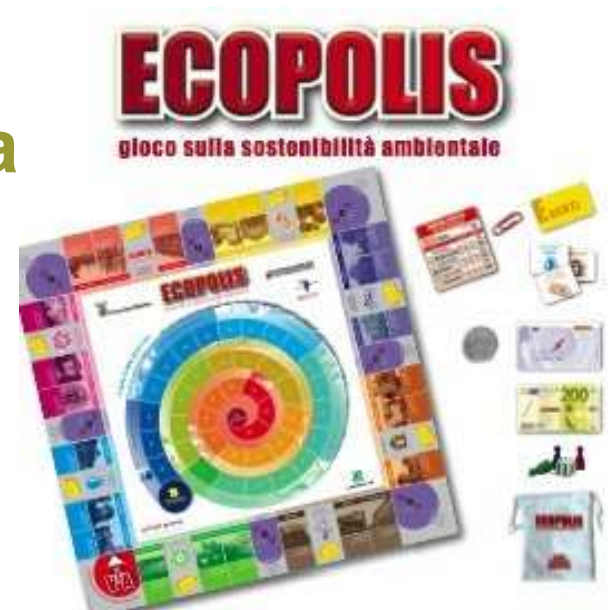


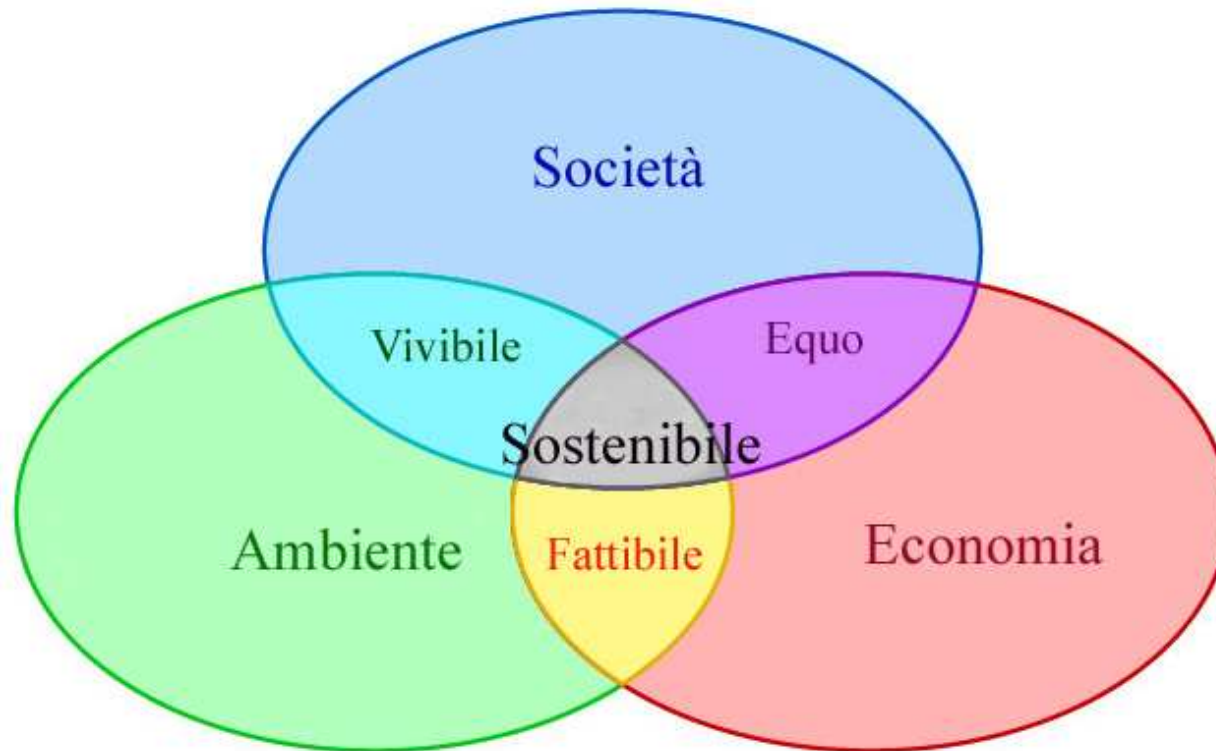
# SOSTENIBILITA': PRINCIPI, LINEE GUIDA E BUONE PRATICHE

Alessandro Calzavara

Roncade, 27/02/2008



# [ 1 Una definizione “visual” ]



**lo Sviluppo sostenibile è uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri  
(Rapporto Brundtland, 1987)**

## [ 2 Tre condizioni ...



... per la sostenibilità:

- il tasso di utilizzazione delle risorse rinnovabili non deve essere superiore al loro **tasso di rigenerazione**;
- l'immissione di sostanze inquinanti e di scorie nell'ambiente non deve superare la **capacità di carico** dell'ambiente stesso;
- lo **stock** di risorse non rinnovabili deve restare **costante** nel tempo.

Hermann Daly, 1991

# [ 3 Quindi ...



... **sostenibilità non è:**

- impronta ecologica
- biodiversità
- prevenzione del rischio
- V.I.A. V.A.S.



**Transizione necessaria:**

- da strumento propositivo (**conservazionismo**)
- a modello comportamentale (**politiche attive**)

# [ 4 I possibili approcci ... ]



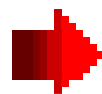
... del progetto di piano (diretta **cogenza**) e del metaprogetto di piano (il sistema delle **regole**) devono individuare le parti in cui

- A. il piano nel suo sviluppo **non deve peggiorare** lo stato di fatto (**conservazione, perequazione, compensazione**)
- B. il piano **deve migliorare** lo stato di fatto (**recupero, innovazione, investimento ambientale**)

# [ 5 Una esemplificazione ... ]



- **Settore:** Trasporti - Progettazione sostenibile
- **Azione:** PM10
- **Obiettivi:** viste condizioni di partenza
  - 1) non peggioramento
  - 2) miglioramento
- **Costruzione scenari:**
  - 1) stato di fatto
  - 2) stato evolutivo (scenario condizionato)
  - 3) interazioni con progetto (scenario voluto)



**modello previsionale Vs sistema obiettivi**

# [ 6 Lo schema S.S.P. ]



- Gli **Scenari di riferimento**, ossia l'analisi ed il confronto delle possibili alternative che possono derivare da diversi mix di azioni e politiche e, di conseguenza, l'esplicitazione dei target fissati; uno scenario è la trasposizione in termini descrittivi di un **Progetto**
- La **Simulazione** può essere definita come la modellazione del territorio e dell'ambiente nelle sue diverse componenti
- La **Performance**, oltre a indicare uno stato del sistema territoriale, intende qualificare la prestazione di un determinato scenario in funzione degli obiettivi perseguiti.

# [ 7 Una esemplificazione ... ]



PTRCV trasporti/Pm10	non peggioramento (project oriented)		miglioramento (grid oriented)	
	locale	globale	locale	globale
<b>Progetto</b> (es. nuova autostrada)	previsione opere di mitigazione	valutazione opere di compensazione (se traffico aggiuntivo)	mitigazione aggiuntiva	compensazione aggiuntiva
<b>Metaprogetto</b> (es. norme costruttive)	regolamento: costruzione indice di mitigazione	regolamento: costruzione di indice di compensazione	documento: fissazione di un obiettivo di riduzione ponderato al km	documento: fissazione di un obiettivo di riduzione totale %

## Strumenti (esempi):

- 1) standard: opere a verde (non paesistiche ma mirate a PM10)
- 2) nuove tecnologie: asfaltature (es. biossido titanio)
- 3) azione sociale: educazione / induzione stili guida (gentle drive)
- 4) ...

# [ 8 ... per passare alla VAS ]



## ASSE VI: SETTORE TRASPORTI

<b>MISURA</b>
<b>PRIORITA'</b>
<b>IMPATTI</b>

<b>Opzioni strategiche</b>

<b>OBIETTIVI QCS</b>
<p>√ Rafforzare i collegamenti di nodi e terminali a livello locale con le reti nazionali, al fine di agevolare i flussi di merci, risorse finanziarie e capitale umano da e verso il Mezzogiorno (con particolare attenzione, soprattutto al settore delle merci, al legame fra dotazione e articolazione delle infrastrutture – reti e nodi - e qualità e articolazione dei servizi erogabili), nel rispetto degli standard di sicurezza e in materia di inquinamento atmosferico e acustico, degli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica (accordi di Kyoto) e di minimizzazione degli impatti sulle aree naturali e sul paesaggio.</p> <p>√ Rafforzare e migliorare l'interconnessione delle reti a livello locale, elevando la, qualità dei servizi, aumentando l'utilizzo delle strutture trasportistiche esistenti, generando effetti benefici per le famiglie e le imprese, in modo soprattutto da soddisfare la domanda proveniente dalle attività economiche.</p>

<b>Obiettivi specifici VAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitare le emissioni acide in atmosfera e favorire appropriati sistemi di gestione del territorio.</li> <li>• Ridurre le emissioni di sostanze che favoriscono la formazione di ozono troposferico e degli altri ossidanti fotochimici.</li> <li>• Limitare le emissioni di gas a effetto serra che contribuiscono al riscaldamento globale e ai cambiamenti climatici.</li> <li>• Concorrere al rispetto degli obiettivi fissati per il contributo nazionale alle emissioni globali.</li> <li>• Ridurre i pericoli per l'ecosistema, la salute umana e la qualità della vita derivanti dalle emissioni nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo di sostanze chimiche nocive o pericolose.</li> <li>• Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti, in particolare attraverso l'adozione e lo sviluppo di tecnologie pulite.</li> </ul>

<b>Indicatori</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tonnellate di merci in ingresso ed in uscita su strada per 100 abitanti</li> <li>• Tonnellate di merci imbarcate e sbarcate in navigazione di cabotaggio per 100 abitanti</li> <li>• Tonnellate di merci in ingresso ed in uscita per ferrovia per 100 abitanti</li> <li>• Emissioni di CO<sub>2</sub>, CO, Nox, particolato, metalli pesanti, VOC</li> <li>• Qualità dell'aria urbana</li> </ul>

# [ 9 ... per passare alla VAS ]



## ASSE VI: SETTORE TRASPORTI

OBIETTIVI QCS	Obiettivi specifici VAS	Indicatori
<p>√ Realizzare e adeguare i collegamenti dei nodi alle reti nazionali e internazionali (collegamenti delle città con gli aeroporti, collegamento di aree in fase di forte sviluppo e le città capoluogo con la rete ferroviaria nazionale), nel rispetto degli obiettivi di riduzione delle emissioni e dei criteri di minimizzazione degli impatti ambientali.</p> <p>√ Perseguire il riequilibrio modale sia sul versante urbano e metropolitano (infrastrutture per il trasporto di massa in sede fissa), sia sul versante del trasporto merci (ferroviario, nella definizione degli itinerari e dei nodi di interscambio; marittimo, con particolare riferimento alle infrastrutture necessarie per dare impulso al cabotaggio).</p> <p>√ Perseguire l'innovazione dei metodi gestionali delle reti materiali e immateriali, ottimizzare l'uso delle infrastrutture disponibili e massimizzare gli effetti derivanti dal loro potenziamento, elevandone qualità, efficienza e sicurezza in un contesto generale di trasparenza di gestione e di apertura al mercato (nel trasporto pubblico locale, nei porti, ecc.).</p>	<p>Contributo alla riduzione nazionale di 4 milioni di tonnellate di CO2 rispetto al 1990 nel settore dei trasporti deliberato dal CIPE nel novembre 1998 per il conseguimento degli obiettivi di Kyoto al 2006.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie aree golenali occupate da insediamenti infrastrutturali</li> <li>• Trasporto merci e passeggeri (% per le diverse modalità di trasporto)</li> <li>• Grado di soddisfazione dell'utenza per i servizi di trasporto ferroviario</li> </ul>

Note di valutazione:

# [ 10 Ruoli ...



- **Percorsi di articolazione amministrativa:**
  - Competenze attribuite
  - Dal globale al locale
  - Convergenza tematica
  
- **In particolare spetta a:**
  - **Regione:** scenario di riferimento e metaprogetto  
**(non basta territoriale o paesistico ■ ambientale)**
  - **Provincia:** coordinamento / aggregazione
  - **Comune:** territorializzazione

# [ 11 Best practices ... acqua ]



## Procedura valutazione invarianza idraulica

Non solo vasche di laminazione e di prima pioggia, ma anche:

- ❑ Sistemi vegetati (fasce filtro, aree tampone, canali inerbiti)
- ❑ Sistemi ad infiltrazione (bacini di infiltrazione, canali filtranti, pozzi asciutti, pavimentazioni filtranti)
- ❑ Sistemi di fitodepurazione
- ❑ Permeabilizzazione dei suoli

*Si ... prenda cura ... delle acque piovane, perché non rechino danno alla regione, ma piuttosto si rivelino utili scorrendo dalle alture verso le profonde valli fra i monti: allora tentino di convogliarle in canali rinchiudendole con sbarramenti e fossati, in modo che quelle valli, assorbendo l'acqua e imbibendosi, generino ruscelli e sorgenti per tutti i campi e i luoghi sottostanti, e rendano anche i luoghi più aridi ricchi e abbondanti di buona acqua.*

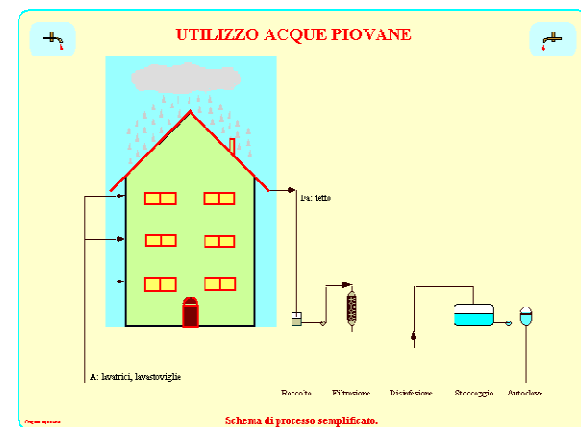
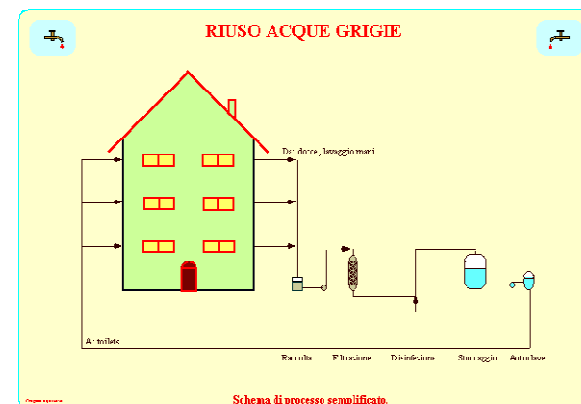
*PLATONE, Le Leggi*

# [ 12 Best practices ... acqua ]



## Progetto AQUASAVE ENEA

L'utilizzo dell'acqua potabile nelle abitazioni non è sempre appropriato; solo una piccola percentuale è utilizzata per bere e per la preparazione dei cibi (~4%) la rimanente parte è consumata per altri usi. Il progetto Aquasave si è posto l'obiettivo di studiare e di valutare la potenzialità del risparmio dell'acqua potabile nelle abitazioni, per mezzo di un nuovo modello sperimentale di gestione delle risorse dell'acqua.



# [ 13 Best practices ... aria ]



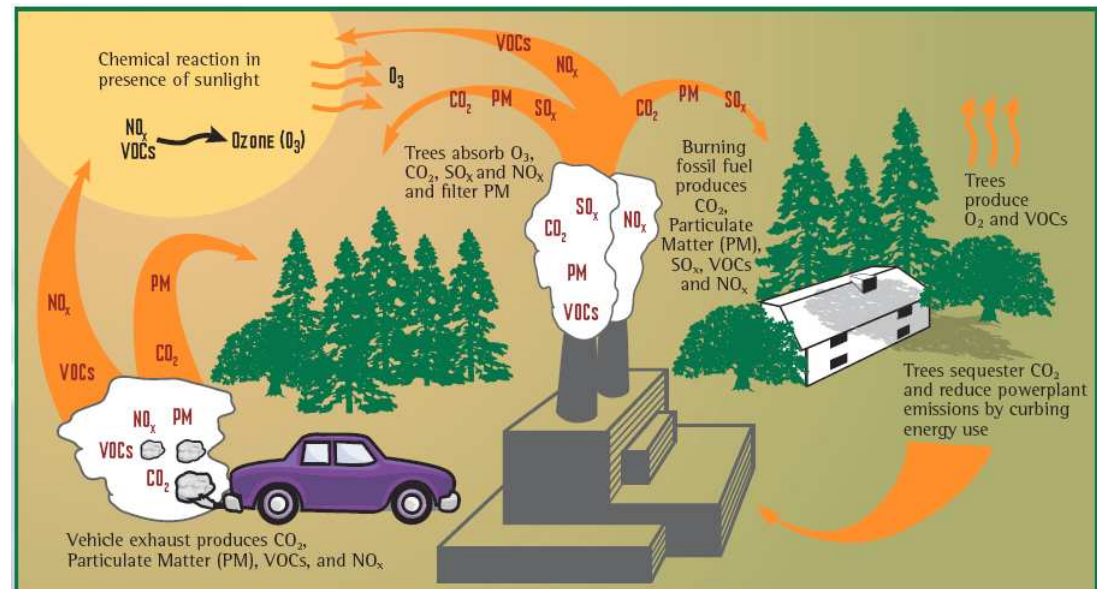
## USDA Forest Service, Center for Urban Forest Research

### Il VERDE come

complessificazione di paesaggio, ambiente e territorio

elemento che introduce qualificazione / riqualificazione

momento di costruzione / ricostruzione della rete ecologica



### THE TREE FACTOR - "GREEN CLEANS"

Trees absorb, bind, intercept, and sequester pollutants. They also reduce air temperatures, provide shade, and reduce winter wind to curb energy use.

*Pollutants: Particulate Matter (PM), Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>), Nitrogen Oxides (NO<sub>x</sub>), Volatile Organic Compounds (VOCs), and Sulfur Oxides (SO<sub>x</sub>)*

# [ 14 Best practices ... aria ]



Nella lotta nella lotta per l'abbattimento dell'inquinamento da gas di scarico delle automobili e polveri sottili (NOx e PM10) ed il miglioramento della qualità dell'aria, problema particolarmente sentito nelle aree urbane, è stato sviluppato un innovativo rivestimento che utilizza il concetto di fotocatalisi dei materiali cementizi abbattendo ed eliminando gli agenti inquinanti. Quando la luce del sole colpisce la superficie del materiale, a causa dell'azione catalitica del Biossido di Titanio, viene prodotto ossigeno attivo che trasforma le NOx e le PM10 presenti nell'aria in innocui nitrati. In presenza di luce e aria si attiva un forte processo ossidativo che porta alla decomposizione delle sostanze organiche quando queste vengono a contatto con la superficie del manufatto cementizio.

## Diossido di Titanio

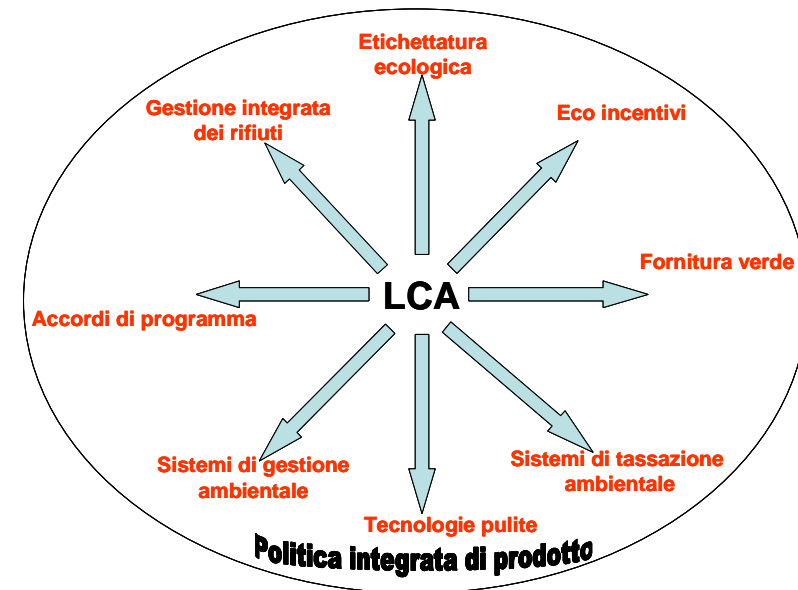


# [ 15 BP ... acquisti verdi ]



## politica integrata di prodotto (IPP)

- Mense scolastiche: 90% di piatti biologici
- Trasporto scolastico: bus scolastici alimentati con bio diesel
- Generi Alimentari: 90% di derrate biologiche
- Arredi ed attrezzature per uffici e scuole: arredi riciclati/usati
- Fotocopiatrici a noleggio: etichette ecologiche Energy Star e Blue Angel
- Carburanti: in parte metano
- Veicoli: parzialmente alimentati a metano
- Carta per copiatrici e stampanti: 100% ecologica, 40% riciclata
- Servizio di pulizia per uffici e scuole: punteggio per un'elevata qualità dei prodotti di pulizia
- Cancelleria: 25% di prodotti riciclati
- Cartucce per stampanti: 10% cartucce laser rigenerate (è un esperimento)
- Caffè: caffè proveniente dal commercio equo e solidale.
- Distribuzione automatica alimenti e bevande: il caffè erogato dalle macchinette è proveniente dal commercio equo e solidale così come alcuni degli alimenti (snaks biologici ed equo-solidali).
- Servizio di sanificazione locali: vengono utilizzati prodotti di igiene ecolabel o equivalenti, inoltre la ditta aggiudicataria del servizio è in possesso della certificazione di responsabilità sociale SA8000.
- Progetto pilota gestione mobilità aziendale: sono state acquistate 21 auto ibride (benzina/ elettriche) e circa 200 biciclette per lo spostamento casa-lavoro dei dipendenti.



# [ 16 BP ... acquisti verdi ]



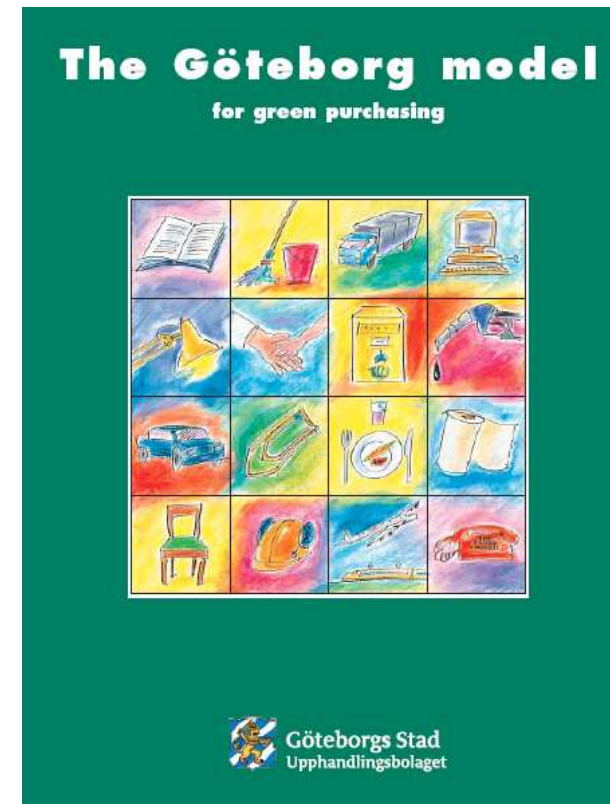
## Goteborg Green procurement (1989 >)

### Obiettivi:

Orientare gli acquisti dell'amministrazione pubblica verso prodotti non dannosi per l'ambiente

Semplificare le modalità di acquisto ottenendo risparmi economici

Fornire un modello di comportamento virtuoso per i cittadini



# [ 17 BP ... suolo ]



## Procedura R.I.E. (Riduzione dell'Impatto Edilizio)

Il R.I.E. è un indice di qualità ambientale, applicato in sede di procedimento concessorio da alcuni Comuni, che serve per certificare la qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e del verde

I valori dei coefficienti di deflusso  $\psi$  applicati sono tratti dalla letteratura, in particolare: Norme DIN, FLL, A.T.V., scala Frühling.

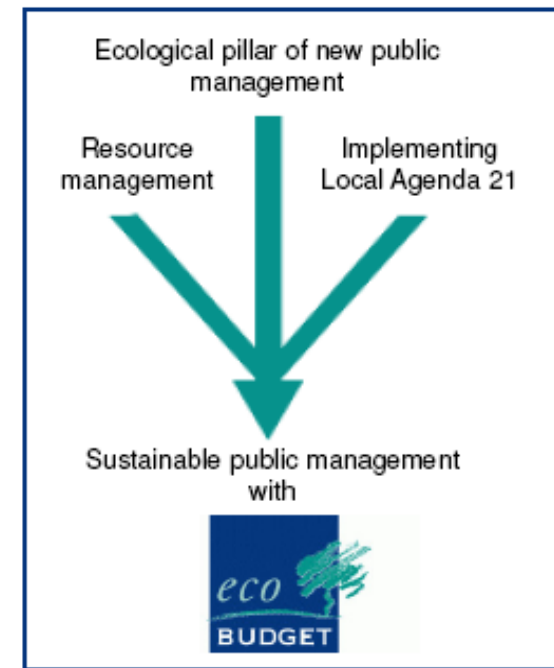
**Categorie di superfici da inserire al numeratore: superfici permeabili, impermeabili o sigillate trattate a verde**

N.rif.	Categoria di superficie	Sezione indicativa o immagine tipo	Specifiche o varianti	Norme di riferimento, valori limite o indicazioni	$\psi$
N1	Giardini, aree verdi, prati, orti, superfici boscate ed agricole				0,10
N2	Corsi d'acqua in alveo naturale				0,10
N3	Specchi d'acqua, stagni o bacini di accumulo e infiltrazione con fondo naturale				0,10

# [ 18 BP ... suolo ]



## Dalla contabilità alla politica ambientale: il Metodo Clear - City and Local Environmental Accounting and Reporting



# [ 19 BP ... energia ]



Clermont-Ferrand: Associazione per uno sviluppo urbano armonioso attraverso il governo dell'energia che ha dato il via all'Agenzia Locale per l'uso efficiente dell'energia

The screenshot shows the website for Aduhme (Agence Locale des Energies) in Clermont-Ferrand. The browser window title is "Aduhme | Agence Locale des Energies - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://www.aduhme.org/aduhme/agence\_locale\_des\_energies.htm".

The website layout includes:

- Header:** Aduhme logo and a background image of a forest. A tooltip says "Fare clic per attivare questo controllo e utilizzarlo".
- Left Navigation Menu:**
  - Qui est l'Aduhme ?
  - Ses missions
  - Actualités
  - Liens utiles
  - Nous contacter
  - Téléchargements
- Main Content Area:**
  - Qui est l'Aduhme ?**  
Une agence locale DES ENERGIES
  - L'ASSOCIATION L'ADUHME**  
L'Aduhme, association pour un développement urbain harmonieux par la maîtrise de l'énergie, a été créée en 1995 dans le cadre du programme européen SAVE II, sous la forme d'une association Loi 1901. Elle est née d'une volonté conjointe de l'Europe, de la Ville de Clermont-Ferrand et de l'ADEME d'agir localement pour la maîtrise de l'énergie.  
L'agence anime un réseau de partenaires techniques privilégiés avec lequel elle développe localement des projets sur le thème de l'utilisation rationnelle de l'énergie, du développement des énergies renouvelables et par extension du développement durable.
  - TÉLÉCHARGEZ NOS LETTRES D'INFORMATION**
    - lettre n°27 - Coup de projecteur : Un outil pour mesurer vos émissions de CO2 : le Bilan Carbone
    - lettre n°26 - Coup de projecteur : Conjuguer urbanisme et énergie durable
    - lettre n°25 - Coup de projecteur : Bon anniversaire l'Aduhme
    - lettre n°24 - Coup de projecteur : Les certificats blancs, levier d'économie d'énergie
    - lettre n°23 - Coup de projecteur : Une politique des énergies pour le Pays de Dôme 3 - La mission "consommateur non domestique" de l'Espace Info-Energie de l'Aduhme 3- Un
- Footer:** "Entrez dans l'Espace INFO ÉNERGIE" and "N° Vert 0 800 503 893".

# [ 20 BP ... energia ]



## Barcelona - Ordenanza solar - 1999

The screenshot shows the website of the Agencia de Energía de Barcelona in Microsoft Internet Explorer. The browser's address bar shows the URL <http://www.barcelonaenergia.cat/homecas.htm>. The website has a yellow and orange color scheme. At the top, it says "AGENCIA DE ENERGÍA DE BARCELONA" with language options for "Català" and "English". A navigation menu includes "LA AGENCIA", "ACTUACIONES", "OBSERVATORIO", "UTILIDADES", "LA ACTUALIDAD", "DOCUMENTACIÓN", and "ENLACES". The main content area features several sections: a "NUEVO" banner for the "Gestor integral de la Ordenanza Solar Térmica" with an "entrar" button and text about online tramitación; a "Buena práctica" section titled "Alumbrado navideño solar"; a "Luz verde a Barcelona" campaign advertisement; and an "Actualidad" section about a conference by Imma Mayol. Logos for "Ajuntament de Barcelona Medi Ambient", "EnerAgen", and "Barcelona, demà" are visible. The footer contains contact information: "Centro de Información de la Agencia: 781 Fabra, 20 bajos - 08012 Barcelona - Tel.: 932 374 743 - recursos@bcn.cat". The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications, and the system clock at 10:07.

# [ 21 BP ... housing



## Regolamenti edilizi sostenibili

Provincia di Lecco  
Assessorato Ecologia e Ambiente  
Assessorato al Territorio



Linee guida per la redazione  
di un Regolamento Edilizio Comunale  
di sviluppo sostenibile e di risparmio energetico

# [ 22 BP ... housing ]



## Provincia Bologna – azione MicroKyoto

**Il protocollo di MycroKyoto**

La sottoscrizione del Protocollo di Microkyoto da parte di Provincia e Comuni aderenti è l'atto finale del progetto, ma anche il vero punto di partenza per i partecipanti. Da ora infatti, i Comuni si impegnano formalmente ad adottare ogni anno azioni concrete per ridurre l'effetto serra, contribuendo all'obiettivo nazionale.

L'obiettivo è arrivare a coinvolgere tutti i Comuni del territorio provinciale.

Forum di Agenda 21 della Provincia di Bologna

Provincia di Bologna

co-finanziato da:  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

### Azioni Locali per Kyoto

#### IL PROGETTO ENERGIA21-MICROKYOTO

**Buon Compleanno Kyoto!**

Il 16 febbraio 2006, 1° anniversario dell'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, 19 comuni hanno fatto a gara a chi consuma meno energia, festeggiato, distribuito materiali informativi e regalato 1200 lampadine a risparmio energetico (che nell'arco della loro vita permetteranno di risparmiare in totale 960.000 kWh di energia elettrica e circa 500 t di CO2), portando l'attenzione sulla questione energetica...

**Comuni e Provincia contro l'effetto serra**

E' noto a tutti che le emissioni di anidride carbonica (CO2) sono responsabili dell'innalzamento globale della temperatura e dei problemi ambientali che ne conseguono: scioglimento dei ghiacci, estinzione di alcune specie di piante e di animali, ecc...

Ridurre le emissioni di gas serra vuol dire ridurre i consumi di energia da fonti fossili come il petrolio, che bruciando produce CO2 ed altri gas dallo stesso effetto "riscaldante". Tutto questo si ottiene seguendo parallelamente due strade: risparmiando energia negli usi finali - in casa, in ufficio, in azienda, in vacanza, in autostrada, nei negozi - e producendo energia dalle fonti rinnovabili come il sole, l'acqua, il vento, il legno, che non contribuiscono al gas serra.

In questa logica, la Provincia di Bologna ha intrapreso da tempo un percorso di coinvolgimento degli enti locali e della società civile per attuare politiche energetiche su entrambi i fronti, avvalendosi dei canali e delle opportunità offerte dal processo partecipato di Agenda 21 locale.

**INFO**

Provincia di Bologna - Settore Ambiente  
 Ufficio Agenda 21 - tel. 051/6598469 - email [agenda21@provincia.bologna.it](mailto:agenda21@provincia.bologna.it)  
 Ufficio Energia - tel. 051/6598040 - email [energia@provincia.bologna.it](mailto:energia@provincia.bologna.it)  
[www.provincia.bologna.it/ag21/microkyoto.htm](http://www.provincia.bologna.it/ag21/microkyoto.htm)

[ Per concludere ...

