tra la fine dell'Ottocento e la prima metà del Novecento, eccezion fatta per le brusche interruzioni rappresentate dai conflitti mondiali. Le impennate più repentine nella curva si hanno tra il 1901 e il 1911 e tra il 1921 ed il 1931, quando la crescita percentuale del decennio fu all'incirca del 20%. Il vero e proprio *boom* demografico però Parabiago lo conobbe nei tre decenni tra gli anni Cinquanta e Settanta, quando la forte crescita economica richiamò una consistente manodopera dal sud Italia, portando la popolazione da quindicimila a quasi ventunomila unità. La crescita ritornò stabile negli ultimi due decenni, incrementata in anni recenti ancora dall'immigrazione, questa volta anche di stranieri. Ora il comune sta conoscendo una nuova espansione dovuta a numerose nuove edificazioni legate all'attuazione dell'ultima variante generale al piano regolatore approvata nel 2001. Secondo questa variante è presumibile che entro il 2012 ci sia una crescita demografica di 1.500-3.000 abitanti.

L'età media della popolazione è aumentata nell'ultimo decennio, anche se l'indice di vecchiaia di Parabiago, pari al 130%, è inferiore alla media provinciale, che è di 139% [Fonte: ISTAT].



## Glossario

L'**INDICE DI VECCHIAIA** esprime in percentuale il rapporto tra la popolazione oltre i 65 anni di età e quella inferiore ai 14 anni.

### La soddisfazione dei cittadini

La soddisfazione dei cittadini con riferimento alla comunità locale è uno degli indicatori comuni europei, il primo della serie. A fronte di rilevazioni di dati per così dire "oggettivi", la commissione europea ha suggerito agli enti locali di rilevare un importante dato "soggettivo". Abbiamo perciò indagato – attraverso un sondaggio condotto dalla società Datamedia a fine 2003 - quale sia la percezione che i cittadini di Parabiago hanno della loro qualità della vita. In particolare abbiamo chiesto loro quanto fossero soddisfatti dei propri rapporti sociali, della possibilità di praticare hobby, della qualità dell'ambiente naturale e di quello edificato. Altre domande vertevano sulle opportunità di lavorare nel proprio comune e di prendere parte ai processi decisionali.

A corredo di queste domande, è stato chiesto ai cittadini di Parabiago quanto ciascuno di questi elementi contribuisse a definire il loro livello di soddisfazione globale.

Il sondaggio, condotto con il metodo delle interviste telefoniche, ha riguardato un campione di circa 400 cittadini maggiorenni, statisticamente rappresentativo.



*Soddisfazione dei cittadini con riferimento al contesto locale [Fonte: Comune di Parabiago, 2003].*

Uno sguardo d'insieme ai risultati del sondaggio ci comunica a prima vista che il 54% dei cittadini è molto oppure abbastanza soddisfatto della qualità della vita a Parabiago. D'altro canto il 27% si dichiara poco o per nulla soddisfatto, mentre il 19% non si pronuncia.

I massimi livelli di soddisfazione si incontrano quando ciascuno parla dei propri rapporti sociali e, in seconda battuta, dei servizi di base erogati nel comune. La sfiducia e l'insoddisfazione appaiono maggiori quando si parla della possibilità di partecipare ai processi decisionali o di praticare *hobby* e di godere del proprio tempo libero. Da segnalare l'elevata percentuale di risposte "non so" (42%) alla domanda relativa alle opportunità di lavoro nel proprio comune, segno forse del fatto che molti cittadini lavorano fuori dal territorio comunale e non conoscono le dinamiche del mercato del lavoro nel nostro territorio.

I fattori che incidono di più nel determinare il livello di soddisfazione dei parabiaghesi sono: la qualità dell'ambiente (73%) e dei rapporti sociali (72%), seguono poi l'efficienza dei servizi di base (65%), la possibilità di praticare *hobby* (63%), l'opportunità di lavorare nella propria città (37%), la possibilità di partecipare ai processi decisionali (33%).

Un'inchiesta parallela è stata condotta su 323 genitori di bambini delle scuole elementari e medie di Parabiago che hanno risposto alle stesse domande proposte nel sondaggio telefonico. La soddisfazione dei genitori – per quanto rilevata con metodologie e su un campione diverso – risulta inferiore a quella generale dei cittadini. Infatti solo il 45% di loro esprime una valutazione positiva. Dall'altro lato il 49% del campione si dichiara "poco" o "per niente" soddisfatto, mentre il 6% non si pronuncia.

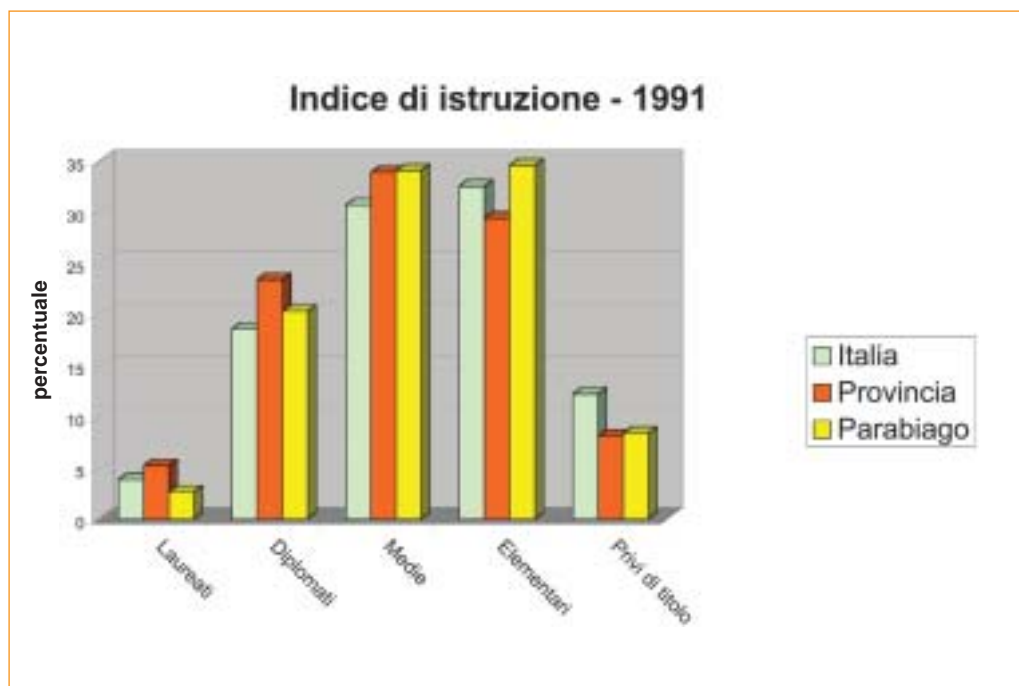
## **I bambini ci guardano**

I bambini sono uno specchio prezioso della vivibilità di un territorio, soprattutto perché vi si accostano con l'immediatezza di chi vuole stare bene e godere di un luogo o di un momento senza secondi fini e senza calcoli. Attraverso una versione semplificata del questionario proposto agli adulti, abbiamo chiesto ad un campione di 310 studenti di elementari e medie come impiegassero il loro tempo libero dopo la scuola. A fronte di una parte di loro che "resta in casa" (26%) o che "fa i compiti" (34%), abbiamo una cospicua percentuale che pratica sport (34%) e un'esigua minoranza che "va al parco" (6%). Fa riflettere il dato che ben il 58% di loro non frequenta nessun parco giochi, in nessuna occasione.

Infine, abbiamo chiesto ai bambini quale fosse, a loro modo di vedere, il luogo "più bello" e quale il "più brutto" di Parabiago, abbinando ad entrambi un aggettivo che lo ricordasse. Anche qui è significativo il fatto che ai vertici delle preferenze (31%) vi siano gli oratori parrocchiali, luoghi definiti "divertenti" e "sicuri" e dove la qualità del tempo libero è massima. Tra i luoghi più gettonati vanno ricordate anche le piazze, e sopra a tutte la piazza Maggiolini (28%), luogo "divertente", "pulito" e "comodo". L'altro lato della medaglia è rappresentato dai luoghi sgraditi ai bambini: il 28% di loro ha indicato come luogo da evitare il parco della Villa Corvini, considerato da molti "pericoloso" e, subito dopo, "nemico"; seguono le piazzole per la raccolta dei rifiuti, inevitabilmente bollate come "puzzolenti".

## Scuola

Il primo indicatore da osservare parlando di scuola è il tasso di istruzione: l'indice calcola in percentuale quanti possiedono un determinato titolo di studio rispetto all'intera popolazione. Apprendiamo così che, all'epoca del penultimo censimento (1991), a Parabiago vi erano in media meno laureati (2,6%) che nel resto della provincia di Milano (5,2%) e dell'Italia (3,8%). In compenso la nostra città superava il dato nazionale per numero di diplomati con licenza elementare, media e superiore. Un altro dato positivo è un numero di analfabeti e privi di titoli di studio (8,4%) inferiore alla media italiana (14,4 %) e in linea con quella provinciale (8,1%). [Fonte: nostra rielaborazione su dati ISTAT 1991]



*Indice di istruzione [Fonte: nostra rielaborazione su dati ISTAT, 1991].*

La tendenza complessiva del tasso di istruzione è comunque in generale crescita, come dimostrato anche dai dati della Provincia di Milano riferiti al 2000 secondo i quali gli analfabeti si sono ridotti a 6,8%.

Un secondo indicatore preso in considerazione riguarda la percentuale di richieste di iscrizione all'asilo nido comunale che sono state soddisfatte. A fronte di un'offerta pubblica costante, la percentuale di domande accolte negli ultimi anni è di poco meno di due terzi delle domande presentate.

Tuttavia, grazie al concorso di privati, oggi è possibile soddisfare un numero maggiore di richieste e il tempo medio di attesa è notevolmente diminuito.

## Cultura e tempo libero



*Associazioni di volontariato suddivise per settori di attività [Fonte: Comune di Parabiago].*

Molto ricco è il panorama delle associazioni attive nel territorio di Parabiago: tra le ottantaquattro realtà associative censite sono rappresentati quasi tutti i principali settori dell'impegno civile e della cultura. Dal 1998 è attiva la consulta comunale delle associazioni: vi si incontrano sodalizi assistenziali, sociosanitari, culturali.

Il numero di musei e sale espositive è in tutto di tre: una sala espositiva sita nella restaurata Villa Corvini e due Musei: il museo archeologico - storico - culturale di Parabiago, inaugurato nel 1988, ed il museo permanente dei bonsai "Crespi", presente dal 1991.

La biblioteca di Parabiago possiede quasi quarantamila titoli, tra riviste, libri e materiale audiovisivo. Il numero di iscritti è in costante aumento, di pari passo con l'aumento della popolazione, e corrisponde all'incirca a un abitante su quindici [Fonte: Comune di Parabiago]. Nel 2001 la biblioteca ha effettuato in media circa 10 prestiti annui ad ogni suo iscritto. Se consideriamo l'intera popolazione, il numero di prestiti per abitante nel 2001 è stato di 0,62. Tale dato risulta inferiore alla media della provincia di Milano (1,05), ma è in sensibile aumento negli ultimi anni, ed è passato allo 0,81 nel 2003. [Fonte: nostra rielaborazione su dati Provincia di Milano RSA 2003 e Comune di Parabiago]

M. Colombo



## Economia

### Il contesto economico

Nel 2001 il Prodotto Interno Lordo (PIL) della provincia di Milano è stato di quasi 29.000 euro pro capite, superiore sia al valore regionale che a quello nazionale [fonte: Provincia di Milano RSA, 2003]. Una ricchezza enorme se confrontata, ad esempio, con quella prodotta dai paesi dell'Africa Sub Sahariana che nel 2001 avevano un PIL pro capite di meno di 2.000 euro.

La struttura produttiva del territorio di Parabiago è basata prevalentemente su piccole e medie imprese. Delle 1.955 aziende presenti nel 2001, 1.748 (pari a quasi il 90% del totale) hanno un numero di addetti compreso tra 1 e 5. Questo dato percentuale risulta essere superiore a quello dell'ambito territoriale dell'Alto Milanese, della Provincia e della Regione. [Fonte: nostra rielaborazione sui dati ISTAT]

Il tasso di attività imprenditoriale a Parabiago (80 unità locali ogni mille abitanti) è leggermente superiore a quella della provincia di Milano (74 ogni mille abitanti) [Fonte: Provincia di Milano RSA, 2003].

Tra il 1996 e il 2001 le imprese sono passate da 1.553 a 1.955 unità. L'incremento delle unità locali è legato all'incremento delle imprese con un numero di addetti esiguo (da 1 a 5): la crescita non ha quindi riguardato le imprese medio-grandi, bensì quelle piccole. Analizzando il tipo di attività economiche emerge che il settore del commercio e delle riparazioni è quello più esercitato (25,2%) leggermente sopra la media del territorio dell'Alto Milanese, della Provincia e della Regione, seguito dai settori delle attività professionali (23,2%), industria manifatturiera (17,2%), costruzioni (13,5%).

Più interessante è la ripartizione tra i vari settori nei due diversi periodi, ossia tra il censimento intermedio del 1996 e quello del 2001. Si può infatti osservare come l'incremento maggiore abbia riguardato l'attività professionale, indice del proliferare del cosiddetto "popolo delle partite IVA" o del "lavoro atipico", riconducibile al lavoro autonomo parasubordinato e tendenzialmente assai precario.

Sicuramente in linea con l'andamento del territorio dell'Alto Milanese è l'incremento nel settore delle costruzioni, legato allo sviluppo dell'attività edilizia, trainata dall'espansione urbanistica di cui si è detto.



## Glossario

**UNITÀ LOCALE** è ciascun luogo in cui si producono beni o si prestano servizi destinati alla vendita al fine di ricavare un profitto. Sotto questo termine si possono raggruppare: aziende, uffici, negozi, officine.

**CERTIFICAZIONI:** attestati attraverso i quali un organismo indipendente dichiara che un determinato prodotto o servizio è conforme ad una specifica norma o regola tecnica. È nota la certificazione di qualità ISO 9001. In anni recenti sono state introdotte le certificazioni ambientali: ISO 14001 (sistema di qualità nella gestione ambientale) ed EMAS – Eco-Management and Audit Scheme (Regolamento CE 761/2001).

	<b>Censimento 1996</b>	<b>Censimento 2001</b>	<b>Variazione</b>	<b>% variazione 1996/2001</b>
Agricoltura	0	5	5	1,2%
Estrazione minerali	1	1	0	0,0%
Industria manifatturiera	335	337	2	0,5%
Energia, gas, acqua	0	0	0	0,0%
Costruzioni	209	264	55	13,7%
Commercio e riparazioni	454	493	39	9,7%
Alberghi e ristoranti	59	73	14	3,5%
Trasporti, magaz., comunicaz.	64	79	15	3,7%
Intermed. Monetaria e finanziaria	34	49	15	3,7%
Attività professionali	303	454	151	37,6%
Istruzione	0	6	6	1,5%
Sanità servizi sociali	0	84	84	20,9%
Altri servizi	94	110	16	4,0%
<b>Totale</b>	<b>1.553</b>	<b>1.955</b>	<b>402</b>	

*Numero imprese per settore [Fonte: rielaborazione di Euroimpresa su dati ISTAT].*

È significativo rilevare, rispetto al censimento intermedio del 1996, che a fronte di un incremento di 402 unità locali, non è tuttavia corrisposto un adeguato aumento del numero di addetti, che è stato solamente di 280 unità.

Per quanto riguarda l'attività agricola, nonostante solo una parte della superficie del territorio comunale costituisca superficie agricola, bisogna sottolineare che quest'ultima risulta quasi totalmente utilizzata (circa il 90%). [dati 2001 – Fonte: Provincia di Milano RSA, 2003]

Malgrado il numero di aziende presenti sul territorio sia abbastanza elevato, poche sono le aziende certificate (28) e solo una ha fatto ricorso alla certificazione ambientale ISO 14001 [Fonte: SINCERT, 2004]. Questo dato è però in linea con quello provinciale.

## **Imprese a rischio di incidente rilevante**

A Parabiago è presente una sola azienda classificata secondo la legislazione “a rischio di incidente rilevante”, la ICAP – SIRA, che opera nel settore degli adesivi e delle vernici e, pertanto, utilizza materie prime spesso altamente tossiche. Per questo motivo l'azienda ha adottato precise misure di sicurezza periodicamente verificate. La classe di rischio della ICAP-SIRA è la più bassa tra quelle previste dalla normativa.

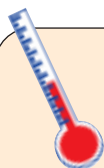
## **Le esternalità**

È ormai ben noto che la crescita dell'economia è avvenuta anche attraverso il consumo massiccio del capitale naturale, scaricando sugli ambienti, sulla collettività e sulle generazioni future un'enorme porzione dei costi economici, sociali, sanitari, ambientali, psicologici che derivano dalla crescita stessa.

Questi costi si chiamano “esternalità” perché non sono inclusi nei bilanci delle aziende, ma devono essere considerati nei bilanci delle nazioni. Le esternalità possono essere locali (derivati da un danno diretto alla città - ad esempio l'aumento dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e il degrado del territorio) e globali (derivati da danni all'intero pianeta, ad esempio i cambiamenti climatici).

Il progetto europeo “ExterneE” ha calcolato l'esternalità globale relativa alle emissioni di gas serra quantificandola mediamente in 30 euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> equivalente.

Se consideriamo tale costo possiamo stimare le esternalità dovute al consumo di energia elettrica a Parabiago pari a euro 1.638.000 all'anno e alla combustione di gas pari a euro 1.990.390 all'anno.



## Indicatori

**GESTIONE SOSTENIBILE DELL'AUTORITÀ LOCALE E DELLE IMPRESE LOCALI** (PERCENTUALE DELLE CERTIFICAZIONI AMBIENTALI RISPETTO AL TOTALE DELLE IMPRESE=0,05%).

**SPOSTAMENTI CASA SCUOLA DEI BAMBINI** (PERCENTUALE DEI BAMBINI CHE VANNO A SCUOLA IN AUTO=64%).

**MOBILITÀ LOCALE E TRASPORTO PASSEGGERI** (PERCENTUALE DEGLI SPOSTAMENTI CHE AVVIENE CON MEZZO PRIVATO=44%).

*N.B.: Il valore è stato stimato in base alla percentuale di pendolari che utilizzano il mezzo privato. [FONTE: ISTAT, 1991].*



## Mobilità

Il sistema della mobilità rappresenta l'insieme di tutte quelle componenti derivanti dall'esigenza di spostamento di persone e merci. A questa esigenza, detta anche *domanda* di mobilità, corrisponde un'*offerta*, che si occupa del soddisfacimento della domanda.

Il sistema della mobilità è uno dei presupposti essenziali per lo sviluppo sociale ed economico del territorio; tuttavia è anche una fonte di rilevanti problemi, che interessano sia le componenti ambientali sia quelle umane. La congestione del traffico veicolare rappresenta oggi una importante fonte di inquinamento atmosferico ed acustico. Inoltre sono riconducibili alla mobilità su gomma importanti impatti sull'ambiente e più in generale sugli stili di vita, quali l'occupazione di spazi, il numero di incidenti, i consumi energetici, e sulla qualità della vita, quali la concitazione dei ritmi e l'incidenza dello stress.

La pressione dei sistemi di mobilità è particolarmente avvertita in provincia di Milano, anche a causa dello sviluppo delle infrastrutture. I dati sono eloquenti: ogni giorno si riversano sulle strade della Provincia di Milano 518.000 autoveicoli e, nelle ore di punta, la velocità media a cui marciano i veicoli è di 28 km/h [Fonte: Provincia di Milano RSA 2003].

## La rete delle infrastrutture

Parabiago possiede una struttura viabilistica piuttosto complessa, dovuta ai fenomeni di mobilità locale che, a partire dall'Ottocento, si sono sommati all'asse di traffico storico del Sempione, alla ferrovia e all'urbanizzazione della seconda metà del ventesimo secolo. I principali assi stradali che interessano il territorio comunale sono oggi costituiti dalla SS 33 del Sempione che attraversa la frazione di S. Lorenzo e dal viale Lombardia, realizzato in tempi recenti. Parabiago è attraversata da almeno sei arterie stradali primarie: la Strada Statale 33 del Sempione e le Strade Provinciali 109 (Busto G. – Lainate), 147 (Corbetta – Villapia), 149 (Casorezzo – Parabiago), 171 (Inveruno – Nerviano), 231 (Legnano – Parabiago).

Non va dimenticato, nel contesto territoriale, l'importanza dell'autostrada A8 Milano – Varese, divenuta di fatto un'alternativa alla S.S. 33.

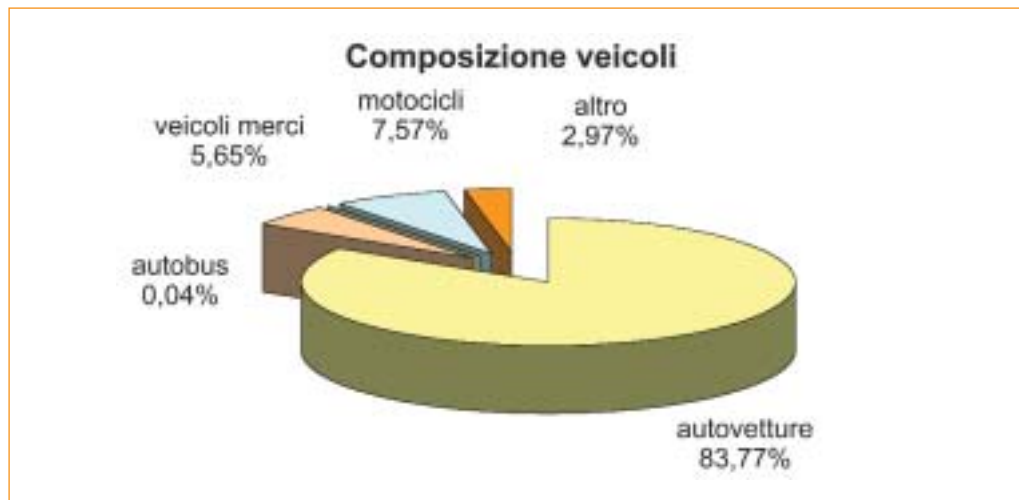
Tipologia	Km	%
Strade provinciali	5	3,4
Strade comunali	120	80,5
Strade vicinali	15	10,1
Rete ferroviaria	3	2,0
Piste ciclabili	6	4,0
Totale	149	100

Dotazione di infrastrutture in Parabiago [Fonte: Comune di Parabiago, 2004].

## Veicoli a motore circolanti

A Parabiago il numero di veicoli circolanti al 31.12.2002, secondo dati forniti dall'Automobile Club Italiano, era di 17.355 unità.

L'indice di motorizzazione privata dei parabiaghesi, cioè il numero di autovetture per abitante, è in costante crescita. Nel 2002 era di 59 autovetture per 100 abitanti, in linea col dato provinciale e nazionale, ma decisamente maggiore della media europea (50 autovetture per 100 abitanti nel 2001) [Fonte: Automobile Club Italiano]. L'Italia, infatti, è tra i paesi europei quello con indice di motorizzazione più elevato.



*Composizione dei veicoli circolanti a Parabiago [Fonte: A.C.I., dati al 31.12.2001].*

Solo il 50% del parco veicoli risulta in regola con la normativa europea Euro I ed Euro II in materia di emissioni. Ricordiamo che Euro I ha introdotto nel 1993 l'obbligo per le case costruttrici di dotare le vetture di una marmitta catalitica. Euro II, in vigore in Italia dal 1996 ha reso obbligatorie delle modifiche anche sui motori diesel. La qualità dei veicoli parabiaghesi è leggermente migliore di quella provinciale, che si attesta sul 48%. [Fonte: Provincia di Milano RSA 2003].

Archivio Ufficio Tecnico



## Flussi di traffico

Secondo dati della Provincia di Milano [Fonte: Provincia di Milano RSA 2003], le infrastrutture stradali a Parabiago nel 2002 erano utilizzate dal trasporto su gomma secondo un coefficiente medio di utilizzo compreso tra il 25 ed il 35% della loro capacità teorica.

La linea ferroviaria Milano - Gallarate - Varese - Domodossola, che attraversa il Comune, è percorsa da 250-300 convogli al giorno e subisce un considerevole incremento di passaggi di treni merci durante il periodo notturno. Questi dati segnalano un tasso di sfruttamento che oltrepassa l'80% della possibilità di carico massimo.

L'autostrada A8 Milano - Varese è caratterizzata da volumi di traffico, alla barriera di Lainate, dell'ordine di oltre 170.000 veicoli al giorno.

La presenza dell'autostrada ed i numerosi attraversamenti urbani che ne hanno abbassato il livello di servizio hanno di fatto declassato la statale del Sempione al ruolo di asse di importanza locale: il volume di traffico rilevato è dell'ordine di 20.000 veicoli/giorno, valore elevato, ma che comunque impallidisce rispetto a quello che caratterizza la parallela A8.

Un altro asse viario, che nel corso dell'ultimo decennio ha assunto man mano importanza sempre maggiore, è costituito dal viale Lombardia, il cui tracciato coincide con quello della SP 109 con poco più di 20.000 veicoli/giorno. Anche nella viabilità più centrale si registrano carichi relativamente elevati, in particolare in via Santa Maria e nel sottopasso ferroviario di via Matteotti.

I livelli di traffico mediamente rilevati, che raramente superano i 1.000 veicoli/ora, sono ancora compatibili con la capacità teorica di carico della rete stradale. [Fonte: Comune di Parabiago, 2002]

Secondo le rilevazioni ISTAT del 1991, la percentuale di pendolari che si recava quotidianamente a Parabiago usando il proprio automezzo privato si aggirava intorno al 40%, mentre il numero di quelli che uscivano dal territorio comunale utilizzando l'automobile era circa il 48% del totale. Il dato complessivo è simile a quello relativo all'intera provincia.

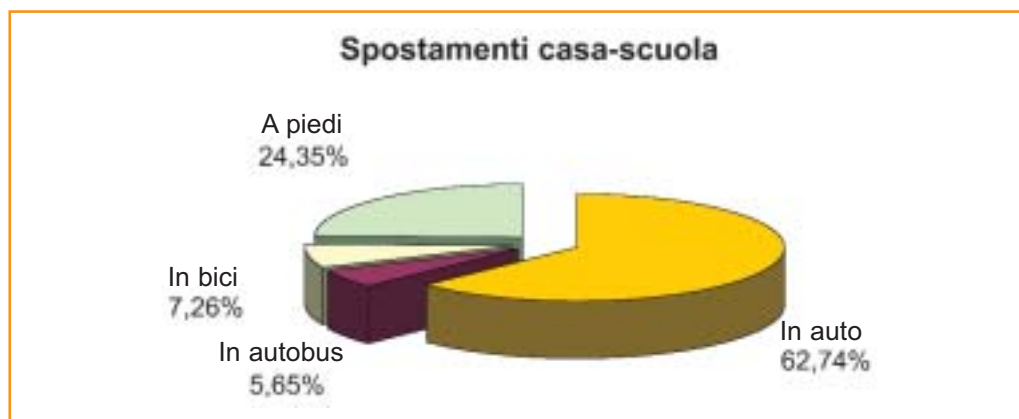
I dati ancora provvisori del censimento 2001 relativi alla regione Lombardia, mostrano che quasi il 60% degli spostamenti quotidiani per studio e lavoro avviene con auto privata.

G. Ciruela



## Spostamenti casa – scuola dei bambini

Nel corso dell'anno scolastico 2003/2004 abbiamo condotto su 310 studenti di elementari e medie di Parabiago un sondaggio sugli spostamenti casa-scuola.



*Spostamenti casa – scuola dei bambini [Fonte Comune di Parabiago, 2004].*

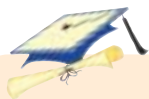
I dati evidenziano che quasi due bambini su tre raggiungono la scuola in automobile, uno su quattro ci va a piedi. I rimanenti scelgono di effettuare il tragitto con il mezzo pubblico (6%) o in bici (7%). Dall'indagine è risultato inoltre che l'uso della macchina è superiore nel tragitto di andata (66%) rispetto al ritorno (59%): il che significa che spesso il percorso casa – scuola può essere coperto anche senza fare ricorso al veicolo a motore.

## Incidenti

Il numero di incidenti con morti e feriti riferito agli anni dal 1997 al 2003 era maggiore a Parabiago rispetto ad altre realtà simili dotate di condizioni urbanistiche e viabilistiche analoghe. Tuttavia nell'anno 2003 il numero totale di incidenti registrati sulle strade di Parabiago è in calo. La tendenza pare la stessa anche nei primi otto mesi del 2004. [Fonte: Comune di Parabiago].

Anno	Incidenti	Feriti	Deceduti
1997	228	172	2
1998	199	141	3
1999	195	142	3
2000	205	151	2
2001	206	164	1
2002	204	165	2
2003	179	149	1

*Dati globali di incidentalità a Parabiago negli anni dal 1997 al 2003. [Fonte: Comune di Parabiago]*



## Vuoi saperne di più?

Sul cd rom:

- La versione completa di questo capitolo.
- I risultati dei sondaggi condotti tra bambini e adulti a proposito della loro soddisfazione.
- I risultati del sondaggio sugli spostamenti casa-scuola dei bambini.



*“Laudato si’, mi’ Signore,  
per sora  
nostra matre terra,  
la quale  
ne sustenta et governa,  
et produce diversi fructi  
con coloriti flori et herba.”*

*S. Francesco d’Assisi  
(1182-1226)  
Cantico delle creature*

## Riepilogo Indicatori

Indicatore	Stato	Tendenza	Conoscenze	Rispetto a provincia
Superficie urbanizzata. Intensità d’uso delle aree urbanizzate	☹	↑	☺	☹
Aree dismesse	☺	↓	☺	☺
Intensità d’uso delle aree urbanizzate	☹		☺	☹
Verde pubblico urbano fruibile	☹	↑	☹	☹ Italia
Superficie delle aree protette rispetto alla superficie comunale	☹	↔	☺	☹
Biodiversità animale e vegetale	☺	↑	☺	
Capacità del paesaggio di incorporare i disturbi	☹	↑	☺	☹ Regione
Rifiuti urbani prodotti pro capite	☹	↔	☺	☺
Rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	☺	↔	☺	☺
Famiglie che praticano il compostaggio domestico	☺	↑	☺	☺
Impronta ecologica (dato provinciale)	☹	↑		☹ pianeta terra

## Geologia e Geomorfologia

### Sotto i nostri piedi

**T**ra Parabiago e il centro della Terra vi sono 6350 km di rocce. Nella nostra analisi però ci limiteremo a prendere in considerazione i circa duecento metri di terreno più superficiale.

Sotto Parabiago si trova materiale disposto a strati di diversa composizione. Nell'ordine, dall'alto verso il basso:

1. Un sottile strato di suolo nel quale si sviluppano le radici dei vegetali.
2. Una zona costituita da materiale permeabile ghiaioso sabbioso che ha profondità di circa 100 metri. Qui sono contenute le falde "freatica" e "semiconfinata".
3. Una zona costituita da banchi di sedimenti semi impermeabili (limi e argille), intercalati da livelli sabbiosi e ghiaiosi, oltre i 100 metri di profondità. Qui è contenuta la falda confinata.

### L'uso del Suolo

Nella tabella seguente è indicato l'uso del suolo a Parabiago e in provincia di Milano. Dal confronto risulta che la superficie urbanizzata a Parabiago (44%) è superiore rispetto alla media provinciale, mentre le aree coltivate, i boschi e le aree con vegetazione naturale sono inferiori. Un dato positivo è invece la minore incidenza percentuale rispetto alla provincia di cave e di aree dismesse.

	Parabiago		Provincia	
	Kmq	%	Kmq	%
Fiumi e laghi di cava	0,12	0,9	20,04	1,0
Boschi	1,23	5,4	127,34	6,4
Legnose agrarie	0,00	0,0	26,26	1,3
Vegetazione naturale	0,07	0,5	26,46	1,3
Prati	0,12	0,8	24,21	1,2
Aree estrattive	0,07	0,5	19,37	1,0
Seminativi	6,27	47,5	984,98	49,8
Urbanizzato	6,30	44,4	751,42	38,0
<b>Totale</b>	<b>14,18</b>	<b>100,0</b>	<b>1980,08</b>	<b>100,0</b>

*Uso del suolo a Parabiago e in provincia di Milano [Fonte: nostra rielaborazione sui dati ERSAP, 2001].*

Data la rilevante presenza di edifici con un basso numero di piani – tipicamente ville – la densità abitativa delle aree urbanizzate (3.898 abitanti per Kmq) è inferiore rispetto alla media provinciale (5.141 ab./Kmq).

A causa della complessa evoluzione sociale ed economica di cui il comune di Parabiago è stato oggetto negli ultimi decenni, la destinazione d'uso attribuita a porzioni macroscopiche di territorio urbanizzato non è quasi mai univoca e per questo è meglio parlare di destinazione prevalente. Basti pensare che ben 3,9 Kmq, appartengono all'azzonamento definito dal Piano Regolatore Generale (PRG) come A, B o C con destinazione d'uso mista " Residenziale, Ricettivo, Commerciale, Terziario".

La vocazione artigianale-industriale del Comune è confermata da un'elevata porzione di territorio adibita ad un uso produttivo artigianale e industriale, (Zone D), circa 0,7 Km<sup>2</sup> con una copertura del territorio comunale pari a più del 5%.

Il centro storico di Parabiago è caratterizzato da un'alta densità edilizia che dà origine talvolta a un fitto tessuto urbano; la destinazione d'uso prevalente del nucleo centrale del Comune è mista, residenziale-terziario-ricettivo e produttiva. Molte attività artigianali e alcune industrie sono inserite infatti nel tessuto residenziale.

Altri nuclei abitativi, con densità edilizia più bassa, si individuano nelle quattro frazioni: Ravello, Villastanza e Villapia a vocazione residenziale, S. Lorenzo, caratterizzato, così come Parabiago centro, dall'esistenza di aree strettamente residenziali poste a contatto diretto con aree produttive. Le aree con destinazione d'uso produttiva di dimensioni maggiori, sono in generale localizzate lungo le più importanti infrastrutture di trasporto (S.S. 33 del Sempione, strade provinciali, ferrovia). Altro dato importante è il notevole incremento dell'urbanizzazione in corso: il PRG infatti prevede zone di ampliamento per circa 800.000 mq di cui 610.000 residenziali e 190.000 industriali. A completamento del PRG circa la metà della superficie comunale risulterà urbanizzata.

La superficie complessiva di aree a verde urbano è considerevole e ammonta a circa 520.000 mq, pari a 22 mq/ab. [Fonte: Provincia di Milano RSA 2003]. Tuttavia le aree fruibili dal pubblico sono circa 100.000 mq, pari a 4 mq/ab [Fonte: Comune di Parabiago]. Si tratta di una dotazione più bassa rispetto alla media delle città italiane (8,5 mq/ab) [Fonte: Legambiente, 2003].

Il 49% dei cittadini vive entro 300 metri dalle aree verdi con superficie maggiore di 5.000 mq.

Le aree agricole sono per la maggior parte destinate a seminativo e soltanto in minima parte ospitano prati e boschi.



## Indicatori

**ACCESSIBILITÀ DELLE AREE DI VERDE PUBBLICO** (PERCENTUALE DI CITTADINI CHE VIVE ENTRO I 300 M DA AREE DI VERDE PUBBLICO CON SUPERFICIE MAGGIORE A 5.000 mq=49%).



## Glossario

**FALDA:** Acqua sotterranea contenuta nel sottosuolo all'interno di strati di sedimenti permeabili.

**AREE DISMESSE:** aree industriali abbandonate o in disuso.

**URBANIZZATO:** è la superficie di territorio utilizzato per le infrastrutture (strade, ferrovie ecc.) e per gli edifici.

## **I Parchi**

Nel contesto in cui viviamo, uno dei più urbanizzati d'Italia, diventa importante l'individuazione e la tutela di aree naturali o semi-naturali che mantengano la separazione tra i centri abitati minori e la grande metropoli di Milano.

È con questo scopo che sono stati istituiti i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). Non sempre queste aree rivestono un grande interesse dal punto di vista ambientale e paesaggistico, però hanno certamente un ruolo strategico nel collegare tra loro aree protette più significative. Solamente unendo le campagne, i prati, i residui boschivi che ancora persistono, tramite la creazione di filari di alberi, si possono costituire dei corridoi ecologici che mettano in comunicazione le aree protette della Lombardia, favorendo così i movimenti degli animali.

### **Il parco del Roccolo**

Il parco del Roccolo, riconosciuto dalla Regione Lombardia nel 1994, è uno di questi PLIS. La superficie del parco è di circa 15 Km<sup>2</sup>, ed è costituita da coltivi, boschi, prati, canali di irrigazione e zone umide artificiali. Esso si estende nel territorio dei comuni di Arluno, Busto Garolfo, Canegrate, Casorezzo, Nerviano e Parabiago, che ne comprende 2,4 Km<sup>2</sup>.

Il parco è fortemente interessato dall'attività umana (cave, agricoltura intensiva, inquinamento e caccia). L'utilizzo del suolo è prevalentemente agricolo.

### **Il parco dei Mulini**

Un PLIS in fase di riconoscimento è il parco dei Mulini. Si estende su circa 3 Km<sup>2</sup> nel territorio dei comuni di Legnano S. Vittore Olona, Canegrate, Nerviano e Parabiago, nel cui territorio ricadono circa 0,6 Km<sup>2</sup> di area protetta. Il parco è costituito dal fiume Olona, da coltivi, prati, canali di irrigazione e mulini e in minima parte da boschi. L'utilizzo del suolo è prevalentemente agricolo.

## **La Biodiversità**

La biodiversità è costituita dall'insieme delle specie viventi, dal loro materiale genetico e dagli ecosistemi di cui esse fanno parte.

Cercheremo di illustrare lo stato del patrimonio naturale di Parabiago con particolare riferimento alle aree protette del parco del Roccolo e del parco dei Mulini.

### **Parco del Roccolo**

#### **Flora**

Nel parco del Roccolo sono state censite 261 specie vegetali delle quali nove sono protette in Lombardia: Anemone di bosco, Fragola di bosco, Mughetto, Campanula bienne, Campanula selvatica, Pungitopo, Narciso, Iris giallo, Mazzasorda [Fonte: parco del Roccolo, 2004].

#### **Vegetazione**

La vegetazione potenziale di un'area è quella che si sviluppa naturalmente in equilibrio con il clima e con il suolo. Si suppone che la vegetazione originaria della zona del parco fosse costituita

da foreste di latifoglie con presenza dominante della quercia nelle due specie rovere e farnia. Questa è soltanto un'ipotesi, in quanto nessun lembo della vegetazione originaria si è conservato intatto a causa dell'intensissimo sfruttamento dei boschi e dell'assenza di una continuità della copertura boschiva che hanno caratterizzato l'area negli ultimi centocinquanta anni. I boschi attuali sono in grave stato di degrado per la dominanza del Prugnolo tardivo, albero di origine nordamericana che negli ultimi decenni sta progressivamente sostituendo un'altra specie americana, la Robinia, da tempo presente e naturalizzata nella pianura Padana.

Poche sono le eccezioni al quadro di degrado descritto. Nel bosco di Arluno e tra Casorezzo e Busto Garolfo, la presenza di specie autoctone come Farnia e Rovere si fa significativa e costituisce perciò un elemento di pregio ambientale. Malgrado ciò il parco del Rocco ha una rilevante superficie boscata (circa il 9% del totale) superiore alla media provinciale (circa 6%, comprendendo anche le vaste aree boscate del Ticino e dell'Adda). Infine, un'altra caratteristica importante è il buon sviluppo delle siepi e dei filari che costituiscono una vera e propria rete ecologica interna al parco, anche se a tratti discontinua.



## Glossario

**ECOSISTEMA:** l'insieme di specie animali e vegetali, il loro ambiente di vita e le relazioni che le legano. Sono ecosistemi un bosco, un prato, il fiume e la città.

**VEGETAZIONE:** insieme di piante presenti in un ambiente e disposte in modo naturale.

## Fauna

Gli ecologi hanno fino ad ora rilevato la presenza di 4 specie di anfibi, 7 di rettili, 25 di mammiferi. Per quanto concerne gli uccelli sono state segnalate 101 specie delle quali 54 nidificanti [Fonte: parco del Rocco, 2002].

Le specie di uccelli con il maggior valore ornitologico tra quelle osservate nel parco del Rocco sono: Tarabusino, Picchio verde, Sparviere, Averla piccola, Codirosso, Porciglione, Gufo comune, Picchio muratore e Torcicollo. Negli ultimi anni è stato osservato, purtroppo, il forte calo di specie di uccelli con nido aperto a causa della predazione operata dalla Cornacchia grigia, la cui presenza è in forte espansione.

I risultati dei censimenti degli uccelli svernanti (presenti cioè nel periodo invernale) compiuti dalla LIPU di Parabiago nel 2002 confermano il perdurare della tendenza di spontanea rinaturalizzazione del parco in cui vengono coinvolte le componenti della fauna più mobili come gli uccelli, già rilevata da un'indagine conoscitiva del parco del Rocco [Fonte: parco del Rocco, 1998].

Il parco del Rocco risente della mancanza di una rete ecologica di collegamento col parco del Ticino e il parco Sud, peraltro già progettata dalla provincia. Tale progetto riveste particolare importanza per il parco in quanto le componenti meno mobili della fauna (Anfibi, Rettili e Mammiferi) sono attualmente caratterizzate da specie poco esigenti dal punto di vista ecologico,

proprio per l'isolamento dell'area protetta rispetto al sistema dei parchi regionali. Tuttavia non mancano a riguardo segnali positivi. I recenti avvistamenti dello Scoiattolo rosso nei pressi del canale Villaresi a Busto Garolfo sono dovuti probabilmente ad un processo di spontanea ricolonizzazione da parte di questo roditore nel parco del Roccolo.

## Parco dei Mulini

Nel parco dei Mulini sono presenti poche specie che sono classificate come buone indicatrici di naturalità. Si tratta infatti di un'area decisamente meno importante dal punto di vista naturalistico rispetto al parco del Roccolo a causa delle ridotte dimensioni e del grave isolamento causato dall'urbanizzazione. La sua vocazione è quella di preservare e migliorare gli ambiti fluviali e promuoverne l'utilizzo da parte dei cittadini ripristinando così quel rapporto di simbiosi millenario uomo-fiume che negli ultimi decenni è andato deteriorandosi.

R. Dal Santo



Il fiume Olona.

## Specie non originarie

Per quanto riguarda la flora, oltre alle specie arboree già citate è importante ricordare la presenza dell'americana *Ambrosia artemisifolia*, che, sviluppatasi in modo abnorme nell'ultimo decennio, è diventata la prima causa di allergie nell'Alto Milanese [Fonte: ASL n.1, 2004]. Per quanto riguarda il regno animale, degno di nota è un coleottero proveniente dall'Asia: l'*Anoplophora chinensis*. Avvistato a Parabiago già nel 1997 e diffusosi recentemente anche nei comuni limitrofi, questo insetto ha larve xilofaghe, cioè che si nutrono di legno, che scavano gallerie nella parte bassa di alcune specie di piante. Per contenere la proliferazione la Regione Lombardia nell'anno 2004 ha emesso ordinanze di taglio per circa 330 piante solo a Parabiago.

I. Colombo



*Anoplophora chinensis*.

## Indicatori



**USO SOSTENIBILE DEL TERRITORIO** (PERCENTUALE DELLE AREE PROTETTE RISPETTO ALLA SUPERFICIE COMUNALE=21% compreso parco Mulini).

## Paesaggio

La definizione di paesaggio, che si basa soprattutto sull'aspetto estetico, non ha mai soddisfatto gli ecologi, i quali lo definiscono come "uno specifico livello dell'organizzazione biologica"; nel dettaglio viene definito come "sistema di ecosistemi" [Ingegnoli, 1993], ossia l'insieme di più ecosistemi (boschi, prati, fiumi, insediamenti urbani, ecc.) che interagiscono tra loro creando un nuovo organismo, il paesaggio appunto.

Il comune di Parabiago si trova a cavallo tra due tipi di paesaggi chiamati Unità di Paesaggio (UdP). Il capoluogo e la frazione di S. Lorenzo fanno parte della prima Unità di Paesaggio, che è di tipo urbano ed è composta da tutte le aree edificate dei comuni che si sviluppano da Milano verso Legnano lungo l'asse del Sempione. Le aree agricole di Parabiago poste a Sud-Ovest fanno invece parte di una seconda Unità di Paesaggio di tipo suburbano che comprende oltre a queste, anche tutto il territorio del parco del Roccolo e i territori dei comuni che gravitano attorno ad esso. Questo secondo paesaggio, e il parco del Roccolo in esso compreso, sono stati studiati nel dettaglio, per definirne la qualità. Un buon indicatore della qualità del paesaggio è la biopotenzialità territoriale (BTC).



## Glossario

La **BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE (BTC)**: rappresenta la capacità di un paesaggio di incorporare i disturbi in relazione a diverse caratteristiche della vegetazione. E' calcolata in Mcal/mq/anno secondo il metodo proposto da Ingegnoli, 1993.

INDICE ECOLOGICO	Unita di Paesaggio Suburbano						parco del Roccolo	
	UdP anno 1723	UdP anno 1852	UdP anno 1963	UdP anno 1994	UdP anno 2004	UdP (futuro)	parco del Roccolo (2004)	parco del Roccolo (futuro)
<b>BTC</b>	2,20	1,73	0,95	0,86	<b>0,93</b>	1,12	<b>1,29</b>	1,86

Indici relativi all'Unità di Paesaggio (UdP) suburbano e al parco del Roccolo in diversi periodi storici. Lo scenario "futuro" si riferisce alla compiuta attuazione del piano del Parco [Fonte: Rossoni, 2004].

Le indagini compiute evidenziano il crescente degrado dell'Unità di Paesaggio Suburbano nel corso dei secoli e in particolare tra il XIX e il XX secolo e un lieve miglioramento nell'ultimo decennio.

La qualità del paesaggio del parco del Roccolo è oggi nettamente più elevata dell'unità di paesaggio complessiva. Essa è maggiore anche di quella del parco Agricolo Sud Milano, il parco agricolo che comprende gran parte della zona sita a Sud della provincia di Milano (BTC di 1,18 Mcal/mq/anno). Tuttavia la qualità paesistica del parco del Roccolo è più bassa della media della regione Lombardia (BTC di 1,94 Mcal/mq/anno) [Fonte: Ingegnoli, 2002].

Le analisi hanno mostrato che l'Unità di Paesaggio Suburbano è "ammalata", malgrado la discreta qualità paesistica del parco del Roccolo. Questa diagnosi dipende dal disturbo provocato dall'incremento delle aree urbanizzate lungo la strada del Sempione e intorno al parco del Roccolo, nonché dalla scomparsa di buona parte degli ambienti naturali presenti sino a metà del XIX secolo.

La riqualificazione del parco del Roccolo, secondo le previsioni del piano dell'area protetta, risulta essere una "cura" necessaria, ma non sufficiente; infatti anche attuando il piano, la BTC del paesaggio suburbano risulterebbe comunque più bassa della media Lombarda. Per rimediare alla patologia del paesaggio bisognerebbe agire con interventi di ricostruzione della natura in un territorio agricolo ben più ampio del Parco del Roccolo.

## Rifiuti

La produzione e lo smaltimento dei rifiuti forniscono numerose informazioni sullo stato di una società: infatti, la produzione di rifiuti è anche, indirettamente, un buon indicatore della produttività economica. Inoltre, tali dati offrono un quadro della gestione ambientale da parte delle amministrazioni: i rifiuti possono rappresentare una fonte di inquinamento ma, attraverso una gestione oculata, possono trasformarsi in risorse.

Fino a pochi anni fa quasi la totalità dei rifiuti era destinata alle discariche, con conseguenze ambientali rilevanti: limiti di spazio, pericolo di contaminazione del suolo e della falda sottostante, degrado paesaggistico, e non ultima la propagazione di odori sgradevoli nelle aree adiacenti. La normativa attuale mira a diminuire la quantità di rifiuti prodotti (ad esempio con una politica di riduzione degli imballaggi) e promuovere fonti più sostenibili di smaltimento, secondo tre principi: **ridurre, riutilizzare, riciclare**.



## Glossario

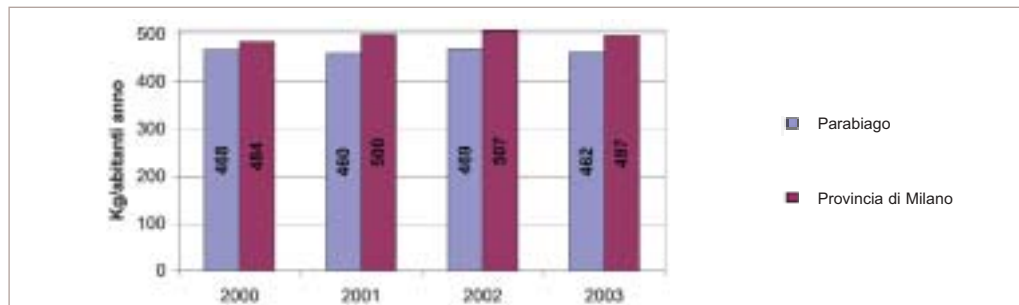
**CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI:** secondo la normativa attuale, il cosiddetto decreto Ronchi (D. Lgs. n. 22/1997), i rifiuti vengono distinti in base alla loro origine in rifiuti **urbani** e rifiuti **speciali**, e in base alla loro pericolosità in rifiuti **pericolosi** e rifiuti **non pericolosi**.

- **RACCOLTA DIFFERENZIATA:** è la separazione dei rifiuti all'origine, quando vengono conferite le diverse tipologie di rifiuto.
- **RIFIUTI ORGANICI:** sono composti dagli scarti organici della cucina (umido) e da erba e ramaglie (verde).

## La situazione a Parabiago

### La produzione di rifiuti urbani

Negli ultimi 5 anni sono state prodotte a Parabiago poco più di undici tonnellate all'anno di rifiuti urbani, pari a circa 460 kg per abitante. I cittadini di Parabiago hanno prodotto meno rifiuti rispetto alla media provinciale e regionale che nel 2003 erano entrambe di circa 500 kg per abitante (Kg/ab. anno).

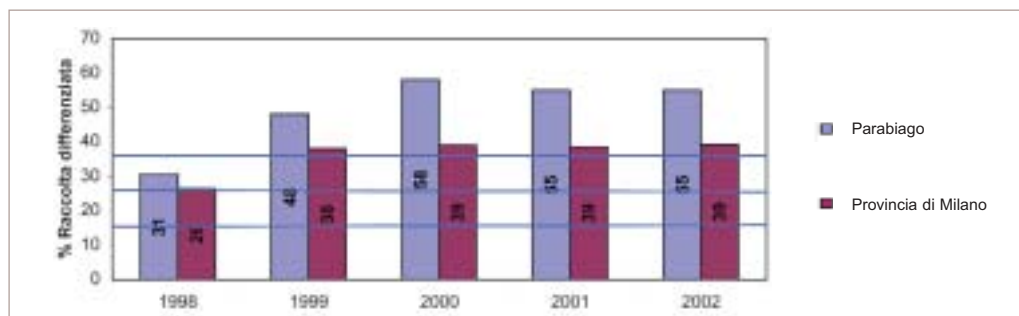


Confronto tra il quantitativo di rifiuti prodotti annualmente pro capite a Parabiago e il valore medio provinciale.  
[Fonte: Provincia di Milano e Comune di Parabiago]

### La raccolta differenziata

La percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato ha avuto un forte incremento tra il 1999 e il 2000, grazie alla raccolta separata domiciliare della frazione organica dei rifiuti, fino a raggiungere il 58%. Dal 2001 in poi la percentuale di raccolta differenziata si è attestata intorno al 55%. I livelli minimi di raccolta differenziata, fissati dalla legge sono stati ampiamente rispettati. La percentuale di raccolta differenziata a Parabiago è molto al di sopra della media della Provincia di Milano.

Per quanto riguarda le singole frazioni di raccolta differenziata si nota che, rispetto alla provincia di Milano, a Parabiago vengono raccolti più rifiuti organici. La produzione annua pro capite di rifiuti organici, infatti, è di circa 118 Kg (57 Kg/ab. anno di rifiuti vegetali e 61 Kg/ab. anno di umido). [Fonte: Provincia di Milano e Comune di Parabiago, 2003].



Confronto tra le percentuali di raccolta differenziata a Parabiago e nella provincia di Milano.  
Le linee orizzontali sono le soglie minime di legge da raggiungere entro gli anni 1999, 2001 e 2003  
[Fonte: Provincia di Milano e Comune di Parabiago].

## Smaltimento

I **rifiuti indifferenziati** raccolti a Parabiago vengono conferiti al termovalorizzatore ACCAM di Busto Arsizio, dove vengono bruciati per produrre energia elettrica, gran parte della quale viene immessa nella rete nazionale. I **rifiuti differenziati**, invece, vengono avviati ai vari impianti di recupero dove sono trattati per produrre nuovi materiali.

## Il compostaggio domestico

Il Comune di Parabiago, da oltre cinque anni favorisce il compostaggio domestico, mettendo a disposizione dei parabiaghesi gli appositi contenitori (le cosiddette “compostiere”) e tutte le informazioni necessarie ad effettuare correttamente questa semplice pratica agronomica. Il progetto comunale per la riduzione dei rifiuti denominato “Compostaggio domestico a Parabiago” è piaciuto anche alla Provincia di Milano, che nel 2003 lo ha finanziato. L'iniziativa interessa oltre quattrocento famiglie – il 5% della popolazione di Parabiago – assumendo così anche un significativo risvolto educativo.

Questa campagna di diffusione e incentivazione del compostaggio ha permesso di raggiungere

l'importante obiettivo dell'eliminazione dal circuito di raccolta di un considerevole quantitativo di rifiuti organici che è stimato intorno al 1,2% del totale. Nell'anno 2003 circa 130.000 Kg di rifiuti sono stati trasformati in fertile terriccio, utile per il giardinaggio, con importanti ricadute ambientali (riduzione dell'emissione di gas serra) ed economiche (minori costi di smaltimento).



*Naturicò pratica il compostaggio.*

## L'impronta ecologica

Ideata a metà degli anni novanta da un gruppo di studiosi nordamericani [Wackernagel ed altri, 1996], l'impronta ecologica misura l'uso che ciascuno di noi fa delle risorse naturali rinnovabili. Essa rappresenta l'area ecologicamente produttiva necessaria sia a produrre le risorse (beni, servizi, energia, cibo, tessuto, legno, acqua), sia a smaltire i rifiuti che derivano dal loro uso. Poiché utilizziamo risorse provenienti da tutto il mondo, l'impronta è la somma di tutta la superficie di territorio necessaria per soddisfare i nostri consumi, indipendentemente dal luogo del pianeta in cui quel territorio si trova.

Solo un quarto della superficie terrestre è produttivo dal punto di vista biologico. Se consideriamo la popolazione attuale del nostro pianeta, 6,3 miliardi di persone, a ciascuno spetta in media una superficie di 1,8 ettari: si dice allora che la “**biocapacità**” della Terra è pari a **1,8** ettari per persona (ha/ab.anno).

L'**impronta ecologica** dell'umanità è invece, secondo i dati del WWF (2004), di **2,2** ha/ab.anno: vale a dire 0,4 ettari in più rispetto alla biocapacità della Terra. Questo significa che l'umanità, per

sostenere i propri consumi, sta utilizzando il capitale naturale più velocemente di quanto esso si rigeneri naturalmente. In pratica è come se ciascuno di noi spendesse costantemente più di quanto guadagna: poiché abbiamo un solo pianeta **ogni anno la Terra si impoverisce di risorse.**



## Glossario

### Capire l'impronta ecologica

Per meglio comprendere il concetto di impronta ecologica, si pensi che se per un esperimento scientifico un'intera città venga racchiusa in una cupola di vetro, che lasci passare la luce, ma che impedisca a qualunque cosa materiale di entrare o di uscire. Supponiamo inoltre che questa città sia circondata da un paesaggio diversificato, nel quale tutti i tipi di territorio ecologicamente produttivi (terre coltivate, pascoli, foreste e bacini idrici) siano rappresentati in proporzione alla loro attuale presenza sulla terra, e che la città abbia a disposizione una quantità di energia da combustibili fossili adeguata a sostenere gli attuali livelli di consumo e le sue tecnologie prevalenti. L'impronta ecologica risponde alla domanda: "Quanto deve essere grande la cupola perché la città possa sostenersi indefinitamente soltanto grazie agli ecosistemi terrestri e acquatici e alle risorse energetiche contenute all'interno della cupola stessa?"

L'impronta ecologica non è uguale per tutti gli stati: gli USA ad esempio hanno un'impronta ecologica di 9,5 a fronte di una biocapacità di 4,9; quella della Guinea Bissau è pari a 0,7 con una biocapacità di 3,0. L'Italia si colloca in una fascia medio alta tra questi estremi: l'impronta ecologica del nostro Paese è di 3,8 a fronte di una biocapacità di soli 1,1. Questo vuol dire che per sostenere i nostri consumi serve all'incirca la superficie di tre volte la nostra penisola.

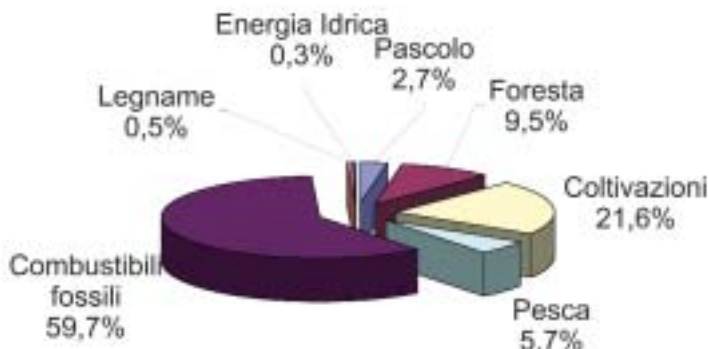
Esaminiamo nel dettaglio il caso del nostro Paese. Quasi il 60% dell'impronta ecologica dell'Italia è determinata dall'utilizzo di combustibili di origine fossile, sopra a tutti il petrolio; notevole incidenza hanno anche le coltivazioni (21,6%) e, in misura minore, l'utilizzo delle foreste (9,5%) e lo sfruttamento dei mari attraverso la pesca (5,7%) [Fonte: WWF, 2004].

L'impronta ecologica della Provincia di Milano è di 3,35 ha/ab.anno a fronte di una biocapacità ridottissima pari a 0,13 ha/ab.anno [Fonte: Provincia di Milano, 2004].

M. Colombo



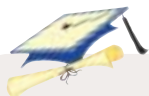
## L'impronta ecologica italiana



Composizione dell'impronta ecologica italiana [Fonte: WWF 2004].

Il calcolo dell'impronta ecologica pone in risalto una **duplice disuguaglianza**: vi sono paesi *debitori* di biocapacità, come l'Italia e gli USA, e paesi *creditori*, come la Russia, il Brasile o la Guinea Bissau. Questo non significa necessariamente che questi ultimi fanno un buon uso delle risorse, ma solo che ne possiedono in maggiore quantità rispetto ai loro consumi.

La seconda disuguaglianza misurabile con l'impronta ecologica è ancora più marcata: è la disparità tra il tenore di vita e di consumi dei paesi del nord industrializzato del pianeta e i ridotti consumi di paesi perennemente "in via di sviluppo". Per capire meglio questa situazione, si consideri che, se tutti gli abitanti della Terra avessero l'impronta ecologica degli italiani, due pianeti non sarebbero sufficienti a far fronte ai bisogni dell'umanità.



### Vuoi saperne di più?

Sul cd rom:

- La versione completa di questo capitolo;
- Atlante della biodiversità del parco del Roccolo: flora e fauna di vertebrati terrestri;
- Studio sul paesaggio del parco del Roccolo;
- La fauna del parco dei Mulini, elenco preliminare redatto dalla LIPU di Parabiago;
- I risultati del progetto "Compostaggio domestico a Parabiago".

SITI WEB:

- <http://www.sinanet.apat.it> (Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale)
- [www.parcodelroccolo.it](http://www.parcodelroccolo.it) (Sito ufficiale del Parco del Roccolo)
- <http://www.sisp-monitoraggiopollini.it> (Bollettino ASL dei pollini di interesse allergologico)
- [http://www.provincia.bologna.it/ambiente/impronta\\_ecologica](http://www.provincia.bologna.it/ambiente/impronta_ecologica) (Calcolo dell'impronta ecologica personale)



*"E là, donde tu lieto,  
di sasso in sasso,  
al piè d'una betulla,  
sgorghi sonoro  
tra le brevi sponde;  
a un po' d'auretta  
scricchiola il canneto,  
friscia il castagno,  
e forse una fanciulla  
sogna a quell'ombra,  
al mormorio dell'onde."*

*Giovanni Pascoli  
(1855-1912)  
Il fiume*

## Riepilogo Indicatori

Indicatore	Stato	Tendenza	Conoscenze	Rispetto a provincia
Qualità delle acque superficiali	☹	↔	☺	
Livello di depurazione	☺		☺	
Quantità d'acqua prelevata ad uso potabile	☹		☺	☺
Qualità delle acque sotterranee	☹	↔	☺	☺ asl 1

## Corsi d'acqua

**I**l territorio di Parabiago è attraversato da due corsi d'acqua principali, uno naturale, il fiume Olona, e uno artificiale, il canale Villoresi.

### Il fiume Olona

Il fiume Olona è uno dei principali corsi d'acqua della Lombardia occidentale. Nasce nelle prealpi varesine presso Rasa, in Valganna. Il suo corso si sviluppa per circa 70 km nella direzione Nordovest-Sudest e scorre attraverso il territorio comunale di Parabiago nella sua parte settentrionale. Nei pressi di Milano il fiume Olona viene incanalato e attraversa la città, e, infine, confluisce nel Lambro meridionale. La scarsità d'acqua e le esondazioni sono due criticità piuttosto rilevanti per l'Olona. I dati storici e attuali evidenziano come questo fiume possieda un regime torrentizio con una variazione considerevole delle portate. L'urbanizzazione intensa e la costruzione di edifici a ridosso dell'alveo ha provocato il degrado e a volte la scomparsa delle aree golenali – cioè quelle aree che il fiume poteva liberamente allagare in caso di piena. In particolare l'area lungo il tratto del fiume che corre da Busto Arsizio a Parabiago e Nerviano ha assunto i caratteri di un vero e proprio continuum urbanizzato. La presenza di aree impermeabili nelle città fa sì che le acque piovane non vengano disperse nel terreno, ma convogliate nelle reti fognarie e, quindi, immesse nel fiume. Anche per questo i fenomeni di esondazione sono, in questa parte di territorio, tra i più accentuati e pericolosi di tutta la provincia di Milano.

### Canale Villoresi

Il canale Villoresi, costruito nel 1888 secondo i progetti dell'ing. Eugenio Villoresi, preleva dal Ticino circa 70 mc/s d'acqua e raggiunge l'Adda con una portata residua massima di pochi mc/s. In inverno, quando attivo, la portata è ridotta a 30 mc/s. Il canale permette di irrigare circa 580 kmq di terreni agricoli, compresi tra i fiumi Ticino e Adda. Dal canale principale si dipartono verso Sud circa dieci canali secondari e, da questi, i canali terziari – le cosiddette “rogge”. [Fonte: Provincia di Milano, 1976]

### Qualità delle acque superficiali

Il fiume svolge l'importante funzione d'apparato escretore del paesaggio come i reni per l'uomo. È cioè un sistema che ne allontana i rifiuti liquidi (Ingegnoli, 1993). Tuttavia, quando la quantità di liquami è troppo elevata, il fiume non riesce a svolgere le altre funzioni: i pesci muoiono e l'acqua non può essere utilizzata per irrigare o per farcisi un bagno.

R. Dal Santo



Una roggia nel parco del Roccolo.

## Fiume Olona

Il fiume Olona si presenta, ormai da qualche decennio anche visivamente, gravemente malato. L'intensa urbanizzazione che determina la pericolosità dei suoi straripamenti, ha comportato anche l'immissione di una grande quantità di scarichi idrici, non tutti depurati.



### Glossario

Lo **STATO ECOLOGICO AMBIENTALE** (SECA) è un indice che misura la qualità biologica e chimica delle acque secondo quanto previsto dalla normativa italiana.

L'ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale) attribuisce alle stazioni di monitoraggio situate lungo il fiume Olona a Legnano e a Nerviano un indice SECA pari a 4 (giudizio scadente) e a quella di Rho indice 5, la peggiore possibile. Da "mediocre" a "scadente" è invece il giudizio derivante dall'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) che considera anche le caratteristiche ambientali dell'alveo e delle sponde del fiume.

Purtroppo bisogna rilevare che negli ultimi cinque anni la qualità delle acque del fiume Olona è rimasta invariata.

## Canale Villoresi

Le acque del canale Villoresi sono di discreta qualità: sono infatti paragonabili a quelle del fiume Ticino, da cui il canale deriva le sue acque, che ha indice SECA pari a 2 (giudizio buono). La qualità delle acque è particolarmente elevata se confrontata con la condizione generale degli altri corpi idrici della provincia di Milano. Questo aspetto positivo è testimoniato anche dalla rilevante presenza di pesci. Il lieve inquinamento presente nel canale Villoresi è dovuto a fonti sporadiche di origine civile. Le acque sono comunque adatte all'utilizzo sia in agricoltura sia nell'industria.

I. Colombo



Ponte sul canale Villoresi.

## Il sistema fognario

La fognatura pubblica di Parabiago misura circa 100 km ed è quasi totalmente di tipo misto, ossia presenta un unico sistema di tubazioni per il drenaggio delle acque nere, di quelle derivanti da processi industriali e dell'acqua piovana. Essa serve, oltre a circa 24.000 abitanti civili, anche circa 8.000 abitanti equivalenti (AE) industriali per un totale di circa 32.000 abitanti equivalenti complessivi.



## Glossario

**ABITANTI EQUIVALENTI (AE):** unità con cui si misura il carico organico inquinante in arrivo ad un impianto di depurazione; un AE è pari a 60 grammi di BOD5 per giorno.

**BOD5:** misura della quantità di sostanza organica biodegradabile (ad esempio residui del metabolismo umano) presente nell'acqua.

**COD:** misura della quantità di sostanza organica (biodegradabile e non) presente nell'acqua.

**EFFICIENZA DI DEPURAZIONE:** rapporto tra COD in entrata e COD in uscita dall'impianto di depurazione.

## Impianti di depurazione

Gli impianti di depurazione che servono il comune di Parabiago sono due:

1. L'impianto di depurazione "Olona Sud", avviato nel 1999 e situato all'interno dei confini comunali di Pero e Milano, serve più di 20 comuni tra cui Parabiago (limitatamente a Villastanza e Villapia).
2. L'impianto di depurazione "Parabiago" attivo dal 1959, situato nel territorio del comune di Nerviano, serve due comuni: quello di Parabiago (ad eccezione della frazioni di Villastanza e Villapia), e quello di Cerro Maggiore.

È importante rilevare che gli impianti di depurazione riescono ad eliminare solo una parte delle sostanze inquinanti presenti nell'acqua. L'**efficienza di depurazione**, degli impianti sopra citati, è pari a circa l'85% e supera ampiamente il valore previsto dalla legge (75%). [Fonte Infrastrutture Acque Nord Milano S.p.A., 2004]

## Le acque di falda

Le falde acquifere sono contenute nei depositi permeabili presenti nel sottosuolo. Sono vere e proprie riserve di acqua sotto i nostri piedi. La falda freatica e quella semiconfinata si trovano nella zona superiore e sono caratterizzate da scarsa protezione; sono quelle più vulnerabili all'inquinamento ed hanno come limite inferiore uno spessore di materiale argilloso che si estende per una vasta area.

La falda confinata è invece contenuta negli strati permeabili della zona inferiore, oltre i 100 metri di profondità. La protezione di questa falda è decisamente superiore rispetto a quelle precedenti.

La falda freatica a Parabiago ha una profondità dal piano campagna che diminuisce dai 25 metri a Nord ai 15 metri a Sud. Tale profondità non è costante nel tempo, ma varia a seconda di diversi fattori come le precipitazioni, l'irrigazione, il prelievo di acqua e l'impermeabilizzazione delle superfici.

Come a Milano, dove dagli anni '40 agli anni '80 l'enorme prelievo di acqua ha provocato un abbassamento del livello della falda, così anche a Parabiago la superficie della falda si è abbassata. Tuttavia nell'ultimo decennio la tendenza si è invertita e la falda si sta alzando.

## Quanta acqua usiamo

L'acqua di falda a Parabiago viene prelevata tramite sette pozzi pubblici dai quali si eroga l'acqua potabile e circa ventiquattro pozzi privati prevalentemente ad uso industriale. L'acqua potabile viene

prelevata principalmente dalle falde semiconfinate e confinate.

Dei **2.891.017** mc di acqua potabile erogata nell'anno 2003 (323 litri/giorno procapite) il 78% è stato utilizzato per scopi domestici e il 22% per scopi non domestici (imprese, enti pubblici, agricoltura) [Fonte: A.M.G.A. S.p.A., 2004]. Il consumo pro capite di acqua a Parabiago è inferiore alla media provinciale (405 l/giorno), ma superiore a quella nazionale (280 l/giorno) e dell'Unione Europea (250 l/giorno). I consumi di acqua in Europa a loro volta sono enormi se confrontati con quelli dell'Africa sub-Sahariana, dove in media ogni abitante utilizza circa 30 litri di acqua al giorno.

## Quale acqua beviamo

L'acqua potabile di Parabiago viene controllata periodicamente dall'ente gestore dell'acquedotto (AMGA S.p.A.) e dall'ASL che effettuano entrambe oltre centocinquanta controlli all'anno, indipendentemente l'una dall'altra. L'acqua che sgorga dai nostri rubinetti, secondo l'ASL, è conforme ai requisiti qualitativi stabiliti dalla normativa vigente.



## Glossario

Vediamo quali sono le caratteristiche dell'acqua potabile attingendo ai dati del rapporto compiuto dall'ASL relativo all'anno 2003.

**DUREZZA:** la durezza è connessa al contenuto di calcio e magnesio ed è espressa in gradi francesi (1 grado francese corrisponde a 10 mg/l (milligrammo per litro) di carbonato di calcio). Non esiste un valore limite di legge perché la durezza non crea problemi alla salute, ma può influire sul sapore dell'acqua.

L'acqua di Parabiago ha una durezza media 19 gradi francesi (valore massimo rilevato 26 gradi francesi, minimo 12).

**RESIDUO FISSO:** si tratta del peso della frazione solida dopo aver fatto evaporare l'acqua a 180 gradi centigradi.

Il residuo fisso ha limite di legge di 1500 mg/l. Al di sotto dei 500 mg/l l'acqua è definita oligominerale.

L'acqua di Parabiago ha un residuo fisso medio di 292 mg/l (valore massimo 336 mg/l, minimo 220).

**NITRATI:** la presenza di nitrati nelle acque di falda è dovuta sia a cause naturali (dilavamento dei terreni e pioggia) sia a cause dovute alla presenza dell'uomo (pozzi neri perdenti, agricoltura).

I nitrati sono pericolosi solo ad alte concentrazioni. La concentrazione massima ammissibile per legge è di 50 mg/l.

Dalle analisi risulta che le concentrazioni medie di nitrati sono di circa 22 mg/l (valore massimo 42 mg/l, minimo 12 mg/l).

Esse non sono trascurabili (l'acqua non è adatta alla dieta dei neonati), ma sono perfettamente nella media dei 77 comuni dell'ASL di Milano n°1 della provincia di Milano.

**SOLVENTI:** si tratta di composti organici piuttosto volatili sintetizzati a livello industriale. I più importanti (per concentrazione nelle acque di falda della pianura milanese) sono i composti organo-alogenati derivanti da numerosi processi industriali.

La presenza di solventi nelle acque di falda superficiali è dovuta a scarichi impropri che venivano effettuati sino ad alcuni decenni fa in fosse o pozzi perdenti, direttamente in corsi d'acqua e sul suolo.

Secondo gli studi tali sostanze sono sicuramente nocive ad alte concentrazioni; a basse concentrazioni presenterebbero un certo grado di tossicità specialmente per esposizioni prolungate.

La concentrazione massima ammissibile nelle acque destinate al consumo umano è pari a 30 ug/l (microgrammi per litro) cioè 1000 volte inferiore ai nitrati.

Dalle analisi risulta che a Parabiago le concentrazioni medie di solventi sono di circa 5 ug/l (valore massimo 19 ug/l, valore minimo al di sotto della rilevabilità analitica). Esse sono al di sotto della media dei 77 comuni dell'ASL.

**SOSTANZE RADIOATTIVE:** si tratta di sostanze che nella nostra zona provengono dai sedimenti entro cui si trova l'acqua di falda. Studi dell'ARPA hanno evidenziato il rispetto della normativa anche per questi parametri.

## Sorgenti puntuali di inquinamento

I tecnici della Provincia di Milano hanno individuato due punti di contaminazione da solventi e idrocarburi situati entro il territorio comunale di Parabiago o nelle immediate vicinanze di esso. Poiché la falda è in lento movimento, da tali punti le sostanze inquinanti vengono trasportate e formano il cosiddetto "pennacchio", cioè una zona in cui la falda è inquinata.

Uno di questi è dovuto ad un inquinamento rilasciato prima di alcune operazioni di bonifica, individuato territorialmente nel comune di Canegrate, l'altro non è ancora sufficientemente identificato. Questo è dovuto da un lato alla scarsità delle conoscenze dall'altro alla complessità dei fenomeni idrogeologici. Queste contaminazioni a Parabiago per ora non costituiscono un problema poiché hanno una debole incidenza sulle acque di falda. [Fonte: Provincia di Milano, 2002]

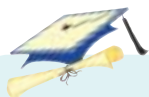
## Chi inquina paga

Indagini future dovranno individuare gli interventi sulla falda e definire, se possibile, i responsabili dell'inquinamento. Uno dei principi enunciati nel corrente programma ambientale europeo è "chi inquina paga": i costi delle bonifiche dovranno essere sostenuti da chi ha inquinato l'ambiente.



R. Prepositi

*La Rana verde ha bisogno di acqua pulita.*



## Vuoi saperne di più?

Sul cd rom:

- La versione completa di questo capitolo.

SITI WEB:

- <http://www.aslmi1.mi.it/> (Relazione sullo stato dell'acqua potabile)
- <http://www.arpalombardia.it/contrattidifiume/olona/olona.asp> (Contratto di fiume Olona)



*"Poscia che 'l foco alquanto  
ebbe ruggiato  
al modo suo, l'aguta punta  
mosse  
di qua, di là, e poi diè cotal  
fiato..."*

*Dante (1265-1321)  
Inferno, XXVII, 58 – 60*

## Riepilogo Indicatori

Indicatore	Stato	Tendenza	Conoscenze	Rispetto a provincia
Consumi di gas pro capite	☹		☹	
Consumi di energia elettrica pro capite	☹		☹	☺
Corretto funzionamento degli impianti termici autonomi	☹		☺	☺
Energia da fonti rinnovabili (dato provinciale)	☹		☹	

**I**l fuoco è scomparso dalla nostra vita quotidiana. Candele, lampade a olio, camini e stufe a legna sono stati sostituiti con le più comode lampadine elettriche, termosifoni, caldaie e fornelli a gas. Attraverso questo cambiamento, però, abbiamo perso di vista la quantità di risorse che servono per soddisfare il nostro bisogno di energia. La candela che si consumava, le riserve di legna che si esaurivano, spesso provenienti dal bosco vicino a casa, erano buoni motivi per non sprecare risorse. Ora la lampadina rimane accesa sin quando paghiamo la bolletta. Per farla funzionare però, in un altro luogo, deve essere prodotta l'energia elettrica, e questo in larga parte avviene utilizzando combustibili fossili, con la conseguente emissione di gas.

## I consumi totali di energia

Nella provincia di Milano, nel 2000, il consumo totale di energia è stato di 12.294.00 Tep, pari al 44% dell'energia utilizzata nell'intera Lombardia. Il settore residenziale da solo consuma un terzo di questa energia. Ogni abitante della nostra provincia consuma in un anno circa 3,3 Tep, circa il doppio della media mondiale e 8 volte la media africana.

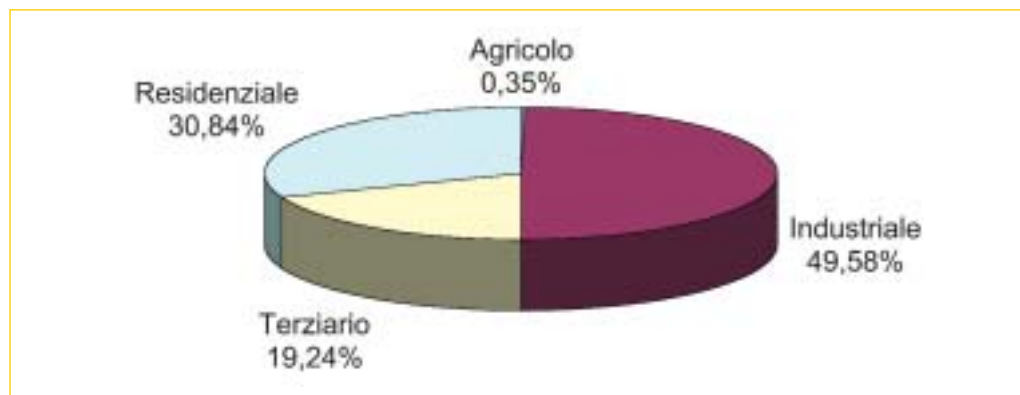
Le fonti energetiche prevalentemente impiegate sono l'energia elettrica (35 %), il gas naturale (27%), il gasolio (24 %), le benzine (10 %), l'olio combustibile (3 %) e il GPL (1 %).

Rispetto al 1996 i consumi complessivi di energia si sono ridotti, anche se il consumo di energia elettrica è aumentato: questo è il segno di una positiva evoluzione delle tecnologie, in grado di realizzare centrali elettriche a maggiore rendimento. Tuttavia la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (idroelettrica e solare) è ancora bassa: circa il 14% per la provincia di Milano contro un obiettivo per l'intero territorio nazionale del 25%.

## I consumi di energia elettrica

In provincia di Milano nel 1999 l'industria era il settore che consumava più energia elettrica (45%), seguito dal terziario (32%) e quindi dal settore residenziale (22%) [Fonte: ENEL].

Anche a Parabiago nello stesso periodo il settore industriale era quello che consumava di più (circa il 50%), seguito però da quello residenziale (31%) e quindi dal terziario (19%). L'energia elettrica consumata a Parabiago (77.803.000 kWh nel 1999) è stata inferiore al consumo medio dei comuni della provincia di Milano.



*Consumo di energia elettrica a Parabiago nel 1999 ripartito per settore di utilizzo [Fonte: ISTAT, 1999].*



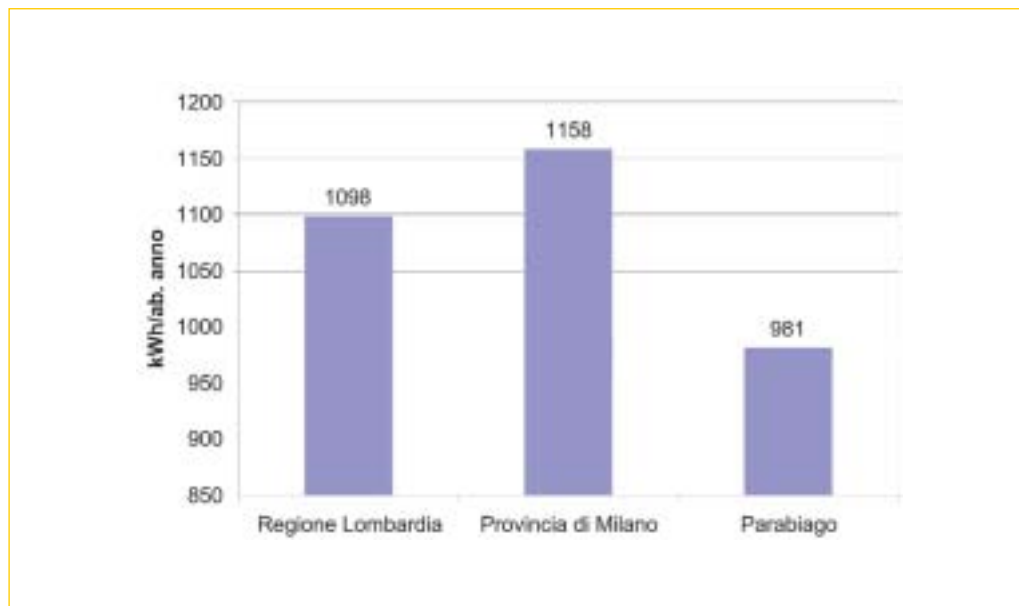
## Glossario

**Tep:** unità di misura dell'energia. 1 Tep equivale all'energia prodotta dalla combustione di una tonnellata di petrolio, pari a 10.000 kCal

**KWh:** (1000 Watt ora): unità di misura dell'energia elettrica

### I consumi di energia elettrica delle famiglie

Secondo i dati Enel nel 1999, il consumo elettrico pro capite residenziale, a Parabiago, con 981 KWh/abitante anno, si attesta piuttosto al di sotto sia del valore regionale (1098 KWh/abitante anno) sia di quello provinciale (1158 KWh/abitante anno).



*Consumi di energia elettrica pro capite per il settore residenziale nel 1999 [ISTAT 1999]*

### Consumi di gas

A Parabiago si consumano ogni anno circa 19.000.000 di mc di gas dei quali il 76% viene fatturato agli utenti domestici, il 18% all'utenza non domestica e il 6% agli Enti pubblici [Fonte: Comune di Parabiago, 2001].

I dati relativi all'intera provincia di Milano mostrano che dalla metà degli anni '90 all'anno 2000 gli impianti alimentati a gas stanno progressivamente sostituendo quelli a gasolio che hanno un impatto maggiore sull'ambiente.

## Impianti termici

Per dare un po' d'aria alla nostra città ed al mondo intero bisogna ridurre i consumi di energia, eliminando innanzitutto gli sprechi. Per ottenere questo risultato è opportuno prestare attenzione all'efficienza degli impianti termici: una caldaia ben controllata, oltre ad essere più sicura, è anche più efficiente e quindi fa risparmiare soldi ed emissioni di gas inquinanti. Questo vale in particolare per Parabiago dove per il riscaldamento si utilizza principalmente il gas naturale (82% dei consumi comunali contro il 71% dei consumi provinciali) e, in misura inferiore, gasolio (15% dei consumi comunali contro il 24% dei consumi provinciali) e olio combustibile (3% dei consumi comunali contro il 4% dei consumi provinciali). Inoltre a Parabiago è maggiore la presenza di impianti di riscaldamento monofamiliari a gas naturale, che sono responsabili del 66% dei consumi comunali contro il 30% dei consumi provinciali da riscaldamento autonomo a gas; tali impianti sono caratterizzati da maggiori tassi di emissione a parità di consumi energetici e da minor manutenzione rispetto alle soluzioni impiantistiche centralizzate.

Da alcuni anni la Provincia di Milano promuove una campagna per il controllo degli impianti termici autonomi presso i comuni con popolazione inferiore ai 40.000 abitanti. Nell'intero territorio provinciale circa il 90% degli impianti mantenuti dai tecnici convenzionati è risultato conforme alla normativa. A Parabiago invece gli impianti a norma sono in numero maggiore rispetto alla media provinciale: circa il 97% [Fonte: Provincia di Milano, 2002 e 2004].

M. Colombo



## Glossario

**FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI:** fonti di energia in grado di rigenerarsi con velocità superiore a quella con cui vengono consumate: l'energia solare, idraulica, eolica, quella derivata dalla combustione dei rifiuti e dalle biomasse (es. legno e scarti di lavorazione del legno).

**MANUTENZIONE DELLA CALDAIA:** la legge prescrive che ogni anno venga effettuata la manutenzione degli impianti di riscaldamento autonomo e ogni due anni il controllo dei fumi di scarico. Ogni due anni inoltre bisogna presentare alla provincia di Milano un apposito modulo che attesta la corretta manutenzione della caldaia.

## Onde elettromagnetiche

Connesso alle problematiche dell'energia, l'elettromagnetismo è un argomento che negli ultimi anni ha assunto sempre maggiore importanza, sia presso la comunità scientifica sia presso l'opinione pubblica.



### Glossario

Le **ONDE ELETTROMAGNETICHE** sono di due tipologie:

- **Radiazioni ionizzanti:** di frequenza elevatissima, superiore ai 3 milioni di GHz e dotate di un grande quantitativo energetico.
- **Radiazioni non ionizzanti:** di frequenza inferiore ai 3 milioni di GHz, trasportano un basso quantitativo di energia.

Le componenti dell'inquinamento elettromagnetico sono: le onde **ELF** (Extremely low frequency), **RF** (Radio Frequency) e **MW** (Microonde); le prime sono le onde di frequenza inferiore a 3000 Hz, e sono prevalentemente generate dagli elettrodotti; le seconde e le terze sono onde di frequenza compresa tra 10 MHz e 300 GHz, vale a dire quelle associate ai campi generati da telefoni mobili, radar, trasmettitori per telecomunicazioni e forni a microonde.

**FREQUENZA:** numero di volte in cui l'onda raggiunge il suo massimo valore nel tempo di un secondo. La frequenza si misura in Hertz (Hz). Il GHz è pari a un miliardo di Hz.

Le **onde elettromagnetiche non ionizzanti** con frequenze tra i 0 e 300 Ghz sono responsabili del fenomeno dell'**elettrosmog**, ovvero l'alterazione dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici.

Studi epidemiologici e di laboratorio hanno evidenziato una correlazione tra l'esposizione alle sorgenti di onde ELF (generate dagli elettrodotti) e l'insorgenza di patologie cancerogene anche se con un'attribuzione di rischio estremamente bassa. **Non ci sono invece prove dell'insorgenza di tali patologie per quanto riguarda le onde RF (telefoni, trasmettitori) e le microonde.**

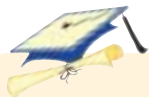
### Elettrodotti

In provincia di Milano, la percentuale di superficie urbanizzata all'interno delle fasce di rispetto di elettrodotti è dell'1,61 %. A Parabiago i tratti di linee elettriche in aree urbanizzate corrispondono a poco più di un chilometro e la percentuale di superficie urbanizzata all'interno delle fasce di rispetto di elettrodotti è circa dello 0,33% [Dati RSA 2003 Provincia di Milano]. Questo valore, che è tra i più bassi rispetto ai comuni della provincia di Milano, evidenzia che il territorio di Parabiago è sottoposto ad una bassa pressione elettromagnetica dovuta ad elettrodotti.



## Impianti di telefonia mobile e radiotelevisione

A Parabiago sono installati dieci impianti di telefonia mobile e un impianto radio che attualmente non è in funzione. I controlli effettuati da ARPA hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge.



### Vuoi saperne di più?

Sul cd rom:

- La versione completa di questo capitolo.

SITI WEB:

- <http://www.enea.it> (Sito dell'Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente; nella sezione "pubblicazioni on line" si possono scaricare gli interessanti opuscoli della collana "sviluppo sostenibile")
- <http://www.ors.regione.lombardia.it/OSIEG/AreaEnergia/hpEnergia.shtml> (Sezione Energia del portale della Regione Lombardia)
- <http://temi.provincia.mi.it/ambiente/energia/index.shtml> (Sezione Energia del portale della Provincia di Milano)



*“Le città dovrebbero essere costruite in campagna, dove l'aria è più salubre.”*

*Henri Monnier  
(1799-1877)*

## Riepilogo Indicatori

Indicatore	Stato	Tendenza	Conoscenze	Rispetto a provincia
Inquinamento acuto (PM <sub>10</sub> )	☹		☺	
Inquinamento cronico (PM <sub>10</sub> )	☹		☺	
Inquinamento cronico (CO)	☺	↓	☺	
Inquinamento cronico (NO <sub>x</sub> )	☺	↓	☺	
Inquinamento cronico (O <sub>3</sub> )	☹	↑	☺	
Qualità dell'aria locale (bioindicatori)	☹		☺	
Emissioni di gas in atmosfera	☹		☺	☺
Emissioni dovute al riscaldamento domestico	☹		☺	☹
Popolazione esposta a livelli di rumorosità elevati	☺		☺	

**L'**aria che respiriamo contiene circa il 78% di azoto e circa il 21% di ossigeno. Il rimanente 1% comprende molte altre sostanze come ad esempio il biossido di carbonio e i cosiddetti gas nobili.

L'aria è considerata inquinata quando in essa sono presenti sostanze di qualità e in quantità tale da renderla nociva per gli organismi viventi. Queste sostanze possono essere emesse da sorgenti naturali, come i vulcani, oppure da altre legate all'attività umana come industrie, impianti termici e termoelettrici, veicoli a motore, incenerimento dei rifiuti. Inoltre l'inquinamento dell'aria è fortemente influenzato dal clima. In pianura Padana la scarsa presenza di vento, il fenomeno dell'inversione termica e delle nebbie fanno in modo che le sostanze inquinanti permangano per molti giorni sulle città specie nei mesi invernali.

Dopo l'emissione, l'inquinante può subire delle trasformazioni. Il biossido di zolfo, ad esempio, può reagire con l'acqua formando acido solforico, uno dei principali responsabili dell'acidificazione delle piogge.

La sostanza inquinante, se inspirata al di sopra di una certa concentrazione e per un certo periodo di tempo, può provocare diverse patologie come indicato in tabella.

Inquinante		Caratteristiche	Principali sorgenti a Parabiago
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>	Irritante, provoca patologie delle vie respiratorie superiori predisponendo ad episodi infettivi acuti e cronici.	Impianti riscaldamento civile.
Ossidi di Azoto	NO <sub>x</sub>	Irritanti per le mucose, provocano disturbi alle vie respiratorie profonde e causano maggiore predisposizione alle infezioni contribuendo all'insorgere di diverse alterazioni delle funzioni polmonari come bronchiti croniche, asma ed enfisema polmonare.	Traffico autoveicolare e riscaldamento civile.
Monossido di Carbonio	CO	Blocca la capacità di trasporto di ossigeno nel sangue.	Traffico autoveicolare e riscaldamento civile.
Ozono	O <sub>3</sub>	Provoca disturbi alla respirazione e aggrava gli episodi di asma, è dannoso per la vegetazione, causa riduzione della resa in colture agricole e defogliazione nelle foreste.	E' un inquinante che si origina in presenza di luce solare e di ossidi di azoto.
Polveri Totali Sospese	PTS	Irritante nelle vie respiratorie superiori, può rilasciare composti tossici svolgendo anche un'azione cancerogena.	Particelle solide o liquide aerodisperse di origine sia naturale (erosione del suolo) che da traffico veicolare.
Particolato Fine	PM <sub>10</sub>	A causa del loro piccolo diametro inferiore ai 10 millesimi di millimetro, sono in grado di penetrare nelle vie aeree profonde depositando i composti tossici di cui sono costituite. Il rischio tossicologico è molto elevato.	Insieme di particelle provenienti principalmente da traffico veicolare.
Idrocarburi non Metanici	COVNM	Alcuni hanno marcati effetti cancerogeni (ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici).	Uso di solventi e traffico autoveicolare.

L'inquinamento atmosferico, insomma, rappresenta un serio pericolo per la salute dell'uomo e degli altri organismi viventi per i quali l'aria è un bene essenziale. Si pensi che in condizioni di riposo una persona adulta inspira circa dai nove ai tredici metri cubi di aria al giorno, che aumentano notevolmente se si compie una qualunque attività fisica. Durante la lettura di questo capitolo avrete respirato circa 60 litri di aria.

## Il blocco del traffico

Per salvaguardare la salute umana e quella degli ecosistemi, già dagli anni '80 in poi sono state emanate norme che hanno introdotto i limiti di accettabilità della qualità dell'aria per le principali sostanze inquinanti. Quando le centraline di misura posizionate a Milano e provincia rilevano un'eccessiva presenza di uno o più inquinanti, vengono adottati provvedimenti quali l'informazione dei cittadini, oppure, nel caso del superamento del livello di allarme, il blocco del traffico. Lo stato di attenzione o di allarme si verifica quando vengono superati nel 50% o più delle stazioni i valori di  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{PTS}$ ,  $\text{O}_3$  e infine  $\text{PM}_{10}$ .

I blocchi del traffico per l'inquinamento sono disposti dalla Regione Lombardia e dai sindaci. A causa dei frequenti superamenti del livello di allarme degli inquinanti, Parabiago e i comuni lungo l'asse del Sempione sono stati inseriti nella zona critica, Milano-Como-Sempione comprendente 66 comuni. Secondo l'ARPA le limitazioni del traffico adottate negli anni passati hanno permesso di ridurre, nel giorno seguente al blocco, la concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  del 30%.

## Lo stato dell'aria

La qualità dell'aria viene valutata in base agli effetti sulla salute umana: vengono analizzati gli effetti acuti o di breve periodo e quelli cronici dovuti all'esposizione prolungata all'inquinamento. A Parabiago non ci sono stazioni di rilevamento della qualità dell'aria. Un'indagine analitica è stata compiuta nel 2000 in Piazza Maggiolini, tramite il posizionamento di una centralina mobile dell'ARPA per tre mesi. Dalle indagini dell'ARPA è risultato che la qualità dell'aria a Parabiago è confrontabile, anche se leggermente migliore, con quella rilevata nella centralina fissa posizionate a Legnano, alla quale faremo riferimento in seguito. Questa centralina tuttavia non misura  $\text{PM}_{10}$ . Pertanto, per questo tipo di sostanza, faremo riferimento alla centralina di Busto Arsizio, situata presso l'inceneritore ACCAM.

M. Colombo



## Inquinamento acuto

Nell'area critica del Sempione vi sono due situazioni ricorrenti di inquinamento acuto:

1. La prima è dovuta alle alte concentrazioni invernali di  $PM_{10}$  che ha causato 131 giornate di superamento del limite di legge nel 2003 [fonte Regione Lombardia, 2004]. L'obiettivo stabilito dalle direttive Europee è quello di non superare tali limiti per più di 35 volte in un anno solare.
2. La seconda è dovuta alle alte concentrazioni estive di  $O_3$  che per l'anno 2002 ha causato 22 superamenti sulla media oraria [Fonte: ARPA, 2003]. L'obiettivo stabilito dalle direttive europee è quello di non superare tale limite per di più di venticinque volte in un anno solare.



### Indicatori

#### QUALITÀ DELL'ARIA LOCALE

SUPERAMENTI NETTI DI  $PM_{10}$ =96 NELLA CENTRALINA DI BUSTO A.-ACCAM (2003).

NB: l'indicatore misura il numero di superamenti del limite oltre a quello ammesso dalle direttive europee.

## Inquinamento cronico

A livello provinciale si osserva che la qualità dell'aria è andata gradualmente migliorando a partire dagli anni '80. Sono in riduzione le concentrazioni di  $SO_2$ , PTS,  $NO_x$  e CO. Questo miglioramento è dovuto all'uso sempre maggiore di combustibili a basso tenore di zolfo, alla diffusione dell'uso del metano per il riscaldamento e al rinnovo del parco veicolare. Purtroppo il miglioramento della qualità dell'aria non vale per tutti i tipi di inquinante.

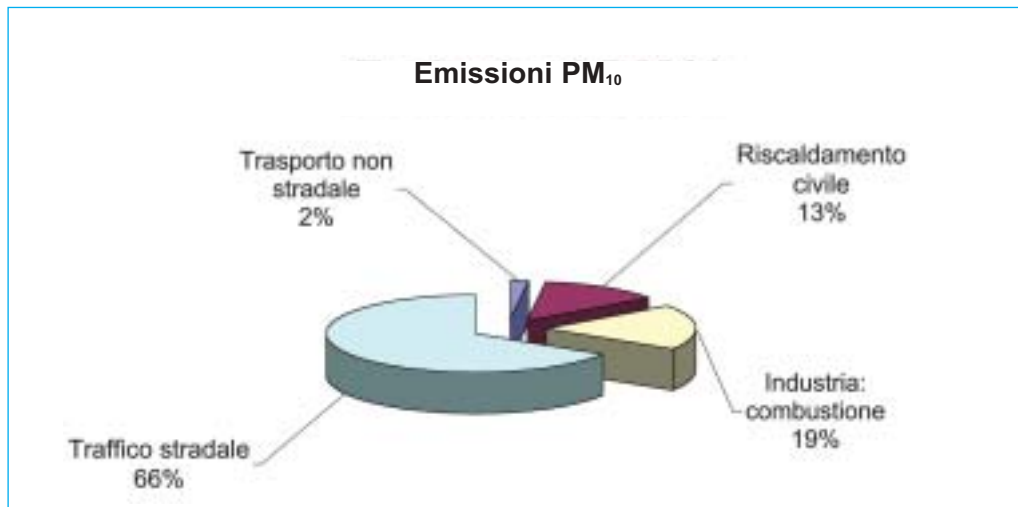
Infatti un discorso diverso va fatto per  $O_3$  che, soprattutto nei mesi estivi ormai da un decennio sta mostrando un andamento in crescita nonché per  $PM_{10}$  anch'esso in aumento.

## Licheni

Gli organismi viventi hanno una diversa resistenza agli inquinanti atmosferici. E' noto, infatti, che cipressi, platani, robinie e ginko sono resistenti all'inquinamento mentre abeti, pini, larici sono molto più sensibili. In particolare i licheni, le simbiosi tra funghi e alghe diffuse sui tronchi degli alberi e sulle pietre, sono molto sensibili all'inquinamento atmosferico. In molte città e in vaste zone della pianura Padana sono addirittura scomparsi. Alcuni studi hanno dimostrato che i licheni risentono dell'effetto della somma delle sostanze inquinanti e quindi dei loro effetti sinergici. In altre parole, dove non ci sono licheni significa che l'aria è inquinata, dove ce ne sono molte specie diverse l'aria è buona. Si tratta quindi di vere e proprie centraline ambientali viventi. Nell'anno scolastico 2002/2003 i ragazzi delle scuole dell'obbligo pubbliche e private di Parabiago hanno condotto una ricerca sulla qualità dell'aria basata sul rilevamento dei licheni. Hanno utilizzato un indicatore, l'Index of Atmospheric Purity (I.A.P.), ovvero l'indice di purezza atmosferica, che venne proposto da De Sloover negli anni '60. Esso si basa sul numero di licheni che crescono sulla corteccia degli alberi, nel caso specifico il Tiglio, e sulla loro frequenza all'interno di un rettangolo di 30 x 50 cm, nonché sulla tolleranza delle diverse specie all'inquinamento. Il risultato del lavoro dei ragazzi è sotto gli occhi di ciascuno di noi: vi sono poche o addirittura nessuna specie di licheni soprattutto in corrispondenza delle vie più trafficate. Se ne rileva una quantità maggiore nelle frazioni e specialmente lungo le strade campestri fuori dall'abitato.

## Emissioni in atmosfera

Il contributo di ogni comune all'inquinamento atmosferico è stato calcolato dalla Provincia di Milano e pubblicato nell'inventario provinciale delle emissioni atmosferiche per l'anno 2000. Il primo inventario è stato redatto per l'anno 1998 ed è in corso l'aggiornamento al 2002.



*Emissioni di PM<sub>10</sub> (anno 2000) per macrosettore a Parabiago [Fonte: Provincia di Milano, 2002].*

Lo studio, ha rilevato che:

1. A Parabiago le fonti emittive principali sono il traffico stradale e gli impianti di riscaldamento civili.
2. In genere si riscontrano emissioni appena inferiori e talvolta paragonabili alla media dei comuni della provincia. Analizzando le emissioni per abitante e per chilometro quadrato, tale quadro risulta sostanzialmente confermato.
3. Le emissioni pro capite da riscaldamento civile di Parabiago sono superiori a quella della provincia di Milano per il monossido di carbonio (CO) a causa della maggiore diffusione degli impianti autonomi a gas che sono caratterizzati da maggiori tassi di emissione a parità di consumi energetici.



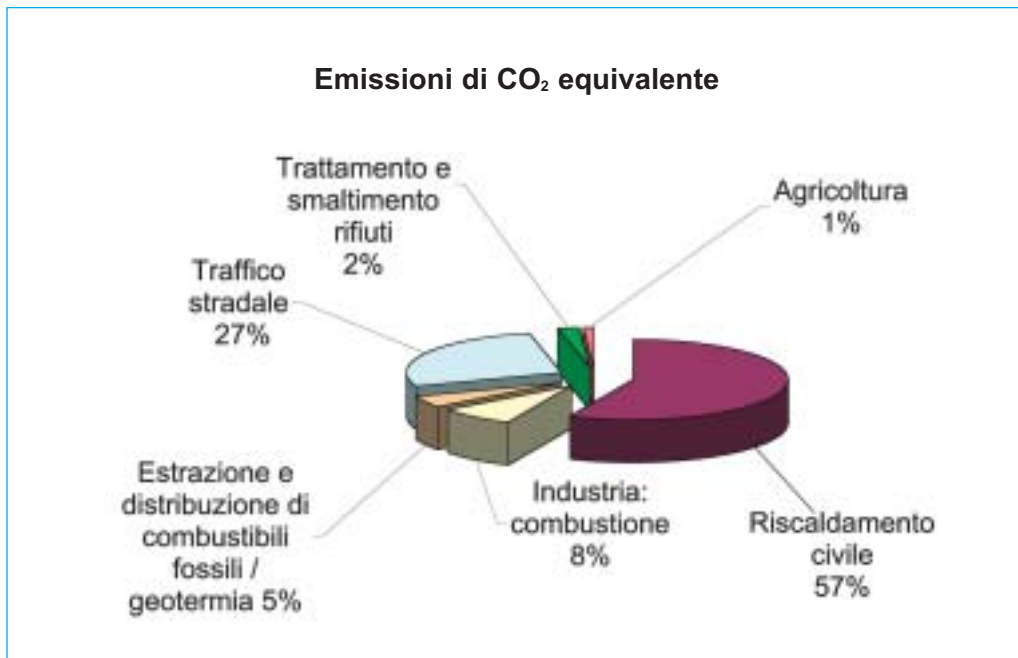
## Glossario

**EFFETTO SERRA:** una parte della radiazione solare viene assorbita dalla superficie terrestre, la quale si riscalda e restituisce a sua volta parte del calore sotto forma di radiazioni infrarosse; alcuni gas presenti in atmosfera trattengono una parte di queste radiazioni provocando un aumento di temperatura: questo è l'effetto serra.

**PROTOCOLLO DI KYOTO:** con questo protocollo internazionale l'Italia si è impegnata a ridurre entro il 2010 del 6,5% rispetto al 1990, le emissioni di gas serra. Tuttavia nel periodo 1990 - 2001 le emissioni del nostro paese sono aumentate del 8,7%.

## L'effetto serra

Il contributo di Parabiago al fenomeno dell'effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici è legato all'emissione di alcune sostanze chiamate gas serra, in particolare il biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ), il protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ) e il metano ( $\text{CH}_4$ ). L'effetto complessivo di questi gas è ponderato rispetto al loro potenziale effetto serra ed è misurato in tonnellate di  $\text{CO}_2$  equivalente (Tonn.  $\text{CO}_2$  eq.).



*Emissioni di  $\text{CO}_2$  equivalente (anno 2000) per macrosettore a Parabiago. [Fonte: Provincia di Milano 2002].*

A Parabiago i settori che maggiormente influiscono sulle emissioni di gas serra sono la combustione da riscaldamento per le utenze non industriali (57%) e il trasporto su strada (27%). Confrontando questi dati con quelli della provincia di Milano risulta che le emissioni di riscaldamento civile e terziario a Parabiago sono ben superiori a quelle provinciali.

Non ospitando impianti di smaltimento rifiuti e centrali elettriche, che influiscono notevolmente sull'emissione di gas serra, Parabiago ha una emissione pro capite di soli 4,0 Tonn.  $\text{CO}_2$  eq./ab. anno, contro l'emissione provinciale di 6,4 e nazionale di 9,4.

Ma Parabiago consuma anche energia che non produce: infatti se aggiungiamo le emissioni dovute alla produzione di energia elettrica importata a Parabiago, allora le emissioni totali attribuibili al comune risultano essere di 152.411 Tonn.  $\text{CO}_2$  eq./anno, pari a 6,3 Tonn.  $\text{CO}_2$  eq./ab. anno.

La gestione dei rifiuti urbani in base ai nostri calcoli non dovrebbe comportare nel complesso ulteriori emissioni, grazie all'alto tasso di raccolta differenziata e alla termovalorizzazione dei rifiuti indifferenziati.



## Indicatori

**CONTRIBUTO LOCALE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE** (EMISSIONE PRO CAPITE DI CO<sub>2</sub> EQUIVALENTE=6,3 TONN. CO<sub>2</sub> eq./AB ANNO)

## Rumore

Il rumore costituisce una delle principali fonti di preoccupazione per la qualità dell'ambiente locale.

Il fatto di vivere in ambienti rumorosi determina una riduzione della qualità della vita per molte persone. Secondo stime dell'EPA (Environment Protection Agency) circa un quarto della popolazione dell'Unione europea è esposto a rumori diurni continuati in ambiente esterno – dovuti principalmente al traffico – che superano il valore di 65 dB(A). Tale soglia corrisponde al livello fissato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come limite oltre il quale l'organismo subisce danni, quali deficienze delle funzioni uditive.



Quasi il 40% della popolazione europea è invece esposto a valori compresi tra 55 e 65 dB(A), livelli in presenza dei quali si possono comunque manifestare seri disturbi alla salute.

Le più recenti stime economiche dei danni causati dal rumore ambientale nella sola Europa comunitaria variano dai 13 ai 38 miliardi di Euro, tra spese sanitarie, astensioni dal lavoro, deprezzamento degli alloggi e ridotte possibilità di destinazione del territorio.

## Il rumore a Parabiago

Nella relazione del piano di classificazione acustica in corso di approvazione si evince che il comune di Parabiago presenta delle caratteristiche territoriali che determinano, in generale, una discreta qualità della vita dal punto di vista dell'inquinamento da rumore.



## Glossario

Il **PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA** consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee, ad ognuna delle quali viene assegnata una delle sei classi previste dalla normativa con precisi limiti di rumore diurno e notturno.

**dB(A)**: decibel A, l'unità di misura del rumore.

Sono stati condotti dei calcoli per valutare la ripartizione del territorio e la stima della distribuzione della popolazione nelle sei classi acustiche previste dalla normativa.

Dai dati ottenuti, si può osservare una scarsa percentuale della **superficie** totale assegnata alla classe I (aree particolarmente protette) (0,5%), un'elevata presenza della classe III (aree di tipo misto) (41,5%), seguita dalle classi II (aree residenziali) e IV (aree di intensa attività umana). La percentuale di territorio interessata dalle classi acustiche V e VI (aree industriali) risulta particolarmente rilevante (6,2%).

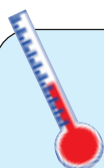
La distribuzione percentuale della **popolazione** evidenzia una forte presenza nelle classi II e III, dovuta non tanto ad un'alta densità abitativa quanto piuttosto all'elevata superficie di territorio appartenente a tali classi; la popolazione in classe IV è identificabile invece con quella residente lungo le arterie di comunicazione. L'alta presenza (29,3%) di zone strettamente residenziali denota comunque una situazione non compromessa dal punto di vista acustico.

Pur collocandosi geograficamente in un'area altamente produttiva, Parabiago presenta al suo interno un'elevata superficie destinata a verde, ampie zone residenziali a bassa densità di urbanizzazione e aree produttive generalmente situate lungo le principali infrastrutture di trasporto.

Non mancano tuttavia alcune situazioni critiche dal punto di vista acustico, dovute principalmente alla presenza di importanti vie di comunicazione e all'esistenza di aree in cui coesistono attività artigianali e insediamenti residenziali.

Classe	Definizione	% superficie	% popolazione
I	Aree particolarmente protette	0,5%	0,1%
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	31,2%	29,3%
III	Aree di tipo misto	41,5%	48,4%
IV	Aree di intensa attività umana	20,6%	21,5%
V	Aree prevalentemente industriali	4,8%	0,7%
VI	Aree esclusivamente industriali	1,4%	0%
<b>Totale</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

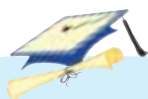
*Ripartizione del territorio e stima della popolazione ricadente nelle sei classi acustiche  
[Fonte: Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2004].*



## Indicatori

**INQUINAMENTO ACUSTICO** (PERCENTUALE DI POPOLAZIONE ESPOSTA A LIVELLO EQUIVALENTE NOTTURNO >55 DB(A)=22,2%)

*NB: il valore è stato stimato sulla base della popolazione residente nelle aree azionate con classi acustiche V e VI.*



## Vuoi saperne di più?

Sul cd rom:

- La versione completa di questo capitolo.
- I risultati del progetto "qualità dell'aria" tramite i licheni.
- Approfondimenti sul piano di classificazione acustica.

SITI WEB:

- <http://www.climatealliance.it> (Sito dell'alleanza per il clima)
- <http://www.arpalombardia.it> (sito dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'Ambiente; servizio meteo, qualità dell'aria, Rapporti sullo stato dell'ambiente nella Regione Lombardia)
- <http://www.iclei.org/ICLEI/italco2calc.htm> (Calcolo dell'emissione personale di CO<sub>2</sub>)

---

# Bibliografia

- A.S.L. Provincia di Milano n° 1**, (2004): Ambrosia, relazione 2003.
- A.S.L. Provincia di Milano n° 1**, (2004): Relazione acqua potabile del Comune di Parabiago.
- A.S.L. Provincia di Milano n° 1**, (2004): Relazione anno 2003: L'acqua potabile nei comuni dell'ASL Provincia di Milano 1.
- AA.VV.**, (2002): Il controllo ambientale per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico da PM<sub>10</sub> – in Atti del 40° Congresso Nazionale Siti – Cernobbio (CO) 8-11 settembre 2002.
- AA.VV.**, (2002): The ecological and economic consequences of Global Climate Change. Pubblicato su Recent Research development in Biotechnology and Bioengineering - special issue: Biotechnology and Bioengineering of CO<sub>2</sub> fixation.
- AA.VV.**, (2002): The economic benefits of the Kyoto Protocol. Nature, Vol. 413.
- Ambientitalia, (2003): Indicatori comuni europei.
- ARPA**, (1999): Rapporto sulla qualità dell'aria di Milano e provincia .
- ARPA**, (2001): Monitoraggio dei corsi d'acqua del nord-ovest della provincia di Milano.
- ARPA**, (2002): Rapporto di indagine sul contenuto di radioattività naturale nelle acque di falda del distretto di Parabiago.
- ARPA**, (2003): Contratto di fiume Olona Bozzente Lura – Quadro conoscitivo.
- ARPA**, (2003): Rapporto sulla qualità dell'aria di Milano e provincia: anno 2002.
- ARPA**, (2004): I corsi d'acqua principali della provincia di Milano.
- ARPA**, (2004): Il processo di Agenda 21 locale.
- Bonalumi S., Brusati V.**, (2004): Un modello di attuazione di agenda 21 locale. Sperimentazione nel comune di Parabiago. Tesi di laurea - Politecnico di Milano, Prima facoltà di architettura.
- Comune di Milano**, (2001): Rapporto sulla qualità dell'aria di Milano anno 2000.
- Comune di Parabiago**, (1999): PRG 1999 - allegato 3: Indagini socio – demografiche.
- Comune di Parabiago**, (1999): PRG 1999 – allegato 6 – studio geologico.
- Comune di Parabiago**, (1999): PRG 1999 - Relazione.
- Comune di Parabiago**, (2003): Risparmiamo l'ambiente.
- Comune di Parabiago**, (2004): Pensiero globale azione locale.
- Dal Santo R. et al.**, (2003) "Stima della qualità ambientale nel parco locale di interesse sovracomunale del Roccolo (MI)" Avocetta 27:155.
- ERSAF**, (2001): Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali.
- ERSAL**, (1999): I suoli della pianura milanese settentrionale.
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente**, (2002): Rapporto sullo stato dell'ambiente.
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente**, (2004): Guida europea all'Agenda 21 Locale.
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente**, (2004): Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Parabiago.
- Ingegnoli V.**, (1993): Fondamenti di ecologia del paesaggio : studio dei sistemi di ecosistemi, Milano, Città Studi
- Legambiente**, (2004): Ecosistema Urbano 2003
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio**, (2001): Relazione sullo stato dell'ambiente Junior.
- Parco del Roccolo**, (1996,1998): Piano particolareggiato d'area – Indagine conoscitiva, Parabiago.
- Parco del Roccolo**, (2002, 2003): Atlante della Biodiversità del Parco del Roccolo. Fauna di vertebrati terrestri.
- Parco del Roccolo**, (2004): Atlante della Biodiversità del Parco del Roccolo. Flora.
- Provincia di Milano**, (2000): Relazione sullo stato dell'ambiente 2000. Francoangeli.
- Provincia di Milano**, (2000): Relazione sullo stato dell'ambiente 2000. Versione divulgativa.
- Provincia di Milano**, (2002): Fenomeni di contaminazione delle acque sotterranee nella provincia di Milano.
-

**Provincia di Milano**, (2002): Inventario provinciale delle emissioni anno 2000.

**Provincia di Milano**, (2002): L'agricoltura in Provincia di Milano.

**Provincia di Milano**, (2003): Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Milano.

**Provincia di Milano**, (2004): Il calcolo dell'impronta Ecologica a scala locale. Atti del convegno del 2/11/04.

**Provincia di Milano**, (2004): Piano di indirizzo forestale della provincia di Milano.

**Provincia di Milano**, (2004): Produzione e raccolta differenziata rifiuti urbani anno 2003.

**Regione Lombardia**, (1999): L'inquinamento indoor da monossido di carbonio nelle abitazioni.

**Regione Lombardia**, (2004): Qualità dell'aria.

**Regione Lombardia**, (2004): Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia (2003).

**Roodman D.**, (1998): La ricchezza naturale delle nazioni - Ed. Ambiente.

**Rossoni S.**, (2004): Verifica della efficacia ecologica degli interventi di sviluppo del "p.l.i.s. del Roccolo" nei confronti della relativa unità di paesaggio. Tesi di laurea - Università degli Studi di Milano, facoltà di Scienze Naturali.

**Wackernagel M., Rees W.E.**, (1996): Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers, Gabriola Island.

**WWF**, (2004): Living planet report, Gland (Svizzera).

#### Fonti internet:

[www.aci.it](http://www.aci.it)

[www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)

[www.aslmi1.mi.it](http://www.aslmi1.mi.it)

[www.comune.parabiago.mi.it](http://www.comune.parabiago.mi.it)

[www.provincia.milano.it](http://www.provincia.milano.it)

[www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)

[www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)

[www.sincert.it](http://www.sincert.it)

Il CD ROM contenente gli approfondimenti può essere richiesto all'Ufficio Tecnico Comunale o inviando una mail a: [agenda21@comune.parabiago.mi.it](mailto:agenda21@comune.parabiago.mi.it)



*Il gentilgallo Naturicò, testimonial delle campagne di informazione ambientale.*