



COMUNE  
DI BOLOGNA



# BILANCIO AMBIENTALE PREVENTIVO

## del Comune di Bologna

2011





COMUNE  
DI BOLOGNA



## INDICE

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>AZIONI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEL TARGET 2011.....</b>	<b>7</b>
<b>LE AZIONI NEI DOCUMENTI DI PROGRAMMAZIONE COMUNALE.....</b>	<b>17</b>
<b>TABELLA BILANCIO AMBIENTALE PREVENTIVO 2011 .....</b>	<b>18</b>
<b>SCHEDE SINTETICHE DEGLI INDICATORI.....</b>	<b>20</b>
<b>Allegato: IL METODO ECOBUDGET.....</b>	<b>27</b>



## INTRODUZIONE

Il Bilancio Ambientale del Comune di Bologna costituisce lo strumento con il quale l'Amministrazione governa, a partire dal 2003, l'uso e la qualità delle risorse presenti sul territorio intese come l'insieme degli elementi che alimentano la vita della città: l'energia, l'acqua, le materie prime per le costruzioni ecc. Il fatto di dover ragionare con un costo economico crescente di queste risorse aumenta la consapevolezza rispetto alla loro finitezza a livello locale e rende evidente il fatto che i temi ambientali toccano la nostra vita quotidiana.

Gli studi del Dipartimento Programmazione del Comune mostrano come la spesa energetica di una famiglia media sia aumentata nell'ultimo anno di circa 250 euro fra benzina per l'auto e gas o gasolio per il riscaldamento <sup>i</sup>. La Camera di Commercio di Milano ha quantificato in 3.500 euro l'anno la perdita media di una singola azienda che opera nel milanese dovuta al traffico ed all'inquinamento <sup>ii</sup> per un totale complessivo di un miliardo di euro. L'inquinamento atmosferico determina anche un impatto sanitario stimabile in termini di ricoveri e patologie diffuse oltre che di riduzione della speranza di vita <sup>iii</sup>.

Il Bilancio Ambientale rappresenta così uno strumento per il perseguimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile della città.

Per la prima volta è stato citato nella conferenza ONU sull'ambiente e sviluppo svoltasi a Rio 1992 e successivamente ripreso da numerosi altri documenti internazionali tra i quali la carta di Aalborg(1994), il V e VI Programma d'Azione della Commissione Europea (2001), la Comunicazione 'Strategia per l'ambiente urbano' della Commissione Europea, (2004).

A livello nazionale ad oggi il bilancio ambientale viene realizzato su base volontaria dagli enti e non esiste ancora una normativa specifica relativa alla contabilità ambientale negli Enti Pubblici.

Sono state 4 le proposte di legge sulla contabilità ambientale:

- disegno di legge "Giovanelli" (DS, 2001), disegno di legge "Specchia" (AN, 2001),
- disegno di legge "Turrioni" (Verdi, 2001), disegno di legge "Moncada" (UDC, 2003).
- Nel 2004 è stato presentato un disegno di legge unificato proposto dal Comitato ristretto per i disegni di legge, e alla fine del 2006 è stata istituita dal Ministro dell'Economia un'apposita Commissione Ministeriale di studio sulla Contabilità "verde" con il compito specifico di predisporre un disegno di legge delega del Governo sulla contabilità ambientale, nella quale hanno dato il proprio contributo numerosi esperti.
- Il 7 settembre 2007 il Consiglio dei Ministri ha approvato il disegno di legge delega, che prevedeva l'istituzione di "un sistema di contabilità e bilancio ambientale che integrasse gli atti di programmazione economico-finanziaria e di bilancio dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni" per "assicurare conoscenza, trasparenza, responsabilità all'azione di governo rispetto ai principi dello sviluppo sostenibile, nonché il "diritto all'informazione".

Sempre nel 2007 è stato istituito un gruppo di lavoro nazionale coordinato da APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici) al quale hanno partecipato oltre alle agenzie territoriali anche gli enti locali esperti, tra i quali il Comune di



Bologna, che ha portato alla definizione delle linee guida "Bilancio ambientale negli enti locali".

Il Comune di Bologna, per l'elaborazione del proprio Bilancio Ambientale, che redige dal dal 2003, segue attualmente la metodologia *ecoBUDGET* sviluppata dall'organismo internazionale ICLEI (riportata in allegato) oltre alle linee guida sulla redazione dei bilanci ambientali degli enti pubblici redatta da ISPRA (ex APAT).

Tali documenti stabiliscono le impostazioni tecniche di riferimento e le informazioni minime che devono essere in esse contenute per essere chiamato "bilancio ambientale" (es. target numerici)

Lo strumento ha tuttavia un margine di flessibilità e la possibilità di essere adattato alle particolari esigenze dell'ente che lo redige.

L'impostazione specifica del Bilancio Ambientale del Comune di Bologna tiene conto del lavoro del gruppo tecnico intersettoriale costituito dai diversi settori del Comune di Bologna (Ambiente, Mobilità, Acquisti, Statistica) da Hera S.p.A., Arpa, Autorità d'Ambito di Bologna, atc, Provincia di Bologna e Regione Emilia Romagna .



## AZIONI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEL TARGET 2011

Di seguito sono riportate le principali azioni previste nel 2011 per il raggiungimento dei target, che trovano riferimento nei Piani e Programmi approvati dal Comune di Bologna e in modo particolare nei Piani Settoriali.

Le risorse prese in considerazione nel Bilancio Ambientale Preventivo 2011 sono: Energia, Cambiamenti climatici, Qualità dell'aria, Materie prime, Uso del suolo, Verde pubblico, Acqua potabile, Campi elettromagnetici.

### ENERGIA

#### Indicatore: Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabile e cogenerazione

##### Realizzazione di nuovi impianti Fotovoltaici:

Campo fotovoltaico, ex cava S. Niccolò ( 999KW);  
Impianto Magazzino comunale, via dell'industria;(200 KW)  
Impianto ATC , deposito due madonne (180 KW);  
Altri GSE conto energia (500 KW).

##### Realizzazione di nuovi impianti cogenerazione:

Granarolo, c/o impianto (gas);  
Telecom via della centralina (gas);  
Foyer, Roveri (olio vegetale).

È inoltre previsto l'incremento di produzione sul parco cogenerazione installato per l'ottimizzazione della gestione sui seguenti impianti:

Cogeneratore del complesso universitario di "Santa Cristina";  
Cogenerazione a servizio della rete di Teleriscaldamento (TLR) Cogen – Barca;  
Cogeneratore impianto in Sede Hera a servizio della rete di TLR Berti Pischat /S Giacomo  
Cogeneratore di Palazzo Pepoli;  
Cogeneratore degli Istituti Aldini Valeriani;  
Cogeneratore del Fossolo.

Sono previsti nuovi impianti di microcogenerazione per circa 250 kW ed una produzione di 2 milioni di kWh.



## **CAMBIAMENTI CLIMATICI**

### **Indicatore: Emissioni di CO<sub>2</sub>**

#### **Azioni di risparmio energetico e produzione di energia termica da fonti rinnovabili:**

##### *Impianti di produzione termica da FER su edifici esistenti:*

recupero calore incenerimento fanghi depuratore reflui urbani (IDAR) per teleriscaldamento;  
realizzazione di due impianti di solare termico.

##### *Interventi di sostituzione caldaie del patrimonio comunale:*

proseguimento della sostituzione di caldaie a gasolio del patrimonio comunale con caldaie a gas ad alta efficienza;  
proseguimento della sostituzione delle vecchie caldaie a gas del patrimonio comunale con nuove caldaie a gas ad alta efficienza:

##### *Interventi di riqualificazione energetica edifici esistenti:*

azioni di riqualificazione degli edifici esistenti incentivate dalla detrazione fiscale del 55% in nel 2011;  
installazione solare termico in edifici esistenti.

##### *Controllo applicazione requisiti di risparmio energetico del RUE :*

proseguimento delle verifiche sulle DIA e i Permessi di costruzione da parte dell'amministrazione comunale riguardo al rispetto dei requisiti minimi di efficienza energetica degli edifici, come prescritti nelle RUE;  
applicazione di requisiti edilizi di eccellenza (classe A) per riqualificazioni globali con incentivo volumetrico ed attuazione del 'Piano casa'.

##### *Controllo impianti termici:*

manutenzione ordinaria, pulizia periodica, e la prova dei fumi che verifica il valore di rendimento della caldaia. Entrambe, obbligatorie per legge, devono essere eseguite da un manutentore abilitato.

##### *Attività di educazione ed informazione ambientale:*

Show-room energia e ambiente, percorsi didattici di tipo interattivo con attività pratiche, simulazioni e uso di exhibit rivolti alle scuole primarie e secondarie I°/2° grado:  
corsi per scuole superiori su risparmio energetico e fonti rinnovabili;  
attività di prima consulenza ai cittadini per interventi di risparmio energetico.  
progetto europeo Life Learning Comenius "Changing with the climate" ;  
settimana dell'energia per il progetto Sustainable now!;  
attivazione dell'info point "energia e ambiente" in sala borsa



## **MATERIE PRIME**

### **Indicatore: Raccolta differenziata**

#### **Avvio operativo dell'area del ri-uso**

E' stato completato l'affidamento dei lavori di realizzazione il centro di raccolta dei rifiuti - cosiddette stazioni ecologiche attrezzate -SEA di Borgo Panigale e della prima area per il riuso ed il termine dei lavori è previsto per luglio 2011.

La gestione verrà affidata ad un soggetto che dovrà garantire l'apertura e la funzionalità della struttura entro quella data.

Potenziamento del sistema di raccolta dei beni dismessi - mobilio, apparecchiature etc.. - al fine del riutilizzo in sinergia con il centro del ri-uso.

#### **Miglioramento della qualità della raccolta differenziata:**

Nel marzo 2011 verrà completato il passaggio da raccolta multi-materiale a raccolta monomateriale nei quartieri Saragozza e santo Stefano, che pertanto risulterà estesa a tutta la città ad eccezione del centro storico .

Estensione della raccolta dell'olio domestico usato iniziata nel quartiere San Vitale in tutti quartieri cittadini.

#### **Raccolta domiciliare (porta a porta)**

Completamento della raccolta domiciliare , cosiddetto porta a porta, mediante una raccolta a sacchi nelle zone periferiche dei quartieri San Donato e Navile, in cui era stata effettuata una prima implementazione.

#### **Modifica del sistema di raccolta in centro storico**

Progettazione ed avvio delle prime fasi attuative della rivisitazione del sistema di raccolta differenziata nel centro storico per l'avvio di un sistema integrato di raccolta e di riqualificazione urbana.

La raccolta di carta già in essere, verrà rivisitata sistematicamente con le metodologie del sistema porta a porta.

Riqualificazione della raccolta dei cartoni sia da utenze non domestiche che da mercati a rilevanza cittadina per intercettare l'abbandono di imballaggi di cartone.

#### **Educazione ambientale**

##### *Progetto scuolambiente*

Incontri e laboratori in classe sui rifiuti rivolti alle scuole di ogni ordine e grado.

##### *Attività didattica in Show-room "Energia e Ambiente"*

La Show-room è uno spazio espositivo di oltre 250 mq sulle tecnologie energetiche efficienti ed è nel contempo luogo per l'informazione e la didattica rivolto a cittadini, operatori del settore e scuole per la tematica rifiuti propone diverse attività:

Rifiuti e energia: un legame clandestino e imprescindibile

Rifiuti significano confezioni, passaggi di energia, consumo di risorse e impatto ambientale. Come fare a ridurre il peso? Conoscendone il ciclo di vita e sapendo che il miglior rifiuto è quello che non si produce. Percorso didattico scuola secondaria di 1° grado.

*Progetto SERIBO* Campagna di sensibilizzazione per l'uso di materiali non usa-e-getta nelle mense scolastiche.



## **MATERIE PRIME**

### **Indicatore: Indice di ripristino morfologico**

#### **Estrazione per il mercato dell'edilizia**

Si prevede una situazione stazionaria nell'estrazione di inerti pregiati e di argille per laterizi a seguito di una prevista diminuzione della richiesta del mercato di materie prime per l'edilizia.

#### **Attuazione del Piano delle Attività Estrattive 2007 (approvato nel 2010)**

Nella fase iniziale del PAE i materiali pianificati saranno estratti effettivamente negli anni successivi, poiché le Cave non sono ancora state tutte autorizzate.

#### **Ripristini**

Le cave che ospiteranno i terreni provenienti dai cantieri dell'Alta Velocità, non condizionati dal trend del mercato dell'edilizia, avranno un picco nella produzione di terreni da scavo che, dopo le opportune verifiche qualitative, saranno destinati al ripristino di invasi estrattivi già completamente scavati.



## QUALITÀ DELL'ARIA

**Indicatori: PM10, PM2,5, NO<sub>2</sub>**

### Attuazione PGTU

Interventi previsti da attuazione del PGTU approvato nel mese di giugno 2007:

#### *Trasporto pubblico locale:*

progetti di riqualificazione di alcuni canali stradali per favorire la fluidificazione del TPL;  
protezione delle corsie preferenziali mediante l'installazione di ulteriori varchi di telecontrollo delle corsie bus;  
ampliamento del preferenziamento semaforico per i bus su nuove corsie/linee direttrici del trasporto pubblico

#### *Integrazione tra sistemi di trasporto collettivi:*

realizzazione dei lavori in più tratte cittadine per il filobus a via guidata (Civis);  
prosecuzione integrazione tariffaria tramite il progetto regionale denominato Stimer;  
completamento, approvazione progettazione esecutiva, cantierizzazione e attivazione dei lavori di realizzazione del People Mover;

#### *Mobilità ciclo-pedonale urbana:*

realizzazione di 4 km di piste ciclabili;  
completamento ex asta ferroviaria Casaralta; viale Lenin; collegamento vie Curiel-Orioli-Zoccoli;  
cava Sim 97-via Olmetola;  
potenziamento servizio di bike sharing denominato C'entro in Bici, grazie a convenzione con l'Università: le postazioni del sistema nel corso del 2011 passeranno da 22 a 23, con incremento della flotta da 184 a 188 biciclette.

#### *Rinnovo parco veicolare:*

azioni per confermare i risultati ottenuti negli ultimi anni: oltre il 14% delle auto circolanti e il 13% dei veicoli operativi accedenti nella ZTL sono alimentati con carburanti a basso impatto ambientale;  
attività di informazione e promozione relativamente agli incentivi per la conversione dei veicoli privati verso forme di alimentazione meno inquinanti;  
conferma agevolazioni sosta per veicoli meno inquinanti;  
esenzione per i veicoli meno inquinanti dalle limitazioni alla circolazione;  
struttura del piano merci per i contrassegni operativi.

#### *Interventi di Mobility Management (MM):*

attuazione dei progetti finanziati dal Ministero dell'Ambiente per la mobilità sostenibile, per un costo complessivo di 2.362.000,00 €. In particolare: sviluppo delle azioni di MM aziendale (con 2 bandi ad ok per agevolare il costo degli abbonamenti al trasporto pubblico locale per favorire la mobilità ciclabile e l'utilizzo condiviso dell'auto), interventi per il servizio di car sharing, azioni per la realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola.

#### *Promozione mobilità con veicoli a trazione elettrica:*

attuazione di un progetto sperimentale volto a riequilibrare il modal split moto/bici, con dettagli in corso di definizione con la Regione Emilia-Romagna e incentivi per l'acquisto di biciclette a pedalata assistita. Attuazione progetto sperimentale con la Regione Emilia-



Romagna e l'azienda Enel per lo studio e la realizzazione di infrastrutture per i veicoli elettrici a quattro ruote.

*Parcheggi:*

ampliamento del parcheggio d'interscambio Tanari;  
fine lavori di realizzazione del parcheggio d'interscambio sito nell'area Ex-Riva Calzoni;  
apertura del parcheggio d'interscambio con la stazione ferroviaria denominato "Camerone Salesiani".

*Pedonalizzazioni:*

interventi per la realizzazione di percorsi casa-scuola sicuri;  
nuovi interventi per la realizzazione di isole ambientali (aree a traffico calmierato);  
area Pratello: attivazione fittoni mobili, con ampliamento dell'area pedonale esistente;  
pedonalizzazione di via Manzoni (fine 2010/ inizio 2011) e piazza Verdi/via Zamboni (primavera/estate 2011).

*Sistemi telematici a supporto della mobilità:*

installazione di un varco di telecontrollo della ZTL;  
interventi a favore del trasporto pubblico (v. precedente punto "Trasporto pubblico locale").

*Piano rotatorie:*

realizzazione della rotatoria Ferrarese/Aposazza/Gomito.

*Interventi legati al Servizio Ferroviario Metropolitano e alla soppressione dei passaggi a livello (P.L.)*

fermata Zanardi: probabile l'inizio lavori;  
soppressione passaggi a livello PL e realizzazione dei sottovia sostitutivi: probabile completamento lavori per sottovia ferroviario di via Rosario e contestuale soppressione PL di via Rosario.

### **Sostituzione caldaie**

Metanizzazione dell'impianto di riscaldamento di Palazzo d'Accursio;  
progetto di recupero di energia termica ed elettrica dall'impianto di trattamento delle acque reflue urbane e di incenerimento dei fanghi con distribuzione a teleriscaldamento alla zona PEEP di Corticella.

Metanizzazione di centrale di teleriscaldamento (che serve circa 1.000 alloggi), attualmente funzionante a olio combustibile BTZ.

### **Accordo di programma tra Regione, Provincia e Comuni per la qualità dell'aria**

Limitazioni alla circolazione del traffico privato nel centro abitato dal 3 novembre 2010 al 31 marzo 2011 come segue:

dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 18.30 stop ai veicoli più inquinanti;  
dal 7 gennaio divieto esteso agli Euro 2 senza filtro particolato;  
dal 7 gennaio ogni giovedì dalle 8.30 alle 18.30 divieto di circolazione a tutti i veicoli tranne tipologie in esclusione o in deroga.



## **VERDE PUBBLICO**

### **Indicatore: Giardini e parchi pubblici**

#### **Giardini da nuove urbanizzazioni**

##### *Verde pubblico da nuova urbanizzazione*

Realizzazione di circa 15 ha (150.000 mq.) di verde urbano derivante da opere di nuova urbanizzazione.

#### **Nuovi parchi da aree pubbliche**

##### *Parco di Villa Contri*

Al quartiere Reno è previsto il completamento del parco di Villa Contri, per circa 1,7 ha (17.000 mq.) il cui primo lotto fu realizzato una decina di anni fa. E' in programma la realizzazione di una nuova piazza, di percorsi ciclo pedonali, di aree attrezzate con strutture ludiche, nonché il recupero del fossato che, in passato affiancava la lunetta difensiva localizzata proprio al margine dell'area di intervento; in accordo con il quartiere, è inoltre stato programmato lo spostamento degli orti per anziani, attualmente localizzati a ridosso di via Saragat, in una posizione più protetta.

##### *Belvedere e Parco di San Michele in Bosco*

L'intervento ha come obiettivo principale la riapertura della storica veduta sulla città e il ripristino paesaggistico dell'insieme del parco tenendo come riferimento importante, l'impianto risalente alle fine dell'Ottocento. L'area in gestione al comune sarà di circa 7 ha.



## ACQUA POTABILE

### Indicatore: Consumo idrico pro capite

#### Attuazione di interventi di risparmio idrico

*Avanzamento degli interventi su immobili comunali previsti nel piano pluriennale di interventi*

Alcuni esempi di interventi :

controllo dell'irrigazione in impianti sportivi;

identificazione delle possibili perdite nelle utenze ad elevato consumo ed installazione riduttori di flusso (bagni pubblici, alcune scuole, etc).

#### Campagna di sensibilizzazione sul tema del risparmio idrico

##### *Campagna educativa-informativa*

La campagna è rivolta alla cittadinanza per la divulgazione di corretti comportamenti che consentono di risparmiare acqua in ambito domestico e sull'opportunità di adottare le soluzioni tecnologiche disponibili (frangigetto, riduttori di flusso, rubinetteria a risparmio, cassette di risciacquo a flusso differenziato, impiego di lavatrici e lavastoviglie ad alta efficienza, periodica manutenzioni delle reti e delle apparecchiature idrosanitarie interne e condominiali, utilizzo di acque piovane e di acque reflue recuperate, per usi compatibili e comunque non potabili...).

Alcuni esempi di interventi:

distribuzione di frangigetto alla cittadinanza (circa 5.000 frangigetto );

coinvolgimento della popolazione scolastica;

realizzazione di audit per le utenze istituzionali, commerciali, dei servizi e degli usi irrigui di maggiore rilievo;

eventi a scala cittadina.

##### *Predisposizione di kit informativi e di risparmio idrico*

I Kit serviranno ad attuare nelle relative proprietà interventi di risparmio idrico, con particolare attenzione agli impianti irrigui, e ai dispositivi per uso domestico.

#### Predisposizione di atti amministrativi e/o regolamentari

Il Comune annualmente emana, nel periodo estivo, un'ordinanza per la limitazione del consumo di acqua potabile per usi extra-domestici.

Il Comune ha redatto un Regolamento Urbanistico Edilizio che prevede l'obbligatorietà dell'installazione dei dispositivi di risparmio idrico nelle nuove costruzioni, ristrutturazioni o manutenzione straordinaria con rifacimento degli impianti termoidraulici ed idrosanitari in tutti gli edifici.

#### Riutilizzo di acque

##### *Interventi di risparmio idrico*

Verifica del rispetto dei requisiti inseriti nel nuovo Regolamento Urbanistico Edilizio che prevede:

l'obbligo di riutilizzo delle acque meteoriche per gli usi abitativi e rurali con area verde pertinenziale superiore ai 100 mq per unità abitativa e per gli usi industriali, artigianali e commerciali in edifici con superficie coperta superiore ai 3000 mq;

incentivi volumetrici rispetto ai volumi edificabili, per tutti quegli interventi edilizi diretti che predisponendo l'involucro edilizio con impianti per il riutilizzo delle acque meteoriche e/o il riutilizzo delle acque grigie, dimostrino il raggiungimento di un consumo domestico massimo rispettivamente di 130 l/ab/g e di 120 l/ab/g.



## **ACQUA POTABILE**

### **Indicatore: Perdite di rete**

#### **Distrettualizzazione e riduzione della pressione di rete**

Il progetto della distrettualizzazione idrica, avviato nel 2002, sulla rete acquedottistica della città di Bologna, ha determinato la creazione di tre macro-distretti (un distretto a nord e uno a sud della linea ferroviaria Milano-Ancona e un distretto ovest che interessa le zone di Borgo Panigale e Casteldebole). L'operazione è finalizzata a minimizzare le perdite occulte e le rotture delle tubazioni, con conseguenti minori disservizi per i cittadini.

#### **Sostituzione condotte, bonifiche reti e allacci;**

Verranno eseguite sulla base della pianificazione d'ambito

#### **Sostituzione dei contatori d'utenza**

I contatori obsoleti verranno sostituiti al fine di limitare gli errori di misura

#### **Ricerca delle perdite fisiche di rete**

L'attività di ricerca programmata delle condotte verrà effettuata con mezzo di trasporto dotato di geofono e correlatore, e di ispezione dei particolari (valvole, scaricatori, sfiati) di rete

#### **Manutenzione straordinaria reti**

La manutenzione straordinaria verrà effettuata in base alle esigenze del territorio.



## **CAMPI ELETTROMAGNETICI**

### **Indicatore: Interramento di elettrodotti ad alta tensione**

#### **Interramento linee ad Alta Tensione**

Completamento dei lavori di Interramento delle due linee ad Alta Tensione (027-028) gestite da RFI dall'area di nuova urbanizzazione del Tuscolano fino alla Cabina Primaria di Via C. Colombo (tale interramento eliminerà circa 4000 metri di linee aeree).

Valutazione di ulteriori eventuali interramenti dovute a interventi urbanisti.



## **LE AZIONI NEI DOCUMENTI DI PROGRAMMAZIONE COMUNALE**

Le azioni individuate per il raggiungimento dei target, vengono collegate ai documenti di programmazione approvati dal Comune di Bologna.

Viene inoltre specificato se sono azioni contenute nel bilancio economico e/o nel Piano Poliennale degli investimenti, se sono azioni che necessitano solo di personale interno o se sono azioni a carico di soggetti esterni.

Tale sezione verrà redatta dopo l'approvazione del Bilancio Economico 2011 del Comune di Bologna.



## TABELLA BILANCIO AMBIENTALE PREVENTIVO 2011

RISORSA	Indicatore ambientale	Valore di riferimento	Valore ultimo bilancio riferimento 2009	Nuovo Target 2011	Valore di riferimento per la definizione del target annuale
<b>ENERGIA</b>	Produzione energia elettrica da fonti rinnovabili e cogenerazione (MWh)	71.986 (1997)	221.997	<b>228.06</b>	228.224
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	Emissioni CO <sub>2</sub> equivalente (ton )	*			
<b>QUALITÀ ARIA</b>	Concentrazioni di PM10 centralina via San Felice (µg/m <sup>3</sup> )	64 (2000)	34	<b>&lt;40</b>	40 D.Lgs. 155/2010
	Concentrazioni di PM2,5 centralina San Felice (µg/m <sup>3</sup> )	25 (2008)	22	<b>&lt;25</b>	25 D.Lgs. 155/2010
	Concentrazione ossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) – centralina via S.Felice (µg/m <sup>3</sup> )	79 (2000)	52	<b>40</b>	40 D.Lgs. 155/2010
<b>MATERIE PRIME</b>	Raccolta differenziata: incidenza sulla produzione totale RSU(%)	7,8 1996	35	<b>56</b>	60 D.Lgs 152/06
<b>USO DEL SUOLO</b>	Indice di ripristino morfologico (numero)	2 (2004)	3,99	<b>2-5</b>	1
<b>VERDE PUBBLICO</b>	Giardini e parchi pubblici in area urbana (ha)	351,43 (2004)	408,94	<b>450,58</b>	-
<b>ACQUA POTABILE</b>	Consumi idrici (l/ab g)	260 (2004)	238	<b>228</b>	222 Piano Tutela Acque PCR
	Perdite di rete %P3=A15/A9	18 (2004)	18	<b>15</b>	15 Piano d'Ambito
<b>CAMPI ELETTRO MAGNETICI</b>	Interramento di elettrodotti ad alta tensione  % sul totale	22 (2004)	35	<b>38</b>	40

(\* e' attualmente in fase di redazione il PAES -Piano d'azione per l'energia sostenibile, i dati saranno inseriti nel Bilancio Ambientale Consuntivo 2010)



Nella tabella sono presentate le risorse gli indicatori che compongono il Bilancio Ambientale Preventivo del Comune di Bologna, nelle colonne vengono riportati:

**valore di riferimento** anno significativo per l'indicatore, ad esempio anno dell'entrata in vigore di una legge, il manifestarsi di un evento ambientale significativo o un cambiamento tecnologico rilevante, cambio modalità di calcolo e dal quale si può calcolare un trend.

**valore dell'ultimo bilancio consuntivo approvato**

Valore dell'indicatore relativo al Bilancio Ambientale consuntivo 2009

**target per il Bilancio Preventivo 2011**

nuovo target da raggiungere entro dicembre 2011;

**valore di riferimento per la definizione del target annuale**

L'indicazione normativa o di pianificazione sovraordinata per la definizione del Target di riferimento.



## SCHEDE SINTETICHE DEGLI INDICATORI

risorsa	<b>Energia</b>
Indicatore (unità di misura)	<b>Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed assimilate</b>
Descrizione dell'indicatore	<p>Quantità di energia prodotta dagli impianti di generazione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili o prodotta per cogenerazione da combustibili fossili o rifiuti</p> <p>Impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impianto idroelettrico Cavaticcio</li> <li>Cogeneratore depuratore IDAR</li> <li>Cogeneratore Impianto di termovalorizzazione Rifiuti ( RSU e Speciali)</li> <li>Cogeneratore Cogen</li> <li>Cogeneratore Fossolo</li> <li>Cogeneratore Aldini</li> <li>Cogeneratore Fiera</li> <li>Cogeneratore Osp Rizzoli</li> <li>Fotovoltaico</li> <li>Cogeneratore Santa cristina</li> <li>Turboespansore Frullo</li> <li>Cogeneratore Sede BP (+ S Giacomo )</li> <li>Palazzo Pepoli</li> </ul>
Modalità di calcolo	Rilevazione dato annuale quando disponibile, o per stima sulla base del trend storico o della potenza e delle modalità di esercizio.
Periodicità dell'aggiornamento	annuale
Fonte dei dati	Proprietari e gestori impianti; GSE



<b>risorsa</b>	<b><i>Cambiamenti Climatici</i></b>
Indicatore	<b>Emissioni CO2 equivalente</b>
unità di misura	
Descrizione dell'indicatore	
Modalità di calcolo	
Periodicità dell'aggiornamento	
Fonte dei dati	



<b>risorsa</b>	<b>Materie prime</b>
Indicatore	<b>Raccolta differenziata</b>
unità di misura	%
Descrizione dell'indicatore	Da l'indicazione della frazione dei rifiuti che l'amministrazione riesce ad intercettare attraverso la raccolta differenziata.
Modalità di calcolo	Rapporto tra il volume dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e il volume totale dei rifiuti prodotti ( ad esclusione dello spazzamento delle strade)
Periodicità dell'aggiornamento	semestrale
Fonte dei dati	Hera,
Indicatore	<b>Ire - Indice ripristino morfologico/estrazione</b>
unità di misura	Numero puro
Descrizione dell'indicatore	L'indice <b>Ire</b> fornisce indicazioni in merito alla gestione dei materiali del sottosuolo nonché al grado di ripristino morfologico degli invasi di cava realizzati nella fase di reperimento ed estrazione di materie prime.
Modalità di calcolo	L'indice Ire è il rapporto tra i volumi <b>Vrm/Ve</b> dove: <b>Vrm = volume a ripristino morfologico</b> rappresenta il <i>volume</i> di materiali prodotti dagli scavi e sterri realizzati nell'ambito di interventi edilizi ed infrastrutturali in atto nel territorio e riutilizzati come terre e rocce da scavo in attività di ripristino morfologico; <b>Ve = volume estratto</b> rappresenta il volume di inerti (ghiaia, sabbia e argille) estratti per rispondere ai fabbisogni e all'esigenze di materie prime delle opere edilizie ed infrastrutturali.
Periodicità dell'aggiornamento	semestrale
Fonte dei dati	Comune di Bologna
Note	Il modello ideale ( con indice pari a 1) può essere rappresentato come un ciclo chiuso costituito da una cava che viene aperta per fornire materie prime per un intervento edilizio o infrastrutturale e da un invaso di cava che viene morfologicamente ripristinato da terre certificate (a mezzo di precise verifiche analitiche) provenienti dagli scavi dello stesso intervento, materiali che in alternativa dovrebbero comunque essere smaltiti.



<b>risorsa</b>	<b>Qualità dell'aria</b>
Indicatore	<b>PM10 centralina S. Felice</b>
unità di misura	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Descrizione dell'indicatore	Per PM10 si intende la frazione di particelle solide aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 $\mu$ . Maggiore responsabile : traffico veicolare
Modalità di calcolo	Il valore è calcolato come valore medio annuo
Periodicità dell'aggiornamento	Annuale
Fonte dei dati	Arpa
Note	L'attuale riferimento normativo è il D.Lgs.155/2010 La centralina collocata in via S. Felice è stata identificata per rappresentare la stazione di tipo traffico nella nuova rete di monitoraggio provinciale.
Indicatore	<b>NO2 centralina S. Felice</b>
unità di misura	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Descrizione dell'indicatore	Il Biossido di azoto è una delle maggiori criticità del territorio bolognese. Maggiore responsabile: traffico veicolare (soprattutto diesel), riscaldamento domestico, processi di combustione in genere
Modalità di calcolo	Il valore è calcolato come valore medio annuo
Periodicità dell'aggiornamento	annuale
Fonte dei dati	Arpa
Note	L'attuale riferimento normativo è il D.Lgs.155/2010 La centralina collocata in via S. Felice è stata identificata per rappresentare la stazione di tipo traffico urbano nella nuova rete di monitoraggio provinciale
Indicatore	<b>PM 2,5</b>
unità di misura	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Descrizione dell'indicatore	Per PM2,5 si intende la frazione di particelle solide aventi diametro aerodinamico inferiore a 2,5 $\mu$ comprese nel PM10  Maggiore responsabile: veicoli a motore (benzina) processi industriali
Modalità di calcolo	Il valore è calcolato come valore medio annuo
Periodicità dell'aggiornamento	annuale
Fonte dei dati	Arpa
Note	L'attuale riferimento normativo è la D.Lgs.155/2010



<b>risorsa</b>	<b>Verde Pubblico</b>
Indicatore	<b>Giardini e parchi pubblici in area urbana</b>
unità di misura	ha (equivalente a 10.000 m <sup>2</sup> )
Descrizione dell'indicatore	Rappresenta tutto il verde attrezzato ( parchi e giardini pubblici) compreso in area urbana vengono perciò esclusi i parchi estensivi
Modalità di calcolo	La superficie si riferisce alla reale superficie gestita e georeferenziata delle aree appartenenti alle categoria aree verdi pubbliche nel momento in cui vengono prese in manutenzione e aperte al pubblico..
Periodicità dell'aggiornamento	mensili
Fonte dei dati	Anagrafe e censimento informatizzato del patrimonio del verde pubblico



<b>risorsa</b>	<b>Acqua potabile</b>
Indicatore	<b>Indice delle perdite reali</b>
unità di misura	%
Descrizione dell'indicatore	Le perdite totali sono rappresentate dalla somma delle perdite fisiche ed amministrative. L'indice delle perdite reali si riferisce solo alle perdite fisiche con l'esclusione delle perdite dovute a manutenzione e servizi agli impianti ( acque di lavaggio, scarico di serbatoi ecc.) ed il volume perso per disservizi accidentali ( scarico da troppo pieno, ecc.) <b>Perdite fisiche</b>
Modalità di calcolo	Volume delle perdite della rete di distribuzione/Volume immesso nel sistema di distribuzione X100 Per <b>Volume delle perdite</b> della rete di distribuzione si intende il volume perduto nella distribuzione ( perdite dai serbatoi, dalle condotte ecc.) Per <b>Volume immesso</b> nel sistema di distribuzione si intende la somma del volume di acqua prelevato dall'ambiente pronto per l'uso + il volume di acqua prodotto dagli impianti di trattamento al netto delle perdite + il volume prelevato da altri sistemi di acquedotto al netto del volume consegnato ad altri acquedotti.
Periodicità dell'aggiornamento	Annuale
Fonte dei dati	HERA
Indicatore	<b>Consumo idrico pro capite</b>
unità di misura	l/ab g
Descrizione dell'indicatore	L'indicatore monitora il consumo idrico ripartito per abitanti.
Modalità di calcolo	I consumi giornalieri considerati sono totali cioè comprensivi degli usi domestici ed extradomestici relativi alle utenze produttive, del commercio, dei servizi, turistici e agricoli
Periodicità dell'aggiornamento	Annuale
Fonte dei dati	HERA



risorsa	<b>Campi elettromagnetici</b>
Indicatore	<b>Interramento di elettrodotti ad alta tensione</b>
unità di misura	Percentuale
Descrizione dell'indicatore	Tratti interrati sul totale in territorio urbanizzato e urbanizzabile.
Modalità di calcolo	Rapporto tra i metri lineari di linee interrate e linee aeree in percentuale.
Periodicità dell'aggiornamento	Annuale
Fonte dei dati	Comune di Bologna



## Allegato: IL METODO ECOBUDGET

### Le fasi del processo

La redazione del Bilancio Ambientale segue la metodologia sviluppata ICLEI ( Local Governments for Sustainability) e definita all'interno del progetto LIFE ecoBUDGET al quale il Comune di Bologna ha partecipato dal 2001 al 2003 in collaborazione con altre città europee.

ecoBUDGET è un sistema ciclico formato da 9 passaggi da ripetere ogni anno. I passaggi divisi in tre fasi (preparazione, implementazione, valutazione) seguono le routine di ogni ciclo di gestione.

L'intero processo coinvolge in momenti diversi amministratori, rappresentanti dei cittadini e tecnici; ma può contemplare nelle diverse fasi la partecipazione dei diversi stakeholder secondo un processo partecipativo.

il Bilancio Ambientale è costituito da due documenti : il Bilancio Ambientale Preventivo e il Bilancio Ambientale Consuntivo

I lavori per la redazione dei documenti sono assicurati dalla presenza di un Gruppo di Lavoro intersettoriale in cui convergono le principali competenze necessarie, interne ed esterne all'Amministrazione Comunale.



- Fig.1 Il ciclo di ecoBUDGET

### Il Bilancio Ambientale Preventivo

Di seguito vengono illustrati i passaggi per la costruzione del Bilancio Ambientale Preventivo come riportato in fig.1.

**1-2** Nella fase di preparazione viene selezionano un set di indicatori ambientali che possano descrivere la consistenza delle risorse naturali ed ambientali. La selezione degli indicatori avviene sulla base dell'analisi delle criticità del territorio e delle priorità ambientali individuate dall'amministrazione. Questo set rappresenta la base di riferimento per tutti i passaggi di ecoBUDGET.



Gli indicatori nel bilancio preventivo dell'ecoBUDGET vengono scelti con l'obiettivo di essere:

chiari  
scientificamente rilevanti  
comprensibili *anche dai non addetti*  
completi (*includendo tutte le risorse*)  
aggiornabili annualmente  
utilizzabili per definire i target comunali.

**3** La definizione del bilancio ambientale preventivo avviene attraverso l'individuazione dei target a medio termine sulla base del rispetto della normativa e della pianificazione sovraordinata mentre le azioni individuate per il raggiungimento degli obiettivi prefissati fanno riferimento ad azioni pianificate, previste in progetti specifici e nell'ambito degli strumenti di pianificazione vigenti e, in modo particolare, dei piani di settore. I target annuali sono ricavati attraverso una proiezione dei risultati delle azioni in corso.

**4** Il percorso viene completato con l'approvazione del Bilancio Preventivo a livello politico secondo le seguenti tappe:

Presentazione del progetto e del Bilancio Ambientale alla Giunta;  
Presentazione del Bilancio in Commissione Consiliare;  
Discussione e approvazione del Bilancio Ambientale da parte del Consiglio Comunale.  
Attraverso il voto del consiglio comunale, i target ambientali (a breve e al lungo termine) del governo locale, diventando così volontariamente vincolanti per l'amministrazione.

### **Il Bilancio Ambientale Consuntivo**

Di seguito vengono illustrati i passaggi necessari per la costruzione del Bilancio Ambientale Consuntivo

**5-6.** Grazie al sistema ciclico dei target annuali l'implementazione delle azioni previste dal bilancio. Viene verificato.

**7-9** Nella fase di valutazione viene reso pubblico attraverso il Bilancio Ambientale Consuntivo il raggiungimento dei target attraverso le politiche ambientali definite. Il bilancio esprime anche graficamente il raggiungimento dei target a breve termine (figura del bersaglio) e dell'andamento rispetto ai target a medio termine (figura del pallottoliere). Ogni indicatore è accompagnato da un grafico che ne riporta il trend a partire dall'anno individuato come valore di riferimento.

Nel documento di Bilancio Ambientale Consuntivo vengono inoltre illustrati i valori degli indicatori di contesto relativi alla città di Bologna e quelli specifici dell'ente .

I primi rappresentano il set degli indicatori di risposta, ovvero le buone azioni messe in campo dall'ente per compensare le criticità ambientali, che rivestono un ruolo importante per l'attuazione delle politiche ambientali, per i quali l'amministrazione individua gli obiettivi da raggiungere, ma che non sono vincolati dal raggiungimento di valori di legge.

I secondi rappresentano le performance dell'ente in quanto tale, e dei buoni comportamenti dei dipendenti.

- i Cfr. [www.comune.Bologna.it](http://www.comune.Bologna.it)
- ii Cfr. intervento di Carlo Sangalli alla Mobility Conference (Milano febbraio 2011) pubblicato nel sito [www.unionemilano.it](http://www.unionemilano.it)
- iii Cfr. [www.saluter.it](http://www.saluter.it)