

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE A PARABIAGO

Approfondimenti

a cura di Raul Dal Santo e Ivano Colombo



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE A PARABIAGO

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 settembre 2005 su carta riciclata sbiancata senza cloro da Industria Grafica Rabolini – Parabiago.

Ringraziamenti

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.

La cartografia storica (Carta del Regno Lombardo Veneto del 1852) di pag. 17 è stata gentilmente concessa dall'archivio storico Achille Bertarelli e georeferenziata da Simone Rossoni.

Un sentito ringraziamento a quanti, Enti e singoli hanno collaborato alla buona riuscita del progetto.

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 ed elaborazione dati:

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

Impaginazione:

Luca Marazzi, Simone Rossoni.

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.

Sommario

CAPITOLO 1

L'attivazione di Agenda 21 a Parabiago..... pag. 5

CAPITOLO 2

Ipotesi di definizione del paesaggio dell'altomilanese
in epoca imperiale romana..... pag. 12

CAPITOLO 3

Studio della diversità biologica e culturale a diversi livelli
di scala spazio temporale..... pag. 24

CAPITOLO 4

Stima delle emissioni climalteranti del comune di Parabiago..... pag. 44

CAPITOLO 5

Il Sistema Informativo Ambientale (S.I.A.)..... pag. 50

BIBLIOGRAFIA..... pag. 58

INDICE ANALITICO..... pag. 60

STIMA DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI DEL COMUNE DI PARABIAGO

Raul Dal Santo
Luca Marazzi⁴⁹

“L'uomo è stato dotato della ragione e del potere di creare, così che egli potesse aggiungere del suo a quanto gli è stato donato. Ma finora egli non ha mai agito da creatore, ma soltanto da distruttore. Rade al suolo le foreste, prosciuga i fiumi, estingue la flora e la fauna selvatica, altera il clima e abbatte la terra ogni giorno di più”
Anton Chekhov (1860-1904), "Zio Vanya"

Introduzione

L'effetto serra e i cambiamenti climatici

Ogni aspetto della vita quotidiana del singolo cittadino e della comunità in cui si trova a vivere determina l'emissione di sostanze inquinanti, tra le quali alcune allo stato gassoso. L'incremento antropogenico del fenomeno dell'effetto serra⁵⁰ e i potenziali cambiamenti climatici da questo derivanti sono legati all'emissione di quelle sostanze chiamate appunto gas serra (o gas climalteranti): il biossido di carbonio (CO₂), il metano (CH₄), il protossido di azoto (N₂O), i composti alogenati cioè i perfluorocarburi (PFC), gli afluorocarburi (HFC) e l'esafluoruro di zolfo (SF₆). Il vapore acqueo (H₂O_v), una delle sostanze che produce maggior effetto serra, è emesso in quantità trascurabili dalle attività umane rispetto a quanto ne viene emesso in natura.

Le emissioni climalteranti vengono convenzionalmente misurate in tonnellate di CO₂ equivalenti: le quantità degli altri gas emesse sono trasformate in questa unità di misura attraverso l'applicazione di appositi fattori di conversione che considerano il diverso "potere di riscaldamento" (GWP - *Global Warming Potential*) di tali sostanze. Ad esempio il protossido

⁴⁹ Laureato in Scienze ambientali – Stageire ARPA – Corso di perfezionamento in “Gestione dell’ambiente e del paesaggio”

⁵⁰ L'effetto serra è il fenomeno fisico per il quale una parte della radiazione solare viene riflessa dalla superficie terrestre sotto forma di radiazioni infrarosse ma trattenuta da alcuni gas presenti in atmosfera i quali si comportano come i vetri di una serra assorbendo il calore e quindi provocando un aumento di temperatura dell'aria. Questo è un fenomeno in sé del tutto naturale che consente alla superficie terrestre di avere una temperatura media di 15°C invece dei -10°C che è stato calcolato avrebbe in sua assenza: ciò permette la presenza della vita sulla Terra nelle forme che conosciamo.

di azoto ha un GWP 310 volte superiore a quello della CO₂ mentre un composto alogenato ha una capacità di riscaldare l'aria migliaia di volte maggiore. Questi composti vengono immessi in atmosfera soprattutto a causa di processi di combustione e in particolare dell'utilizzo di combustibili fossili.

I cambiamenti climatici

Il progressivo surriscaldamento dell'atmosfera terrestre in atto dalla fine del XIX secolo ad oggi è causa, a detta della maggioranza degli scienziati, di un mutamento climatico con effetti su scala mondiale, noto come "*Global Climate Change*" o "Cambiamento Climatico Globale". Si tratta di un insieme di fenomeni a catena come lo scioglimento di masse enormi di ghiaccio sia sulle montagne (ghiacciai) sia a livello delle calotte glaciali (l'Artico ha subito un impoverimento di massa solida del 40% negli ultimi decenni), l'aumento delle precipitazioni con conseguenti maggiori e più potenti inondazioni in alcune aree e l'inaridimento e la desertificazione in altre regioni. La velocità con cui tali sconvolgimenti si stanno verificando rappresenta una minaccia concreta non solo per la specie umana, ma anche per le altre specie: infatti spesso non vi è il tempo per l'adattamento fisiologico/biologico degli organismi animali e vegetali né per l'adattamento in senso evolutivo delle specie alle diverse condizioni climatiche del pianeta.

L'andamento delle emissioni di gas serra in Italia e nel mondo

Su scala mondiale le emissioni di gas-serra sono pari a 21 miliardi di tonnellate (Gt) di CO₂ equivalente. Il 65% di queste emissioni, circa 14 Gt, sono ascrivibili ai Paesi ricchi a cui corre l'obbligo di riduzione secondo il protocollo di Kyoto recentemente entrato in vigore. Esso prevede una riduzione media del 5,2% delle emissioni di gas serra entro il 2012, rispetto al valore di riferimento del 1990.

I 30 paesi con obbligo di riduzione dei gas serra che hanno ratificato il trattato del 1997 sono responsabili solo di circa 8,5 Gt, pari al 40% delle emissioni mondiali. Non compaiono, infatti, tra i firmatari USA e Australia, responsabili di emettere da soli 5,5 Gt di gas-serra.

Tra i 124 paesi senza vincoli che hanno ratificato il protocollo c'è anche la Cina che da sola emette circa 3 Gt di gas.

Complessivamente la riduzione delle emissioni di gas serra registrata a livello mondiale tra il 1990 e il 2000 è stata del 6,6%: per la maggior parte essa è tuttavia dovuta al declino delle economie dei Paesi dalle economie in transizione e non a lungimiranti politiche di sostenibilità dei Paesi industrializzati che anzi hanno incrementato le emissioni del 7,7% nello stesso periodo.

L'Unione Europea, tra il 1990 e il 2000, ha abbattuto le proprie emissioni di gas serra del 3,3%. Tuttavia tra il 2000 e il 2001 le emissioni sono incrementate del 1%, pertanto nel 2001 il decremento complessivo è stato del 2,3%. I progressi iniziali erano dovuti principalmente al considerevole abbattimento delle emissioni in Germania (del 18,3%) in conseguenza della ristrutturazione economica dell'ex Germania orientale, del Regno Unito (del 12% riconducibile in parte al passaggio dal carbone al gas) e in Lussemburgo (del 44,2% a causa della ristrutturazione dell'industria siderurgica). A livello europeo le riduzioni più consistenti delle emissioni si sono avute nell'industria manifatturiera, in quello energetico e per i piccoli impianti di combustione, compresi

quelli civili. Nel settore dei trasporti, invece, le emissioni sono incrementate del 18%, tra il 1990 ed il 2000, contribuendo per il 21% alle emissioni totali di gas serra.

In Italia, secondo i dati dell'Agencia Internazionale dell'Energia (EIA), nel 1990 le emissioni di gas-serra originate dai processi di combustione rappresentavano l'1,94% del totale delle emissioni mondiali e l'1,80% nel 2001. Secondo l'APAT, l'Agencia per la Protezione dell'ambiente e per i servizi Tecnici del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in Italia le emissioni di gas-serra nel 2002 sono risultate superiori del 9,0% a quelle del 1990 a fronte di un impegno nazionale di riduzione delle emissioni pari al 6,5% entro il 2012 rispetto ai livelli del 1990.

Scopo del lavoro

Nell'ambito di questo scenario, l'obiettivo del presente articolo è la stima delle emissioni pro-capite di gas climalteranti del comune di Parabiago, ivi comprese le esternalità cioè nel caso specifico le emissioni di CO₂ dovute al ciclo integrato dei rifiuti e alla produzione di energia elettrica, attività che non avvengono nel territorio comunale. È infatti importante affermare il principio di corresponsabilità delle società umane e delle istituzioni che le governano rispetto a tutte quelle attività e pratiche che provocano emissioni nocive e che possono alterare il clima comprese quelle non effettivamente prodotte nel territorio comunale.

Materiali e metodi

Al fine di poter valutare il contributo del comune di Parabiago all'incremento dell'effetto serra naturale sono stati utilizzati i dati di emissione di gas climalteranti individuati nell'Inventario Provinciale riferito all'anno 2000, il consumo di energia elettrica (anno 1999) e lo smaltimento dei rifiuti (anno 2002) (Tab. 8).

Il quantitativo di gas climalteranti è un indicatore comunemente utilizzato per la stima del contributo di una comunità ai cambiamenti climatici globali. Questo parametro fa parte di un set di indicatori di sostenibilità elaborati dall'Istituto di Ricerche "Ambiente Italia" in collaborazione con associazioni e con altri istituti di ricerca europei nell'ambito del progetto **"ICE – Indicatori Comuni Europei"**. Il contributo di ogni cittadino in termini di effetto serra, misurato in tonnellate di CO₂ equivalente pro-capite costituisce l'**Indicatore ICE n° 2 "Contributo locale al cambiamento climatico globale"**. La caratteristica importante di questo indicatore è il suo essere ispirato ad un principio di responsabilità: per calcolarlo si stila un inventario delle attività responsabili delle emissioni nell'area in esame prendendo in considerazione anche quelle le emissioni non effettivamente generate all'interno dell'area in questione, ma che, ovunque esse avvengano, siano riconducibili alle attività svolte in un determinato ambito territoriale, nel nostro caso il comune di Parabiago.

Per calcolare i risparmi in termini di emissioni del ciclo integrato dei rifiuti, sono stati utilizzati i dati del comune sulla raccolta differenziata relativi al 2002: attraverso l'applicazione di fattori di conversione desunti da dati di letteratura sono state stimate le quantità di CO₂ risparmiate dal mancato smaltimento dei rifiuti così recuperati (Tab. 9).

Risultati

Secondo l'Inventario Provinciale delle emissioni i settori che maggiormente influiscono sulle emissioni climateranti sono la combustione da riscaldamento per le utenze non industriali (57%) e il trasporto su strada (27%). Non ospitando impianti di smaltimento rifiuti e centrali elettriche, che influiscono notevolmente sulle emissioni di gas serra, Parabiago ha una emissione pro capite di soli 4,0 t/ab. anno, contro l'emissione Provinciale di 6,4 e Nazionale di 9,4 t /ab. anno. Alle emissioni sopra riportate abbiamo aggiunto quelle derivanti dalle attività di produzione di energia elettrica e utilizzata nel territorio comunale di Parabiago (78.000 MWh nel 1999) e di gestione del ciclo integrato dei rifiuti (incenerimento, smaltimento e recupero). Si giunge così ad un'emissione pro-capite di 6, t CO₂ equivalente per il territorio comunale.

Macrosettore	Emissioni CO ₂ Parabiago (t/anno)	%	Emissioni CO ₂ Provincia (t/anno)	%
Combustione non industriale	55.236	56,5	8.405.887	34,5
Combustione nell'Industria	7.777	8,0	2.963.630	12,2
Estrazione e distribuzione di combustibili fossili / geotermia	4.765	4,9	775.195	3,2
Trasporti su strada	26.260	26,9	6.594.737	27,1
Trattamento e smaltimento rifiuti	2.177	2,3	754.189	3,1
Agricoltura	1.201	1,2	223.616	0,9
Combustione: Energia e Industria di trasformazione	0,0	0,0	4.433.127	18,2
Altro	395	0,2	206.703	0,8
Totale emissioni interne (*)	97.811	100,0	24.366.145	100,0
Abitanti 2000	24.500		3.770.000	
Emissioni/abitante (t/anno pro capite)	3,9		6,5	
Produzione energia elettrica	54.600 (**)		7.309.843 (***)	
Ciclo integrato dei rifiuti	-4.609 (**)		-	
Totale emissioni (t/anno)	147.802		31.675.988	
Emissioni/abitante (t/anno pro capite)	6,0		8,4	

Tabella 8. Ripartizione delle emissioni di CO₂ equivalenti a Parabiago

(Fonte: (*) Inventario Provinciale delle emissioni, 2000; (**) RSA Comune di Parabiago, 2005;

(***) RSA Provincia di Milano, 2003).

In Tab.9 sono mostrati le quantità di rifiuti prodotti per tipologia e le conseguenti emissioni di CO₂ evitate. A fronte di un aumento delle emissioni di gas-serra causato dallo smaltimento in discarica e dall'incenerimento si evidenziano alti risparmi di CO₂ dovuti alla raccolta differenziata e al compostaggio: queste buone pratiche infatti contribuiscono a ridurre le emissioni stesse poiché si risparmia utilmente materia che, smaltita nell'inceneritore o in discarica genererebbe comunque emissioni di gas-serra, nel primo caso per combustione, nel secondo per degradazione biologica ad opera dei microrganismi.

Tipo di raccolta	Quantità rifiuti (t)	CO₂ evitata (t / t rifiuto)	CO₂ evitata totale (t)
Ingombranti e indifferenziati in discarica	1.865	0,82	1.529
Rifiuti indifferenziati all'inceneritore	2.617	0,27	707
Compostaggio umido e verde	3.140	-0,70	-2.198
Raccolta carta e cartone	1.144	-1,20	-1.373
Raccolta vetro e lattine	900	-1,20	-1.080
Raccolta delle plastiche	272	-2,25	-612
Raccolta del legno	390	-1,03	-402
Raccolta del ferro e dei rottami ferrosi	347	-1,50	-521
Altre raccolte differenziate	137	-0,50	-69
Totale	10.812	0,81 (media)	-4.019

Tabella 9. Bilancio della CO₂ per la gestione del ciclo dei rifiuti nel comune di Parabiago.

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 "ExternE"⁵¹ ha calcolato l'esternalità globale relativa alle emissioni di gas serra quantificandola mediamente in 30 euro per tonnellata di CO₂ 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.

⁵¹ FEEM, 1997

Conclusioni

La comunità scientifica internazionale ha ormai raggiunto un notevole consenso riguardo l'influenza delle attività economico-produttive sull'aumento della concentrazione dei gas-serra in atmosfera e quindi dell'aumento della temperatura sul pianeta.

Per raggiungere gli obiettivi del Protocollo di Kyoto, facendo così un primo passo per ridurre le emissioni di gas-serra responsabili dei cambiamenti climatici, è in primo luogo necessario agire a livello globale con politiche strategiche di riduzione delle emissioni. Se si traducono i costi ambientali e sociali dell'inquinamento e dei cambiamenti climatici (esternalità negative) in costi economici e si includono questi costi nel bilancio economico complessivo è stato dimostrato che l'applicazione del protocollo di Kyoto comporta un esborso inferiore rispetto alla sua mancata attuazione⁵².

D'altro canto sono necessari anche azioni a livello locale come e il risparmio energetico, pratica che viene definita da alcuni autori come una fonte di energia vera e propria.

L'interesse crescente dell'opinione pubblica basato sul risparmio di materie prime e di energia, nella produzione di energia elettrica attraverso fonti rinnovabili e la cogenerazione di calore per il riscaldamento degli ambienti, il trasporto delle merci e delle persone secondo modelli di mobilità sostenibile indica che la strada verso uno sviluppo più sostenibile si sta delineando, anche se faticosamente, nella direzione tracciata dalla Conferenza di Rio de Janeiro del 1992. E' necessario però passare dalle buone intenzioni alla pratica, dall'agenda alle azioni per lo sviluppo sostenibile.

⁵² De Leo *et al.* 2001, 2002

Bibliografia

Capitolo 1

- AMBIENTE ITALIA, *Indicatori Comuni Europei (ICE) Rapporto di fine progetto*, 2003.
- APAT, *Agenda 21 Locale 2003 Dall'Agenda all'Azione: linee di indirizzo ed esperienze*, 2004.
- COMUNE DI PARABIAGO, *Relazione sullo stato dell'ambiente a Parabiago*, 2005.
- REGIONE LOMBARDIA, FLA, *Guida Europea all'Agenda 21 Locale*, Milano, Fondazione Lombardia Ambiente, 2004.
- UNITED NATIONS, *Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro* (United Nations, New York, 1992).

Capitolo 2

- AA.VV. *Antichi silenzi. La necropoli romana di S. Lorenzo di Parabiago*. Legnano 1996.
- AA.VV. *Castellanza nella storia "La ricerca archeologica*. Nomos, Olgiate Olona, 2002.
- AA.VV. *Duemila anni fa ad Inveruno*. Litopiu', Mesero, 2000.
- AA.VV. *Riti e offerte per un viaggio nell'aldilà. La necropoli romana di via Pietro Micca*. Comune di Legnano, 1990.
- AA.VV. *Tesori della Postumia*. Electa, Milano, 1998.
- ANDREOLLI, MONTANARI, *Il Bosco nel medioevo* CLUEB Bologna, 1988.
- BONETTO J. *Agricoltura e allevamento in Cisalpina: Alcuni spunti per una riflessione*
- BOSIO, *Misurare la terra: centuriazioni e coloni nel mondo romano*, Panini, 1988.
- CREMASCHI M., *Manuale di Geoarcheologia*, La terza Ed., 2000.
- Di Maio *Lungo il fiume. Terre e genti nell'antica valle dell'Olona*. Comune di Legnano, 1998.
- ERSAL *I suoli della pianura milanese settentrionale – Progetto carta pedologica*. Milano, 1999.
- MAURI G. *Storia di Vanzago* Comune di Vanzago, 1999.
- PECUS. *Man and animal in antiquity*. Proceedings of the conference at the Swedish Institute in Rome, September 9-12, 2002. Ed. Barbro Santillo Frizell (The Swedish Institute in Rome).

PIGNATTI S. *Ecologia del Paesaggio*, UTET, Torino 1994.

REGIONE LOMBARDIA e ERSAL *Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali sulla base ortofoto digitali*, 2000.

SUTERMEISTER *Tombe romane a Villastanza in Memorie Società arte e storia Legnano*, Varese, 1946.

Capitolo 3

DAL SANTO R. ET AL., *Stima della qualità ambientale nel parco locale di interesse sovacomunale del Roccolo (MI) Avocetta* 27:155. 2003.

G.L. BECCARIA *"I nomi del mondo. Santi, demoni, folletti e le parole perdute"* Einaudi Ed. Torino 1995, 2000.

GOMARASCA S. *Indagine conoscitiva sui fontanili del parco Agricolo Sud Milano*. COGECSTRE edizioni, Penne (PE), 2002.

INGEGNOLI V. *Landscape Ecology: A Widening Foundation*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2002.

LORENZ K., *Il declino dell'uomo*. Mondadori Milano 1984.

MONZA F. ET AL. *Schema direttore del p.l.i.s. "Medio Olona" Provincia di Milano*, 1999.

PARCO DEL ROCCOLO *Atlante della biodiversità. Vertebrati terrestri*. A cura di Dal Santo R., Parabiago (MI), 2002.

PARCO DEL ROCCOLO *Atlante della biodiversità. Flora*. A cura di Dal Santo R., Casorezzo (MI), 2004.

PARCO DEL ROCCOLO *Atlante della biodiversità. Invertebrati*. A cura di Dal Santo R., Casorezzo (MI), (in stampa).

PARCO DEL ROCCOLO *Piano particolareggiato d'area, indagine conoscitiva*. P.L.I.S. del Roccolo, Parabiago (MI), 1998.

PIGNATTI S., *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino, 1994.

PROVINCIA DI MILANO, *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)*. Bollettino ufficiale della Regione Lombardia, serie inserzioni n°45, Milano, 2003.

ROSSONI S., *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, 2004.

UNESCO, *Dichiarazione universale sulla diversità culturale*, 2001.

ZULLINI A., *La biodiversità e il concetto di specie in Biodiversità, estinzione e conservazione: fondamenti di conservazione biologica*. A cura di Massa R.,

INGEGNOLI V. UTET Libreria, Torino, 1999.

Capitolo 4

CASATI D. *L'insostenibile leggerezza di Kyoto*.

Tpoint EniTecnologie-periodico di energia, tecnologia e ambiente – Anno VII n.3 –giugno 2005.

DE LEO G.A. ET AL., *The ecological and economic consequences of Global Climate Change?*. Recent research development in biotechnology and bioengineering, special issue: Biotechnology and bioengineering of CO₂ fixation, 163-183., 2002

DE LEO, G.A., RIZZI L., CAZZI A., GATTO M. *The economic benefits of the Kyoto Protocol*, Nature, vol. 413 – 2001.

EUROPEAN COMMISSION *Waste management options and climate change*, 2001

FEEM – FONDAZIONE ENI ENRICO MATTEI *ExternE National Implementation – Italy*. Contact JOS3-CT95-0010 Final Report Ottobre 1997

www.apat.gov.it

www.unfccc.int

Capitolo 5

<http://www.comune.parabiago.mi.it>

<http://www.digitalgrove.net/fgis.htm>

<http://www.opensource.org/>

<http://www.provincia.milano.it/wesbit/>

Tesi di laurea e reports realizzati nell'ambito del progetto di Agenda 21 locale:

POLI S., XXX (in corso) *Ecomuseo del paesaggio – caso studio parco del Roccolo*. Tesi di Laurea – Politecnico di Milano, Prima facoltà di architettura.

GALBIATI M., MALETTI F. *Ecomuseo del paesaggio – caso studio Comuni di Lainate-Nerviano-Parabiago*. Tesi di Laurea – Politecnico di Milano, Prima facoltà di architettura. 2005.

BONALUMI S., BRUSATI V.: *Un modello di attuazione di agenda 21 locale. Sperimentazione nel comune di Parabiago*. Tesi di laurea - Politecnico di Milano, Prima facoltà di architettura. 2004.

ROSSONI S., *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. 2004

ROSSI C.; *Ricostruzione del territorio di Parabiago nella storia con strumenti informativi geografici. Corso di gestione e tutela delle risorse ambientali e dello sviluppo sostenibile* Formaper Azienda speciale CCIAA Milano 2004.

COLOMBO I.; *Elaborazione di un set di indicatori di sostenibilità per l'Agenda 21 Locale del comune di Parabiago*. Master in Management Pubblico IV – SDA Bocconi. 2004.

La Relazione sullo stato dell'ambiente nella sua versione completa, la cartografia del Sistema Informativo Ambientale e tutti gli approfondimenti e i documenti realizzati nel corso del presente progetto sono disponibili al link Agenda 21 sul sito web del comune: www.comune.parabiago.mi.it oppure su CD ROM da richiedere all'indirizzo email agenda21@comune.parabiago.mi.it

Indice analitico

Agenda 21...5; 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13; 50; 54	Land Evaluation..... 13
Altomilanese.....12; 20	Olona14; 15; 16; 18; 19; 21; 31; 41; 58
Archeologia.....14; 54	Open source.....53; 57
Biodiversità.....24; 25; 26; 34; 38; 39; 42; 58; 59	Paesaggio.....5; 9; 12; 13; 16; 20; 24; 25; 26; 34; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 58; 59
Cambiamenti climatici.....44; 45; 46; 48; 49	Parabiago..3; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 29; 33; 34; 35; 39; 40; 47; 48; 50; 54; 55; 56; 58
Carta di Aalborg.....6; 11	Parco dei Mulini.....24; 26; 30; 31; 41; 55
Centuriazione.....4; 13; 16; 20	Parco del Roccolo.....14; 18; 20; 25; 26; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 39; 41; 55
Diversità culturale.....38	Protocollo di Kyoto.....45; 46; 49
Ecomuseo.....42	PTCP9; 33; 41; 55; 58
Ecosistemi.....12; 24; 26; 34; 36; 41	Qualità ambientale.9; 24; 25; 26; 29; 31; 32; 55
Effetto serra.....44; 46	Rete ecologica.....41
Emissioni.....44; 45; 46; 47; 48; 49	S. Lorenzo.....21; 22; 34; 58
Esternalità.....48	Sistema Informativo Ambientale.9; 35; 50; 52
Fauna30; 31; 32; 52; 55	Villastanza.....19; 21; 23; 58
Flora9; 24; 26; 27; 28; 29; 33; 44	
Forma21, 6	
G.I.S.-Geographic Information System..50	
Geoarcheologia.....13; 58	
Indicatori Comuni Europei.....8	