



Comune di Barberino di Mugello

Piano Regolatore Generale

Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1

Regolamento Urbanistico

QUADRO PROGETTUALE

R5. Linee guida per il Bilancio Ambientale

"Gli uomini, non le case, fanno la città."
(Thomas Fuller)

Arch. Mario Preti

Sindaco:
Gian Piero Luchi

Assessore all'Urbanistica:
Alberto Lotti

Redattore del Regolamento Urbanistico:

Arch. Paolo Pinarelli

Gruppo di lavoro:

arch. Cristina Dozza
responsabile Ufficio di Piano

geom. Marco Pinelli
(responsabile Ufficio Urbanistica)

ing. Simona Guerrizio
(responsabile Ufficio Ambiente)

arch. Daniela Chiesi
arch. Brunella Sibia
Patrimonio storico diffuso, Guide per gli interventi, gestione GIS

arch. Gabriele Banchetti
ing. Serena Tarantini
Centri storici, mobilità ciclopedonale, elaborazione GIS

Cèline Botta
Fabio Zeppi
Elaborazione grafica digitale

Consulenti:

per le indagini geologiche:
GEOTECNO (Dott. Luciano Lazzeri)

per gli aspetti paesistici:
arch. Adele Caucci

per la valutazione degli effetti ambientali:
arch. Mario Preti

Contributi:

arch. Franco De Seta
geom. Sauro Rossi
geom. Mauro Strada
geom. Filippo Vitali
Settore Gestione Territorio

arch. Susanna Durantini
arch. Giulia Mocali
geom. Paola Toccafondi
Settore Lavori Pubblici

per gli alberi monumentali:
dott. Lapo Bacci
dott. Alberto Biffoli

COMUNE DI BARBERINO DI MUGELLO
REGOLAMENTO URBANISTICO:
AZIONI PER IL BILANCIO AMBIENTALE
SCHEDE OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEI PIANI DI SETTORE

Valutazione della qualità nei piani urbanistici “a cascata”

La valutazione di Qualità è uno strumento ormai essenziale nella stesura dei piani urbanistici e non può mancare in quei Comuni che richiedono la Certificazione di Qualità.

Note sul completamento di Agenda 21

L'agenda 21 è un piano strategico di raccomandazioni verso uno sviluppo sostenibile degli stati membri dell'ONU, che propone iniziative urbane nel campo dell'efficienza energetica, dei materiali da costruzione locali, della gestione dell'uso del suolo.

L'Agenda 21 locale deve concludersi con un **piano di azione ambientale**.

Al lavoro svolto, sia nel forum che nella raccolta dati sull'ambiente, manca proprio la conclusione con un piano-documento che definisca gli obiettivi da raggiungere e i tempi.

Il nodo Energia

Non si può evitare di impostare il ruolo dell'Energia nei Piani Urbanistici

Ci si potrebbe chiedere perché il problema energetico, cioè l'uso delle varie fonti energetiche che la nostra civiltà adopera, è un problema rilevante per l'assetto del territorio e per l'edilizia in genere:

perché è dimostrato che gli inquinamenti sono prodotti dalle aree urbane, e che i responsabili sono, in misura pressappoco uguale, l'Industria, il Traffico urbano, l'Edilizia. In questo settore dell'energia oggi in Italia esiste un gran caos, e i piani energetici (Regionali, Provinciali e Comunali addirittura) non realizzano che scarsa efficacia in quanto non sono operativi nei settori dove dovrebbero essere cruciali.

E' quindi evidente che qualsiasi Politica di diminuzione degli agenti inquinanti deve passare attraverso l'introduzione nelle politiche urbane, territoriali ed edilizie, di elementi sostanziali di indirizzo e normative per la salvaguardia ambientale, il corretto uso delle acque e delle fonti energetiche, il monitoraggio delle aree.

Il *Codice concordato di raccomandazioni per la qualità energetico-ambientale degli edifici e spazi aperti* è un documento stilato fin dal gennaio 2000 da differenti soggetti (enti governativi, associazioni di settore, imprese..) che intende fornire indicazioni per integrare nella pratica edilizia e territoriale azioni di tipo ambientale. Il codice analizza gli impatti sull'ambiente che le scelte territoriali ed edilizie provocano (energia, acqua, trasporti, rifiuti, conservazione dell'ecosistema, ecc..). individua delle azioni a scala territoriale e della singola costruzione, ponendo l'accento su aspetti largamente ignorati dalla corrente pratica edilizia.

Si prevedono così edifici dotati di impiantistica efficiente e a basso consumo di risorse, (come l'introduzione di pannelli solari, sistemi di riscaldamento a pompa di calore, impianti di recupero delle acqua grigie e dell'acqua piovana, ecc..),

l'attenzione all'uso di materiali locali e biocompatibili. E' inoltre previsto che ogni progetto presenti una "relazione ecosistemica e di efficienza gestionale" da cui emerga il costo energetico e ambientale dell'intervento, analizzando l'impatto del progetto sotto diverse voci. Il "costo" dell'edificio non è quindi valutato solo nel momento della sua edificazione, ma soprattutto durante tutta la sua vita (*building life cost*).

Il ruolo dell'amministrazione è duplice: essa può realizzare strumenti urbanistici in cui l'analisi delle risorse e delle fragilità sia la base per le scelte localizzative (gli "Ecopiani") e in cui si realizzi una gestione efficiente del territorio. L'ente pubblico può incentivare delle scelte ecocompatibili concedendo finanziamenti, approvando capitolati d'appalto che comprendano materiali biocompatibili, favorendo l'installazione di sistemi di riscaldamento passivo, ad esempio escludendo dal conteggio della Superficie Utile Netta zone destinate a serre, muri con funzione di inerzia termica ecc..

Rapporto fra Sostenibilità ed Energia: il punto critico.

Sul territorio, l'incrocio fra tutte le tematiche ambientali e lo sviluppo economico sembra stare nell'Energia, con tutte le sue problematiche delle fonti di approvvigionamento, del tipo e la qualità, del consumo, del rapporto con il contesto, degli effetti negativi.

Nella ricerca di Qualità del Piano si deve intervenire su ciascuna delle componenti urbanistiche (casa, industria, assetto urbano-mobilità) per cercare di diminuirne gli effetti.

E' altrettanto evidente che l'Energia rappresenta uno dei punti critici nella pianificazione, e non è normalmente trattato. Esiste un Piano Energetico Nazionale, uno Regionale, e dovrebbero esistere i Piani Energetici Comunali e Provinciali, ma nessuno di essi è seriamente indirizzato a suscitare e risolvere le problematiche energetiche che provengono da un Piano Urbanistico Strutturale. E fino a che non si faranno queste connessioni seriamente non si riuscirà –ad esempio- a rispondere agli obiettivi di Kyoto.

Inquadramento dei Piani Attuativi nell'ambito del PIT, PTC, PS, Piani di Settore.

La qualità urbana nella pianificazione operativa trova i suoi riferimenti legislativi Regionali nelle tematiche della Valutazione dei Piani Attuativi. A più grande scala, a cominciare dal Piano di Indirizzo Territoriale della Regione: il PIT presenta anche queste tematiche, oltre a quelle tradizionali di pianificazione, ma non le orienta in modo organico lasciando ampio spazio interpretativo ai successivi strumenti di Piano.

Il PTC anch'esso non prescrive letture coordinate fra elementi come: uso delle acque e indirizzo dei consumi, raccolta e riciclaggio dei rifiuti, indirizzi sull'uso di energia rinnovabile, attraverso Valutazioni organiche. La Qualità, le Risorse, il Piano, rimangono entità separate e settoriali.

Caso differente è il Piano Strutturale, in quanto la Legge Regionale prevede un sistema di Valutazione delle Azioni del Piano.

In sostanza, già nei Piani Regionali e Provinciali dovremmo leggere una metodica di Valutazione che ci rapporti a quelle scale ai principi della Carta di Aalborg.

Altrimenti si rischia, come sta succedendo, che si originino azioni settoriali che comunque non sono in grado di raggiungere l'Efficacia che devono, perché sul

territorio si raggiunge Efficacia in una azione soltanto se indirizzata sull'intera gamma di problematiche presenti.

Allo stesso modo l'efficacia di un Piano Attuativo è condizionata da una corretta Valutazione degli Effetti impostati nel Piano Strutturale e nel Regolamento Urbanistico (e da piani di settore come ad esempio quello Energetico e quello della Mobilità), e deve essere accompagnata da un Efficace Regolamento Edilizio.

La tematica della Scala Urbana e Territoriale

Le Valutazioni degli effetti dei Piani sono evidentemente diverse in funzione della Scala Urbana e Territoriale, ma è importante che comunque siano fatte a qualsiasi livello perché identificano i risultati delle Azioni a diversa scala misurandone l'efficacia attraverso parametri che vengono chiamati Indicatori e che analizzeremo più oltre.

Il concetto di Scala non è un concetto geometrico matematico come se si trattasse della scala di una planimetria, ma una grandezza virtuale perché virtuali per molti versi sono oggi i confini di una città e di un territorio.

I confini di un territorio sono oggi dati dalla sua **impronta ecologica**: in sostanza, mentre il "territorio" della città antica era la sua estensione vitale (il Contado) comprendente il necessario per approvvigionarla e renderla vitale, oggi il territorio virtuale è una entità astratta: per Milano, ad esempio, può comprendere virtualmente anche la Sicilia.

L'ambiente urbano strutturato possiede alcune caratteristiche che sono proprie di un sistema aperto, che trae dall'esterno le risorse per il suo funzionamento:

il grande consumo di risorse

Gli *alti carichi* : la dimensione delle attività umane (produttive, di mobilità, insediative, ecc.) si concentra su un territorio limitato.

La Scala differenzia gli Ambienti Urbani, ma non i problemi: un Comune piccolo non può esimersi dall'affrontare i problemi ambientali pensando alla sua bassa densità abitativa, perché ad esempio contribuisce ad appesantire i problemi di Area con la mobilità privata (che in tali Comuni vale cifre superiori all'80%).

Il territorio urbanizzato ha una *bassa capacità di smaltimento*, poiché è quasi completamente denaturalizzato; la scarsità di aree verdi o permeabili produce per esempio una inadeguata depurazione dell'aria, l'insufficiente assorbimento delle precipitazioni, una seria minaccia alla biodiversità di flora e fauna in ambito urbano. La presenza degli abitanti e delle attività produttive determina una produzione di un rilevante volume di acque di scarico, che deve essere smaltita spesso da un solo corso d'acqua.

Il sistema urbano perciò attua una *cessione di carichi all'esterno*: l'inquinamento dell'aria si riversa al di là dei confini comunali, l'inquinamento dei fiumi si trascina fino al mare, l'alto consumo energetico da fonti fossili ha ripercussioni sulla fascia di ozono, ecc.

Nel caso dei piccoli Comuni, è il loro territorio aperto che chiamato a partecipare naturalmente alla capacità di autodepurazione.

Dagli anni '60 (per quanto riguarda l'Italia) i modelli abitativi conoscono un consumo di suolo molto più ampio del precedente. Da una parte il nuovo stile di vita, con l'utilizzo massiccio dell'auto, dall'altra le nuove leggi urbanistiche, nate per tutelare qualità e vivibilità dalla speculazione edilizia, hanno consolidato una prassi costruttiva espansiva e non compatta. L'appropriazione di spazi

extraurbani, localizzati in aree pianeggianti fertili e sottratti all'agricoltura, contribuiscono ad aumentare i carichi verso l'esterno.

La *difficoltà di gestione di sistemi complessi*. La città, essendo un sistema squilibrato, ha necessità di alcuni interventi "correttivi" per ridurre gli impatti ed il consumo di risorse. A causa del nostro sistema economico che esternalizza i costi ambientali, il sistema, in assenza di gestione, tende ad aumentare il suo impatto, a consumare un numero sempre maggiore di risorse senza una razionalizzazione dei consumi. L'esempio delle grandi megalopoli del sud del mondo, cresciute senza pianificazione alcuna, dimostra chiaramente che oltre certi limiti il sistema si "ritorce" contro se stesso, causando un forte peggioramento della qualità della vita degli abitanti.

Negli ultimi 15 anni si sono moltiplicate le azioni di governo sostenibile urbano, nella consapevolezza della necessità di riequilibrio dei sistemi urbani.

In particolare l'**ICLEI**¹, il Consiglio Internazionale per le Iniziative Ambientali Locali, con la promozione della campagna "Città europee sostenibili", ha raccolto centinaia di esperienze in varie città europee, che vanno dal recupero dei centri storici in un'ottica sostenibile ad azioni per la riduzione dell'uso dell'automobile, alla promozione dell'agricoltura biocompatibile negli orti urbani, alla redazione di **Ecopiani**.

Le azioni intraprese riguardano più frequentemente alcuni settori:

Traffico e riduzione del mezzo motorizzato privato

Qualità dell'aria

Depurazione e risparmio idrico

Progettazione sostenibile

Qualità delle aree verdi

Riduzione dell'inquinamento da settore industriale

Miglioramento della qualità dei servizi per i cittadini

Obiettivi della Qualità Ambientale

In generale gli obiettivi si raggiungono per stadi d'attuazione dei progetti di miglioramento della qualità urbana secondo lo schema: Analisi dello stato di fatto; Individuazione dei problemi più pressanti e delle loro cause; Utilizzo di indicatori, con dati attuali e individuazione di obiettivi; Individuazione ed attuazione di progetti sul territorio; Costruzione del **Bilancio Ambientale**; Verifica dei risultati raggiunti, analisi del successo delle politiche attuate e confronto tra obiettivi previsti dagli indicatori e obiettivi reali raggiunti.

Il Comune di Barberino di Mugello ha già redatto buona parte di questo lavoro, dovrebbe sintetizzarlo con la predisposizione del Bilancio Ambientale.

L'integrazione della Qualità ambientale alle diverse scale

Parlando di problematiche relative al sistema urbano si è fatto più volte riferimento alla dimensione locale dell'analisi dei problemi. L'attenzione alla microscala non deve però sottovalutare l'inserimento nella problematica urbana della dimensione di sostenibilità globale. Gli obiettivi desiderabili per un ambito urbano, seppur scaturiti da una analisi approfondita delle variabili locali, devono essere correlati con le problematiche riscontrate a livelli superiori (ambiti regionali, nazionali e globali).

¹ <http://www.iclei.org/la21.htm>

La "fragilità locale" di una risorsa non rimane così l'unico parametro per orientare le politiche ambientali. Si può facilmente comprendere che alcune problematiche, seppur incisive ad una scala sovracomunale (pensiamo all'approvvigionamento idrico, ad esempio) possono non apparire in tutta la loro importanza in una situazione locale di relativa stabilità (ad esempio un comune montano ricco di sorgenti). Il consumo delle risorse procapite, ad esempio, deve essere comunque monitorato, a prescindere della scarsità o abbondanza locale delle risorse stesse. Non a caso tra gli indicatori adoperati vi sono i cosiddetti "indicatori di efficienza" che misurano "come" più che "quanto" è il consumo.

La gestione del sistema locale urbano deve essere inserita all'interno di sistemi sempre più grandi, tutti orientati alla sostenibilità. Si deve raggiungere una **coerenza di azioni alle diverse scale**, calibrando gli obiettivi locali su target con valore più ampio.

Per comprendere meglio il problema delle "Scale" in relazione alla pianificazione territoriale per raggiungere seri risultati di settore, basta citare come esempio il caso dei Piani Energetici, che dovrebbero avere una scalatura dal livello nazionale a quello regionale, al provinciale e comunale: un insieme di provvedimenti che risultano di fatto inefficaci perché non relazionati alla gestione del territorio. Se infatti dal 60 all'80% della popolazione e oltre il 90% dell'industria sono concentrati in aree urbane, qualsiasi Piano di Settore che non trovi una specifica gestione delle aree urbane risulta chiaramente inefficace. Nel caso dell'Energia e quindi dei consumi energetici, l'introduzione di modelli di consumi di energia alternativi (solare, eolico, fotovoltaico, ecc.) o di contenimento di consumi ed emissioni inquinanti come quelli derivati dal traffico urbano e delle industrie, può realizzarsi soltanto con l'introduzione sia nei Piani Attuativi che nei Regolamenti Edilizi di norme e direttive e modi per attuare gli obiettivi energetici prefissati.

Il problema della sostenibilità a scala territoriale è stato ribadito con forza anche nei documenti programmatici del Ministero dell'Ambiente.

Il "*Piano nazionale di sviluppo sostenibile*", e le sue integrazioni², individua chiaramente il territorio come anello fondamentale dello sviluppo, ma sottolinea come, paradossalmente, esso sia stato scarsamente investito, *nella sua totalità*, da politiche ambientali. Sono da escludere le azioni vincolistiche che investono una porzione di territorio di pregio e rivestono quindi una importanza settoriale.

Gli studi riferiti alle reti ecologiche dimostrano infatti che proprio la scarsa attenzione alle aree tradizionalmente ritenute produttive (i fondovalle e le aree pianeggianti) ha causato un forte squilibrio ambientale, solo in parte assorbito da zone a più alta naturalità.

Il piano denuncia inoltre come vi sia nel nostro paese una pluralità di soggetti, non da ultimo il "pubblico", che concorrono alla distruzione del territorio. In generale il consumo di territorio è visto come l'unica via di sviluppo, e le azioni di tutela, soprattutto in zone dove gravano forti interessi produttivi, sono percepite unicamente come un freno alla crescita e al benessere. Si può delineare inoltre una sostanziale indifferenza alle problematiche ambientali nella realizzazione delle opere pubbliche, dovuta a mancanza di basi culturali, meccanismi di assegnazione degli appalti, interessi diversi, scarsa capacità di controllo dell'Ente Pubblico.

Il "*Programma di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile*", documento operativo del Piano d'azione, associa la qualità ambientale alla vivibilità della

² <http://www.minambiente.it/>

città, associando l'alta pressione ecologica che il sistema città esercita sulle risorse ad una riduzione della qualità della vita della popolazione urbanizzata. Esso pone come obiettivi prioritari il riequilibrio territoriale, l'uso sostenibile delle risorse ambientali, l'innovazione della capacità di governo locale e il miglioramento della qualità dell'ambiente urbano. Una delle azioni efficaci è rappresentata dall'utilizzazione della leva fiscale o gli incentivi economici nelle costruzioni ambientalmente compatibili.

La *detassazione ecologica* è una strategia forte che può riorientare la situazione urbanistica verso una edilizia di qualità. Azioni incentivanti potrebbero far sì che il mercato scelga almeno per convenienza, le opzioni ecologicamente migliori. Lo stesso deve essere fatto con i piani urbanistici attuativi.

Ormai le Leggi Regionali contengono strumenti utilizzabili a questo scopo nelle norme dei piani e nei regolamenti edilizi.

IL BILANCIO AMBIENTALE: ESEMPI

Il *bilancio ambientale* è il documento di sintesi e di programmazione comunale che riunisce le analisi dei fattori ambientali con le risultanze del forum di agenda 21.

Il Bilancio Ambientale può rappresentare per un'Amministrazione il collegamento fra il **Piano**, la **Gestione del Piano**, il suo **Finanziamento** nel Bilancio Triennale del Comune. Si redige un Bilancio Ambientale sulla scorta di schede contenenti la risorsa, il valore attuale che la rappresenta, il valore degli obiettivi a breve e medio periodo, il costo e le azioni da sostenere per raggiungere quegli obiettivi. Lo sviluppo degli indicatori ambientali è un aiuto metodologico al processo di sviluppo dell'Agenda 21 locale.

Accanto agli indicatori di utilizzo delle risorse il piano di Ecobudget presenta anche indicatori di patrimonio che illustrano la consistenza del "capitale" naturale. Questi due tipi sono affiancati dal conto di efficienza ambientale e da indicatori di efficienza. In questo caso il consumo ambientale è messo in rapporto con il soddisfacimento dei bisogni umani.

Gli obiettivi a medio termine hanno un ruolo decisivo per la costruzione degli indicatori. Essi rappresentano i limiti del budget per l'uso delle risorse naturali. In primo luogo essi devono essere dedotti dal potenziale di rigenerazione della natura; ciò tuttavia non è possibile senza affrontare spese rilevanti per la ricerca dei dati.

I sistemi di indicatori elaborati a livello comunale mostrano che utilizzando i dati esistenti è possibile rappresentare un problema ambientale in modo significativo. Anche se non sempre si raggiunge un ritratto ideale, questi sistemi rappresentano un progresso verso un'informazione della situazione ambientale. L'attuale sviluppo verso altri sistemi consiste nella deliberazione politica per una pianificazione a medio e breve termine, così come un'integrazione del processo di controllo.

Riporto per esempio una parte del Bilancio Ambientale costruito nella città di Bielefeld in Germania in ambito ICLEI (Il Council Internazionale per le Iniziative Ambientali Locali (ICLEI) è una organizzazione di associazioni ed autorità che operano a livello locale, e si occupa di realizzare progetti a tema ambientale che si possano applicare localmente. Nel 1996 l'ICLEI ha dato avvio al progetto "Ökobudget", o budget ambientale, sviluppato in quattro città tedesche):

CITTÀ DI BIELEFELD (D) ICLEI Progetto Ökobudget (1996/2000)

Questo progetto prevede l'uso degli indicatori di qualità urbana per monitorare ed indirizzare le scelte dell'amministrazione comunale. L'obiettivo è quello di misurare il "consumo di ambiente" della città e di controllarlo attraverso degli obiettivi ambientali.

Si cerca di sviluppare un "budget ambientale" in analogia col budget economico comunale.

Dopo un'analisi della consistenza del patrimonio naturale, vengono individuati degli indicatori e fissati dei target o obiettivi: essi servono a controllare e guidare il consumo di ambiente.

Una delle città prescelte per la sperimentazione è stata Bielefeld situata nel nord della Germania. L'amministrazione ha scelto i seguenti indicatori, indicando anche degli obiettivi a medio termine.

BUDGET AMBIENTALE
Anno di budget 1998/1999

N.	INDICATORE	Valore attuale	Obiettivo breve termine	Obiettivo medio termine (2005)
	MATERIE PRIME			
1.1	Raccolta rifiuti organici procapite l'anno	63 kg	67 kg	67 kg
	SUOLO			
1.2	N. di discariche dismesse non risanate	302	287	190
	ACQUE			
1.3	N. di depurazioni delle acque sotterranee e dei suoli inquinati	56	ulteriori 53	ulteriori 45
1.4	lunghezza delle acque superficiali con classe II o I	49,07 km	50 km	55 km
	ARIA			
1.5	Raccolta rifiuti non differenziati procapite l'anno	202 kg	191 kg	191 kg
1.6	Quota di traffico motorizzato individuale nel Modal Split	59%	59 %	57%
1.7	Carico dell'aria 1	2,16	2,05	1,85
1.8	Carico dell'aria 2	1,51	1,48	1,36
	CLIMA			
1.9	Produzione di CO2 attraverso l'uso di energia fossile procapite	5,6 t/anno	5,6 t/anno	5,2 t/anno
1.10	Variazione delle aree ad alta sensibilità climatica	0 ha	-	-
	USO DEL SUOLO			
1.11	Variazione delle aree urbanizzate	+61,1 ha	-	-

1.12	Aree destinate annualmente a misure di compensazione o idennizzo	7,1 ha	-	-
1.13	Variazione aree libere	-61,1 ha	-	-
1.14	Variazione delle aree di precedenza per tutela naturale	- 0,8 ha	-	-
1.15	Variazione delle aree con alta funzione di tutela naturale sul totale di aree libere	0 ha	-	-

PROSPETTO DI PATRIMONIO
Anno di budget 1998/1999

N.	INDICATORE	Valore attuale	Obiettivo 2005
	CLIMA		
2.1	Superficie di territorio ad alta sensibilità climatica	67,53 kmq	-
	ACQUE SUPERFICIALI		
2.2	Lunghezza acque superficiali con classe II o I	49,1 km	55 km
	ACQUE SOTTERRANEE		
2.3	Superficie delle aree in cui è possibile trovare acqua potabile	39,35 kmq	-
2.4	Aree destinate alla tutela dell'acqua	29,46 kmq	-
2.5	N. di depurazioni delle acque e dei suoli inquinati	56	ulteriori 98
	SUOLO		
2.6	N. di discariche dismesse non rinaturalizzate	310	190
2.7	Percentuale di aree impermeabilizzate in area urbanizzata	-	-
	PAESAGGIO		
2.8	Aree libere	154,38 kmq	-
2.9	Aree protette (di tutela naturale e del paesaggio)	144,65 kmq	-
2.10	Aree di tutela del paesaggio	137,43 kmq	-
2.11	Aree di tutela naturale	7,22 kmq	-
	BIODIVERSITA'		
2.12	Aree boschive	49,19 kmq	-
2.13	Aree di precedenza per la tutela naturale o con alta funzione di tutela naturale	149,12 kmq	-
2.14	Aree verdi nel tessuto urbanizzato	8,61 kmq	-

Se volessimo ancora per esempio redigere un *conto di efficienza ambientale* sull'area fiorentina, scegliendo indicatori opportuni, potremmo avere il quadro seguente:

CONTO DI EFFICIENZA AMBIENTALE

N.	INDICATORE	Valore attuale	Fonte dei dati
METABOLISMO			
3.1	Capacità di depurazione: percentuale in abitanti equivalenti	8,6 %	Acquedotto
3.2	Percentuale di acqua potabile persa nel trasporto	25%	Uff. acquedotto
ABITARE			
3.3	Percentuale di energia rinnovabile utilizzata	5%	Rapporto sullo stato ambientale 1997 (RSA)
3.4	Percentuale di raccolta differenziata	10,45%	Quadrifoglio
3.5	Rapporto tra alloggi sfitti e fabbisogno abitativo	14.531/ 5.548	Osservatorio Casa del Comune
3.6	Percentuale di energia solare utilizzata settore civile	0%	Univ. Siena
3.7	Quota raccolta organico e sfralci procapite	10 kg/ab/a	Quadrifoglio
LAVORARE			
3.8	Numero di industrie a rischio	1	RSA 97
3.9	Percentuale di disoccupati	8,07 %	Regione Toscana uff. statistiche
3.10	Consumo di suolo settore industriale per pdl	19,55mq/pd	PRG, S.I.T.
3.11	Produzione rifiuti settore industriale per pdl	1,2 t/pdl/a	Camera di commercio
SVAGARSI			
3.12	Aree di verdi pubblico procapite	12 mq/ab	PRG, U.O.T. di Quartiere
3.13	Percentuale di popolazione che abita a 400 m da una area verde	88 %	Elaborazione Personale
3.14	N. di teatri e cinema ogni 100.000 abitanti	15,53	Elab. Personale
MOBILITA'			
3.15	Percentuale di strade con pista ciclabile	3.28%	Piano Urbano del traffico
3.16	Numero di pendolari in entrata ogni giorno	111.965	ISTAT.
3.17	Percentuale di abitanti che distano 500 m da una fermata dell'autobus	99%	Elaborazione personale
3.18	N. auto e moto ogni 1000 abitanti	646 auto 87 moto	ACI

Ruoli dei Soggetti attivi: le Azioni Sostenibili

E' importante considerare che sul territorio si raggiungono risultati sulla Qualità soltanto se si creano sinergie fra i Soggetti Attivi: l'Amministrazione Pubblica, i Progettisti, i Cittadini utenti.

Nelle varie esperienze di questi ultimi anni si è accertato come l'approccio dirigitico impositivo delle azioni (siano esse leggi o progetti) applicato senza il supporto di un dialogo con i cittadini, non ha sortito effetti concreti, soprattutto nelle aree dove maggiore è il gap ambientale e minore è la sensibilità verso le tematiche ecologiche.

Il primo passo è rappresentato dallo sforzo che le amministrazioni devono dedicare all'informazione dei cittadini, nell'attuare le diverse politiche. Si è visto chiaramente come ad esempio, la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani abbia necessità di un grosso sforzo di sensibilizzazione ed informazione per poter essere attuata correttamente e con successo.

Attraverso la concertazione si tenta invece di definire insieme con la cittadinanza l'attuazione di strategie: è il caso dei processi di Agenda 21 che attivano dei Forum di discussione tra Popolazione ed Amministrazione (ad esempio, il Forum 2002-2003 del Comune di Barberino di Mugello).

Sempre nell'ambito delle Agende 21 si sono registrati alcuni casi in cui vi è stato un vero approccio dal basso verso l'alto: gruppi di cittadini hanno autonomamente elaborato delle azioni migliorative che sono state proposte alle Amministrazioni e successivamente attuate. Questo processo è in realtà quello adottato normalmente dai gruppi di pressione della società (movimenti ambientalisti ecc.), in cui però la possibilità di successo è legata alla permeabilità ai cambiamenti del governo locale.

Perché la progettazione urbanistica sia effettivamente sostenibile, è necessario effettuare un controllo sugli effetti ambientali (attraverso la valutazione) fornendo indicazioni su possibili **azioni sostenibili** che possono essere intraprese.

Spesso quando si affronta la tematica dello sviluppo sostenibile, si trova difficoltà a legare le dichiarazioni teoriche con applicazioni reali, poiché ciò scardina in realtà un sistema che non tiene conto, nelle sue dinamiche, degli impatti ambientali. Le amministrazioni pubbliche si trovano spesso prive di strumenti conoscitivi sulle tematiche ambientali (un esempio sono le politiche timide e frammentate per la riduzione del traffico, non ancora percepito come un problema fondamentale da molti enti locali), e trovano difficoltà a trasmettere delle informazioni ai singoli cittadini, per cui l'importanza della tutela del territorio e dell'ambiente non fa, diciamo, parte dell'"immaginario collettivo" del cittadino italiano. Le questioni ambientali si risolvono spesso in dichiarazioni di intenti ("io amo la natura") subito smentite nel momento in cui si traducono in azioni quotidiane ("però uso sempre la macchina").

In base a queste considerazioni sono stati individuati tre tipologie di soggetti (A, B, C) che interagiscono nella società, i quali possono e devono intraprendere azioni concrete per migliorare la qualità ambientale dei vari settori:

A) La **Pubblica Amministrazione**. Da essa devono scaturire le **REGOLE** sotto forma di attività legislativa, di tipo obbligatorio, oppure gli **INCENTIVI** di tipo orientativo (politiche mirate, finanziamenti, ecc.), oppure ambedue. Essa deve concorrere alla **SENSIBILIZZAZIONE** dei Cittadini.

B) Il **cittadino/consumatore/utente**. Le sue azioni possono essere sia di adeguamento alle indicazioni espresse dalla comunità (obbedienza alle leggi)

oppure scaturire da una autoresponsabilizzazione. Da esso scaturiscono le REGOLE COMPORTAMENTALI che non sono coercitive ma anzi basate sulla volontarietà. Il cittadino può essere spinto verso certi comportamenti o da interessi puramente economici, o dal riconoscimento del valore di un ideale (la protezione dell'ambiente). In questo caso l'azione di SENSIBILIZZAZIONE, attuata dalla comunità, ma molto più spesso da gruppi volontari organizzati, è fondamentale.

C) Il **progettista** che opera sul territorio, che deve garantire il raggiungimento degli obiettivi ed osservare le regole.

Le AZIONI AMBIENTALI di questi tre soggetti non sono fra loro tutte uguali ma concorrono all'obiettivo generale comune di qualità ambientale.

Possiamo diversificarle ed esemplificarle come segue:

A) le azioni della pubblica amministrazione

A1. ACQUA

A1.1. Qualità delle acque naturali: laghi, mare, fiumi

Intensificare i controlli sugli scarichi industriali

Monitorare il livello delle falde e l'eventuale livello di inquinamento

Eseguire il censimento dei pozzi e delle sorgenti, comprese quelle per uso privato

Svolgere azioni di tutela di sponde di fiumi e laghi, zone costiere

Monitorare la variazione di flora e fauna nelle acque dolci

Scegliere interventi di ingegneria naturalistica nel consolidamento delle sponde delle acque

Monitorare la rete di scolo delle acque impedendone la cementificazione degli alvei e riportandola a condizioni di naturalità

Tutelare le zone umide anche da utilizzo per pesca sportiva

A1.2. Depurazione

Raggiungere il 100% di acque civili depurate

Favorire sistemi di fitodepurazione nei nuclei con abitanti equivalenti < 2000

Monitorare la depurazione per gli impianti industriali, raggiungere il 100% di acque industriali depurate

A1.3. Riuso, riciclo, sistema fognario

Favorire un sistema a ciclo chiuso (raccolta e riutilizzo delle acque utilizzate) negli impianti industriali

Favorire l'installazione di impianti di recupero delle acque piovane

Favorire l'installazione di impianti di riciclo delle acque grigie per usi non potabili

A1.4. Consumo da acquedotto, riduzione ed efficienza

Eliminare le perdite delle tubature dell'acquedotto

Favorire l'installazione di sistemi di riduzione del consumo dell'acqua: rubinetti e docce frangigetto, cassette di scarico a doppio tasto, renderli obbligatori negli edifici di nuova costruzione e negli edifici pubblici e negli edifici ad alta fruizione (turistici, sportivi)

Promuovere campagne di sensibilizzazione sul risparmio idrico

Favorire l'utilizzo nei terreni coltivati dell'irrigazione a micropioggia effettuata nelle ore serali

A2. ARIA

A2.1. Qualità dell'aria

Attivare azioni di riduzione del traffico (vedi punto 9)

Prevedere delle aree verdi che fungano da "polmone" di riequilibrio equamente distribuite sul territorio

Migliorare l'efficienza energetica in tutti i settori e ridurre i consumi di energia (vedi punto 3)

Monitorare gli scarichi in atmosfera negli impianti industriali

A3. ENERGIA

A3.1. Produzione

Favorire l'installazione di impianti funzionanti con energie rinnovabili negli edifici [in particolare: utilizzare gli edifici pubblici, spesso dotati di tetti piani scarsamente utilizzati, per installare impianti ad energia solare, pannelli e fotovoltaici, o eolici]

A3.2. Consumo: riduzione e efficienza

Sostituire gli scaldacqua elettrici con pannelli solari o caldaia a metano

Incentivare l'utilizzo di sistemi di riscaldamento più efficienti: caldaie ad alto rendimento, a biomassa, cucine economiche con sistema di riscaldamento acqua integrato (per zone rurali)

Incentivare l'utilizzo di moduli per il riscaldamento più efficienti dei termosifoni: tubi a pavimento o a parete, battiscopa [*questi moduli richiedono temperature dell'acqua molto più basse, 35/40 °C invece di 80°C*]

Incentivare la costruzione di edifici ad alto isolamento termico, anche nei PEEP

Incentivare la progettazione di edifici passivi

Ostacolare la progettazione di sistemi di raffreddamento meccanici favorendo edifici con maggiore inerzia termica con sistemi di raffreddamento passivi, soprattutto nei locali per uffici e commerciali

Promuovere la diffusione e l'utilizzo delle lampadine a risparmio energetico

Obbligare l'installazione di impianti a risparmio energetico nei luoghi ad alta frequentazione (impianti turistici sportivi, pubblici esercizi come discoteche, bar, locali) ostacolare l'illuminazione notturna non necessaria (impianti industriali, esercizi commerciali, ecc)

Promuovere campagne di informazione sul risparmio energetico, sul riscaldamento efficiente e sull'isolamento degli edifici

A4. RIFIUTI

A4.1. Produzione: riduzione

Promuovere campagne di sensibilizzazione su 1) riduzione della produzione dei rifiuti 2) una corretta raccolta differenziata

A4.2. Smaltimento per tipologia

Monitorare lo smaltimento dei rifiuti industriali

A4.3. Riciclo e riutilizzo: raccolta differenziata, recupero

Ridurre l'apporto di frazione umida negli RSU negli agglomerati rurali [*la frazione organica può ritornare nel ciclo di naturale degradazione o essere convertito in compost*]

Incentivare il compost anche nelle aree urbane, e nelle abitazioni con giardino

Attivare una raccolta puntuale sul territorio, con punti di raccolta equamente distribuiti nel comune; Incentivare la raccolta e il recupero degli ingombranti, (ad esempio con la raccolta a domicilio, dei centri di recupero e riparazione e vendita oggetti usati)

Incentivare il recupero e riutilizzo degli scarti industriali

Obbligare l'effettuazione della raccolta differenziata nei luoghi ad alta frequentazione (impianti turistici e sportivi, esercizi pubblici)

A5. RUMORE

Sostituire i mezzi di trasporto pubblico con veicoli elettrici o a metano

Favorire l'acquisto da parte dei privati di veicoli a metano o elettrici

Attivare azioni di riduzione del traffico (vedi punto 9)

Introdurre dissuasori di velocità nelle aree residenziali urbane (piccoli dossi)

Creare zone a velocità limitata (30 km/h) nelle zone residenziali urbane

Favorire l'uso della bicicletta

A6. BIODIVERSITA'

A6.1. Aree sottoposte a tutela

Favorire una fruizione sostenibile delle aree protette e dei giardini pubblici, dei parchi fluviali

Proteggere le aree fragili come zone costiere, aree umide, aree libere di fondovalle
Monitorare le variazioni di flora e fauna nelle aree verdi
favorire la creazione di orti urbani coltivati con metodi biologici
Favorire la conversione dei terreni agricoli a coltivazione biologica

A6.2. Reti ecologiche

vedi azioni del progettista

A6.3. Mantenimento di specie autoctone

Progettare le aree verdi pubbliche, comprese le aree libere dei PEEP, mantenendo le caratteristiche peculiari e favorendo le specie locali

A7. TERRITORIO

A7.1. Consumo suolo per settori

Limitare il consumo di nuovo suolo, soprattutto di quello più fertile

Incentivare la riqualificazione di aree abbandonate

Incentivare l'utilizzo di aree incolte riconvertendole alle necessità del Comune: nuova edificazione, aree verdi

A7.2. Permeabilizzazione

Limitare la permeabilizzazione delle aree scoperte degli edificati, in tutti i settori A7.3.

Stato del territorio in zone fragili (coste, sponde fiumi, ecc)

Ostacolare l'insediamento di strutture balneari pesanti sulle spiagge

Definire una percentuale consistente di spiaggia libera

A7.4. Territorio sottoposto a rischio idrogeologico

A7.5. Siti inquinati

Monitorare le aree inquinate e predisporre piani di bonifica

Potenziare la raccolta differenziata per ridurre i RSU da smaltire

A8. PATRIMONIOEDILIZIO

A8.1. Stato del patrimonio edilizio: edifici sottoposti a recupero o abbandonati

Incentivare il recupero edilizio a scapito di consumo di nuovo suolo

A8.2. Qualità dei materiali

Incentivare l'utilizzo di materiali biocompatibili

Incentivare progetti di edifici costruiti secondo i principi della bioarchitettura

Promuovere campagne di sensibilizzazione sull'uso di materiali biocompatibili, soprattutto verso costruttori e progettisti

A8.3. Ciclo di vita dei materiali

Predisporre sistemi di recupero inerti in edilizia

Incentivare la riutilizzazione di materiali recuperati

A9. TRASPORTI

A9.1. Mobilità per tipologie: riduzione e razionalizzazione

Attivare politiche di riduzione del traffico

incentivare il trasporto collettivo negli spostamenti casa lavoro,
riprogettare il servizio di trasporto pubblico sugli effettivi bisogni di spostamento,
prevedere biglietti integrati

armonizzare i vari orari (bus, treni ecc.)

creare punti di scambio intermodali (treno/bus, treno/bici, auto/treno, auto/bus, ecc..),
creare o migliorare le piste ciclabili,

aumentare i parcheggi per le bici

creare zone di parcheggio a pagamento,

Aumentare la percentuale di veicoli meno inquinanti: incentivare l'acquisto di auto a metano o elettriche,

incentivare il cambio di motore da benzina a metano,

convertire il parco di vetture pubbliche a metano o elettriche

Fornire le aree di nuova espansione di collegamenti pubblici

Limitare la costruzione di nuove strade

Promuovere campagne sull'uso dei mezzi pubblici

Predisporre servizi di trasporto pubblico per manifestazioni attrattive di traffico (sagre, feste patronali, eventi musicali, ecc)

Potenziare l'informazione (orari, percorsi) all'utente sui mezzi pubblici

Far applicare la Legge sul Mobility Manager

A9.3. Trasporti settore industriale e commerciale

Promuovere campagne di sensibilizzazione per aumentare il consumo di prodotti locali

Limitare la creazione di nuovi centri commerciali

Sostenere il commercio al minuto anche nelle nuove zone di espansione residenziale

Collocare le aree industriali in prossimità di scali ferroviari

B) LE AZIONI DEL CITTADINO

B1. ACQUA

B1.1. Qualità delle acque naturali: laghi, mare, fiumi

Non prelevare acqua da pozzi o corsi senza autorizzazione

Non versare nel lavandino olio fritto, ma smaltirlo nel cassonetto

Preferire detersivi e prodotti per la casa ecologici (sapone di marsiglia per il bucato, aceto bicarbonato e limone per le pulizie di casa)

B1.2. Depurazione

B1.3. Riutilizzo, riciclo, sistema fognario

Installare nel proprio edificio sistemi di recupero dell'acqua piovana

Installare nel proprio edificio sistemi di riciclo delle acque grigie per usi non potabili

B1.4. Consumo da acquedotto, riduzione ed efficienza

Installare nel proprio edificio dispositivi di riduzione di consumo idrico: frangigettoni per rubinetti e docce, cassette di scarico con doppio scarico

Utilizzare meno acqua: non lavare i piatti sotto l'acqua corrente

riparare i rubinetti che gocciolano,

non lasciare aperto il rubinetto inutilmente,

preferire la doccia al bagno

Innaffiare il giardino nelle ore serali per evitare l'evaporazione dell'acqua

B2. ARIA

B2.1. Qualità dell'aria

Ridurre l'uso dell'auto e preferire i mezzi pubblici quando possibile

Convertire la propria auto a metano o elettrica

Convertire il proprio riscaldamento a metano

Evitare gli sprechi di riscaldamento migliorando l'isolamento interno

Nella stufa o nel caminetto non bruciare materiale plastico

B3. ENERGIA

B3.1. Produzione

Installare pannelli solari o fotovoltaici sul tetto (se correttamente esposto) e nel giardino, impianti eolici se ci si trova nelle giuste condizioni climatiche (coste, montagna)

Installare i pannelli solari scoperti per il riscaldamento di piscine e docce negli impianti sportivi all'aperto e turistici

B3.2. Consumo: riduzione e efficienza

Sostituire lo scaldacqua elettrico con sistemi di riscaldamento più efficienti (vedi anche azioni della comunità)

Utilizzare serramenti ad isolamento termico (legno, pvc, no alluminio) per eliminare i ponti termici

Eliminare gli spifferi dalle aperture

Isolare l'edificio (aumentare isolamento dei muri o del tetto)

Installare serre a sud dell'edificio per aumentare il riscaldamento passivo in inverno

Scegliere elettrodomestici a classe "A" (minimo consumo)

Eliminare (o ridurre gradualmente il più possibile) l'uso dell'aria condizionata

Ridurre il consumo di energia nella casa: spegnere gli apparecchi elettrici quando non si usano, stand-by compresi, utilizzando automatismi e temporizzatori;
Utilizzare lampadine a risparmio energetico in tutti gli ambienti;
Posizionare il frigo nella zona più fredda della cucina, lontano dal forno e dai fornelli, lasciando spazio sul retro per l'aerazione, sbrinandolo frequentemente, non aprendolo in continuazione
Eseguire lavatrici e carichi di lavastoviglie a pieno carico;
Quando si caricano poco lavatrici e lavastoviglie, scegliere la funzione a mezzo carico;
Evitare l'uso di forni e piastre elettriche,
Utilizzare il boiler a 40°C di temperatura, accendendolo per 8 ore al giorno, se non lo si può cambiare;
Impostare le opzioni di "energy save" per il computer, in maniera che lo schermo si spenga se non viene usato per 15 minuti;
Acquistare solo elettrodomestici effettivamente utili

B4. RIFIUTI

B4.1. Produzione: riduzione

Diminuire l'acquisto di imballaggi scegliendo il più possibile prodotti sfusi
Limitare l'acquisto di sacchetti portandosi da casa
Evitare di acquistare prodotti imballati nel polistirolo
Preferire imballaggi recuperabili o riciclabili (vetro carta, no tetrapack o materie plastiche sottili)

Preferire oggetti duraturi o riparabili, evitare l'acquisto dell'usa e getta

B4.2. Riciclo e riutilizzo: raccolta differenziata, recupero

Effettuare una corretta raccolta differenziata
Smaltire autonomamente il rifiuto organico se si possiede un giardino o un appezzamento di terreno
Richiedere che venga inserita la raccolta differenziata nel proprio luogo di lavoro o nella scuola dei figli, ecc.

B5. RUMORE

Limitare l'uso dei veicoli a motore
Evitare di emettere rumori provenienti da ambienti domestici

B6. BIODIVERSITA'

B6.1. Mantenimento di specie autoctone

Preferire specie locali e antiche (negli alberi da frutto) da piantare nel proprio terreno

B7. TERRITORIO

B7.1. Permeabilizzazione

Ridurre al necessario l'impermeabilizzazione delle proprie aree libere

B7.2. Stato del territorio in zone fragili (coste, sponde fiumi, ecc)

Non abbandonare rifiuti sulle spiagge
Non utilizzare bagnoschiuma e shampoo nelle docce sulle spiagge che scaricano direttamente sul terreno, solo sapone di Marsiglia

B7.3. Siti inquinati

Non scaricare rifiuti ingombranti in zone non autorizzate (boschi, sponde delle strade)
Smaltire le batterie e i farmaci scaduti negli appositi contenitori

B8. PATRIMONIOEDILIZIO

B8.1. Stato del patrimonio edilizio: edifici sottoposti a recupero o abbandonati

Preferire il riuso del patrimonio edilizio
Preferire edilizia compatta con minor consumo di terreno

B8.2. Qualità dei materiali

Utilizzare materiali biocompatibili nella ristrutturazione di edifici o nella nuova costruzione

Preferire tecniche di bioarchitettura, operando un conteggio a lungo termine di costi/benefici

B8.3. Ciclo di vita dei materiali

Tendere al riutilizzo del materiale edile

B9. TRASPORTI

B9.2. Trasporti settore civile

utilizzare la bicicletta se si risiede in un comune pianeggiante

Preferire i mezzi pubblici per spostarsi

Attuare forme di trasporto collettivo per il luogo di lavoro con i colleghi se non vi è un buon collegamento coi mezzi pubblici

Preferire forme di car sharing se non si deve utilizzare la macchina quotidianamente

B9.3. Trasporti settore industriale e commerciale

Preferire prodotti di origine locale (ad esempio frutta e verdura della propria regione)

Preferire frutta e verdura di stagione

C) LE AZIONI DEL PROGETTISTA

C1. ACQUA

C1.1. Qualità delle acque naturali: laghi, mare, fiumi

Per ogni nuovo insediamento prevedere un corretto scarico nei corpi idrici secondo le norme vigenti

Prevedere impianti di fitodepurazione per nuclei con abitanti equiv. < 2000

Mantenere o riattivare il sistema di canali di scolo se esistente rimuovendo -ove esista- la cementificazione esistente

C1.2. Depurazione

Accertarsi del sistema di depurazione o prevederne uno compatibile con la zona.

C1.3. Riuso, riciclo, sistema fognario

Incentivare una progettazione impiantistica che miri al minimo consumo idrico, e che recuperi le acque. Predisporre un capitolato specifico.

C1.2. Consumo da acquedotto, riduzione ed efficienza

Prevedere gli elementi tecnologici per razionalizzare i consumi, ivi compreso il riciclo.

C2. ARIA

C2.1. Qualità dell'aria

Preoccuparsi di una progettazione bioclimatica e verde e del microclima degli ambienti.

Evitare l'uso del condizionamento ed usare ventilazione naturale.

C3. ENERGIA

C3.1. Produzione

Incentivare l'installazione di impianti ad energia rinnovabile

Predisporre un piano energetico comunale

C3.2. Consumo: riduzione e efficienza

Incentivare una progettazione impiantistica che miri al minimo consumo energetico, aumentando l'isolamento termico, progettando case passive. predisporre un capitolato specifico.

Favorire impianti di accumulo passivo come le serre o i muri di grande spessore non conteggiando la superficie come superficie utile netta

Ostacolare il ricorso a sistemi di raffreddamento meccanici favorendo la progettazione di sistemi di raffreddamento passivo. predisporre capitolati d'appalto

C4. RIFIUTI

C4.1. Smaltimento per tipologia

Predisporre gli spazi opportuni

C4.2. Riciclo e riutilizzo: raccolta differenziata, recupero

Predisporre gli spazi opportuni

C5. RUMORE

Predisporre barriere verdi antirumore

C6. BIODIVERSITA'

C6.1. Aree sottoposte a tutela

Prevedere la creazione di orti urbani

Rendere fruibili ai cittadini i lungofiumi, predisponendo percorsi pedonali o ciclabili sterrati, ecc

C6.2. Reti ecologiche

Progettare il sistema di aree verdi in rete, in connessione assicurando dei polmoni alle varie parti del territorio edificato

C6.3. Mantenimento di specie autoctone

Progettare spazi verdi pubblici mantenendo le specie locali autoctone

C7. TERRITORIO

C7.1. Consumo suolo per settori

Ridurre il consumo di nuovo suolo puntando al recupero di aree dismesse o incolte preferire modelli insediativi che abbiano un consumo basso di suolo (condomini invece di villette unifamiliari), isolati urbani compatti invece di "stecche" diffuse sul territorio)

C7.2. Permeabilizzazione

Individuare una percentuale di territorio edificabile che non può essere permeabilizzata, individuare sistemi alternativi alla cementificazione (blocchetti autobloccanti, ghiaia, terreno, ecc.)

C7.3. Stato del territorio in zone fragili (coste, sponde fiumi, ecc)

Tutelare le aree fragili da una massiccia cementificazione: coste balneabili, fondovalle fertili, aree in prossimità dei fiumi, aree umide

Prevedere opere di ingegneria naturalistica per il consolidamento delle zone fragili

Individuare le zone fragili e limitare l'espansione urbana

Individuare aree di compensazione nel caso in cui l'edificazione danneggi le condizioni ambientali attuali

C7.5. Siti inquinati

Progettare la bonifica e riconversione dei siti inquinati

C8. PATRIMONIO EDILIZIO

C8.1. Stato del patrimonio edilizio: edifici sottoposti a recupero o abbandonati

Tutelare gli edifici storici, favorendo l'uso di materiali locali e biocompatibili

C8.2. Qualità dei materiali

Incentivare l'uso di materiali biocompatibili; predisporre dei capitolati d'appalto per la bioarchitettura

C8.3. Ciclo di vita dei materiali

Utilizzare nei costi il Life Cost.

C9. TRASPORTI

C9.1. Mobilità per tipologie: riduzione e razionalizzazione

Applicare i principi contenuti nel Libro Bianco sui trasporti in Europa 2001. Nella progettazione di insediamenti preoccuparsi della accessibilità diretta e indiretta privilegiando i trasporti pubblici; indurre nel progetto i criteri di gestione della mobilità; differenziare le modalità di trasporto e di accesso.

C9.2. Trasporti settore civile

Pianificare le nuove espansioni residenziali come parte integrante della città, dotandole di servizi necessari, tra cui la possibilità di avere dei negozi nelle vicinanze, per limitare l'uso dell'auto

Progettare un sistema di piste ciclabili e percorsi pedonali (accessibili ai portatori di handicap) diffuso e connesso

Individuare aree residenziali con strade a bassa velocità

C9.3 Trasporti settore industriale e commerciale

Predisporre la localizzazione d'impianti produttivi e commerciali in vicinanza di scali ferroviari per diminuire il trasporto su gomma; porre il problema della logistica nella produzione e commercializzazione; diversificare le strade o gli orari per i mezzi pesanti.

SCHEDE OPERATIVE TIPO PER LA QUALITA' DEL PIANO

Partendo dal Regolamento Urbanistico, la Qualità dei Piani Attuativi può essere salvaguardata con l'approntamento di schede operative protocollari.

Le politiche ambientali non solo devono tendere alla rimozione delle cause che provocano gli squilibri ambientali, ma devono poter prevedere il *grado di successo* delle azioni. La scelta di una politica, che si basa sull'esperienza precedentemente acquisita in altri luoghi, deve essere ricalibrata sulla realtà locale, poiché è un "sistema" (umano e naturale) che risponde.

Da ciò emerge quanto sia importante scegliere la modalità di messa in atto delle politiche ambientali. Per ottimizzare il suo successo, che si basa anche sulla risposta dei cittadini, è necessario individuare il metodo migliore d'interazione con la popolazione.

Per la valutazione nel territorio comunale delle qualità dei Piani Attuativi è importante suddividerli secondo la Scala di intervento, adottando Indicatori diversi secondo tre tipologie dimensionali:

- **Microscala Urbana** (PEEP, Piano di lottizzazione, PIP, PRUST)
- **Miniscalda Urbana** (Piano di Recupero, interventi su aree dismesse, ecc.)
- **Fuori Scala** (tutti gli insediamenti, anche puntuali, con alto tasso di accessibilità)

Le liste di indicatori si articoleranno secondo il tipo di piano attuativo. Le diverse tipologie di Piani necessitano quindi di una griglia comune di settori, all'interno dei quali scegliere gli indicatori appropriati. A seconda delle scale essi dovranno essere più o meno specifici, senza dimenticare il riferimento alla scala "superiore", ovvero lo stato dell'ambiente "in assoluto" Questo significa, ad esempio, che una risorsa come l'acqua deve avere un indice assoluto di risparmio anche in presenza di un territorio in cui l'acqua è abbondante; oppure che si deve comunque limitare l'uso del mezzo privato anche in un territorio a bassa densità di motorizzazione, ecc.

SCALA COMUNALE	MICROSCALA	MINISCALA	FUORISCALA
<i>REGOLAMENTO URBANISTICO</i>	<i>PEEP, PIP, PIANI DI LOTTIZZAZIONE, PRU, PIANI PARTICOLAREGIATI</i>	<i>P.R.P.E.ESIST ENTE</i>	<i>INTERVENTI AD ALTA ACCESSIBILITA'</i>

le scale dei piani attuativi

La microscala riguarda gli interventi settoriali, mentre la miniscalda si incentra sul singolo intervento (ad esempio la ristrutturazione urbanistica di un'area dimessa o il recupero di un complesso edilizio). Un discorso a parte merita il fuoriscalda,

che non si applica ad un Piano Attuativo specifico, ma riguarda tutti quegli interventi -anche puntuali- ad alta accessibilità, che, al di là della loro dimensione territoriale, attirano grossi flussi di persone. Nella definizione degli indicatori, dovranno essere inseriti una serie di dati aggiuntivi fondamentali per rendere efficace la valutazione degli effetti ambientali (vedi tab. 2).

Accanto all'indicatore il Comune inserirà il dato attuale, l'obiettivo previsto a breve termine (2-3 anni), e l'obiettivo-soglia, ovvero l'obiettivo a lungo termine in linea con la situazione ambientale nazionale. A supporto delle liste di indicatori, saranno allegate delle azioni programmatiche a livello comunale e pianificatorio, necessarie per raggiungere gli obiettivi.

SETTORE	INDICATORE	DATO ATTUALE	DATO PREVISTO	OBIETTIVO SOGLIA
<i>Energia Produzione</i>	<i>Percentuale di edifici nuovi con impianti che utilizzano energia rinnovabile</i>	<i>-0% nell'area (non ci sono edifici) -0% nel comune</i>	<i>50% nell'area</i>	<i>x % (piano nazionale 10.000 tetti fotovoltaici – accordo di Kyoto)</i>

esempio di indicatore nella lista

L'obiettivo non è indicare una lista fissa e non modificabile, ma trovare una serie di indicatori "forti", legati alla pratica progettuale e alla verifica degli impatti sull'ambiente e sul territorio. A supporto delle liste è stata inserita anche una serie di azioni, attuabili sempre a diverse scale, come strumento di orientamento per la Pubblica Amministrazione, i Cittadini-utenti e i Progettisti nell'indirizzare le proprie azione verso una maggiore Sostenibilità e Qualità ambientale.

SUDDIVISIONE DEI SETTORI DI ANALISI PER LA PREPARAZIONE DELLE LISTE DI INDICATORI

ACQUA

- 1.1 Qualità delle acque naturali: laghi, mare, fiumi
- 1.2 Depurazione
- 1.3 Riuso, riciclo, sistema fognario
- 1.4 Consumo da acquedotto, riduzione ed efficienza

ARIA

- 2.1 Qualità dell'aria

ENERGIA

- 3.1 Produzione
- 3.2 Consumo: riduzione e efficienza

RIFIUTI

- 4.1 Produzione: riduzione
- 4.2 Smaltimento per tipologia
- 4.3 Riciclo e riutilizzo: raccolta differenziata, recupero

RUMORE

BIODIVERSITA'

- 6.1 Aree sottoposte a tutela
- 6.2 Reti ecologiche
- 6.3 Mantenimento di specie autoctone

TERRITORIO

- 7.1 Consumo suolo per settori

- 7.2 Permeabilizzazione
- 7.3 Stato del territorio in zone fragili (coste, sponde fiumi, ecc)
- 7.4 Territorio sottoposto a rischio idrogeologico
- 7.5 Siti inquinati
- PATRIMONIOEDILIZIO**
- 8.1 Stato del patrimonio edilizio: edifici sottoposti a recupero o abbandonati
- 8.2 Qualità dei materiali
- 8.3 Ciclo di vita dei materiali
- TRASPORTI**
- 9.1 Mobilità per tipologie: riduzione e razionalizzazione
- 9.2 Trasporti settore civile
- 9.3 Trasporti settore industriale e commerciale

SUDDIVISIONE DI INDICATORI

6.3.1.ACQUA

Qualità delle acque naturali: laghi, mare, fiumi

Indicatori:

QUALITA' DELLE ACQUE DOLCI SUPERFICIALI (E.B.I.);
 PERCENTUALI DI FALDE INQUINATE;
 PERCENTUALE DI FALDE CON UNA QUANTITA' DI ACQUA INFERIORE ALLA SUA
 CAPACITA' RIGENERATIVA;
 CONCENTRAZIONI DI AZOTO, FOSFORO E ALTRI INQUINANTI NELLE ACQUE
 COSTIERE;

Depurazione

Indicatori:

PERCENTUALE DI ACQUE DEPURATE SETTORE CIVILE/PRODUTTIVO;
 PERCENTUALE DI IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE PER NUCLEI INFERIORI AI
 2000 AB.EQUIVALENTI

Riuso, riciclo, sistema fognario

Indicatori:

EDIFICI CON IMPIANTI PER IL RECUPERO DELLE ACQUE GRIGIE PER USI NON
 POTABILI

EDIFICI CON IMPIANTI PER IL RECUPERO DELL'ACQUA PIOVANA

PRESENZA DI SISTEMA FOGNARIO A DUE VIE;

PERCENTUALE DI ACQUE REFLUE TRATTATE E RIUTILIZZATE SUL TOTALE DI
 ACQUE REFLUE

Consumo da acquedotto, riduzione ed efficienza

Indicatori:

CONSUMO DI ACQUA PROCAPITE SETTORE CIVILE/INDUSTRIALE/AGRICOLO –
 PERIODO ESTIVO/INVERNALE;

PERCENTUALE DI PERDITE DELL'ACQUEDOTTO;

EDIFICI CON IMPIANTI A RISPARMIO IDRICO: RIDUTTORI DI FLUSSO PER
 RUBINETTI E DOCCE, CASSETTE DI SCARICO A FLUSSO RIDOTTO

6.3.2.ARIA

Qualità dell'aria

Indicatori:

SUPERFICIE DI TERRITORIO AD ALTA SENSIBILITÀ CLIMATICA

PERCENTUALE DI EDIFICI BEN ESPOSTI AI RAGGI DEL SOLE NEI PERIODI
 INVERNALI ED AI VENTI NEL PERIODO ESTIVO;

PERCENTUALE DI EDIFICI ESPOSTI ALL'AREA INQUINANTE

QUALITÀ DELL'ARIA ESTERNA

QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA DELL'EDIFICIO

MONITORAGGIO ARIA (N°DI CENTRALINE DI RILEVAMENTO

DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO/AREE COPERTE DAL MONITORAGGIO)

PERCENTUALE DI EDIFICI CHE RICHIEDONO MANUTENZIONE NEI SISTEMI DI SCHERMATURA DEI RAGGI SOLARI

6.3.3.ENERGIA

Produzione

Indicatori:

PERCENTUALE DI EDIFICI CON IMPIANTI AD ENERGIA RINNOVABILE
ENERGIA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI

Consumo: riduzione e efficienza

Indicatori:

SISTEMI DI RISCALDAMENTO: CALDAIA/BOILER/LEGNA –
CENTRALIZZATO/SINGOLO;

EDIFICI CON IMPIANTI DI RISCALDAMENTO A BASSO CONSUMO:PANNELLI
RADIANTI A PAVIMENTO, CALDAIE AD ALTA EFFICIENZA, COGENERAZIONE,
CALDAIE A BIOMASSA, ECC.;

PERCENTUALE DI EDIFICI A BASSO CONSUMO ENERGETICO (USO DI
MATERIALI ISOLANTI, SERRE, ORIENTAMENTO,ECC);

PERCENTUALE DI CASE PASSIVE;

CONSUMO DI ENERGIA PER RISCALDAMENTO/ANNO/MQ DI SUP. ABITATA IN
PETROLIO EQ.;

6.3.4.RIFIUTI

Produzione: riduzione

Indicatori:

KG DI RIFIUTI PROCAPITE PRODOTTI

KG RIFIUTI INDUSTRIALI PRODOTTI PER ADDETTO

Smaltimento per tipologia

Indicatori:

PERCENTUALE DI RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA SENZA TERMODISTRUZIONE

Riciclo e riutilizzo: raccolta differenziata, recupero

Indicatori:

PERCENTUALE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO ;
PERCENTUALE DI RIFIUTI INDUSTRIALI AVVIATI A IMPIANTI DI TRATTAMENTO
DEDICATI;

PERCENTUALE DI TERRITORIO URBANIZZATO “COPERTO” DA PUNTI DI
RACCOLTA DIFFERENZIATA;

PRESENZA DI PUNTI DI RACCOLTA INGOMBRANTI

6.3.5.RUMORE

Indicatori:

PERCENTUALE DI STRADE CON LIVELLI DI RUMORE AL DI SOPRA DEI LIMITI DI
LEGGE;

PRESENZA DI PIANO URBANO DEL TRAFFICO

6.3.6.BIODIVERSITA'

Aree sottoposte a tutela

Indicatori:

PERCENTUALE DI AREE VERDI PUBBLICHE EFFETTIVAMENTE FRUIBILI SUL
TOTALE;

PERCENTUALE DI POPOLAZIONE CHE DISTA MENO DI 400 METRI DA UNA AREA
VERDE;

PERCENTUALE DI AREE LIBERE PROTETTE DA EDIFICAZIONE;

PERCENTUALE DI SUPERFICIE AGRICOLA AD AGRICOLTURA BIOLOGICA, IN
CONVERSIONE, ADIBITA AD AGRICOLTURA INTENSIVA

Reti ecologiche

Indicatori:

PIANIFICAZIONE DELLE AREE VERDI IN UN SISTEMA A RETE

Mantenimento di specie autoctone

Indicatori:

UTILIZZO O MENO DI SPECIE AUTOCTONE NELLA PROGETTAZIONE DI AREE VERDI PUBBLICHE

6.3.7.TERRITORIO

Consumo suolo per settori

Indicatori:

MQ DI TERRITORIO/MQ DI SUP. DI NUOVA EDIFICAZIONE RESIDENZIALE;

MQ DI TERRITORIO/MQ DI SUP. DI NUOVA EDIFICAZIONE PRODUTTIVA

Permeabilizzazione

Indicatori:

PERCENTUALE DI SUPERFICIE URBANIZZATA IMPERMEABILIZZATA

Stato del territorio in zone fragili (coste, sponde fiumi, ecc)

Indicatori:

PERCENTUALE DI SPONDE DI FIUMI CEMENTATE;

N. DI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DI FIUMI EFFETTUATE CON CRITERI DI INGEGNERIA NATURALISTICA;

PERCENTUALE DI COSTE BALNEABILI SUL TOTALE

Territorio sottoposto a rischio idrogeologico

Indicatori:

DENSITA' DI POPOLAZIONE RESIDENTE IN AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO

Siti inquinati

Indicatori:

PERCENTUALE DI AREE CONTAMINATE COPERTE DA PROGETTI DI BONIFICA

6.3.8. PATRIMONIO EDILIZIO

Stato del patrimonio edilizio: edifici sottoposti a recupero o abbandonati

Indicatori:

N. DI EDIFICI SOTTOPOSTI A RECUPERO/EDIFICI DI NUOVA REALIZZAZIONE

USO RESIDENZIALE/PRODUTTIVO/SERVIZI

Qualità dei materiali

Indicatori:

PERCENTUALE DI MATERIALI DI ORIGINE PLASTICA NELL'EDIFICIO

Ciclo di vita dei materiali

Indicatori:

PERCENTUALE DI IMPIEGO DI MATERIALI RICICLABILI NEI NUOVI EDIFICI E RISTRUTTURAZIONI

6.3.9.TRASPORTI

Mobilità per tipologie: riduzione e razionalizzazione

Indicatori:

PERCENTUALE DI PISTE CICLABILI SUL TOTALE DELLE STRADE

PRESENZA DI NODI DI SCAMBIO (TRENO/PULLMANN, AUTO/BICI O PULLMANN, ECC);

PERCENTUALE DI MEZZI PRIVATI A BASSO O NULLO IMPATTO (VEICOLI A GAS, ELETTRICI, BICICLETTE);

DIFFUSIONE DEL COMMERCIO AL DETTAGLIO DI PICCOLA DIMENSIONE;

PERCENTUALE DI EDIFICI DI SERVIZIO NON SERVITI DA RETE DI TRASPORTO PUBBLICO

Trasporti settore civile

Indicatori:

COPERTURA DEL SERVIZIO PUBBLICO;

PERCENTUALE DEGLI SPOSTAMENTI CASA-LAVORO EFFETTUATI CON MEZZO MOTORIZZATO PRIVATO;

QUOTA DI PERSONE CHE USANO L'AUTOBUS;
TREND DI UTILIZZO DEI MEZZI PUBBLICI

Trasporti settore industriale e commerciale

Indicatori:

PERCENTUALE DI SITI PRODUTTIVI IN VICINANZA DELLE LINEE FERROVIARIE;
TOTALE MERCI IN INGRESSO E IN USCITA SU STRADA/PER FERROVIA/ DA
TRASPORTO NAVALE/ PER 100 ABITANTI

Da queste liste si potrà attingere per formare:

- **LISTA di indicatori selezionati per la MICROSCALA**
- **LISTA di indicatori selezionati per la MINISCALA**
- **LISTA di indicatori selezionati per il FUORISCALA**

Esempio: Indicatori per un Piano Attuativo (microscala):

1	INDICATORI TRASPORTO ED ACCESSIBILITA'
	% di auto private circolanti /100 abitanti [tasso di motorizzazione]
	Uso del trasporto pubblico [viaggi/abitante/anno]
	% di mezzi pubblici a bassa emissione
	Qualità dei trasporti pubblici (funzionalità ed età)
	Accessibilità alle fermate del trasporto pubblico in un raggio di x metri [% di popolazione che dichiarano difficoltà nell'accesso ai servizi]
	Qualità di collegamento tra assi principali e secondarie
	Accessibilità all'insediamento urbano (qualità rete infrastrutturale)
	% di uso del suolo per infrastrutture stradali
	Lunghezza totale dei viaggi compiuti con l'auto in km
	Lunghezza totale dei viaggi compiuti col mezzo pubblico in km
	Lunghezza totale dei viaggi compiuti in bici in km
	Accessibilità ai parcheggi
	Posti di parcheggio procapite
2	INDICATORI DISEGNO URBANO E TERRITORIO
	Piste ciclabili [metri/abitante]
	Superficie pedonalizzata [Mq/abitante]
	Qualità degli spazi pubblici pedonalizzati
	Numero degli alberi nel comune
	Rete di aree verdi collegate
	Aree incolte (ettari)
	Aree umide, numero dei tipi
	Mq di territorio/mq di sup. di nuova edificazione residenziale;
	Mq di territorio/mq di sup. di nuova edificazione produttiva
	Percentuale utilizzo di materiali drenanti
	Percentuale di superficie sistemata a prato
	Percentuale di superficie urbanizzata impermeabilizzata procapite

3	INDICATORI ENERGIA
	Consumi energetici unitari delle abitazioni (kwh/mq/anno)
	Consumi di energia elettrica per uso domestico (kwh/ab/anno)
	Produzione di energia basata sulle sorgenti di energia rinnovabile (tetti fotovolta...)
	Risparmio totale di energia (obiettivo)
	Consumo di calore per anno per mq di superficie abitabile
	Incidenza delle fonti rinnovabili nella produzione elettrica/per usi finali
	Edifici con impianti di riscaldamento a basso consumo: pannelli radianti a pavimento, caldaie ad alta efficienza, cogenerazione, caldaie a biomassa, ecc.;
	Percentuale di edifici con impianti ad energia rinnovabile
	Percentuale di edifici a basso consumo energetico (uso di materiali isolanti, serre, orientamento, ecc);

Arch. Mario Preti