

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE ED IL TERRITORIO

**QUADRO DI RIFERIMENTO, OBIETTIVI E INDICATORI
PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI STRATEGICHE
DEI PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO
NEI PICCOLI COMUNI**

Relatore:

Prof. Ing. MAURIZIO TIRA

Correlatrice:

Ing. ELISA DI DIO

Laureanda:
ANNA RICHIEDEI
matricola 65576

ANNO ACCADEMICO 2007/08

Ai miei genitori

*Se tu hai una mela, e io ho una mela, e ce le scambiamo,
allora tu ed io abbiamo sempre una mela per uno.
Ma se tu hai un'idea, ed io ho un'idea, e ce le scambiamo,
allora abbiamo entrambi due idee.*

George Bernard Shaw

La pianificazione strategica costituisce una delle più rilevanti innovazioni nella *governance* urbana e territoriale emerse negli ultimi vent'anni.

In ambito urbano, possiamo definire con l'OCSE la *governance* come "il processo attraverso il quale i cittadini risolvono collettivamente i loro problemi e affrontano le necessità della società, usando il governo come strumento" (OECD, 2000). Tuttavia, afferma sempre l'OSCE, nella maggior parte delle grandi aree urbane dei paesi avanzati le strutture di *governance* appaiono oggi non adatte ai nuovi compiti, che sono quelli di assicurare al tempo stesso prosperità economica, coesione sociale, sostenibilità ambientale e partecipazione dei cittadini. I problemi da affrontare riguardano la frammentazione delle istituzioni pubbliche locali, la mancata corrispondenza fra ambiti territoriali in termini amministrativi e funzionali, i limiti delle risorse finanziarie disponibili e la mancanza di processi decisionali trasparenti, responsabili e *accountable* nei confronti dei cittadini (Tanese 2004).

A fronte della crescente complessità del governo territoriale, conseguente all'analoga complessità del contesto globale e alla moltiplicazione e alla frammentazione degli attori, istituzionali e non, sulla scena decisionale, il metodo della pianificazione strategica si è imposto come modello di riferimento per sperimentare una nuova forma di *governance* territoriale.

Tanese, Di Filippo, Rennie - 2006

Vi sono due difficoltà preliminari quando si voglia parlare di complessità. La prima sta nel fatto che il termine non possiede uno statuto epistemologico.[...] La seconda difficoltà è di ordine semantico. Se si potesse definire la complessità in maniera chiara, ne verrebbe evidentemente che il termine non sarebbe più complesso.

In ogni modo la complessità si presenta come difficoltà e come incertezza, non come chiarezza e come risposta. Il problema è di sapere se sia possibile rispondere alla sfida dell'incertezza e della difficoltà. Per lungo tempo molti hanno creduto che la carenza delle scienze umane e sociali stesse nella loro incapacità di liberarsi dall'apparente complessità dei fenomeni umani, per elevarsi alla dignità delle scienze naturali, scienze che stabilivano leggi semplici, principi semplici, e facevano regnare l'ordine del determinismo.

Oggi vediamo che le scienze biologiche e fisiche sono caratterizzate da una crisi della spiegazione semplice. E di conseguenza quelli che sembravano essere i residui non scientifici delle scienze umane - l'incertezza, il disordine, la contraddizione, la pluralità, la complicazione, ecc. - fanno oggi parte della problematica di fondo della conoscenza scientifica.

Morin, Le vie della complessità¹

La Complessità: l'Imprevedibilità Essenziale

La complessità è la proprietà di un sistema modellizzabile suscettibile di mostrare dei comportamenti che non siano tutti pre-determinabili (necessari) anche se potenzialmente anticipabili (possibili) da un osservatore intenzionale di questo sistema.

Questa definizione suggerisce un metodo di valutazione concettuale della complessità istantanea di un sistema (una "misura della complessità") attraverso la messa in corrispondenza

- del numero dei comportamenti possibili di questo sistema (eventualmente equilibrati dalla loro probabilità di accadimento)
- con il numero di comportamenti certi (o predeterminabili in maniera certa) di questo sistema.

Disponiamo oggi di un modo di rappresentazione dei fenomeni (più potenziale che attualizzato) che non esaurisce, e che non mutila, l'ambiguità, l'imprevedibilità e dunque la complessità dei fenomeni: una complessità ormai progettabile. Considerando l'esposizione di questo paradigma come acquisita, occorre ora interpretarlo in termini di metodo: il Metodo di Complessità è innanzitutto Metodo di Progettazione di Modelli Complessi.

Le Moigne, Progettazione della complessità e complessità della progettazione¹

Il problema del progettista

Il problema dell'osservatore-progettista ci appare capitale, critico, decisivo... Deve disporre di un metodo che gli permetta di progettare la molteplicità dei punti di vista e poi di passare da un punto di vista all'altro. Deve disporre di concetti teorici che, invece di chiudere e isolare le entità, gli permettano di circolare produttivamente. Deve progettare contemporaneamente l'individuabilità degli esseri meccanici e i complessi di macchine interdipendenti che li associano... Ha bisogno anche di un metodo per accedere al meta-punto di vista sui diversi punti di vista, compreso il proprio punto di vista di soggetto iscritto e radicato in una società. Il progettista è in una situazione paradossale...

Morin, Il metodo

La complessità non ha una metodologia, ma può avere il proprio metodo. Il metodo è una sorta di appunti preliminari, una sorta di promemoria. [...] il metodo della complessità ci richiede di pensare senza mai chiudere i concetti, di spezzare le sfere chiuse, di ristabilire le articolazioni fra ciò che è disgiunto, di sforzarci di comprendere la multidimensionalità, di pensare con la singolarità, con la località, con la temporalità, di non dimenticare mai le totalità integratrici.

La complessità è difficile.[...]

Si tratta di convivere con la complessità e con la conflittualità cercando di non sprofondarvi dentro e cercando anche di non infrangerci contro di esse. In questo senso l'imperativo della complessità consiste nell'utilizzazione strategica di ciò che chiamo la dialogica. L'imperativo della complessità consiste anche nel pensare in forma organizzazionale, consiste nel capire come l'organizzazione non si risolva in pochi principi d'ordine, in poche leggi e come essa abbia invece bisogno di un pensiero complesso estremamente elaborato.

Voglio aggiungere, per concludere, che sono convinto che uno degli aspetti della crisi del nostro secolo sia lo stato di barbarie in cui si trovano le nostre idee, lo stato di preistoria dello spirito umano che è ancora dominato dai concetti, dalle teorie, dalle dottrine da esso prodotti, proprio come pensavamo che gli antichi fossero dominati ai loro miti e dalle loro magie. I nostri predecessori avevano delle mitologie più concrete, mentre noi subiamo il controllo di potenze astratte.

Di conseguenza, per affrontare i drammatici problemi della fine di questo millennio è indispensabile stabilire un dialogo fra le nostre menti e ciò che esse hanno prodotto sotto forma di idee e di sistemi di idee. Il nostro bisogno di civilizzazione implica il bisogno di una civilizzazione della nostra mente. Se vogliamo ancora avere la speranza che si producano dei miglioramenti e dei cambiamenti nei rapporti fra gli esseri umani, allora questo grande salto storico e di civiltà comporterà anche il salto verso il pensiero della complessità.

Morin, Le vie della complessità¹

ⁱ In *La sfida della complessità*, a cura di Bocci G. e Ceruti M. (1985)

Indice

| | |
|---|----------|
| Introduzione | Pag. 1 |
| Capitolo 1 | Pag. 5 |
| Inquadramento normativo della Valutazione Ambientale Strategica | |
| ✧ Introduzione | |
| ✧ Dir. 2001/42/CEE | |
| ✧ L.152/2006 | |
| ✧ L.R.L. 12/2005 | |
| Capitolo 2 | Pag. 29 |
| L'indicatore: | |
| ✧ Cos'è un indicatore | |
| ✧ Le caratteristiche di un buon indicatore | |
| ✧ Indicatori, framework ed enti di accreditamento | |
| Capitolo 3 | Pag. 68 |
| Casi studio: | |
| ✧ I progetti pilota | |
| ✧ Franciacorta Sostenibile | |
| ✧ Pianura Sostenibile | |
| ✧ Considerazioni | |
| Capitolo 4 | Pag. 124 |
| Analisi di VAS per i PGT già realizzate in provincia di Brescia | |
| Allegati | |
| Capitolo 5 | Pag. 154 |
| Proposta di indicatori per la VAS nei piccoli comuni | |
| Conclusioni | Pag. 200 |
| Bibliografia | Pag. 202 |
| Ringraziamenti | Pag. 205 |

Introduzione

Affrontando i problemi ambientali tramite la pianificazione si presentano sempre interessi contrapposti, infatti modificando l'ambiente esiste sempre un conflitto tra chi ne beneficia e chi ne paga direttamente o indirettamente i costi. "In ragione dell'alto numero di variabili e di effetti secondari di un sistema complesso e molto integrato, qual è quello urbano attuale, risulta molto difficile valutare se il risultato ultimo di un qualsiasi intervento è positivo o meno" (Garano 2003).

La pianificazione nasce come domanda di regolamentazione di fenomeni, bilanciando esigenze di razionalità e funzionalità del meccanismo urbano con istanze di ordine, bellezza e le preoccupazioni sociali derivanti dall'impetuoso e caotico inurbamento.

Solo negli ultimi decenni l'ambiente è divenuto un tema centrale nella pianificazione ed è quindi necessario definire sistemi di analisi, di previsione, di valutazione, di decisione che tengano conto delle variabili ambientali.

Questi nuovi metodi dovranno considerare la complessità dei sistemi ecologico-territoriali e delle loro interrelazioni e inoltre cercare di prevedere gli effetti che queste producono.

Se "la pianificazione e la valutazione possono essere considerate connesse" (Bentivegna 1995, 1999; Patassini 1995) non è possibile individuare un piano urbanistico senza far riferimento al sistema di tecniche valutative che hanno aiutato a orientarne le politiche.

Il modello tradizionale italiano di pianificazione, welferista, basato sulla tutela degli interessi collettivi e sul controllo, a causa anche del momento storico nel dopo guerra, entra in crisi alla fine degli anni 70.

Il processo di globalizzazione con il suo crescente intreccio di relazioni economiche, politiche e culturali e di istanze sociali e produttive, il nuovo scenario politico amministrativo nel quale entrano in campo gli strumenti partecipativi e la conseguente ridefinizione della nozione di interesse collettivo, legato all'uso pubblico del bene anziché alla proprietà, fanno emergere l'esigenza di ottenere risposte rapide e mirate alle istanze della collettività, per le quali il PRG risultava essere rigido e scarsamente efficace.

I rimedi proposti per risolvere la crisi sono stati la partecipazione del capitale privato negli investimenti pubblici, la riforma della pubblica amministrazione e lo snellimento delle procedure. Ciò ha portato a concentrare l'attenzione sui progetti operativi e sulle esperienze dei "programmi complessi" perché "è sulle concrete operazioni di investimento che si misurano obiettivi, interessi, conflittuali, risorse e capacità" (Garano 2003).

Si è lasciato quindi al piano una funzione di orientamento e indirizzo, mentre la concreta trasformazione del territorio viene realizzata dai programmi attuativi e dai progetti urbani.

A causa della difficoltà di prevedere nel piano lo sviluppo di una collettività nel lungo periodo il piano stesso ha cambiato struttura e funzione.

Negli anni 90 molte Regioni hanno impostato una legislazione urbanistica su due distinti momenti di pianificazione: il Piano *strutturale*, che definisce le strategie di massima per il governo del territorio e indica gli indirizzi di sviluppo, e quello *operativo* che rende attuabile quello strutturale.

È necessario tuttavia un quadro complessivo di coerenza all'interno del quale inserire i progetti.

La VAS (Valutazione Ambientale Strategica) si colloca appunto in questa esigenza per gli interventi di trasformazione. Essa rappresenta uno degli atti più recenti della politica ambientale dell'UE che ha la finalità di analizzare i piani che determinano forti impatti ambientali ed è considerata un punto d'arrivo per il processo di progresso politico e culturale facendo incontrare lo sviluppo economico e territoriale, espresso da piani e programmi, e la salvaguardia dell'ambiente per consentire di raggiungere obiettivi di sviluppo sostenibile.

Analizzando l'evoluzione storica della strumentazione concettuale dell'Urbanistica emergono due elementi portanti della struttura dei piani: l'azzoneamento (o zoning) e gli standard urbanistici.

Lo zoning permette di vedere, in un contesto limitato ed omogeneo, le complesse interrelazioni che si possono verificare tra variabili fisiche e socio-economiche; ciò permette al pianificatore di controllarle e di dare indicazioni sulle decisioni da prendere.

Gli standard urbanistici sono spesso stati il contenuto principale della normativa dei piani stessi, in quanto strumento regolatore, nato in Lombardia nel 1975, con l'esigenza di garantire dei minimi requisiti in una fase di forte espansione urbanistica. Questi standard diventarono "qualitativi" nel momento in cui si passò agli standard prestazionali per cercare di sopperire alla mancanza degli strumenti precedenti di dare indicazioni sugli effetti del benessere sociale.

Grazie alla loro semplicità, chiarezza, comunicabilità e confrontabilità sono stati e sono ancora uno strumento importante del piano, tuttavia il loro limite maggiore è lo scarso collegamento della norma agli effetti e l'incidenza del vincolo sul benessere, ovvero la scarsa connessione con gli obiettivi del piano.

Per questo motivo la valutazione degli eventuali effetti di piani e programmi sull'ambiente fa uso degli indicatori quali strumento di stima dello stato dell'ambiente, delle pressioni esercitate su di esso dalle pressioni antropiche e delle risposte ottenute conseguente alle

scelte di pianificazione. Gli indicatori sono infatti, per definizione, strettamente collegati agli obiettivi del piano e alle azioni che concretizzano questi obiettivi, altrimenti non si avrebbe modo di monitorarne gli effetti.

Nel presente lavoro di tesi si indaga la difficoltà dei piccoli comuni nella stesura della VAS che è attualmente richiesta per il PGT introdotto dalla L.12/05 e di proporre una soluzione praticabile e condivisa al problema.

L'Italia è per la maggior parte composta da comuni sotto i 10.000 abitanti che trovano molta difficoltà a reperire al proprio interno le professionalità e le risorse finanziarie necessarie per la stesura dei documenti richiesti.

A questo dato di fatto si può aggiungere che la legislazione relativamente alla valutazione ambientale è ancora lacunosa, poiché ad esempio non propone un set di strumenti applicativi comuni e condivisibili per realizzarla.

Si è cercato quindi di individuare "dal basso", cioè grazie alla partecipazione di chi vive direttamente i problemi del territorio stesso ed è entrato a pieno titolo come attore nella pianificazione urbanistica grazie al principio di sussidiarietà, un set di indicatori per la VAS del PGT dei piccoli comuni.

Per circoscrivere l'ambito di ricerca sono stati individuati due territori con caratteristiche omogenee in provincia di Brescia: la Franciacorta e la Bassa pianura.

Gli obiettivi specifici della ricerca sono stati:

- coinvolgere il maggior numero di "portatori d'interesse" legati al territorio (come ad esempio i rappresentanti delle amministrazioni comunali, provinciali e regionali, gli enti che si occupano delle erogazione dei servizi, ecc.);
- divulgare la conoscenza della procedura di VAS nell'ottica dello sviluppo sostenibile;
- individuare le priorità emergenti del territorio sotto il profilo urbanistico.

Le azioni da perseguire per ottenere questi obiettivi e quindi il set d'indicatori per la VAS sono stati:

- la programmazione di incontri illustrativi che permettano ai partecipanti di conoscere, enucleare e prendere coscienza del problema;
- la programmazione di alcuni tavoli di lavoro che permettano ai partecipanti di confrontarsi, scegliere gli obiettivi comuni da raggiungere sul territorio e gli indicatori maggiormente efficaci, condivisibili e fattibili per valutare le

politiche intraprese singolarmente da ogni amministrazione comunale per raggiungerli.

Si propone pertanto un set di indicatori per la VAS dei PGT dei piccoli comuni strettamente legato alle esigenze, sensibilità e criticità del territorio di riferimento, che può essere confrontato con altri set di indicatori proposti in letteratura da altri enti come l'OCSE, l'ONU o l'UE o con altri più vicini alla realtà del territorio come quelli proposti dal PTR o dal PTCP.

Al termine del lavoro di tesi sono stati riassunti alcuni problemi di tipo tecnico, partecipativo, organizzativo e legati alle particolarità legate al territorio oggetto di studio. Inoltre per avere un'idea della situazione attuale della valutazione ambientale dei piani eseguite dai comuni senza la condivisione degli obiettivi e degli indicatori sono state analizzate alcune VAS di quattro comuni della provincia di Brescia che hanno in seguito aderito al progetto.

Questo metodo è proficuo perché può essere ripetuto in altri contesti per trovare gli indicatori più idonei ad un territorio specifico che possono o meno coincidere con quelli trovati in questo lavoro.

Capitolo 1

Inquadramento normativo della Valutazione Ambientale Strategica

Introduzione

I temi ambientali legati ai processi decisionali di pianificazione, sia su scala locale che su area vasta, sono un argomento estremamente attuale e di forte interesse. La difficoltà di gestire determinate problematiche di carattere ambientale rendono gli strumenti di gestione ambientale estremamente importanti: la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è uno di questi.

La VAS rappresenta uno degli strumenti utili durante i processi decisionali, messi a punto nell'ultimo ventennio tramite il dibattito internazionale inerente le politiche ambientali, allo scopo di conseguire un miglioramento della qualità dell'ambiente.

In letteratura ci sono molteplici definizioni di VAS e fra queste è sicuramente utile riportarne alcune significative:

- Thérivel et al. (1992): la VAS è “il processo formale, sistematico e comprensivo di valutazione degli effetti ambientali di una politica, piano o programma e delle sue alternative, che include la redazione di un rapporto scritto sui risultati della valutazione e l'uso di questi risultati per prendere decisioni pubblicamente responsabili”.
- Sadler e Verheem (1996), nel contesto di uno studio internazionale sul ruolo della VAS e della sua efficacia nel processo di valutazione ambientale per costruire decisioni, affermano che “la VAS è un processo sistematico per la valutazione delle conseguenze ambientali delle proposte politiche, di piani o di iniziative di programma in modo da assicurare che essi siano inclusi interamente e appropriatamente indirizzati verso lo scenario adatto alla costruzione delle decisioni, parimenti alle considerazioni economiche e sociali”
- M.R. Partidario (2000): “la VAS è un processo continuo e sistematico per la valutazione degli scenari adatti a prendere decisioni pubblicamente responsabili, della qualità dell'ambiente, delle conseguenze delle visioni alternative e delle intenzioni di sviluppo all'interno delle iniziative politiche, di piano, di programma che assicurano la piena integrazione delle pertinenti integrazioni biofisiche, economiche, sociali e politiche”.

Gli elementi che connotano le precedenti definizioni di VAS insistono sulla sua peculiarità di processo sistematico, sulla sua funzionalità di motivare e facilitare le decisioni di carattere pubblico e di integrazione delle diverse componenti ambientali.

La Comunità Europea, fin dalla sua istituzione, con il Trattato di Amsterdam 97/C 340/03 pone attenzione alle tematiche ambientali affermando all'art.6 che "le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle politiche e azioni comunitarie [...], in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile".

Allo scopo di estendere l'esistente sistema di valutazione ai livelli strategici del processo decisionale, cioè la pianificazione e la programmazione sopra il livello di progetto, l'Unione Europea ha introdotto, approvato e adottato la Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

L'Italia ha provveduto a recepire la direttiva europea con la L. 152/06 "Norme in materia ambientale" che nella parte seconda, in particolare, si occupa della procedura per la VAS. Molte regioni italiane hanno ridefinito il quadro normativo, ripensando forme, articolazioni e tempi dei piani urbanistici comunali e provinciali alla luce delle indicazioni europee.

La Lombardia, in particolare, porta a compimento il progetto di riforma della legislazione urbanistica, iniziato con la Legge Regionale 1/2000, nel marzo del 2005 con l'approvazione della legge quadro, la Legge Regionale 12/2005 (e succ. modifiche e integrazioni), una norma ancora in divenire. Tramite quest'ultima inoltre recepisce nella propria legge la Direttiva UE 42/2001 sulla Valutazione Ambientale Strategica, rendendola obbligatoria tra l'altro anche per il Documento di Piano del PGT.

In attuazione dell'art. 4 della L.R. 12/2005, la Regione ha elaborato un documento di indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi, deliberato dalla Giunta Regionale con D.g.r. n. 811563 del 22 dicembre 2005 e approvato da parte del consiglio regionale con D.c.r. n. VIII/0351 del 13 Marzo 2007 e un ulteriore documento approvato dal consiglio regionale D.c.r. n. VIII/6420 del 27 dicembre 2007, alla luce delle modifiche in corso del D. Lgs. 152/08.

La Direttiva 2001/42/CE

Le innovazioni introdotte dalla Direttiva 2001/42/CE sono molteplici.

Gli obiettivi principali della direttiva sono quelli di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, in due specifici momenti: all'atto dell'elaborazione di piani e programmi e all'atto della adozione di piani e programmi, come del resto previsto dagli obblighi generali dell'art. 4 che riguarda l'applicazione della valutazione stessa che "deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa".

In base alla direttiva 2001/42/CE (art.3) la VAS viene effettuata obbligatoriamente per i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente, elaborati per i settori: agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per i progetti sottoposti a VIA (allegati I e II Direttiva 85/337/CEE e succ. mod. ed int.) o per i quali si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi della direttiva Habitat. I piani e programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile e quelli finanziari o di bilancio sono esclusi dall'ambito di applicazione della direttiva. Infine un cospicuo numero di piani e programmi rientrano nella fase di verifica di assoggettabilità alla direttiva.

E' compito degli stati membri determinare in quali condizioni i piani e programmi non ricadenti nelle sopra citate condizioni siano soggetti a VAS:

- quelli relativi ai settori sopra elencati ma riguardanti solo l'uso di piccole aree a livello locale ovvero le loro modifiche minori;
- quelli che, pur non rientrando fra i settori citati, possono avere effetti significativi e/o se gli stessi definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti soggetti a VIA (direttiva 85/337/CEE).

Nel caso in cui sia necessaria una valutazione ambientale è obbligatorio redigere il Rapporto Ambientale (art.5), che costituisce un importante strumento nell'elaborazione e nell'adozione di piani e programmi in quanto "individua, descrive e valuta gli effetti significativi che l'attuazione del piano e programma potrebbe avere sull'ambiente [...]". Questi effetti devono essere presi in considerazione nel corso del processo. L'art. 5 e l'allegato I della Direttiva (Tabella 3.1) stabiliscono i contenuti, i modi e i termini minimi per

la stesura del Rapporto Ambientale. Il rapporto deve contenere "le ragionevoli alternative", in grado di assicurare la scelta, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano e del programma. Inoltre, definisce i modi per evitare duplicazioni della valutazione, per le consultazioni e per utilizzare informazioni sugli effetti ambientali di piani e programmi già disponibili ad altri livelli decisionali. Il Rapporto Ambientale è un documento che può essere costituito da un testo o più testi coerenti, o addirittura potrebbe essere integrato nel piano o programma stesso, in ogni caso i contenuti devono essere ben distinguibili, deve contenere tutte le informazioni minime previste e presentare obbligatoriamente anche una sintesi non tecnica.

Tabella 3.1 Allegato I della Direttiva 2001/42/CE

| |
|--|
| <p>a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;</p> <p>b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;</p> <p>e) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;</p> <p>d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma;</p> <p>e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;</p> <p>f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;</p> <p>g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;</p> <p>h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;</p> <p>i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;</p> <p>j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.</p> |
|--|

Un'altra importante innovazione introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE riguarda la consultazione delle autorità e del pubblico. La partecipazione del pubblico nel processo valutativo - dove per pubblico si intende "una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa o la prassi nazionale, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi" (art. 2) - riguarda due modalità di coinvolgimento differenti. Da una parte il pubblico viene coinvolto, perché informato a seguito della verifica di assoggettabilità del piano e programma, in

merito ai meccanismi di monitoraggio previsti dopo la decisione; dall'altra viene coinvolto durante le consultazioni durante le quali deve esprimere il proprio parere sulla proposta di piano o programma.

Le autorità invece sono costituite da più soggetti: le autorità ambientali, l'autorità che elabora il piano o programma, l'autorità che adotta il piano o programma. Le autorità ambientali sono, secondo la Direttiva, quelle che hanno specifiche competenze ambientali e possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi. Spetta, comunque, agli stati membri il compito di identificare le autorità ambientali da coinvolgere nel processo. Queste autorità esprimono un parere durante la verifica di assoggettabilità di un determinato piano o programma alla valutazione ambientale, definiscono la portata della valutazione ambientale da effettuare, esprimono un parere durante le consultazioni e, infine, vengono informate circa la decisione di adottare il piano programma. L'autorità che elabora il piano o il programma, infine, che potrebbe coincidere con l'autorità che adotta il piano o programma, ha il compito di tenere in considerazione i pareri espressi dalle altre autorità e dal pubblico e di mettere a disposizione le informazioni.

Nei piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente di un altro Stato membro sono previste procedure di consultazione delle autorità e del pubblico dell'altro Stato analogamente a quelle nazionali (art.7).

La Direttiva esprime con l'art. 10 la volontà di obbligare gli stati membri oltre alla fase di pianificazione e fino all'attuazione del piano, a prendere misura per il monitoraggio. L'obbligo di controllare gli effetti significativi sull'ambiente consente di confrontare i risultati della valutazione con gli effetti ambientali negativi generati dal piano permettendo, quindi, di effettuare delle correzioni al piano stesso.

D.Lgs. 152/2006

Con il D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 *Norme in materia ambientale* è stata recepita la procedura di VAS nell'ordinamento italiano, prevista dalla Direttiva 2001/42/CE.

La Parte II del presente decreto, contenente il quadro di riferimento istituzionale, procedurale e valutativo per la valutazione ambientale relativa alle procedure di VAS, VIA e IPPC, è entrata in vigore il 31 luglio 2007. Le restanti parti sono tuttora sottoposte a dibattiti e conseguenti decreti correttivi, rendendo impossibile una definizione approfondita puntuale di tutti i contenuti del decreto.

L'attenzione, ai fini del presente lavoro di tesi, si è quindi concentrata sull'analisi della seconda parte, relativa proprio al tema della Valutazione Ambientale Strategica, non essendoci altri elementi certi a supporto di una trattazione del testo integrale.

La VAS riguarda le procedure di piani e programmi di intervento sul territorio, che possano avere effetti significativi sull'ambiente, e la garanzia di considerazione di tali effetti (art. 8).

Il decreto suddivide le procedure valutative in due livelli: all'art. 15 è individuato un livello statale per le procedure di competenza statale (VAS di piani e programmi di competenza statale) attribuito al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed all'art. 22 un livello regionale per le procedure di competenza regionale attribuite alle Regioni.

L'ambito di applicazione della VAS (art. 7) riguarda piani e programmi concernenti i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, nonché i piani e programmi che contengono la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione delle opere e progetti sottoposti a VIA, nonché per tutti i piani e programmi concernenti i siti designati come Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la protezione degli habitat naturali (Direttiva 92/43/CEE) e della flora e della fauna selvatica (Direttiva 79/409/CEE). A tali piani o programmi si aggiungono quelli di opere che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Le modifiche di piani e programmi sono sottoposte a VAS solo in caso di effetti significativi sull'ambiente. Per questi piani e programmi e per quelli che investono piccole aree a livello locale o che modificano piani e/o programmi già approvati si deve procedere alla verifica preliminare, sulla base dei criteri di cui all'Allegato II del decreto.

La procedura di VAS a livello statale prevede una fase di verifica preventiva (art. 19) nei casi in cui si debba valutare se ricorrano i presupposti per sottoporre a VAS un piano o programma non rientrante nella casistica elencata all'art. 7 (ambito di applicazione), nonché una fase preliminare (art. 9) in cui in contraddittorio fra Proponente ed Autorità competente possono essere definiti i contenuti e gli approfondimenti da sviluppare per il Rapporto Ambientale.

Al fine di sottoporre un piano o programma alla procedura di VAS si richiede la predisposizione e presentazione, unitamente al piano o programma, di un Rapporto Ambientale che valuti gli effetti significativi del piano o del programma sull'ambiente (art. 9).

Il Rapporto Ambientale è uno studio tecnico-scientifico contenente l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione di un determinato piano o programma potrebbe avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative che possano adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma. Nell'Allegato I al decreto sono riportate le informazioni da fornire a tale scopo, che devono essere considerate informazioni minime da riportare nello studio, considerando sia il livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, che il livello di dettaglio del piano o programma sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica.

A livello statale, è prevista l'istituzione presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATT) di una Commissione Tecnico-Consultiva per le Valutazioni Ambientali (art.6), quale organo di supporto tecnico-scientifico cui compete l'istruttoria tecnica. A tale scopo la valutazione ambientale è suddivisa in tre settori operativi:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS);
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA);
- prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.

La Commissione è istituita presso il MATT con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri e si occupa dell'istruttoria dei piani, programmi, progetti ed autorizzazioni integrate ambientali di competenza statale. La Commissione opera attraverso sottocommissioni in relazione alle competenze professionali richieste per i diversi argomenti affrontati.

Il decreto individua una procedura di VAS statale per i piani e programmi di competenza statale ed una procedura regionale (o delle province autonome) per piani e programmi la cui approvazione è di competenza delle Regioni e degli enti locali; quest'ultima procedura deve essere definita in sede locale.

Le attività tecnico-istruttorie di competenza statale sono demandate alla Commissione tecnico-consultiva per le valutazioni ambientali (art. 17). A livello regionale la procedura di VAS deve essere normata dalle singole amministrazioni regionali.

Il piano o programma adottato o proposto, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica vanno presentati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, al Ministero per i beni e le Attività Culturali, alla Commissione tecnico-consultiva per le valutazioni ambientali e agli altri ministeri eventualmente interessati.

I documenti vanno depositati presso le autorità interessate e ne viene dato avviso a mezzo stampa. Entro 45 giorni chiunque abbia interesse può prenderne visione e presentare osservazioni. Entro 60 giorni dalla scadenza dell'ultimo termine utile per la presentazione dei pareri di cui agli artt. 10 e 11 deve essere emanato il giudizio di compatibilità ambientale (art. 12).

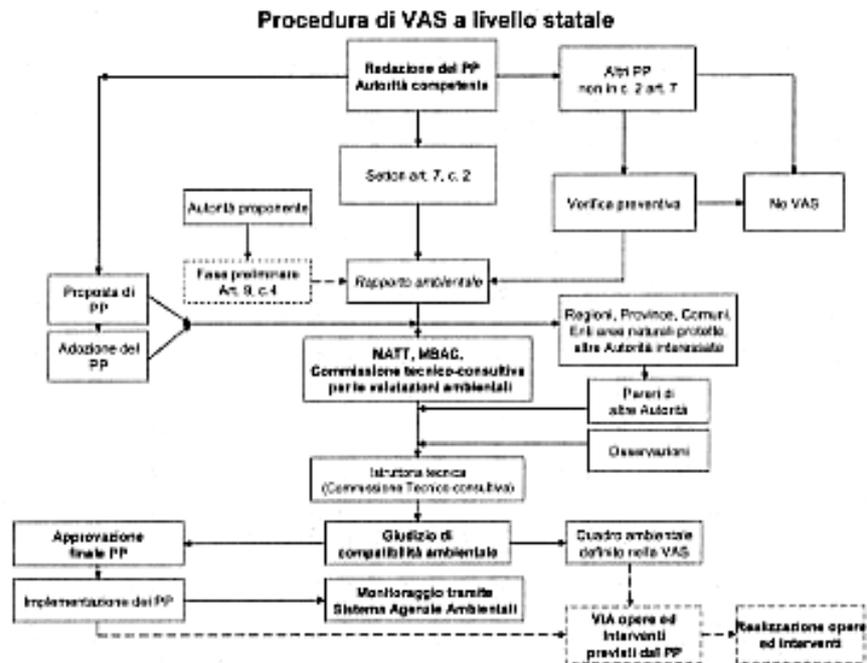
Va osservato che la VAS, nel disegno della Direttiva 2001/42/CE, è un processo che mira a valutare gli effetti dei piani e dei programmi attraverso l'integrazione delle considerazioni ambientali fin dai primi stadi della loro elaborazione (art.4 della direttiva) con conseguente effetto di indirizzo sul processo decisionale.

Il decreto n. 152/2006 non rispecchia pienamente questo schema procedurale, indebolendo di conseguenza uno degli aspetti fondamentali dell'impianto della direttiva.

Un aspetto fondamentale della procedura per la verifica successiva è la previsione del monitoraggio degli effetti significativi derivanti dall'attuazione del piano o programma che, in base all'art.14, è effettuato con il supporto del sistema delle agenzie ambientali (APAT, ARPA, APPA).

Nella Figura 3.1, infine, si riporta il diagramma di flusso della procedura di VAS a livello statale. Nel diagramma si evidenzia anche il rapporto con la procedura di VIA e con l'iter di approvazione del piano o programma.

Figura 3.1 Diagramma di flusso della procedura di VAS a livello statale.



PP: piano o programma; NATT: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio; MBAC: Ministero per i Beni e le Attività Culturali

(fonte Moriani G., Ostoich M., Del Sole E. (2006))

Legge Regionale 12/2005

Con la legge urbanistica regionale, L.R. 12/2005, *Legge per il governo del territorio*, la Regione Lombardia porta a compimento il progetto di riforma della legislazione urbanistica, ridefinendo il quadro normativo, ripensando forme, articolazioni e tempi dei piani urbanistici comunali e provinciali.

La modifica terminologica operata dalla legge quadro lombarda, da “urbanistica” a “governo del territorio”, non è meramente nominale: *Governo*, si riferisce al fatto che le azioni urbane sono sempre più di gestione dei processi, anche sociali, che interessano la città e nell’ottica di un nuovo ruolo riconosciuto ai “portatori di interesse”, non solo controllori ex-post delle scelte delle amministrazioni, ma parte attiva nel processo decisionale; *Territorio*, perché una sfida significativa per il futuro dello sviluppo sostenibile si gioca in una migliore definizione dei modelli di sviluppo del territorio extraurbano, delle aree agricole, ancora sufficientemente vaste, ma sempre meno utilizzate ai fini della produttività primaria.

La presente legge comprende fra i suoi criteri ispiratori la *sostenibilità*, che l'art. 2 definisce quale “garanzia di uguale possibilità di crescita del benessere dei cittadini e di salvaguardia dei diritti delle generazioni future”. In particolar modo l'articolazione dei contenuti della L.R.L. 12/2005 (art. 1 comma 2), si avvale di alcuni criteri fondamentali:

- *Sussidiarietà*, intesa sia in senso verticale che orizzontale. La nuova legge, pertanto, in applicazione del principio costituzionale, prevede l'attribuzione ai Comuni della generalità delle funzioni amministrative in materia di governo del territorio, fatta eccezione per quelle di rilevanza regionale e provinciale; inoltre vengono valorizzati ed ampliati gli spazi di libertà e di responsabilità dei cittadini rispetto al ruolo delle istituzioni;
- *Sostenibilità* delle scelte di pianificazione, intesa non solo sotto il profilo strettamente ambientale, ma anche sotto il profilo sociale ed economico. Ciò significa che ogni atto di programmazione o pianificazione territoriale deve poter contribuire a garantire una maggiore equità sociale, anche attraverso la diffusione di pari occasioni di sviluppo;
- *Flessibilità* della pianificazione territoriale, intesa come confronto e verifica, continua e dinamica, fra i diversi strumenti di governo del territorio, superando l'eccessiva rigidità prodotta dal precedente modello di pianificazione gerarchico.

- *Partecipazione*, intesa come possibilità per i cittadini di concorrere alla definizione delle scelte di governo del territorio.

La L.R.L. 12/05 introduce il nuovo Piano di Governo del Territorio (PGT), e stabilisce che il PGT debba considerare e definire l'assetto dell'intero territorio comunale. Il PGT è uno strumento complesso, articolato in diversi atti, dotati ciascuno di propria autonomia tematica, ma concepiti all'interno di un unico e coordinato processo di pianificazione, nel quale la Valutazione Ambientale Strategica (art. 4) gioca un ruolo determinante.

Risulta, quindi, dai principi sostenuti dal nuovo apparato normativo, l'elevato grado di flessibilità e facoltà pianificatoria nella costruzione dei nuovi assetti urbanistici. Tale facoltà pianificatoria viene normata e strutturata da tre strumenti urbanistici fondamentali:

1. Documento di Piano accompagnato dalla relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
2. Piano dei Servizi
3. Piano delle Regole.

L'articolazione del PGT identifica il *Documento di Piano* come strumento che esplicita strategie, obiettivi ed azioni attraverso cui perseguire un quadro complessivo di sviluppo socio-economico ed infrastrutturale, considerando le risorse ambientali, paesaggistiche e culturali a disposizione, come elementi essenziali da valorizzare. Esso quindi:

- Definisce uno scenario territoriale condiviso dalla comunità, la quale, anche attraverso i suoi attori locali pubblici e privati, diviene essa stessa attuatrice;
- Determina conseguentemente adeguate politiche di intervento per le varie funzioni;
- Verifica la sostenibilità ambientale e la coerenza paesaggistica delle previsioni di sviluppo;
- Dimostra la compatibilità delle politiche di intervento individuate, relazionandole al quadro delle risorse economiche attivabili.

Il Documento di piano definisce, in primo luogo, la collocazione del Comune nel contesto socio-economico e relazionale della specifica area geografica di riferimento, nonché il quadro conoscitivo del territorio comunale, delineando le opportunità, le problematiche e i vincoli allo sviluppo del Comune. Su questa base stabilisce, quindi:

- gli indirizzi strategici di riferimento per la definizione del modello di organizzazione spaziale della città, il miglioramento della qualità urbana e ambientale, il potenziamento della competitività e l'ampliamento del mercato urbano e ne determina gli obiettivi quantitativi;

- le politiche e le modalità di intervento compresi gli eventuali criteri di compensazione e di incentivazione.
- i progetti idonei a perseguire gli obiettivi coerenti con le strategie indicate;
- gli strumenti atti al perseguimento degli obiettivi;
- gli obiettivi che l'Amministrazione intende raggiungere attraverso la programmazione integrata di intervento e la pianificazione attuativa.

Si configura quindi come atto con caratteri prevalentemente strategici e di regia della politica complessiva sul territorio .

L'art. 4 comma 2 della legge per il governo del territorio precisa che il Documento di Piano, in quanto atto che elabora gli obiettivi strategici e le politiche di sviluppo del territorio comunale, deve essere sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica, di cui alla Direttiva 2001/42/CE, con la finalità di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, tenendo conto anche della caratterizzazione paesaggistica dei luoghi. L'applicazione della Valutazione Ambientale al Documento di Piano costituisce una novità introdotta proprio dalla legge di governo del territorio. La predisposizione del PGT richiede un significativo cambiamento nell'approccio culturale e nell'uso delle tecniche disciplinari di elaborazione dei piani, in quanto il processo di Valutazione della sostenibilità deve integrarsi nel principio pianificatorio fin dal suo inizio, diventarne parte integrante, rappresentarne un decisivo fattore di governance e di legittimazione delle scelte.

L'integrazione della dimensione ambientale nella pianificazione deve essere effettiva, a partire dalla fase di impostazione fino alla sua attuazione e revisione, sviluppandosi durante le fasi principali del ciclo di vita del piano:

1. orientamento e impostazione;
2. elaborazione e redazione;
3. consultazione, adozione e approvazione;
4. attuazione, gestione e monitoraggio.

Con la L.R.L. 12/05 il *Piano dei Servizi*, strumento già noto alle amministrazioni comunali, in quanto introdotto nella legislazione urbanistica regionale nel 2001, acquista valore di atto autonomo, a riconoscimento della centralità delle politiche ed azioni di governo inerenti le aree e le strutture pubbliche e di interesse pubblico o generale e della dotazione ed offerta di servizi. Esso rappresenta uno strumento fondamentale per il raggiungimento

di requisiti di vivibilità e di qualità urbana che il governo del territorio locale deve perseguire.

Il Piano dei Servizi concorre al perseguimento degli obiettivi dichiarati nel Documento di Piano, al fine di realizzare un coerente disegno di pianificazione, per quanto concerne l'aspetto della corretta dotazione di aree per attrezzature pubbliche e anche al fine di assicurare, attraverso il sistema dei servizi, l'integrazione fra le diverse componenti del tessuto edificato e garantire un'adeguata ed omogenea accessibilità ai diversi servizi a tutte le tipologie di utenze. Proprio in questo senso il piano determina importanti ricadute in termini di disegno del territorio, in quanto struttura portante del sistema urbano e, in particolare, dello spazio pubblico della città.

Piano dei Servizi, deve garantire la dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, le eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica (novità introdotta dalla legge regionale) e le dotazioni a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato. Tale obiettivo deve essere raggiunto tramite l'analisi dei requisiti di qualità, fruibilità e accessibilità delle strutture esistenti la programmazione economica degli interventi previsti.

Il piano, basandosi sul quadro conoscitivo e orientativo del territorio comunale definito dal Documento di Piano e sulla scorta di eventuali e ulteriori indagini sulla situazione locale deve, in particolare:

Inquadrare il comune nel contesto territoriale che rappresenta l'ambito di riferimento per la fruizione dei servizi, al fine di valutare la presenza di un livello minimo di servizi, anche in funzione dell'individuazione delle priorità d'intervento;

- Formulare l'inventario dei servizi presenti nel territorio, al fine di elaborare un progetto complessivo di servizi che abbia come presupposto la conoscenza approfondita dei servizi esistenti sul territorio; per una corretta e completa ricognizione dell'offerta è opportuno considerare il servizio offerto quale "sommatoria" di due diverse componenti: l'attrezzatura e l'attività;
- Determinare lo stato dei bisogni e della domanda di servizi, tenendo conto delle specificità del territorio e delle caratteristiche della popolazione che vi abita; l'azione di programmazione deve essere guidata dalla capacità di adattare i servizi alle esigenze specifiche;
- Confrontare l'offerta e la domanda di servizi per definire una diagnosi dello stato dei servizi ed individuare eventuali carenze, al fine di effettuare un bilancio analitico della situazione dei servizi presenti nel territorio;

- Determinare il progetto e le priorità di azione: il confronto fra offerta e domanda permette di creare soluzioni adatte al territorio e di identificare le priorità di intervento.

Il *Piano delle Regole* si connota come lo strumento di controllo della qualità urbana e territoriale e di riferimento per la gestione dei tessuti urbani consolidati.

Esso considera e disciplina, cartograficamente e con norme, l'intero territorio comunale, fatta eccezione per le aree negli ambiti di trasformazione di espansione individuati dal Documento di Piano, che si attuano tramite piani attuativi, secondo criteri, anche insediativi e morfologici, dettati direttamente dal Documento di Piano stesso.

Anche il Piano delle Regole concorre al perseguimento degli obiettivi dichiarati nel Documento di Piano per un coerente disegno di pianificazione sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico e per un miglioramento della qualità paesaggistica delle diverse parti del territorio urbano ed extraurbano; inoltre il coordinamento con il Piano dei Servizi, disciplina, sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico, anche le aree e gli edifici destinati a servizi (edifici e aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, aree a verde, corridoi ecologici e sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato, eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica), al fine di assicurare l'integrazione tra le diverse componenti del tessuto edificato e di questo con il territorio rurale.

Il piano riguarda, dunque, sia le parti di territorio urbanizzato, dove il tessuto urbano si è assestato e necessita pertanto di interventi conservativi, integrativi o sostitutivi, tra cui quelli di nuova edificazione nei lotti inclusi nelle aree di completamento, sia, sotto molteplici aspetti, le parti del territorio non urbanizzate e non urbanizzabili, perché destinate all'agricoltura o perché non suscettibili di trasformazione urbanistica.

Il Piano delle Regole recepisce e disciplina gli ambiti di trasformazione, ad avvenuto completamento dei lavori attuativi. Per quanto riguarda gli ambiti del tessuto urbano il Piano delle Regole fa riferimento ad alcuni temi strategici del PGT, quali il riuso ed il conseguente contenimento delle aree di espansione, la riqualificazione urbana e il risanamento dei centri storici, il ruolo dell'ambiente e del paesaggio come strumenti di valorizzazione del territorio.

Il Piano delle Regole è lo strumento che deve governare la forma urbana garantendone la qualità in relazione alle proprie peculiarità, assicurando l'ottimale integrazione tra le diverse componenti del tessuto edificato. In particolare con riferimento ai nuclei di antica

formazione il Piano delle Regole disciplina gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente in rapporto alle caratteristiche generali del contesto e alle specifiche caratteristiche storiche e funzionali dei singoli edifici e spazi inedificati, al loro valore architettonico e documentario, al loro stato di conservazione e di compromissione e ai criteri assunti per la loro valorizzazione.

Gli ultimi due strumenti analizzati, anche se sono stati congegnati in modo da avere autonomia di elaborazione, previsione ed attuazione, devono interagire, tra loro e con il Documento di Piano, assicurando reciproche coerenze e sinergie, ma soprattutto devono definire le azioni per la realizzazione delle strategie e degli obiettivi prefigurati nel Documento di Piano, all'interno dell'unicità del processo di pianificazione.

Sia il Piano dei Servizi che il Piano delle Regole devono garantire coerenza con gli obiettivi strategici e quantitativi di sviluppo complessivo del PGT contenuti nel Documento di Piano e, nello stesso tempo, gli indirizzi specifici contenuti in essi trovano fondamento e si configurano come sviluppi delle direttive ed indicazioni che il Documento di Piano detta nell'ambito della definizione delle politiche funzionali (residenza, edilizia residenziale pubblica, attività produttive primarie, secondarie, terziarie, distribuzione commerciale), di qualità del territorio e di tutela dell'ambiente. In quest'ottica le previsioni contenute nel Documento di Piano, in quanto espressioni della strategia complessiva di sviluppo delineata dal PGT, non producono effetti diretti sul regime giuridico dei suoli. La conformazione dei suoli avviene infatti attraverso il Piano dei Servizi, il Piano delle Regole, i piani attuativi, ed i Programmi Integrati di Intervento.

Accanto alla chiarezza nell'identificazione degli obiettivi generali di sviluppo, miglioramento e conservazione (dichiarati nel Documento di Piano e perseguiti in tutte e tre le componenti del PGT) un altro aspetto fondamentale del PGT è rappresentato dal nuovo significato che nel processo di pianificazione assume la costruzione del quadro conoscitivo.

Nella logica in cui lo sviluppo sostenibile caratterizza il governo del territorio anche l'approccio alla conoscenza del territorio deve mutare: le analisi delle realtà territoriali, anche alla scala comunale, devono assumere connotati di tipo sistemico, fornendo una lettura storicizzata dei processi trasformativi, arricchendo il significato degli strumenti di pianificazione e modificandone le modalità di rappresentazione. Il quadro conoscitivo assume valore di studio approfondito del territorio in esame condotto attraverso una lettura sistemica dei suoi caratteri (geografici, geomorfologici, idraulici, biologici, paesistici,

storico-culturali, economici, sociali, ecc.), funzionale alla messa a punto di strategie adeguate alle esigenze ed alle diverse realtà. Un approccio, pertanto, necessariamente interdisciplinare, fondato sulla valutazione delle risorse, delle opportunità e dei fattori di criticità che caratterizzano il territorio per cogliere le interazioni tra i vari sistemi ed i fattori che lo connotano sulla base dei quali dovranno definirsi obiettivi e contenuti del piano; in questo senso l'integrazione della procedura di VAS, nell'ambito della formazione del Documento di Piano, rappresenta un elemento innovativo fondamentale.

Il quadro conoscitivo acquisisce nuova importanza anche alla luce delle esigenze di partecipazione alla costruzione del PGT: le Amministrazioni ed i soggetti impegnati nelle azioni pianificatorie debbono infatti poter contare su (e contestualmente misurarsi con) un patrimonio conoscitivo costituito da un sistema di analisi continuamente aggiornato, condiviso, e finalizzato alla costruzione di una sintesi valutativa dello stato del territorio e delle principali relazioni e dinamiche che ne caratterizzano il rapporto con il contesto di riferimento. Una condizione che può senz'altro facilitare, in prospettiva, l'individuazione di obiettivi e priorità di azione condivisi e favorire, nell'ambito della dimensione regionale, logiche di maggior integrazione tra i diversi livelli della pianificazione territoriale.

Al quadro conoscitivo, elemento costitutivo del Documento di Piano, devono far riferimento le considerazioni sviluppate e le azioni individuate sia nel Piano delle Regole che nel Piano dei Servizi e, pertanto, il quadro conoscitivo deve contenere anche gli elementi di riferimento utili alle indagini specifiche afferenti le tematiche proprie del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole.

La Regione Lombardia a supporto della L.R. 12/05, nell'ambito della definizione dei contenuti generali per la valutazione ambientale di piani e programmi ha introdotto, successivamente alla legge stessa, degli *Indirizzi Generali*, allo scopo di fornire indicazioni applicative per la redazione del Piano di Governo del Territorio (PGT), e nello specifico della VAS.

Si tratta quindi, in ordine cronologico, degli *Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani programmi*:

- DCR VII/1563 del 22 dicembre 2005 - Allegato A
- DCR VII/351 del 13 marzo 2007
- DGR VIII/ 6420 del 27 dicembre 2007

Si ritiene interessante inquadrare, seppur in modo sintetico, i contenuti degli *Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi*, in quanto costituiscono il quadro di riferimento, da un punto di vista procedurale e operativo, connesso al presente lavoro di tesi.

Queste linee guida intendono fornire “la preminente indicazione di una stretta integrazione tra processo di piano e processo di valutazione ambientale” e in particolare:

1. l’ambito di applicazione;
2. le fasi metodologiche – procedurali della valutazione ambientale;
3. il processo di informazione e partecipazione;
4. il raccordo con le altre norme in materia di valutazione, la VIA e la Valutazione di incidenza;
5. il sistema informativo.

Per il PGT, in particolare, si prevede una Autorità competente in materia ambientale per il Comune (ente proponente della VAS) che collabora con l’autorità competente della VAS (Provincia) al fine di assicurare l’integrazione degli elementi valutativi e la speditezza ed efficacia del procedimento. In particolare al fine di:

1. dare applicazione al principio di integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali;
2. individuare un percorso metodologico e procedurale, stabilendo le modalità della collaborazione, le forme di consultazione da attivare e i soggetti competenti in materia ambientale ed il pubblico da consultare;
3. definire le informazioni da includere nel rapporto ambientale ed il loro livello di dettaglio;
4. verificare la qualità del rapporto ambientale e la congruenza del piano/programma con le informazioni e gli obiettivi del rapporto ambientale;
5. individuare le necessità e le modalità di monitoraggio.

Per quanto concerne la partecipazione, nelle linee guida si fa riferimento agli strumenti da utilizzare che “*devono garantire l’informazione minima a tutti i soggetti coinvolti, che devono essere messi in grado di esprimere pareri su ciascuna fase e di conoscere tutte le opinioni e i pareri espressi e la relativa documentazione*”.

Viene, inoltre, proposto uno schema delle attività di partecipazione che dovrebbero essere garantite in ciascuna delle fasi della procedura di redazione del PGT che si possono riassumere come (Figura 3.2):

- nella fase 1 – orientamento ed impostazione del piano è prevista la selezione del pubblico e delle autorità da consultare;
- nella fase 2 – elaborazione e redazione del piano è prevista l'informazione e la comunicazione ai partecipanti;
- nella fase 3 – consultazione, adozione e approvazione del piano è prevista la raccolta dei contributi e delle osservazioni dei cittadini;
- nella fase 4 – attuazione e gestione del piano è prevista la divulgazione delle integrazioni alle osservazioni dei partecipanti al processo.

Il Consiglio e la Giunta regionale stanno definendo un sistema di indicatori di qualità per la stima degli atti di governo del territorio in chiave di sostenibilità ambientale, grazie anche all'utilizzo dei Sistemi Informativi Territoriali (SIT) (come previsto dall'art. 4 della L.R. 12/2005).

Ai sensi della citata Delibera di Giunta, tale sistema di indicatori dovrà essere messo a punto anche sulla base di processi di individuazione e condivisione dal basso per territori con caratteristiche ambientali omogenee.

Costituisce infatti un problema concreto la definizione di indicatori per il variegato ed esteso territorio regionale.

Lo schema metodologico-procedurale per valutare un piano come il PGT è riportato di seguito (Figura 3.2). È utile sottolineare l'importanza del tavolo di confronto istituzionale per quanto riguarda i momenti di partecipazione a seguito della fase di orientamento, subito dopo la fase di elaborazione e redazione del piano o programma e infine tra l'Adozione e l'Approvazione del PGT. Altra novità per le amministrazioni comunali è l'impostazione del monitoraggio delle fasi di attuazione e gestione che necessitano l'individuazione di indicatori e procedure di controllo iterative.

Tabella 4.1 *Schema metodologico-procedurale di integrazione tra P/P e VAS (ai sensi della D.g.r. 6420/2007)*

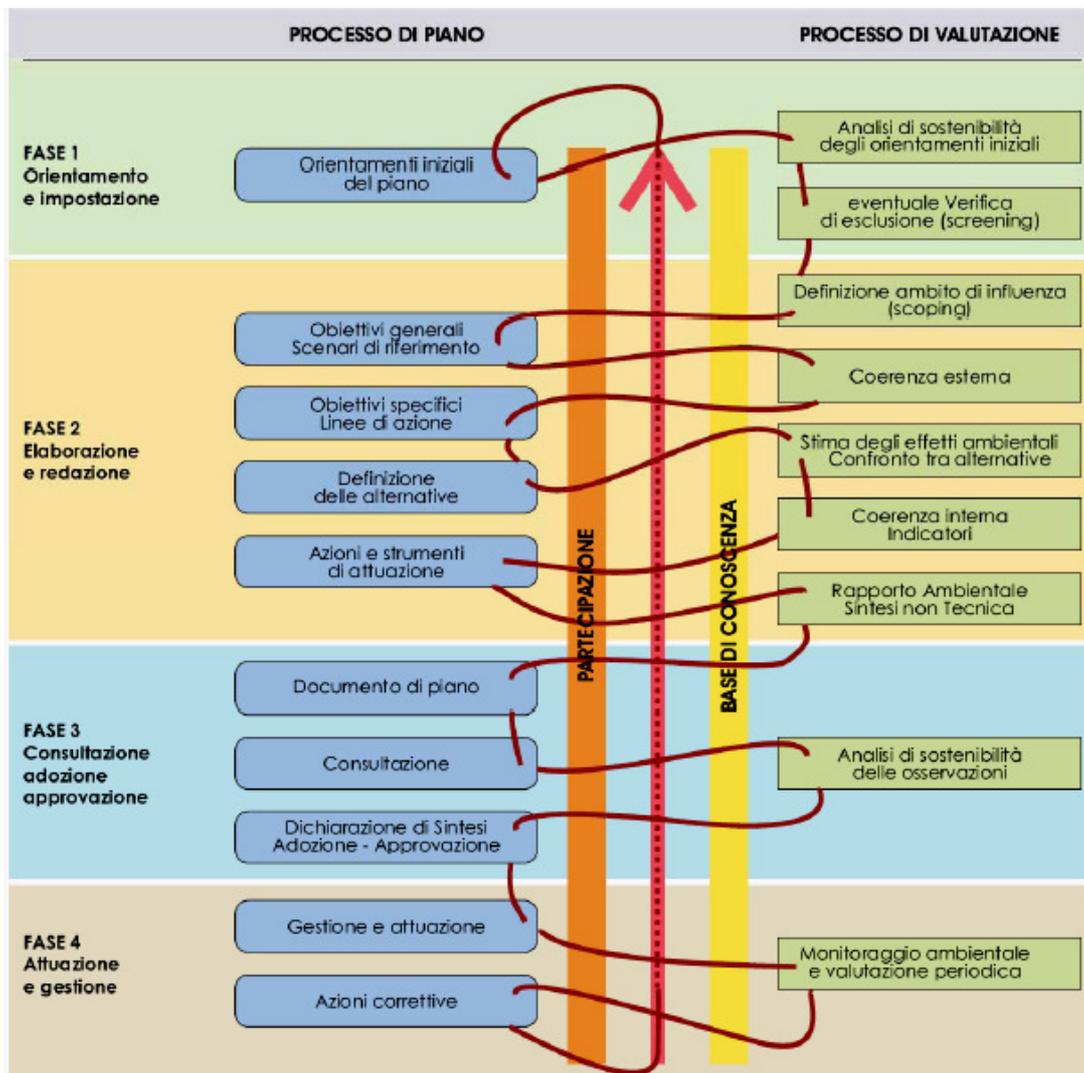
| Fase | Documento di Piano (DdP) | VAS |
|---|---|---|
| Fase 0 Preparazione | P0.1 Pubblicazione e avviso di avvio di procedimento P0.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico | A0.1 Incarico per la stesura della VAS A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS |
| Fase 1 Orientamento | P1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) | A1.1 Integrazione dimensione ambientale |
| | P1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT) | A1.2 Definizione schema operativo per la VAS e mappatura dei soggetti e delle Autorità con competenza ambientale |
| | P1.3 Identificazione dati e informazioni disponibili su territorio e ambiente | A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 |
| Conferenza di Valutazione | Avvio del confronto | |
| Fase 2 Elaborazione e redazione | P2.1 Determinazione obiettivi generali | A2.1 Definizione ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale |
| | P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di piano | A2.2 Analisi di coerenza esterna |
| | P2.3 Definizione obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli | A2.3 Stima effetti ambientali attesi |
| | | A2.4 Valutazione delle alternative di p/p A2.5 Analisi della coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio dell'incidenza delle scelte del piano sui Siti Rete natura 2000 (se previsto) |
| | P2.4 Proposta di DdP (PGT) | A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica |
| Deposito della proposta del DdP e del Rapporto Ambientale | | |
| Conferenza di Valutazione | Valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale | |
| | Valutazione di Incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta | |
| Decisione | PARERE MOTIVATO Predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità precedente | |

| | | |
|--|---|---|
| Fase 3 Adozione e approvazione | ADOZIONE Il Consiglio Comunale adotta: – PGT (DdP, Piano dei Servizi e Paiano delle Regole) – Rapporto Ambientale – Dichiarazione di sintesi | |
| | 3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INIVO ALLA PROVINCIA – Deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Paiano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art.13, L.R. 12/05 – Trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art.13, L.R. 12/05 – Trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art.13, L.R. 12/05 | |
| | 3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi del comma 4 – art.13, L.R. 12/05 | |
| | 3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità | |
| Verifica di compatibilità della Provincia | La Provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro 120 giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi del comma 5 – art.13, L.R. 12/05 | |
| | PARERE MOTIVATO FINALE Nel caso in cui siano presentate osservazioni | |
| | 3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art.13, L.R. 12/05) Il Consiglio Comunale: – Decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo e approvando la dichiarazione di sintesi finale – Provvede all'adeguamento del DdP adattato, nel caso in cui la provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo | |
| | Deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art.13, L.R. 12/05) ; pubblicazione sul Web; pubblicazione dell'avvio dell'approvazione definitiva all'Albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art.13, L.R. 12/05). | |
| Fase 4 Attuazione e gestione | P4.1 Monitoraggio dell'attuazione del DdP P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi | A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica |

Gli orientamenti del piano o programma (P/P) che devono tener conto degli indirizzi dell'amministrazione responsabile, degli interessi settoriali o territoriali presenti e della pressione sociale su aspetti specifici, sono sottoposti ad un'analisi preliminare di

sostenibilità che consiste in una visione globale degli aspetti ambientali che potrebbero subire impatti negativi e positivi a seguito dell'attuazione del P/P.

Figura 3.3 Sequenze delle fasi di un processo e integrazione della dimensione ambientale di piano o programma (Fonte: Regione Lombardia)



La sequenza delle fasi di un processo di pianificazione, esposta nella figura precedente (Figura 3.3), da indicazioni in merito all'elaborazione dei contenuti di ciascuna di esse sistematicamente integrata con la valutazione ambientale, indipendentemente dalle possibili articolazioni procedurali e dalle scelte metodologiche che verranno operate. Il filo rosso che collega le analisi/elaborazioni del piano e le operazioni di VAS appropriate per ciascuna fase, rappresenta la dialettica fra i due processi e la stretta integrazione necessaria all'orientamento verso la sostenibilità ambientale. La dialettica fra attività di analisi e proposta di piano e attività di VAS deve essere reale: entrambe devono godere di pari autorevolezza e di comparabile capacità di determinazione.

Nella fase di elaborazione e redazione del piano si svolgono le seguenti attività:

- definizione dell'ambito d'influenza del P/P (scoping) che ha lo scopo di mettere in evidenza il contesto del P/P, gli ambiti di analisi, le interrelazioni, gli attori, le sensibilità, gli elementi critici, i rischi e le opportunità presenti sul territorio per ottenere una conoscenza di base degli elementi fondamentali per formulare gli obiettivi generali del P/P;
- definizione degli obiettivi generali, cioè ciò che il P/P intende raggiungere mediante l'insieme delle sue previsioni (aspetti sociali, economici, funzionali, culturali e ambientali raggruppati secondo obiettivi di carattere esogeno, che non sono modificabili dal P/P, o endogeno, ricavati invece dall'analisi e dai processi di pianificazione e programmazione);
- costruzione dello scenario di riferimento tramite la stima dell'evoluzione nel tempo del contesto socioeconomico, territoriale e ambientale in assenza delle azioni previste dal P/P (costruzione dell'alternativa zero);
- analisi di coerenza esterna degli obiettivi generali del piano, cioè la verifica che tali obiettivi siano consistenti P/P con quelli del quadro programmatico nel quale il P/P si inserisce;
- individuazione delle alternative di piano;
- coerenza interna delle relazioni tra obiettivi e linee di azione del piano per verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del P/P;
- stima degli effetti ambientali delle alternative di piano, con confronto tra queste e con lo scenario di riferimento al fine di selezionare l'alternativa di piano;
- elaborazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica.

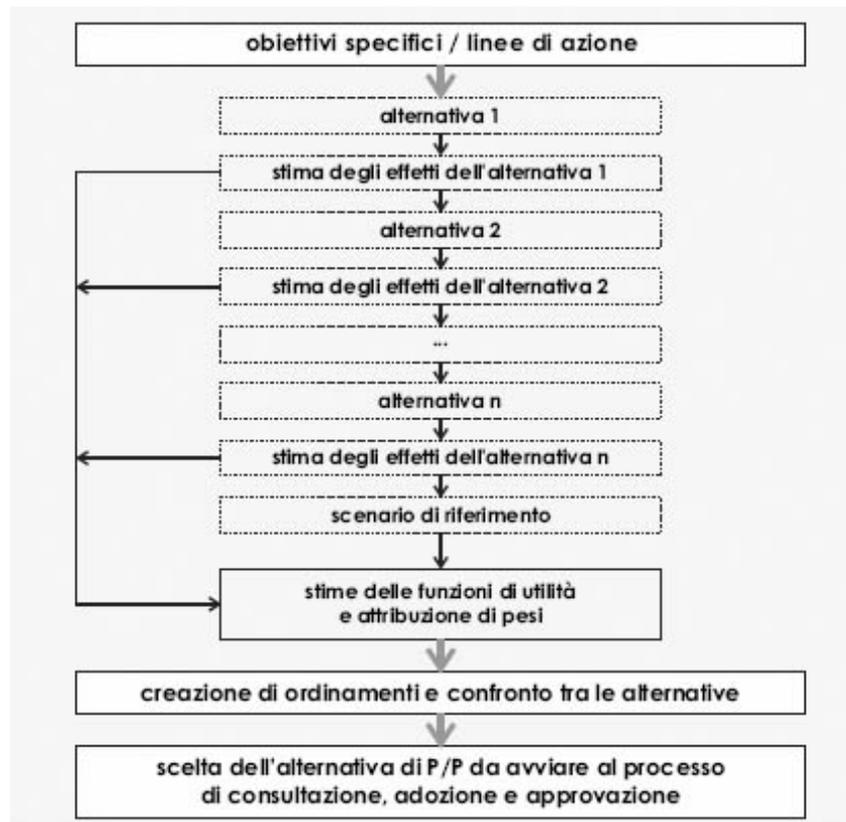
Una delle fasi più importanti dell'elaborazione è la definizione delle "ragionevoli" alternative del P/P. Per selezionare l'alternativa più consona agli obiettivi previsti è quindi necessario stimare gli effetti ambientali e territoriali di ognuna tramite:

- l'individuazione degli effetti ambientali attesi dalle singole linee d'azione che costituiscono l'alternativa al P/P;
- la verifica del grado di dettaglio da utilizzare nella stima;
- l'applicazione di modelli logici e matematici per valutare l'andamento dei fenomeni considerati al variare dell'alternativa esaminata.

Una volta ottenuti i valori degli indicatori associati a ciascuna alternativa di P/P, si procede a creare una lista di priorità tra alternative che consentano di valutare quali di esse

risultino peggiori e di selezionare, di conseguenza, quelle caratterizzate da buone prestazioni. Grazie alla strutturazione del processo secondo lo schema *obiettivi generali – obiettivi specifici – azioni – indicatori*, è possibile seguire l'approccio dell'Analisi multicriteria per individuare l'alternativa più adatta per il P/P (Figura 3.4).

Figura 3.4 Schema di valutazione e confronto fra le alternative del piano o programma (Fonte: Regione Lombardia)



Gli indicatori sono delle entità misurabili che permettano di valutare in maniera concreta lo stato dell'ambiente, le pressioni esercitate su di esso dalle azioni antropiche e le risposte ottenute conseguenti le scelte della pianificazione. Esistono già dei set di indicatori accreditati da vari enti (OECD, ONU e UE di cui si discuterà in seguito) che si basano su schemi concettuali basilari per questo tipo di valutazione, ma è sempre necessario individuare i più idonei a descrivere il P/P a cui si fa riferimento.

La redazione del Rapporto Ambientale conclude la fase di elaborazione del P/P e descrive il processo di costruzione della proposta di P/P basata sull'integrazione ambientale, inoltre deve rispondere alle esigenze di chiarezza, trasparenza e completezza ed è accompagnato dalla Sintesi non tecnica e dalla descrizione del sistema del monitoraggio.

La descrizione di questo strumento è già stata fatta nel precedente paragrafo (cfr. pagg. 7-9)

Ultimo passo di questo processo è costituito dall'adozione e approvazione del P/P, dove la Valutazione ambientale si conclude con la redazione della "Dichiarazione di Sintesi" nella quale si illustrano gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di P/P approvata e il programma di monitoraggio dei suoi effetti nel tempo. L'approvazione del P/P prevede la stesura definitiva della Dichiarazione di Sintesi che illustra anche le modalità con le quali il Rapporto Ambientale, i pareri delle autorità competenti e i risultati della partecipazione del pubblico sono stati considerati nella formulazione del P/P. Inoltre è necessario giustificare le ragioni di accoglimento o rifiuto delle osservazioni, anche dal punto di vista degli effetti ambientali.

Il processo di Valutazione Ambientale prosegue con la fase di attuazione e gestione attraverso il monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione. Tale monitoraggio ha il duplice compito di fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal P/P, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il P/P si è posto e permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

La comunicazione e l'informazione sono un aspetto molto significativo per il processo di partecipazione integrato del piano. È necessario quindi utilizzare strumenti per informare i soggetti, anche non istituzionali, interessati alla decisione e consentirne la comunicazione e l'espressione dai diversi punti di vista.

Le tecniche utilizzabili a tale scopo sono molteplici e di tipologia differente quindi per rendere la comunicazione realmente efficace, particolare cura dovrà essere posta al linguaggio, utilizzando, ove possibile, termini non tecnici e di facile comprensione anche per un pubblico non esperto. È opportuno che l'autorità procedente predisponga un piano di comunicazione, volto all'individuazione dei soggetti da coinvolgere nelle differenti fasi del processo ed alla definizione dei rispettivi ruoli, nonché alla formulazione di iniziative di divulgazione delle informazioni.

Capitolo 2

L'indicatore

Cos'è un indicatore

L'indicatore è un'entità misurabile, rappresentata da un numero e da un'unità di misura. Tramite gli indicatori è possibile scoprire alcuni fenomeni altrimenti inosservabili, possono essere d'aiuto nel dare un giudizio relativamente ad una decisione o per una strategia politica, stimare e valutare un fenomeno ambientale.

Le definizioni di indicatore sono moltissime in letteratura, ne vengono riportate alcune ad esempio:

- OECD (1993): “..gli indicatori dovrebbero essere dunque considerati al pari di uno strumento in grado di fornire *la miglior conoscenza disponibile* “. “ L'indicatore è un parametro, o un valore derivato da parametri, che indica/fornisce, informazioni sullo stato di un fenomeno/ambito/area con un significato che va oltre ciò che è direttamente associato al valore del parametro.”
- UNCED (1993): “Gli indicatori consentono di predisporre una solida base per i processi di decision-making a tutti i livelli.”
- H. Bossel (1999): “Gli indicatori riassumono complesse informazioni di valore per l'osservatore. Gli indicatori sono il nostro legame con il mondo. Essi condensano l'enorme complessità e la quantità di informazioni significative ingestibili in un piccolo sottoinsieme di osservazioni che ci danno più informazioni per meglio decidere e che dirigono le nostre azioni.”
- Commissione della Comunità Europee (1999): “Gli indicatori possono integrare le regolari relazioni sullo stato dell'ambiente e contribuire così al processo di monitoraggio dei processi della politica ambientale nelle varie politiche settoriali. Un tale approccio consente di passare regolarmente in rassegna i progressi conseguiti nella realizzazione degli obiettivi politici e di comunicarne i risultati ai soggetti interessati e all'opinione pubblica. Gli indicatori sono strumenti particolarmente importanti ai fini della responsabilizzazione e della trasparenza. Ciò presuppone che siano poco numerosi, pertinenti, reattivi, semplici e specifici alle varie politiche.”
- D.Jiménez-Beltrán (2000): “*Non si può gestire ciò che non si può misurare*. Il successo delle politiche integrate attuali e future si può giudicare solo individuando

gli indicatori chiave che possono essere registrati e paragonati ad obiettivi politici concreti (il cosiddetto *benchmarking* o analisi comparativa).”

- F. Archibugi (2002): “Il sistema di obiettivi organizzato in un sistema di programma deve esprimersi attraverso variabili quantitative e /o valutative, cioè attraverso voto o giudizio. Ogni preoccupazione sociale od obiettivo concernente l’ambiente urbano [...] deve essere misurabile e misurato da uno o più indicatori. Questi indicatori (o misuratori) segnalano il grado di soddisfazione o insoddisfazione in rapporto alla suddetta preoccupazione od obiettivo, ovvero il grado di conseguimento di un certo stato di cose in tema di quella preoccupazione od obiettivo.”

Il passaggio dagli obiettivi agli indicatori è essenziale per molti motivi. In generale le caratteristiche peculiari di un indicatore al fine della sua utilità sono legate alla possibilità di:

- fornire informazioni sulle problematiche ambientali per facilitare ed orientare il compito di chi deve prendere una decisione;
- supportare lo sviluppo delle politiche e definire delle priorità sulle problematiche ambientali da affrontare;
- monitorare l’efficacia e l’efficienza delle politiche, delle azioni e dei piani (cioè il grado e la modalità di raggiungimento degli obiettivi che ci si era posti);
- coinvolgere i cittadini nelle politiche ambientali e territoriali.

Se ne desume che gli indicatori sono elementi fondamentali per il “processo decisionale”, in particolare per valutare le scelte di piano e per verificare i risultati ottenuti durante il monitoraggio. Il ciclo delle politiche proposto da Winsenmius, mostrato nella Figura 4.1 e largamente accettato da numerosi organismi internazionali, è composto da quattro fasi:

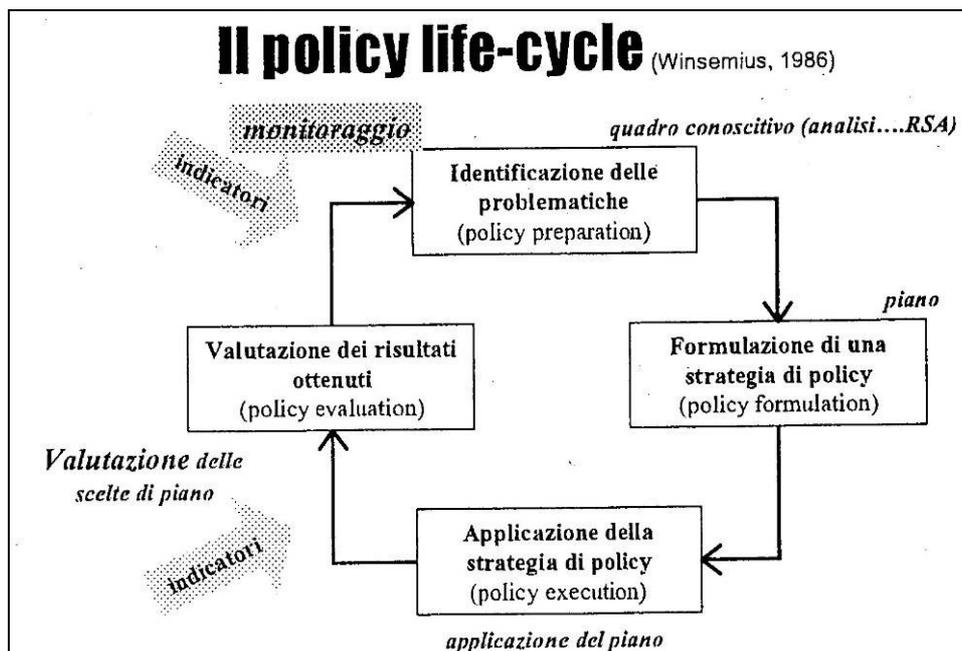
1. *l’identificazione delle problematiche*, nella quale si svolge una preliminare analisi ambientale dalla quale emergono le problematiche con le loro caratteristiche e peculiarità, tutti i portatori di interessi o attori in conflitto e si studiano le connessioni con gli aspetti contestuali, sociali ed economici.
2. *la formulazione di una strategia* o politica che coinvolge direttamente i policy maker aventi la responsabilità di scelta sulla base degli studi raccolti nella fase precedente e dai confronti con gli altri attori

coinvolti nella policy, per raggiungere una strategia per risolvere un problema fino a definirne obiettivi, azioni, interventi, tempi e fasi.

3. *l'applicazione della strategia stabilita* mediante un programma che individui le risorse disponibili e le corrette operazioni per ottenere i risultati che soddisfino gli obiettivi prescelti
4. *la valutazione dei risultati ottenuti*, cioè la valutazione prestazionale della strategia, il controllo del raggiungimento dello scopo prefissato considerando anche il grado di soddisfacimento verso la collettività e l'efficacia dell'azione politica.

Occorre infine stabilire, all'interno del policy life-cycle una corrispondenza efficace tra le fasi, i dati e gli indicatori. Le prime due fasi richiedono un gran numero di dati per avere una conoscenza approfondita del problema e della connessioni tra le componenti ambientali, tra i soggetti e tra le dimensioni della sostenibilità. Servono quindi indicatori in grado di misurare l'ambiente, i fattori di criticità e di potenzialità per definire nella maniera più chiara possibile le necessità del territorio, le priorità e le dipendenze tra i fattori. Negli ultimi due stadi invece servono degli indicatori in grado di valutare i benefici ottenuti attraverso l'applicazione di una strategia, per confrontare le singole fasi di programmazione delle strategie, per stabilire le prestazioni di una decisione (indicatori di performance) al fine di migliorare le capacità di risposta verso l'ambiente e il territorio.

La selezione degli indicatori è un compito delicato, che può inizialmente essere fatto dal singolo, ma in seguito necessita di un momento di partecipazione, dove tutti i soggetti interessati, portatori di interessi, possano esprimere il loro giudizio sulle potenzialità e le criticità dell'indicatore. La partecipazione permette così di ridurre i conflitti legati alla politica prima della fase operativa, consente di valutare l'effettiva utilizzabilità di una misura, la pertinenza e il grado di apprezzamento, aumentando il grado di efficacia legato all'utilizzo di un certo indicatore

Figura 4.1 *Il ruolo degli indicatori nel processo decisionale*

(fonte: Winsemius, 1986)

Per questo la loro definizione è fondamentale nel percorso di costruzione dal basso dei temi fondativi per le VAS.

È importante non confondere gli indicatori con gli indici, che rappresentano un'aggregazione di indicatori o di dati che si riferisce ad una scala, generalmente indica un livello di qualità.

Le caratteristiche di un buon indicatore

Per essere utile ai fini delle politiche, l'indicatore deve essere ben progettato e deve possedere determinate qualità o caratteristiche quali:

- *pertinenza* (deve essere in grado di soddisfare le richieste della definizione degli obiettivi);
- riferimento ad un *framework* (cioè ad un modello concettuale e interpretativo che descrive l'ambiente);
- *rilevanza* (deve essere in grado di suggerire efficacemente e facilitare la costruzione del processo decisionale);
- *semplicità* (deve essere comprensibile e utilizzare unità di misura chiare e semplici);
- *comparabilità* (deve permettere la comparazione tra casi diversi e lungo la scala temporale, inoltre è utile per consentire la trasferibilità delle politiche);
- *componibilità per ambiti spaziali* (deve essere predisposto in modo che i dati ad esso relativi siano informazioni distribuibili sulla matrice territoriale e georeferenzibili per l'usi dei Sistemi Informativi Territoriali);
- *condivisibilità e accettabilità* (la scelta delle misure deve passare attraverso un processo di valutazione partecipato preliminare);
- *fattibilità* (i dati devono essere disponibili).

La condivisione degli indicatori ritenuti rilevanti per gli obiettivi definiti è essenziale per motivare decisori e tecnici al loro utilizzo.

La partecipazione ed il confronto sono inoltre uno strumento potente affinché la condivisione che vi si può costruire si coniughi con la componibilità dell'indicatore per ambiti spaziali più vasti (sovracomunali).

Inoltre, a sua volta un indicatore può essere:

- *descrittivo* o di contesto, espresso con grandezze assolute o relative, usato prevalentemente per caratterizzare delle situazioni ambientali e per il monitoraggio del processo di piano;

- *prestazionale*, quando consente di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità in termini assoluti (efficacia) o in rapporto alle risorse impiegate (efficienza); di solito sono associati ad un target di riferimento.

Esistono altre possibili classificazioni degli indicatori che fanno riferimento al framework che viene proposto da un ente accreditatore di indicatori.

Indicatori, framework ed enti di accreditamento

I principali set di indicatori sono studiati da:

OECD – organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico – ovvero un organismo di ambito internazionale a cui fanno riferimento trenta paesi che svolge un ruolo di sostegno tecnico per l'avviamento delle politiche condivise tra realtà differenti e di promozione tecnica dove sia necessario dove sia necessario attuare intese multilaterali

NU - Nazioni Unite - che raccoglie 191 paesi che hanno sottoscritto lo statuto delle Nazioni Unite con l'obiettivo di cooperare per la convivenza pacifica tra le popolazioni ed il miglioramento della qualità della vita.

UE – Unione Europea - nata con il trattato di Maastricht nel 1992 dalla Comunità Economica Europea, per costruire un sistema più solido sul quale basare lo sviluppo economico delle nazioni aderenti per perseguire obiettivi comuni nel campo delle politiche economiche che avrebbero dato maggiori vantaggi se perseguite non solo individualmente dai singoli paesi. In particolare per quanto riguarda i temi ambientali è stata istituita l'Agenzia europea per l'ambiente.

Gli schemi concettuali che permettono di rappresentare le interazioni tra uomo e ambiente sono i *framework*. La descrizione delle azioni che intervengono in queste interazioni è basata sugli indicatori (o set di indicatori).

L'OECD ha proposto in modello per l'analisi dell'ambiente denominato PSR ovvero Pressione – Stato – Risposta (Figura 4.2.).

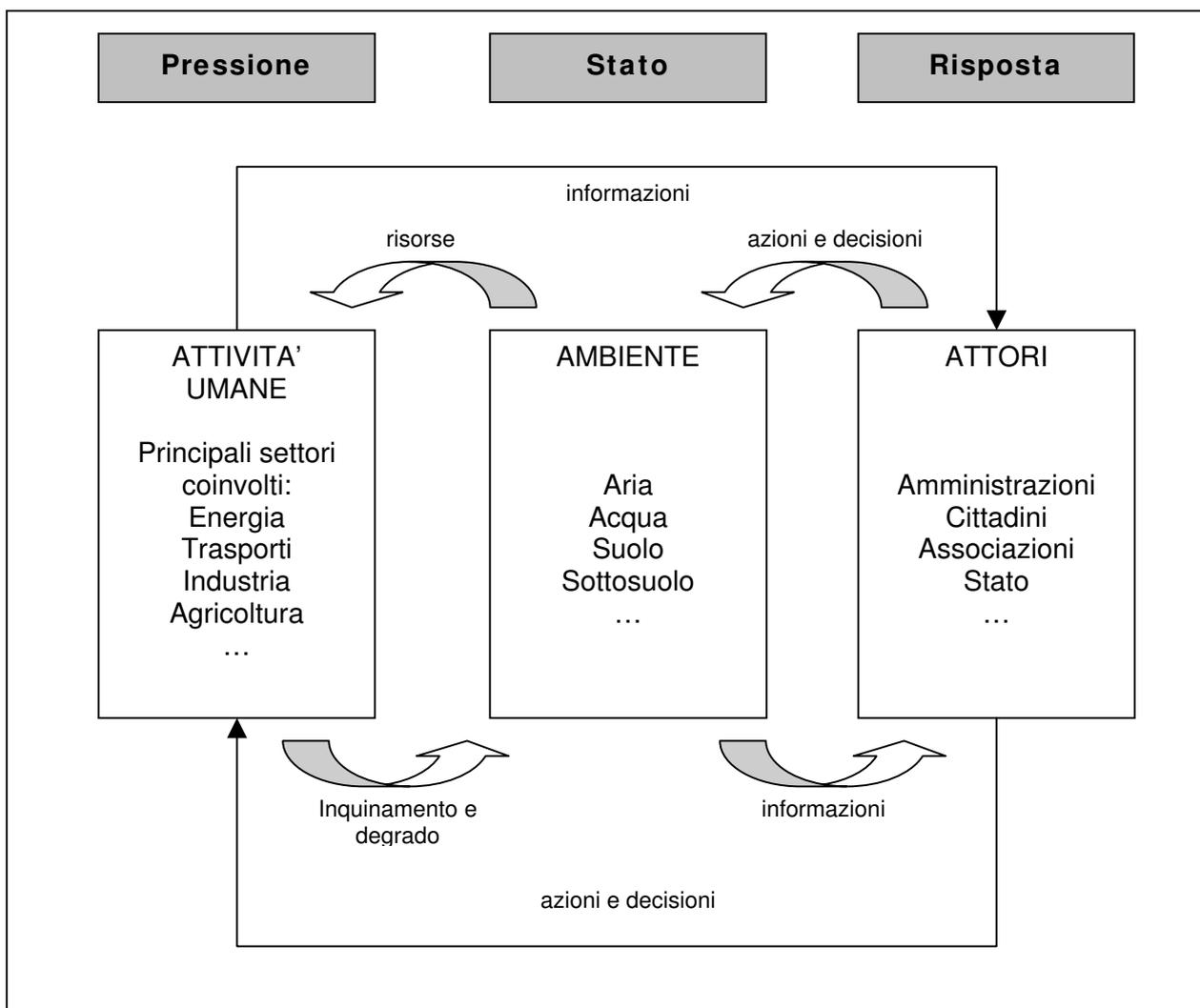
La pressione è generata da fattori o forze legate all'attività umana che creano effetti sull'ambiente.

Lo stato si riferisce alla condizione dell'ambiente che risulta da quanto questo sia sottoposto a pressioni, ad esempio, i livelli di inquinamento di aria, suolo e acqua. Lo stato dell'ambiente, a sua volta, incide sulla salute umana e il benessere e il tessuto socioeconomico della società, effetti indiretti che è comunque utile considerare.

La risposta riguarda le azioni intraprese dalla società a titolo individuale o in collettivo, che sono progettate per facilitare o evitare gli impatti ambientali negativi, per correggere i danni già esistenti, o salvaguardare le risorse naturali. Queste risposte possono

comprendere azioni normative, ambientali, di spese per la ricerca, il coinvolgimento dell'opinione pubblica, i cambiamenti nelle strategie di gestione, e la fornitura di informazioni ambientali. Le risposte devono essere progettate in modo da agire sulla pressione, ma possono, allo stesso tempo, avere un impatto che modifica lo stato dell'ambiente.

Figura 4.2 Modello Pressione Stato Risposta (PSR)



Le classificazione degli indicatori in base al modello PSR è il seguente:

- Pressione** Questi indicatori sono legati alla valutazione degli effetti derivanti dalle attività antropiche (definite come driving forces, ovvero generatori di pressioni) sull'ambiente, anche in termini di sottrazione di risorse e di degrado. Possono essere, a loro volta, distinti in indicatori diretti (es.: il consumo di acqua per abitante, oppure di emissioni gassose) o indiretti (es.: il grado di deforestazione che conduce ad una alterazione del bilancio idrologico e quindi ad alterare le quantità di riserve idriche sul territorio).
- Stato** Gli indicatori di Stato rappresentano la condizione in cui viene a trovarsi l'ambiente in termini di qualità, ma tende a comprendere anche gli effetti e gli impatti che esso si trova a sostenere. Consentono di misurare lo stato quantitativo e qualitativo delle risorse disponibili. Il concetto di stato ambientale si estende oltre gli aspetti naturali ed ecologici per abbracciare anche aspetti sanitari che coinvolgono anche la qualità della vita umana. Tali indicatori hanno l'obiettivo di dare una panoramica dell'ambiente e, nel tempo, delle sue trasformazioni.
- Risposta** Si tratta di indicatori in grado di misurare la variazione (in termini di quantità e/o qualità) dei fattori antropici ed ambientali spiegati nelle azioni di mitigazione e tutela ambientale derivanti dalle politiche ambientali e territoriali intraprese dalle singole società. L'obiettivo si sposta sulla valutazione dell'efficacia delle politiche stesse, in termini di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, e di come queste sono state applicate.

(fonte: P. Pileri, 2002)

Un altro modello concettuale è il DSR (Driving force – Stato - Risposta) proposto dalla Commissione dello sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite nel 1995 sulla base del modello precedente dell'OECD.

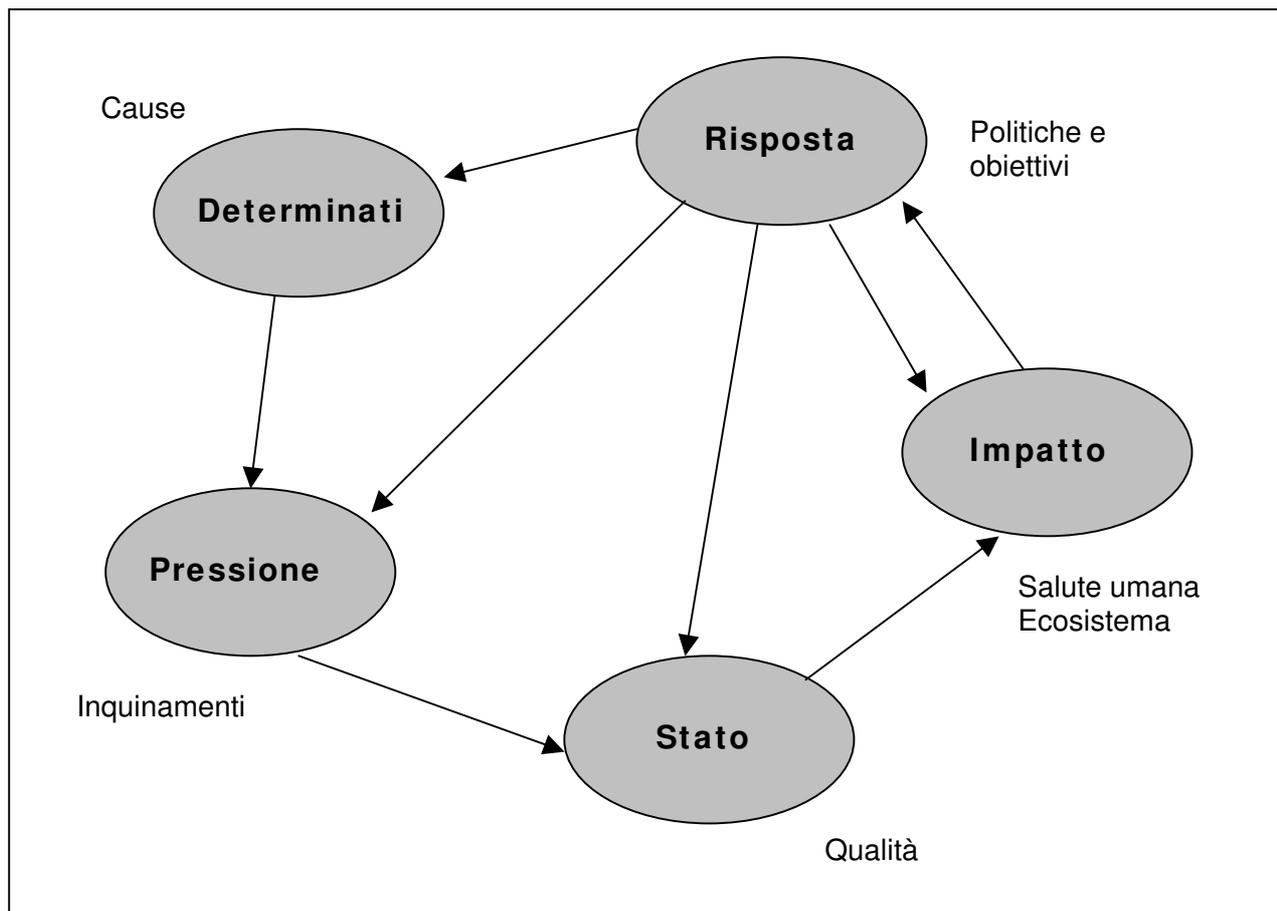
In questo modello vengono fissati dei campi di interesse che corrispondono ai settori all'interno dei quali viene ricercata una dimensione sostenibile, ovvero l'economia, la società, l'ambiente e le istituzioni, ai quali vengono correlati gli indicatori relativi ai fattori di pressione (o driving force, o determinati), di stato e di risposta. La pressione viene generalizzata per ampliare il campo di attenzione non solo alle azioni sull'ambiente, ma anche a tutte le possibili attività che direttamente o indirettamente modificano lo stato dell'ambiente.

Il modello DSR non assume come schema di riferimento un'interpretazione di tipo causale tra le azioni antropiche e le variazioni dello stato dell'ambiente, anche se la causalità non viene negata a priori.

Vi è poi il modello DPSIR elaborato dall'Agenzia europea per l'ambiente che organizza gli indicatori in maniera sistematica stabilendo delle relazioni causali tra gli stessi. In questo modo si ottengono informazioni precise riguardo i fenomeni, ovvero i *Determinanti*, o fattori di pressione, che esercitano *Pressioni* sull'ambiente e, di conseguenza, comportano cambiamenti sullo *Stato* dell'ecosistema, e sono causa di *Impatti* sulla salute umana, sulla biodiversità, sulle risorse naturali, ecc. Le conseguenti azioni di *Risposta* possono essere indirizzate su ciascuno degli elementi del sistema descritto e, quindi, risultare direttamente o indirettamente nella riduzione delle pressioni e/o degli impatti o nell'adattamento ai cambiamenti dello stato dell'ambiente. (Figura 4.3)

In questo modello avremo quindi: indicatori di generazione di pressione (legati ai Determinanti) che indicano i fattori che determinano le possibili pressioni e rappresentano i settori economico e delle attività umane; indicatori di Pressione, per mettere in relazione di causa-effetto le attività umane con le variazioni dello stato dell'ambiente; indicatori di Stato, che definiscono la condizione qualitativa e quantitativa delle diverse componenti ambientali; indicatori di Impatto, per misurare gli effetti sull'ecosistema e sulla salute umana delle azioni antropiche e indicatori di Risposta per misurare l'efficacia delle politiche adottate per la tutela dell'ambiente a lungo termine (verso i Determinanti) e a breve termine (verso tutti gli altri fattori).

Figura 4.3 Modello DPSIR



Esistono altri enti che si occupano di indicatori, raccogliendo dati relativamente alle più svariate componenti ambientali, sociali ed economiche a diverse scale territoriali. Questi database sono poi resi disponibili per la consultazione e l'utilizzo e il fatto che un indicatore sia già presente in un database largamente impiegato ne sottolinea la comparabilità e la condivisibilità.

L'ARPA, cioè l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, che opera per prevenzione e la protezione dell'ambiente, svolge attività e servizi volti a supportare le scelte di politica ambientale da parte delle istituzioni regionali e locali. Essa raccoglie ed elabora dati ambientali, fondati ed attendibili, da fornire agli organi di governo per supportarne le decisioni sul territorio, e al cittadino perché possa conoscere e valutare.

L'ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica, è un ente di ricerca pubblico e il principale produttore di statistica ufficiale a supporto dei cittadini e dei decisori pubblici. Svolge un ruolo di indirizzo, coordinamento, assistenza tecnica e formazione all'interno del Sistema statistico nazionale. Produce informazioni sui vari aspetti economici, sociali, territoriali e

ambientali, attraverso i censimenti generali e le altre rilevazioni totali e campionarie. I dati statistici possono provenire dai censimenti, dalle rilevazioni campionarie e dall'elaborazione di dati raccolti all'interno di procedimenti di tipo amministrativo, cioè i dati di fonte amministrativa. Le informazioni sono rilasciate gratuitamente sul sito web dell'Istat sotto forma di comunicati stampa, opuscoli divulgativi, pubblicazioni, banche dati, sistemi informativi, file di dati. Questa modalità di diffusione, adottata dai principali istituti di statistica, è conosciuta come "Electronics first".

L'EUROSTAT è l'Ufficio Statistico delle Comunità Europee che si occupa di raccogliere ed elabora dati dell'Unione Europea a fini statistici, promuovendo il processo di armonizzazione dell'approccio statistico tra gli Stati membri. La sua missione è quella di fornire all'Unione Europea un servizio informativo statistico di elevata qualità.

L'UNCSD (dall'inglese *United Nations Commission for Social Development*) è la Commissione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sociale. Gli obiettivi della commissione, sono quelli di migliorare lo sviluppo sociale per garantire migliori aspettative di vita alle popolazioni disagiate al fine di garantire a tutti gli esseri umani pari possibilità di sviluppo, , coordinare l'azione della Comunità Internazionali ritracciando le zone del mondo in cui è più urgente l'aiuto economico e aiutare i paesi poveri nei propri programmi di sviluppo economico.

DESA (*Department of Economic and Social Affairs*) è il Dipartimento di Economia e Affari Sociali delle Nazioni Unite. Lavora in tre diversi ambiti interconnessi: raccoglie e analizza una vasta gamma di dati e informazioni nei settori economici, sociali e ambientali. Gli Stati membri delle Nazioni Unite possono attingere a questi per rivedere i problemi comuni e per fare un bilancio delle opzioni politiche, delle azione da affrontare, in corso o emergenti e sulle sfide globali.

Oltre ad enti che si occupano di indicatori è possibile imbattersi in progetti di rilievo che sono stati tenuti in considerazione per il metodo bottom-up che li ha contraddistinti oltre che per i motivi precedenti legati alla accettabilità degli indicatori stessi.

URBAN AUDIT è un progetto pilota per la raccolta di statistiche e indicatori comparabili per le città europee, che ad oggi coinvolge 321 città in 27 diversi paesi. Ha individuato 250 indicatori riferiti a: demografia, aspetti sociali ed economici, partecipazione civica, formazione e istruzione, ambiente, viaggi e trasporti, società dell'informazione, cultura e sport.

ICE, acronimo di Indicatori Comuni Europei, è un progetto legato alla sostenibilità locale nel quale un gruppo di lavoro nel quale erano rappresentati 14 paesi ha individuato un sistema di indicatori che considera un numero limitato di tematiche/indicatori principali (11) selezionati attraverso una metodologia integrata, complementare ai sistemi di indicatori locali, nazionali e settoriali già esistenti. Risulta quindi un sistema di indicatori condiviso utile supporto ai processi decisionali che consente di confrontare i risultati di diverse città europee al fine di identificare buone pratiche per la sostenibilità.

OS.I.MO.S. l'Osservatorio Italiano sulla Mobilità Sostenibile è uno strumento attraverso il quale si è definito un set di indicatori comuni e condivisi, che ha come principale obiettivo l'utilizzo di questi indicatori per conoscere e per decidere politiche e azioni locali nel settore della mobilità sostenibile, rivolto in particolare alle amministrazioni comunali e provinciali.

Quelli presentati sono soltanto alcune delle possibili fonti dalle quali attingere dalla cosiddetta letteratura per avere un'idea di quali sono gli indicatori utilizzati nel mondo.

Come pure non ha l'ambizione di essere esaustiva la seguente presentazione di alcuni set di indicatori che questi soggetti propongono relativamente alla tematica ambientale.

ARPA

Resoconto dei dati ambientali del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2007 in Lombardia

| | |
|---------------|---|
| ATMOSFERA | Emissioni dei principali inquinanti (SO ₂ , NO _x , Cov, CO, CO ₂ , N ₂ O, NH ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}) Emissioni di sostanze acidificanti Emissioni di precursori di ozono troposferico Emissioni di gas serra Superamento dei limiti di legge per PM ₁₀ , O ₃ (oraria), NO ₂ , CO, SO ₂ (giornaliera) Concentrazioni di SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Benzene |
| BIODIVERSITA' | Ricchezza della flora e della fauna Specie minacciate SIC ZPS Pressioni antropiche che gravano sulle zone umide |
| ACQUA | Macrodescrittori IBE (Indice biologico equivalente) SECA (Stato ecologico dei corsi d'acqua) SEL (Stato ecologico dei laghi) SCAS (Stato chimico dell'acqua sotterranea) Impianti di depurazione (con rif. agli Abitanti Equivalenti di progetto) Qualità dell'effluente (BOD ₅ , COD, Solidi sospesi, P totale, N totale) Precipitazioni Portate dei macrobacini |

| | |
|-----------------------------------|--|
| SUOLO | <p>Usò del suolo (in 5 classi Aree artificiali, agricole, boschive, umide e corpi idrici)</p> <p>Impermeabilizzazione (%)</p> <p>Siti contaminati (numero)</p> <p>Siti bonificati da contaminazione (numero)</p> <p>Siti contaminati d'interesse nazionale (caratteristiche)</p> |
| RIFIUTI | <p>Rifiuti Solidi Urbani</p> <p>Rifiuti Speciali</p> <p>Apparecchiature contenenti PCB</p> <p>Raccolta differenziata (% , tipologia, RAEE)</p> <p>Impianti di trattamento RU</p> <p>Recupero di materia e di energia (%)</p> |
| RUMORE | <p>Traffico stardale (TGM)</p> <p>Traffico autostradale (veicoli / Km)</p> <p>Traffico ferroviario (convogli / anno)</p> <p>Traffico aereo (aeromobili in arrivo o partenza / mese)</p> <p>Stato di approvazione dei Piani comunali di risanamento acustico</p> |
| RADIAZIONI | <p>Strutture autorizzate all'impiego di radioisotopi</p> <p>Concentrazione di attività di radon indoor</p> <p>Dose gamma assorbita in aria</p> <p>Concentrazione di attività di radio nuclei in matrici alimentari</p> |
| RISCHI ANTROPICI E NATURALI | <p>Frane</p> <p>Valanghe</p> <p>Eventi alluvionali (aree omogenee di allerta)</p> <p>Classificazione sismica</p> <p>Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante (numero, tipologia e specializzazione)</p> |

ISTAT

Indicatori ambientali urbani 2002-03

| | |
|---------|--|
| ACQUA | <p>Consumo di acqua per uso domestico per abitante</p> <p>Impianti di depurazione delle acque reflue urbane</p> <p>Popolazione servita dagli impianti di depurazione</p> <p>Adozione di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua</p> |
| ARIA | <p>Inquinanti rilevati</p> <p>Centraline di monitoraggio per la qualità dell'aria per abitante</p> <p>Densità delle centraline di monitoraggio per la qualità dell'aria (centraline per 100 km² di superficie comunale).</p> <p>Giornate di blocco del traffico</p> <p>Superamenti dei limiti previsti dalla normativa vigente</p> |
| ENERGIA | <p>Stato del Piano Energetico Comunale</p> <p>Consumo di gas per uso domestico e per riscaldamento per abitante (in m3)</p> <p>Consumo di gas per uso domestico per utenza</p> <p>Consumo di gas per riscaldamento per utenza (in m3)</p> <p>Consumo di energia elettrica per uso domestico per abitante (in KWh)</p> <p>Consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza (in KWh)</p> |
| RIFIUTI | <p>Raccolta di rifiuti urbani per abitante (raccolta indifferenziata e differenziata in kg)</p> <p>Raccolta di rifiuti urbani indifferenziati per tipo di raccolta, per abitante (in kg)</p> <p>Percentuale di raccolta differenziata</p> <p>Densità dei contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani (numero di contenitori per km² di superficie comunale)</p> <p>Contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani per abitante</p> |

| | |
|-----------|--|
| | <p>Capacità media dei contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani (in m³)</p> <p>Capacità dei contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani per abitante (per 1.000 abitanti in m³)</p> <p>Raccolta differenziata per materiali per abitante (in kg)</p> <p>Percentuale di abitanti serviti dalla raccolta differenziata</p> <p>Campagne di sensibilizzazione realizzate per la raccolta differenziata</p> <p>Multe per violazione di igiene urbana per tipo di infrazione per abitante (per 100.000 abitanti)</p> <p>Impianti di trattamento e smaltimento</p> |
| RUMORE | <p>Stato della zonizzazione acustica</p> <p>Stato del piano di risanamento acustico</p> <p>Centraline fisse per il monitoraggio del rumore per abitante</p> <p>Densità delle centraline fisse per il monitoraggio del rumore (centraline per 100 km² di superficie comunale).</p> <p>Campagne di monitoraggio effettuate per abitante (per 100.000 abitanti)</p> <p>Interventi di bonifica dal rumore (km di interventi per 100 km² di superficie comunale)</p> <p>Richieste di intervento legate a disturbi da rumore per tipologia, per abitante (per 100.000 abitanti)</p> <p>Densità delle autorizzazioni rilasciate per attività temporanee per tipologia (autorizzazioni per 100 km² di superficie comunale)</p> <p>Autorizzazioni rilasciate per attività temporanee per tipologia per abitante (autorizzazioni per 100.000 abitanti)</p> <p>Multe per rumori molesti da veicoli, per abitante (multe per 100.000 abitanti)</p> <p>Multe per rumori molesti da veicoli, per veicolo (multe per 100.000 veicoli)</p> |
| TRASPORTI | <p>Stato di attuazione del Piano Urbano del Traffico</p> <p>Densità delle linee ferroviarie dello Stato ed in concessione (per 100 km² di superficie comunale)</p> <p>Densità delle linee urbane del trasporto pubblico per tipologia (per 100 km² di superficie comunale)</p> <p>Densità delle piste ciclabili (per 100 km² di superficie comunale)</p> <p>Consistenza del parco veicolare del trasporto pubblico per tipologia, per abitante (per 10.000 abitanti)</p> <p>Domanda di mobilità soddisfatta dal trasporto pubblico(numero di passeggeri trasportati da autobus, tram, filobus e metropolitana per abitante)</p> <p>Densità delle Zone a Traffico Limitato (km² per 100 km² di superficie comunale)</p> <p>Zone a Traffico Limitato per abitante (m² per 100 abitanti)</p> <p>Disponibilità di aree pedonali (m² per 100 abitanti)</p> <p>Stalli di sosta a pagamento su strada per autovettura (per 1.000 autovetture)</p> <p>Stalli di sosta a pagamento su strada per abitante (per 100 abitanti)</p> <p>Stalli di sosta in parcheggi di corrispondenza per autovettura (per 1.000 autovetture)</p> <p>Stalli di sosta in parcheggi di corrispondenza per abitante (per 100 abitanti)</p> <p>Misure innovative per il controllo del traffico (quali, ad esempio, taxi collettivi)</p> <p>Consistenza del parco veicolare per tipologia per abitante (veicoli per 1.000 abitanti)</p> <p>Densità del parco veicolare per tipologia (veicoli per km² di superficie comunale)</p> <p>Consistenza delle autovetture per alimentazione per abitante (autovetture per 1.000 abitanti)</p> <p>Densità delle autovetture per alimentazione (autovetture per km² di superficie comunale)</p> <p>Consistenza delle autovetture per anzianità per abitante (autovetture per 1.000 abitanti)</p> <p>Densità delle autovetture per anzianità (autovetture per km² di superficie comunale)</p> <p>Consistenza delle autovetture per classe di cilindrata per abitante (autovetture per</p> |

| | |
|--------------|--|
| | 1.000 abitanti) Densità delle autovetture per classe di cilindrata (autovetture per km ² di superficie comunale) |
| VERDE URBANO | Densità di verde urbano (la percentuale di superficie di verde urbano rispetto alla superficie comunale) Istituzione del Piano del verde Censimento del verde urbano Acquisizioni di nuove aree verdi Scarto tra verde previsto nel Piano Regolatore Generale e verde realizzato (in m ² per abitante) Disponibilità di verde urbano per tipologia, per abitante (in m ² di verde urbano, distinti per tipologia (verde attrezzato, parchi urbani, verde storico, aree di arredo urbano, aree speciali), disponibili per abitante) Distribuzione di verde urbano per tipologia (m ² di verde urbano, distinti per tipologia presenti per km ² di superficie comunale) |

DESA

Dipartimento di Economia e Affari Sociali. Commissione per lo sviluppo sostenibile, nona sessione. Indicatori per lo sviluppo sostenibile 2001

| | | |
|---------------------|--|---|
| ATMOSFERA | Emissions of Greenhouse Gases Consumption of Ozone Depleting Substances Ambient Concentration of Air Pollutants in Urban Areas | Emissioni di gas serra Consumo di sostanze lesive dell'ozono Concentrazione di inquinanti atmosferici nelle aree urbane |
| SUOLO | Arable and Permanent Crop Land Area Use of Fertilizers Use of Agricultural Pesticides Forest Area as a Percent of Land Area Wood Harvesting Intensity Land Affected by Desertification Area of Urban Formal and Informal Settlements | Superficie delle colture permanenti Seminativi e Uso di fertilizzanti Uso di pesticidi agricoli Area forestale come percentuale della superficie terrestre Intensità di raccolta del legno Terreni colpiti da desertificazione Area urbana di insediamenti formali e informali |
| OCEANI MARI E COSTE | Algae Concentration in Coastal Waters Percent of Total Population Living in Coastal Areas Annual Catch by Major Species | Concentrazione di alghe nelle acque costiere Percentuale delle popolazione che vive nelle zone costiere Catture annue di specie importanti |
| ACQUA | Annual Withdrawal of Ground and Surface Water as a Percent of Total Available Water BOD in Water Bodies Concentration of Faecal Coliform in Freshwater | Prelievo annuale di acque sotterranee e superficiali come percentuale del acqua totale disponibile BOD in corpi idrici Concentrazione di coliformi fecali in acqua dolce |
| BIODIVERSITA' | Area of Selected Key Ecosystems Protected Area as a % of Total Area Abundance of Selected Key Species | Area selezionate di ecosistemi chiave Area Protetta in % sulla superficie totale Abbondanza di specie chiave |

ICE: INDICATORI COMUNI EUROPEI

Verso un profilo di sostenibilità locale 2003

Soddisfazione dei cittadini rispetto alla comunità locale

Contributo locale al cambiamento climatico globale : *Emissioni di CO2*Mobilità locale e trasporto passeggeri : *Trasporto passeggeri quotidiano: distanze e modalità*

Disponibilità di aree verdi e servizi locali per i cittadini

Qualità dell'aria all'esterno a livello locale *Numero di giorni in cui la qualità dell'aria è buona*Spostamenti degli scolari verso e dalla scuola: *Modo di trasporto utilizzato*Gestione sostenibile degli enti locali e delle imprese locali: *Percentuale degli enti pubblici e privati che adottano e usano procedure di gestione sociale e ambientale*Inquinamento acustico: *Percentuale della popolazione esposta ad inquinamento acustico dannoso*Uso sostenibile del territorio *Sviluppo sostenibile, ripristino e tutela del territorio e dei siti appartenenti al comune*Prodotti che promuovono la sostenibilità *Percentuale sul consumo totale di prodotti contrassegnati dal marchio ecologico, biologici o provenienti dal commercio equo e solidale***PTR**

Piano Territoriale Regionale della Lombardia 2008 (solo indicatori d'interesse ambientale secondo la numerazione originale)

| | |
|-----------------------------|---|
| 1. Aria e fattori climatici | 1_1. emissioni annue di inquinanti atmosferici per macrosettore 1_2. concentrazioni medie mensili di CO, NO2, PTS, PM10, SO2 1_3. concentrazioni medie giornaliere di PM10 1_4. concentrazioni medie orarie di NO2 1_5. concentrazioni massime giornaliere di O3 1_6. numero superamenti soglie di informazione e allarme per O3 1_7. numero superamenti limite giornaliero PM10 1_8. emissioni annue di gas serra / totali e per macrosettore |
| 2. Acqua | 2_1. stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA) e dei laghi (SEL) 2_2. qualità fiumi (LIM, IBE) 2_3. stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) 2_4. numero di abitanti equivalenti allacciati alla rete di depurazione 2_5. carichi civili e industriali (AE) 2_6. approvvigionamento acque per uso potabile 2_7. approvvigionamento acque per uso agricolo |

| | |
|---|--|
| | <p>2_8. aree a rischio di esondazione</p> <p>2_9. indice Natura per corpi idrici superficiali</p> <p>2_10. località idonee alla balneazione dei laghi (%)</p> |
| 3 Suolo | <p>3_1. dissesti idrogeologico per tipologia</p> <p>3_2. erosione del suolo</p> <p>3_3. siti contaminati per tipologia (%)</p> <p>3_4. numero ed estensione aree dismesse</p> <p>3_5. estensione del tessuto urbano consolidato</p> <p>3_6. copertura del suolo (superficie urbanizzata, agricola, industriale, incolta, a bosco)</p> <p>3_7. estensione degli spazi urbani riqualificati a verde ai sensi di Accordi di Programma, Programmi Integrati d'Intervento o Programmi di Recupero Urbano</p> <p>3_8. previsione di espansione urbanizzabile</p> <p>3_9. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per il contenimento dei costi ambientali e sodali nei processi di infrastrutturazione del sottosuolo</p> <p>3_10. ambiti di attività estrattiva</p> <p>3_11. volume materiali estratti da cave/miniere, per tipo</p> <p>3_12. superficie cave cessate e cave recuperate</p> <p>3_13. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per consolidare la stabilità dei versanti di sbarramenti artificiali</p> |
| 4. Flora, fauna e biodiversità | <p>4_1. numero habitat di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (SIC/ZPS) e relativo stato di conservazione</p> <p>4_2. flora: numero specie e relativa diffusione, numero specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico, numero di specie protette</p> <p>4_3. fauna: numero specie e relativa diffusione, numero specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico, numero di specie protette</p> <p>4_4. ettari di superficie boscata colpita da incendi</p> <p>4_5. superficie aree protette</p> <p>4_6. estensione SIC/ZPS</p> |
| 5. Paesaggio e beni culturali | <p>5_1. patrimonio paesaggistico vincolato (per tipologia)</p> <p>5_2. elementi di degrado paesaggistico</p> <p>5_3. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per la riqualificazione e ricomposizione paesaggistica</p> <p>5_4. rischio del patrimonio culturale</p> <p>5_5. numero di beni culturali vincolati</p> <p>5_6. iniziative di co-pianificazione (A21, contratti di fiume, piani d'area provinciali. PISL) integrate per paesaggio e risorse idriche</p> |
| 6. Rumori e vibrazioni | <p>6_1. traffico autostradale, ferroviario</p> <p>6_2. numero comuni con zonizzazione acustica e classi acustiche</p> <p>6_3. dati mappature acustiche aeroporti</p> <p>6_4. piani di abbattimento del rumore: km di infrastrutture stradali e ferroviarie interessate</p> <p>6_5. chilometri di linee ferroviarie e metropolitane in ambito urbano</p> |
| 7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti | <p>7_1. numero e densità degli impianti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva</p> <p>7_2. sviluppo chilometrico delle linee elettriche distinte per tensione</p> <p>7_3. percentuale di comuni dotati di Piano d'illuminazione</p> <p>7_4. numero di accertamenti di edifici inquinati da radon indoor</p> |
| 8. Rifiuti | <p>8_1. tonnellate di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato</p> <p>8_2. tonnellate di rifiuti urbani smaltiti in discarica</p> <p>8_3. tonnellate di rifiuti urbani destinati ad impianti di termoutilizzazione con recupero di energia</p> |

| | |
|-------------------------|--|
| | 8_4. produzione rifiuti (per tipologia, tonnellate) 8_5. tonnellate di imballaggi immessi al consumo |
| 9. Energia | 9_1. produzione lorda di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili 9_2. recupero energia dai rifiuti 9_3. potenze installate da impianti fotovoltaici 9_4. potenza installate da impianti idroelettrici 9_5 consumi finali di energia per settore economico |
| 10. Mobilità | 10_1. indicatori della dotazione infrastrutturale: rete stradale, rete ferroviaria, porti e aeroporti 10_2. indicatore di accessibilità aerea intercontinentale e continentale 10_3. parco veicoli stradali 10_4. indice di traffico 10_5. traffico autostradale- veicoli/km per tratte autostradali principali 10_6. lunghezza totale piste ciclopedonali 10_7. numero viaggiatori del TPL 10_8. numero viaggiatori della navigazione lacuale o fluviale 10_9. percorrenze TPL 10_10. veicoli a ridotte emissioni di inquinanti / veicoli circolanti 10_11. numero veicoli elettrici 10_12. numero di autocarri, motocarri e quadricicli trasporto merci circolanti 10_13. indice del traffico merci - su strada (tonnellate di merci in ingresso e in uscita su strada) - su ferrovia (tonnellate di merci in ingresso e in uscita su ferro) - per via fluviale e terrestre – porti di Cremona e Mantova 10_14. Capacità di attrazione dei principali poli regionali |
| 17. Politiche abitative | 17_1. numero alloggi ERP per abitante (totale e nuovi) 17_2. numero domande per FSA (Fondo Sostegno per l'Affitto) 17_3. numero alloggi in locazione 17_4. numero famiglie in lista d'attesa per un alloggio pubblico/numero famiglie totali 17_5. numero di Accordi quadro di sviluppo territoriale stipulati a favore della ERP 17_6. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per la riqualificazione di patrimonio ERP 17_7. numero di edifici con certificazione energetica |
| 18. Servizi | 18_1. mq superfici vendita al dettaglio e all'ingrosso/abitante per comune 18_2. numero comuni senza sportelli bancari |
| 20. Sicurezza stradale | 20_1. numero di incidenti stradali totali 20_2. numero di incidenti mortali/numero di incidenti totali 20_3. tasso di incidentalità conducenti età 18-24 |

OECD

Indicatori suddivisi per categoria (P = Pressione, S = Stato, R = Risposta) come riportato del documento dell' Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico del 1993 e tradotta nella versione italiana in un documento ENEA (1998). (fonte Pileri, 2002)

Accanto all'indicatore è fornita anche la reperibilità del dato : S = semplice, M = media, D = difficile.

| | |
|------------------------------|--|
| Strato di ozono: | <ul style="list-style-type: none"> P_ consumo di sostanza dannose per l'ozono (M) _ consumo di CFC (S) S_ concentrazione in atmosfera (M) _ radiazioni UV-B al suolo (M) _ livelli di ozono su aree assegnate (S/M) R_ spesa per tecnologie di sostituzione (D) _ contributo al fondo associato al protocollo di Montreal |
| Eutrofizzazione | <ul style="list-style-type: none"> P_ emissioni di azoto e fosforo in acqua e suolo (D) _ consumo di fertilizzanti con azoto e fosforo (S) _ acque scaricate (S/M) _ densità dagli allevamenti animali (S/M) S_ concentrazione di azoto e fosforo nelle acque interne (e marine) (S/M) R_ % della popolazione connessa al depuratore (S) _ tariffa del trattamento acque (M) _ % del mercato per detersivi senza fosfati (S/M) |
| Acidificazione | <ul style="list-style-type: none"> P_ emissioni SO_x e NO_x (S) _ emissioni ammoniacale (M) S_ eccedenza dei carichi critici del potenziale acido in acqua e suolo (S/M) _ concentrazione nelle piogge acide: pH, SO₄ (S), NO₃ (M) R_ % auto con marmitta catalitica (S/M) * _ capacità di abbattimento SO_x e NO_x delle sorgenti stazionarie (M/D) _ NO_x delle sorgenti stazionarie (M/D) |
| Contaminazioni tossiche | <ul style="list-style-type: none"> P_ emissioni metalli pesanti (M/D) _ rilascio di composti organici (D) _ consumo di Pb, Hg, Cd, Ni (S/M) _ consumo di pesticidi (S/M) _ generazione di rifiuti tossici e nocivi S_ concentrazione di metalli pesanti e composti organici nell'ambiente e nelle specie viventi (D) _ concentrazione Pb, Cd, Cr, Cu nei fiumi (S/M) R_ cambiamenti nel contenuto tossico dei prodotti e nei processi produttivi (D) _ % delle aree risanate su quelle identificate come contaminate (S) _ % di mercato per la benzina verde (S) * |
| Qualità dell'ambiente urbano | <ul style="list-style-type: none"> P_ emissioni urbane di SO_x, NO_x e VOC (M) _ densità del traffico (S/M) _ grado di urbanizzazione (S/M) S_ esposizione delle popolazione a inquinanti dall'aria (S) _ esposizione delle popolazione a rumore (M) _ condizione dell'acqua (M) R_ cambiamenti negli spazi verdi come % dell'area urbana (M/D) _ leggi sulle emissioni e livello di rumore per le nuove auto (S/M) _ spesa per il trattamento delle acque e per l'abbattimento del rumore (S) |
| Biodiversità e paesaggio | <ul style="list-style-type: none"> P_ alterazione dell'habitat e conversione del territorio dal suo stato naturale (D) _ cambiamenti nell'uso del suolo (S) _ introduzione di nuovo materiale genetico (D) S_ % di specie minacciate di estinzione sul totale delle conosciute (S) R_ aree protette come % sul totale (S) _ aree protette come % sul totale per tipo di ecosistema (D) _ specie protette come % delle specie minacciate (M/D) _ sforzi per la minimizzazione (D) |
| Rifiuti | <ul style="list-style-type: none"> P_ Rifiuti Solidi Urbani (S) _ rifiuti industriali (S) _ rifiuti tossici (S) R_ cambio di sistema di smaltimento (M) _ spesa per la raccolta e il trattamento (S) _ tassi di riciclo e recupero (S) |

| | |
|-------------------|--|
| Risorsa idrica | P_ intensità d'uso di risorsa d'acqua (S) _ % degli scarichi su corsi d'acqua (M/D) S_ frequenza, durata e estensione della mancanza d'acqua (M) R_ prezzi dell'acqua (M) _ prezzi per il trattamento come % del costo (M) |
| Foreste | P_ raccolto sostenibile/raccolto attuale (S/M) S_ area volume e distribuzione delle foreste (S) _ % delle foreste deteriorate sul totale (M/D) R_ % del raccolto rigenerato con successo o riforestato (M/D) _ % delle foreste protette sul totale |
| Risorse ittiche | P_ catture (S) S_ ampiezza dello stock riproduttivo (M) _ aree di sovrappesca (M/D) ? R_ numero di stock regolati da quote (M) _ spese per il monitoraggio dello stock (M/D) |
| Degrado del suolo | P_ rischio di erosione: uso del suolo agricolo potenziale e attuale (D) _ cambiamenti dell'uso del suolo (S) S_ grado di perdita del suolo superficiale (M) R_ aree riabilite |

UNCSD

Dimensione ambientale degli indicatori di sostenibilità elaborati dalla Commissione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sociale del 1999 (fonte Pileri 2002)

| DIMENSIONE AMBIENTALE | | | |
|--|---|---|--|
| Capitoli dell'Agenda 21 | Indicatore di Driving Force | Indicatore di Stato | Indicatore di Risposta |
| <i>Capitolo 18:</i> Protezione della qualità e dell'approvvigionamento delle risorse di acqua dolce | - Estrazione annuale di acqua dal sottosuolo e della rete idrica di superficie - Consumo domestico di acqua pro capite | - Riserve di acqua nel sottosuolo (m ³) - Concentrazione di coliformi fecali in acqua dolce - BOD nei corpi idrici superficiali | - Densità di reti idrauliche sul territorio |
| <i>Capitolo 17:</i> Protezione degli oceani, di tutti i tipi di mare e delle aree costiere | - Aumento della popolazione nelle aree costiere - Scarichi di greggio nelle acque costiere - Rilascio di azoto e fosforo nelle acque costiere | - Quota di pescato massimo supportarle nelle zone di pesca - Algae Index | |
| <i>Capitolo 10:</i> Approccio integrato alla pianificazione e gestione delle risorse del suolo | - Cambiamento nell'uso del suolo | - Cambiamenti delle condizioni del suolo | - Gestione decentralizzata delle risorse naturali locali |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <i>Capitolo 12:</i> Combattere la desertificazione e la siccità | - Popolazione che vive al di sotto della soglia di povertà in aree aride | - Precipitazione media mensile - Indice di copertura vegetale tratto dal satellite - Suolo soggetto a desertificazione | |
| <i>Capitolo 13:</i> Gestione ecosistemi vulnerabili: sviluppo montano sostenibile | - Variazione di popolazione nelle aree montane | - Uso sostenibile delle risorse naturali in aree montane - Benessere delle popolazioni montane | |
| <i>Capitolo 14:</i> Promozione dello sviluppo nelle aree rurali | - Uso dei pesticidi in agricoltura - Uso dei fertilizzanti - percentuale di terreni irrigati - Uso dell'energia in agricoltura | - Superficie agricola pro capite - Area soggetta a salinizzazione | - Formazione agricola |
| <i>Capitolo 11:</i> Combattere la deforestazione | - Intensità di raccolta del legname | - Variazione superficie forestale | - Percentuale di superficie forestale gestita su totale area forestale - Area forestale protetta in percentuale rispetto all'area forestale totale |
| <i>Capitolo 15:</i> Conservazione della diversità biologica | | - Specie minacciate in percentuale rispetto alle specie totali locali | - Superficie protetta in percentuale rispetto all'area totale |
| <i>Capitolo 16:</i> Gestione delle biotecnologie rispettose dell'ambiente | | | - Spesa per Ricerca e Sviluppo in biotecnologie - Esistenza di regolamenti o linee guida in materia di bioprotezione |
| <i>Capitolo 9:</i> Protezione dell'atmosfera | - Emissioni di gas serra - Emissioni di ossidi di zolfo - Emissione di ossidi di azoto - Consumo di sostanze che riducono l'ozono in atmosfera | - Concentrazioni ambientali di inquinanti nelle aree urbane | - Spesa per l'abbattimento dell'inquinamento atmosferico |
| <i>Capitolo 21:</i> Gestione ambientale dei rifiuti solidi e dei fanghi relativi alle acque luride | - Produzione di rifiuti solidi urbani industriali - Rifiuti domestici conferiti pro capite | | - Spesa per gestione rifiuti - Riciclaggio e riuso dei rifiuti - Discariche di rifiuti urbani |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <i>Capitolo 19:</i> Gestione ambientalmente corretta di prodotti chimici tossici | | - Avvelenamenti di prodotti da sostanze chimiche | - Numero di prodotti chimici proibiti o severamente limitati |
| <i>Capitolo 20:</i> Gestione ambientalmente corretta dei rifiuti pericolosi | - Generazione di rifiuti pericolosi - Importazione ed esportazione dei rifiuti pericolosi | - Superficie contaminata da rifiuti pericolosi | - Spese per il trattamento di rifiuti pericolosi |
| <i>Capitolo 22:</i> Salvaguardia e gestione ambientalmente corretta di rifiuti radioattivi | - Produzione di rifiuti radioattivi | | |

Nel 2001 l'UNCSO individua un *Core-set* di indicatori secondo lo schema DSR, ne viene riportata nuovamente la sola dimensione ambientale. (fonte Pileri 2002)

| DIMENSIONE AMBIENTALE | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|----------|----------|----------|--|
| Tema | Sottotema | Indicatore | D | S | R | |
| Atmosfera | Cambiamento climatico | Emissione di gas serra | X | | | |
| | Riduzione dello strato di ozono | Consumo di sostanze che provocano la riduzione dello strato di ozono | X | | | |
| | Qualità dell'aria | Concentrazione inquinanti atmosferici nelle aree urbane | | X | | |
| Suolo | Agricoltura | Superficie agricola utilizzabile (arabile) e superficie seminativa permanente | | X | | |
| | | Utilizzo dei pesticidi | X | | | |
| | | Uso dei fertilizzanti | X | | | |
| | Foreste | Percentuale area a foresta (e/o a bosco) rispetto alla superficie territoriale | | | X | |
| | | Volume del raccolto di legname | | X | | |
| Suolo | Desertificazione | Suolo soggetto a desertificazione | | X | | |
| | Urbanizzazione | Aree di insediamento informali e non informali | | X | | |
| Oceani, mari e coste | Zone costiere | Concentrazione di alghe in acque costiere | | X | | |
| | | Percentuale di popolazione che vive lungo le coste (rispetto al totale) | X | | | |
| | Zone di pesca | Pesca annuale delle principali specie | X | | | |

| | | | | | |
|--------------|--------------------|--|---|---|---|
| Acqua dolce | Quantità di acqua | Percentuale di prelievo annuale di acqua di falda superficiale rispetto all'acqua disponibile totale | X | | |
| | Qualità del volume | BOD nelle acque | | X | |
| | | Concentrazione di coliformi fecali nelle acque superficiali | | X | |
| Biodiversità | Ecosistema | Superficie di ecosistemi chiave | | X | |
| | | Superficie protetta come percentuale dell'area totale | | | X |
| | Specie | Abbondanza delle specie chiave selezionate | | X | |

Unione Europea

Gli indicatori di pressione ambientale definiti nel 1998 (fonte Pileri 2002)

| Politica ambientale | Descrizione | Definizione | Unità di misura |
|--------------------------|---|---|------------------------------------|
| Inquinamento atmosferico | Emissione di ossidi di azoto (NO _x) | Quantità annuale totale di emissione di ossidi di azoto derivante da tutte le attività economiche e, particolarmente la produzione e trasformazione di energia, dall'industria, dal trasporto e dai settori terziario e civile. | Kton NO _x per anno |
| | Emissioni di composti organici volatili non metanici (NMVOCs) | Quantità annuale totale di emissioni di composti organici Volatili non metanici derivanti da tutte le attività economiche e, particolarmente, delle attività collegate all'energia, ai processi industriali e all'uso non industriale di solventi organici. | Kton of NMVOCs per anno |
| | Emissioni di anidride solforosa (SO ₂) | Quantità totale annua di emissioni di anidride solforosa derivante da tutte le attività economiche, incluse la produzione e trasformazione di energia, l'industria, il trasporto e i settori domestico e terziario. | Kton SO ₂ per anno |
| | Emissioni di particolato | Quantità totale annuale di emissioni di particolato derivante da tutte le attività economiche, incluse la produzione e trasformazione di energia, l'industria, il trasporto e i settori domestico e terziario. | Kton di particelle per anno |
| Inquinamento atmosferico | Consumo di benzina e gasolio per veicoli | Consumo totale di benzina e gasolio per tutte le categorie di veicoli stradali (p.e. veicoli passeggeri, veicoli leggeri, camion, autocarri, bus e motocicli) su base annua. | Kton di benzina e gasolio per anno |
| | Produzione di energia primaria e biomassa. | Consumo di energia primaria totale annua comprendendo l'energia sotto forma di combustibile fossile, calore, elettricità | Mtoe per anno |

| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| Cambiamento climatico | Emissione di anidride carbonica (CO ₂) | Emissioni totali di origine antropica di anidride carbonica (CO ₂) dai settori energetico, dai processi industriali, dai solventi e dall'uso di altri prodotti, dall'agricoltura, dal cambiamento d'uso del suolo e foreste e dai rifiuti (come definito da IPCC). Dato che l'eliminazione di CO ₂ è già bilanciata, questo indicatore si riferisce alle emissioni nette. Le emissioni naturali non sono conteggiate | ton CO ₂ per anno |
| | Emissioni di metano (CH ₄) | Emissioni totali di origine antropica di metano (CH ₄) dai settori dell'energia, dai processi industriali, per l'uso di solventi e altri prodotti, dall'agricoltura, dal cambio d'uso del suolo e foreste e dai rifiuti (come definito da IPCC). Le emissioni naturali non sono conteggiate in questo indicatore. | ton CH ₄ per anno |
| | Emissioni di protossido di azoto (N ₂ O) | Emissioni di origine antropica di protossido di azoto (N ₂ O) dai settori dell'energia, da processi industriali, dall'uso di solventi e altri prodotti, dall'agricoltura, dal cambio d'uso del suolo e foreste, dai rifiuti (come definito da IPCC). Le emissioni naturali non sono conteggiate in questo indicatore. | ton NO per anno |
| | Emissioni di clorofluorocarburi (CFC) | Emissioni totali di CFC. Ogni singola emissione di CFC viene moltiplicata a seconda del Global Warming Potential e quindi sommate. | CO ₂ per anno, anche le emissioni di CFC sono espresse in Global Warming Potentials (CO ₂) |
| | Emissioni di ossidi di azoto (NO _x) | Emissioni totali di origine antropica di ossidi di azoto (NO _x) dai settori dell'energia, dai processi industriali, dall'uso di solventi e altri prodotti, dall'agricoltura, dal cambio d'uso del suolo e foreste, e dai rifiuti (come definito da IPCC). Emissioni naturali non sono conteggiate in questo indicatore. | ton NO _x per anno |
| | Emissioni di ossidi di zolfo (SO _x) | Emissioni totali di ossidi di zolfo. Emissioni naturali (p.e. da eruzioni vulcaniche) non sono conteggiate in questo indicatore. | ton di emissioni di ossidi di zolfo per anno |

| | | | |
|---------------------------------|---|--|--|
| Perdita di biodiversità | Perdita, degrado e Frammentazione di aree protette | Perdita, degrado e frammentazione di aree protette (tutte le categorie) dovuto ad attività umane. | % o km ² di area protetta colpita (rispetto ad un anno preso a riferimento) |
| | Perdita di zone umide per drenaggio | Perdita di zone umide | % di area umida persa rispetto ad un anno preso a riferimento |
| | Agricoltura intensiva | Area usata per attività agricole intensive | area usata per agricoltura intensiva in proporzione all'area totale (%). |
| | Frammentazione di foreste e paesaggi dovuta a intersezioni con infrastrutture per la mobilità | Frammentazione del paesaggio a causa di strade e intersezioni. L'indicatore comprende la frammentazione di foreste e paesaggi dovuta a reti di comunicazioni, strade e ferrovie, urbanizzazione e altri sviluppi, ecc. | km per km ² per tipo di paesaggio |
| | Perdita di aree boschive naturali e seminaturali | Perdita di aree boschive naturali e seminaturali (impianti, arboricoltura) dovuta a loro rimozione. | area o % di foresta naturale/seminaturale esistente persa per anno |
| | Modifiche nell'uso del suolo | Cambiamenti nell'esercizio tradizionale dell'agricoltura ad alto valore risultante dalla omogeneizzazione dell'uso del territorio e della perdita di habitat e diversità delle specie | variazione (perdita/guadagno) nel numero di tipi diversi di habitat per ogni podere rurale (oppure per unità di SAU) su una appropriata base annua |
| | Ambiente marino e zone costiere | Eutrofizzazione | Eutrofizzazione è il termine usato per definire l'arricchimento con nutrienti di una massa d'acqua. Questo arricchimento potrebbe essere naturale o (come avviene per lo più oggi) di origine antropica. |
| Ambiente marino e zone costiere | Pressioni della pesca | Prelievo totale per anno della spettante quota (e non quota) di specie di pesce, molluschi e crostacei per ogni area di mare | tons per anno |

| | | | |
|---------------------------------|--|---|---|
| Ambiente marino e zone costiere | Sviluppo lungo le coste | Indica l'aumento dello sviluppo degli insediamenti lungo le zone costiere | ettaro, o % nella superficie di insediamento realizzati nella zona costiera |
| | Scarico di metalli pesanti | La quantità di metalli pesanti emessi direttamente o indirettamente (via fiume) nelle zone costiere e nell'ambiente marino. | tons o grammi (a seconda del composto) per anno |
| | Inquinamento da petrolio in mare e sulle coste | Immissione totale accidentale, permessa e illegale di petrolio sulle coste e in ambiente marino | tons metriche per anno |
| | Scarico di composti organo-alogenati | La quantità di composti organo-alogenati emessa direttamente o indirettamente (via fiume) nella zona costiera o nell'ambiente marino. | tons o grammi a seconda del composto per anno in un'area specifica |
| Riduzione dello strato di ozono | Emissioni di bromofluorocarburi | Emissioni totali di halon 1301 e halon 2402 (all.A protocollo di Montreal, sostanze Gruppo II) Emissioni di halon singole sono moltiplicate per i loro potenziali di riduzione dell'Ozono, e poi sommati. | tons delle emissioni totali di CFC-11 per anno (CFC-11 è il riferimento). |
| | Emissioni di Clorofluorocarburi (CFC) | Emissioni totali di CFC 11,12, 13, fino al 111 includendo 115 fino al 211 e includendo 217 (allegato A, protocollo Montreal, Gruppo I e Allegato B - sostanze Gruppo I). Emissioni di CFC singole sono moltiplicate per il loro potenziale di riduzione dell'Ozono, e poi sommate | tons delle emissioni (totali di CFC-11 per anno (CFC-11 è il riferimento). |
| | Emissioni di idroclorofluorocarburi (HCFC) | Emissioni totali di HCFC (allegato C protocollo Montreal). Emissioni singole di HCFC sono moltiplicate per il loro potenziale di riduzione dell'Ozono, e poi sommate. | tons di emissioni totali di CFC-11 per anno (CFC-11 è il riferimento), |
| | Emissioni di ossidi di azoto (NOx) provenienti da aircraft | Emissioni totali di NO provenienti da aerei supersonici e subsonici nell'alta e bassa stratosfera | tons NO per anno |
| | Emissioni di cloruri organici | Totale emissioni antropogeniche di (CCl ₄) e (CH ₃ ,CCl ₃) (Allegato B Protocollo Montreal, Sostanze Gruppo II e III). Emissioni di due composti singoli sono moltiplicati per il loro potenziale di riduzione dell'Ozono, e poi sommati. | tons di emissioni totali di CFC-11 per anno (CFC-11 è il riferimento). |
| Riduzione dello strato di ozono | Emissioni di methyl bromide | Emissioni totali di (CH Br) (Allegato E Protocollo Montreal, Gruppo I). Emissioni, per ragioni di confronto, sono moltiplicati con il loro potenziale di riduzione di Ozono | tons di emissioni totali di CFC-11 per anno (CFC-11 è il riferimento). |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Consumo delle risorse | Consumo idrico | Domanda annua totale di acqua potabile, acqua di processo, per irrigazione, di raffreddamento da tutti i settori economici | metri cubi per anno pro capite. |
| | Utilizzo di energia | Uso finale annuo totale di energia sotto forma di elettricità, combustibile e calore da tutti i settori economici | Joules pro capite per anno. |
| | Aumento del territorio permanente-mente urbanizzato | Aumento totale annuo del territorio permanente-mente occupato da urbanizzazione, infrastrutture, discariche e cave | kmq per anno. |
| | Equilibrio dei nutrienti del terreno | Bilancio medio di entrata e uscita di fosforo e azoto per ettaro di terreno agricolo per anno | Eutrofizzazione equivalente per ettaro per anno. |
| | Produzione di elettricità da combustibili fossili | Quantità totale di elettricità prodotta da risorse fossili, petrolio, carbone, gas e dall'uranio | Gwh per anno |
| | Timber balance - Equilibrio delle riserve di legno | Bilancio annuo totale di legname da costruzione (produzione-consumo) | metri cubi per anno |
| | Dispersione di sostanze tossiche | Consumo di pesticidi in agricoltura | Quantità totale di pesticidi consumata in agricoltura in un anno. Si presuppone un consumo uguale in ogni fattoria. Pascoli e campi con coltivazioni permanenti come frutteti e vigneti etc., sono inclusi nelle fattorie |
| Emissioni di inquinanti organici persistenti (POPs) | | Tipi diversi di emissioni di inquinanti organici persistenti (POPs) dai settori economici durante alcune attività. Le emissioni possono essere diffuse o originate da fonti conosciute o sconosciute, conseguentemente sono considerate come create accidentalmente o deliberatamente. | tons/anno |
| Consumo di prodotti chimici tossici | | Quantità totali di prodotti chimici tossici consumati da attività economiche su base annua. I prodotti chimici tossici sono quelli classificati secondo la direttiva 67/548/EEC (OJ N° L196, 16.8.67) | tons/anno |
| Dispersione di sostanze tossiche | Emissioni di metalli pesanti in acqua | I metalli pesanti sono i metalli di interesse ambientale - vale a dire mercurio, cadmio, piombo - con poche eccezioni, p.e. alluminio. Al fine di creare un indice, possono essere trattati in gruppi secondo le sorgenti e i modelli di emissione | Tox Equivalente/ anno |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| Dispersione di sostanze tossiche | Emissioni di metalli pesanti in atmosfera | I metalli pesanti sono i metalli di interesse ambientale - e.g. mercurio, cadmio, piombo – con poche eccezioni - e.g. alluminio. Secondo il loro indice, possono essere trattati in gruppi | Tox Equivalente/anno |
| | Emissioni di sostanze radioattive | Attività di sostanze radioattive emesse su base annua | Bq/anno |
| Ambiente urbano | Consumo di energia | La quantità di consumo di energia pro capite in aree urbane per uso finale e fonti in tonnellate di greggio equivalente (TOE) per anno. NB; questo indicatore include il consumo di energia e le emissioni di CO | tons di greggio equivalente (TOE) per anno |
| | Rifiuti urbani non riciclati | I rifiuti urbani includono i rifiuti derivanti da attività commerciali e domestiche, uffici e istituzioni, e da aziende che dispongono i rifiuti nelle stesse attrezzature usate per i rifiuti raccolti dalle amministrazioni comunali. I rifiuti urbani sono classificati secondo le principali categorie: carta, cartoni e prodotti di carta; plastica; vetro; metallo, rifiuti alimentari, rifiuti da giardino e materiali simili; altri rifiuti simili. | % di rifiuti urbani prodotti che non sono riciclati |
| | Acque di scarico non trattata | Percentuale di acqua di scarico non soggetta a trattamento che è scaricata nei corpi idrici superficiali in ambiente urbano | |
| | Utilizzo dei mezzi di trasporto privato | Km percorsi da vettura privata per anno in al totale di km percorsi dai passeggeri nelle aree urbane | |
| | Popolazione minacciata da fonti di rumore | Percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore maggiore di 55 dB(A) e 65 dB(A) | |
| | Uso del suolo | Quantità di suolo in kmq per anno pro capite convertiti da "naturali" a area costruibile | kmq per anno pro capite |
| Rifiuti | Rifiuti posti in discarica | Questo indicatore copre la quantità totale di rifiuti che riempiono tutti i tipi di discariche: discariche per rifiuti pericolosi, per rifiuti urbani, e discariche per rifiuti inerti | tons per anno |
| | Rifiuti inviati all'inceneritore | Questo indicatore copre la quantità totale di tutti i tipi di rifiuti che vanno all'inceneritore | tons per anno |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Rifiuti | Produzione di rifiuti pericolosi | I rifiuti pericolosi sono tratti dalla quantità attuale di rifiuti generati che sono definiti come pericolosi compresi nella Council Directive 91/689/EEC del 12 dicembre 1991 sui rifiuti pericolosi, corretta dalla Council Directive 9994/31/EC, e elencata in Council Decision 94/904/EC: Commission Decision del 20 luglio 1994 determinante le procedure di controllo con la Council Regulation (EEC) 259/93 per quanto riguarda alcune spedizioni di rifiuti in alcuni paesi non OECD, o definiti da legislazione nazionale | tons per anno |
| | Produzione di rifiuti urbani | Nel catalogo dei rifiuti dell'Europa (EWC) Commission Decision del 20 dicembre 1993 istituisce un elenco dei rifiuti in conformità all'Articolo 1(a) della Direttiva del Consiglio 75/442/EEC sui rifiuti) il rifiuto urbano è definito come rifiuto urbano no 20 00 00 e simile industriale e rifiuto istituzionale, includendo le frazioni raccolte separatamente | tons per anno |
| | Produzione di rifiuti lungo il ciclo di vita di ogni bene o prodotto | La quantità di rifiuti generali da un numero di prodotti durante l'intero ciclo di vita di ognuno di questi prodotti. La quantità di rifiuti comprende rifiuti dall'estrazione delle materie prime e ausiliario, rifiuti dalla produzione di energia da usare per la fabbricazione dei prodotti/ausiliari, rifiuti produzione dei prodotti e del loro imballo. Se i prodotti o parte dei prodotti sono riciclati, i rifiuti dal processo di riciclo dovranno essere inclusi in tutti i passi precedentemente descritti. Quando i prodotti sono scartati definitivamente, i rifiuti dai processi di trattamento dovranno essere inclusi. | Kg di rifiuti per unità di prodotto selezionato. |
| | Rapporto tra rifiuti riciclati e materiale recuperato | I rifiuti riciclabili sono definiti come rifiuti che sono riciclati, riutilizzati o recuperati in vista di una estrazione secondaria di materia prima secondo la Direttiva del Consiglio 91/156/EEC del 18 marzo 1991 corretta Direttiva 75/442/EEC sui rifiuti (Allegato II B, escluso l'uso R9 come combustibile o altri mezzi per generare energia) | tons per anno. |
| | Inquinamento da azoto e fosforo | Carico percentuale uso agricolo (settore domestico e produttivo) scaricato nell'ecosistema acquatico | tons per anno o kg/ettaro per anno, riportati separatamente per N e P. |
| Risorse idriche e inquinamento acque | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| Risorse idriche e inquinamento acque | Estrazione di acqua dalla falda | Estrazione di grandi quantità di acqua dalle risorse di falda per un dato periodo di tempo per differenti usi umani ed economici: distribuzione di acqua per uso pubblico, industria, agricoltura, energia, usi urbani diversi, turismo, etc. | Milioni di m ³ /anno. |
| | Pesticidi usati per ettaro di terreno agricolo utilizzato | Consumo totale (se non disponibile, vendite) di pesticidi in agricoltura. La quantità totale di pesticidi usati per anno include erbicidi, fungicidi e insetticidi applicati dagli agricoltori su suoli agricoli coltivati permanentemente | kg di ingredienti attivi/ha per anno |
| | Azoto utilizzato per ettaro di terreno agricolo utilizzato | Questo si riferisce alla quantità totale di azoto nei fertilizzanti chimici o biologici per unità di suolo agricolo coltivato e di pascolo permanente | kg N/ha. |
| | Rapporto tra acqua trattata e acqua raccolta | Questo indicatore, conosciuto come quota di trattamento delle acque luride raccolte, confronta l'acqua lurida totale raccolta con sistemi di trattamento civili e industriali con il contenuto totale di inquinanti dell'acqua lurida trattata | % |
| | Dispersione di materia organica in termini di BOD | Quantità di materiale organico scaricata dalle attività umane (civile, industriale e agricolo) misurata in termini di Biochemical Oxygen Demand (BOD) | tons di BOD/anno |

Set completo di 94 indicatori ambientali europei organizzati secondo lo schema DPSIR 2002 (fonte Pileri 2002)

| N° Indicatore | Policy (interesse) | Obiettivo | Categoria DPSIR |
|--|--------------------|---|-----------------|
| 1. Contratti di gestione agro- ambientali | Agricoltura | Quali misure di protezione ambientale sono state adottate e saranno adottate nel settore? | R |
| 2. Intensità dell'agricoltura | Agricoltura | In quale direzione si sviluppa il settore agricolo? | D |
| 5. Eco-efficienza dell'agricoltura | Agricoltura | Il settore ha fatto progressi nello sviluppo della sua eco-efficienza? | P |
| 4. Costi della politica agricola comunitaria | Agricoltura | In quale direzione vanno gli aiuti per stimolare il settore? | D |
| 5. Surplus di nutrienti | Agricoltura | L'Agricoltura ha bilanciato le sue entrate e uscite di nutrienti? | P |
| 6. Agricoltura biologica | Agricoltura | Quali misure di protezione ambientale sono state prese dal settore? | R |

| | | | |
|---|-----------------------|---|---|
| 7. Area dell'ecosistema danneggiata da inquinamento atmosferico (EEA18) | Atmosfera | Stiamo proteggendo effettivamente l'ambiente contro l'acidificazione e l'eutrofizzazione? | I |
| 8. Emissione di precursori di ozono | Atmosfera | Stiamo raggiungendo i target di emissione per sostanze che creano ozono a livello suolo? | P |
| 9. Emissione di particolati EU15 | Atmosfera | Diminuiscono le emissioni di particolati? | P |
| 10. Emissione di sostanze acidificanti | Atmosfera | Stiamo raggiungendo i target di emissione per sostanze acidificanti? | P |
| 11. Superamento del valore soglia di ozono rispetto ai vincoli per la salute umana (secondo UE) | Atmosfera | I cittadini europei sono effettivamente protetti contro l'esposizione dell'ozono a livello suolo? | S |
| 12. Esposizione al particolato fine oltre i valori di soglia | Atmosfera | I cittadini europei sono meno esposti al particolato? | S |
| 13. Area dell'ecosistema danneggiata per l'inquinamento atmosferico(EEA18) | Qualità dell'aria | Proteggiamo l'ambiente effettivamente contro l'acidificazione e l'eutrofizzazione? | I |
| 14. Emissioni di precursori di ozono | Qualità dell'aria | Raggiungiamo i target di emissione di sostanze che creano ozono a livello suolo? | P |
| 15. Emissione di particolati (EU 15) | Qualità dell'aria | Diminuiscono le emissioni di particolati? | P |
| 16. Emissioni di sostanze acidificanti | Qualità dell'aria | Stiamo raggiungendo i target di emissione per le sostanze acidificanti? | P |
| 17. Superamento del valore soglia di ozono rispetto ai vincoli per la salute umana (secondo UE) | Qualità dell'aria | I cittadini europei sono effettivamente protetti contro l'esposizione dell'ozono a livello suolo? | S |
| 18. Esposizione alle particelle fini al di sopra dei valori soglia EC | Qualità dell'aria | I cittadini europei sono meno esposti ai particolati? | S |
| 19. Emissione di biossido di carbonio(CO ₂) | Cambiamenti climatici | Come stanno cambiando le emissioni di ogni tipo di gas, e quali settori vi contribuiscono? | P |
| 20. Emissione di gas serra | Cambiamenti climatici | I target del Protocollo di Kyoto sono quasi raggiunti? | P |
| 21. Emissione di gas a base di fluoro | Cambiamenti climatici | Come stanno cambiando le emissioni di ogni tipo di gas, e quali settori vi contribuiscono? | P |
| 22. Temperatura media del globo e dei paesi europei | Cambiamenti climatici | Le temperature medie restano al di sotto dei "target sostenibili" definiti (pur se provvisori)? | S |

| | | | |
|--|-----------------------|---|---|
| 23. Emissioni di metano | Cambiamenti climatici | Come stanno cambiando le emissioni di ogni tipo di gas, e quali settori vi contribuiscono? | P |
| 24. Emissioni di ossido di azoto | Cambiamenti climatici | Come stanno cambiando le emissioni di ogni tipo di gas, e quali settori vi contribuiscono? | P |
| 25. Sostanze pericolose concentrate nei mitili del nord-est Atlantico | Coste e mari | Le riduzioni di emissione hanno portato a un ambiente migliore per la vita marina? | P |
| 26. Immissione di sostanze pericolose nel nord-est Atlantico | Coste e mari | Siamo in fase di eliminazione delle emissioni di sostanze pericolose per l'ambiente marino? | S |
| 27. Intensità di carbonio negli impianti termici convenzionali | Energia | C'è stato un processo per la riduzione di emissioni di biossido di carbonio dai combustibili fossili per la generazione di energia elettrica? | D |
| 28. Cogenerazione | Energia | Il settore elettricità si muove attraverso il target indicativo di generazione potenza elettrica e calore combinato? | R |
| 29. Ecoefficienza del settore energetico | Energia | Sono state identificate le emissioni derivanti da ogni attività economica che usa l'energia? | D |
| 30. Consumo finale di energia nel settore trasporti | Energia | Ci sono settori che hanno usato meno energia? | D |
| 31. Generazione di rifiuti nucleari | Energia | Sono diminuiti altri impatti ambientali del settore? | P |
| 32. Estrazione di petrolio | Energia | Sono diminuiti altri impatti ambientali del settore? | P |
| 33. Efficienza energetica complessiva | Energia | È stata aumentata complessivamente l'efficienza dei sistemi di utilizzo dell'energia? | D |
| 34. Riduzione delle emissioni di biossido di zolfo per generazione energia elettrica | Energia | Le politiche per la riduzione dell'acidificazione hanno avuto successo negli impianti di potenza? | D |
| 35. Quota di energia elettrica consumata proveniente da fonti rinnovabili | Energia | Il settore elettricità si sta muovendo attraverso il target di utilizzo di energia rinnovabile come proposto? | D |
| 36. Consumo totale di energia da combustibile | Energia | È stato ridotto l'uso totale di combustibile fossile e di energia? | D |
| 37. Consumo domestico di energia | Famiglie | Le famiglie europee consumano meno energia? | D |
| 38. Spesa domestica per categoria | Famiglie | Come stanno cambiando i modelli di consumo? | D |
| 39. n° componenti e n° famiglie | Famiglie | Che cosa influenza il consumo domestico? | P |

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 40. Penetrazione dei prodotti ambientalmente compatibili | Famiglie | Le famiglie stanno usando prodotti più idonei dal punto di vista ambientale? | R |
| 41. Cambiamento nell'uso di terreni coltivati a pascolo | Natura | Quale influenza hanno le politiche dell'uso del territorio sull'area totale coltivata a prato? | D |
| 42. Pressioni su terreni coltivati a prato | Natura | Quali sono le pressioni sul terreno coltivato a prato? | P |
| 43. Tutela dei terreni coltivati a prato | Natura | Le politiche di protezione fanno progressi? | R |
| 44. Specie presenti nelle aree secche coltivate a prato | Natura | Come si sta sviluppando la biodiversità nelle aree coltivate a prato? | S |
| 45. Spese per il recupero dei siti contaminati | Suolo | Quanto si sta spendendo per la decontaminazione del suolo? | R |
| 46. Contributo percentuale alla contaminazione del suolo a causa di fonti di inquinamento localizzate | Suolo | Che cosa ha causato l'inquinamento del suolo? | P |
| 47. Progressi nella gestione dei siti contaminati | Suolo | È stato risolto il problema delle aree contaminate? | R |
| 48. Spesa familiare per turismo e tempo libero | Turismo | Che cosa produce la crescita del turismo? | D |
| 49. Eco-label applicato al settore turismo | Turismo | L'industria del turismo sta adottando le pratiche di cco-laheis? | D |
| 50. Intensità del turismo | Turismo | In alcune regioni sono state raggiunte le 'capacità di carico massime? | D |
| 51. Viaggi turistici secondo i modi di trasporto | Turismo | Il turismo sta diminuendo il proprio contributo in termini di domanda di trasporto? | D |
| 52. Accesso ai servizi di base | Trasporti | Assicurare accesso ai servizi di base con mezzi che rispettano l'ambiente | D |
| 53. Accesso ai servizi pubblici di trasporto | Trasporti | Consentire l'accesso alla qualità dei servizi di trasporto a tutti i cittadini | D |
| 54. Scarichi accidentali e illegali di petrolio dalle navi in mare | Trasporti | Eliminare l'inquinamento con combustibili persistenti e proibire scarichi illegali. | P |
| 55. Età media della flotta di veicoli | Trasporti | Migliorare la composizione della flotta sostituendo i veicoli più vecchi e i più inquinanti con quelli più nuovi e più puliti | D |
| 56. Capacità delle reti di trasporto (infrastrutture) | Trasporti | Ottimizzare l'uso delle infrastrutture esistenti e rivitalizzare ferrovia e vie d'acqua interne | D |
| 57. Emissioni per passeggero-km e per tonn-km | Trasporti | Ridurre le emissioni per passeggero-km e per ton-km. | D |

| | | | |
|--|-----------|---|---|
| 58. Efficienza energetica per trasporto passeggeri e merci | Trasporti | Ridurre l'uso di energia per passeggero-km e per ton-km | P |
| 59. Esposizione della popolazione al superamento degli standards EU per la qualità dell'aria | Trasporti | Andare incontro agli standard EU della qualità dell'aria per proteggere la salute dell'uomo | I |
| 60. Esternalità nei trasporti | Trasporti | Riduzione delle esternalità nei trasporti | I |
| 61. Frammentazione degli ecosistemi e degli habitats | Trasporti | Preservare la biodiversità e assicurare la connessione tra le aree naturali | S |
| 62. Trasporto delle merci | Trasporti | Spezzare il legame tra crescita economica e crescita del trasporto delle merci; aumentare la quota di trasporto delle merci via ferrovia, via acque interne e via navigazione breve | D |
| 63. Prezzi combustibili e relative tasse | Trasporti | Incoraggiare l'efficienza del combustibile e promuovere l'uso di combustibile tecnologie più puliti | D |
| 64. Implementazione di strategie integrate | Trasporti | Sviluppare e implementare le strategie integrate dei trasporti | R |
| 65. Implementazione degli strumenti internazionali | Trasporti | Differenziare le tasse e i costi sui trasporti sulla base dei costi marginali esterni | R |
| 66. Implementazione delle strategie ambientali nel settore dei trasporti | Trasporti | Applicare la valutazione ambientale strategica per supportare le decisioni sulle politiche, piani e programmi nel settore dei trasporti | R |
| 67. Cooperazione istituzionale per i trasporti e l'ambiente | Trasporti | Incrementare la cooperazione tra i responsabili di governo in materia di trasporti, ambiente e pianificazione | R |
| 68. Investimenti per le infrastrutture dei trasporti | Trasporti | Priorità degli investimenti per le infrastrutture ambientalmente compatibili e a basso impatto | R |
| 69. Territorio occupato dalle infrastrutture dei trasporti | Trasporti | Minimizzare il territorio occupato da unità di infrastrutture trasporto | P |
| 70. Fattori di carico per trasporto merci | Trasporti | Caricare i veicoli in modo più efficiente | D |
| 71. Trasporti nazionali e sistemi di monitoraggio ambientale | Trasporti | Monitorare - con l'uso di indicatori - lo sviluppo e l'efficacia delle strategie nazionali del trasporto | R |
| 72. Numero degli incidenti nei trasporti | Trasporti | Dimezzare il numero di incidenti dal 2010 | I |
| 73. Tasso di occupazione dei veicoli per trasporto passeggeri | Trasporti | Aumentare i tassi di occupazione dei veicoli | D |

| | | | |
|---|-----------|--|---|
| 74. Trasporto passeggeri | Trasporti | Interrompere il collegamento tra crescita economica e sviluppo del trasporto passeggeri; aumentare le quote di utilizzo di infrastrutture ferroviarie ciclabili e pedonali | D |
| 75. Proporzione della flotta di veicoli conforme a standard di qualità dell'aria e sonora | Trasporti | Aumentare la quota della flotta di veicoli che raggiunge gli standard di emissione più recenti (e restrittivi) per i nuovi veicoli | D |
| 76. Vicinanza delle infrastrutture dei trasporti alle aree obiettivo | Trasporti | Proteggere le biodiversità e le aree naturali | P |
| 77. Disinteresse pubblico e comportamenti | Trasporti | Aumentare l'interesse e la conoscenza dell'opinione pubblica e migliorare il funzionamento dei trasporti | R |
| 78. Cambiamento reale nel prezzo dei trasporti secondo la modalità | Trasporti | Calcolo del prezzo giusto ed efficiente | R |
| 79. Accesso regionale ai mercati | Trasporti | Assicurare l'accessibilità delle regioni conservando le risorse naturali | D |
| 80. Rumore del traffico: esposizione e disturbo | Trasporti | Ridurre il numero delle persone esposte e disturbate dai livelli di rumore da traffico che danneggiano la salute e la qualità della vita | I |
| 81. Emissioni di inquinanti dovute ai trasporti (TERM 2001) | Trasporti | Raggiungere i target EU e/o internazionali di riduzione delle emissioni per il 2010 | P |
| 82. Emissioni di gas serra dovute ai trasporti | Trasporti | Raggiungere il target EU stabilito con il Protocollo di Kyoto | P |
| 83. Consumo energetico dei trasporti | Trasporti | Ridurre il consumo di energia fossile per i trasporti | D |
| 84. Utilizzo di combustibili più puliti e aumento del numero di veicoli con energia alternativa | Trasporti | Passare a combustibili rinnovabili e più puliti | D |
| 85. Rifiuti provenienti dal trasporto | Trasporti | Prevenire la produzione di rifiuti e riusare o riciclare il più possibile il materiale residuo | P |
| 86. Produzione e trattamento dei fanghi | Rifiuti | Stiamo trattando i fanghi con un metodo ambientalmente compatibile? | R |
| 87. Discariche di rifiuti urbani biodegradabili | Rifiuti | Rispettare le direttive sulle discariche dei rifiuti urbani biodegradabili | P |
| 88. Produzione totale dei rifiuti | Rifiuti | L'Europa sta creando meno rifiuti, e la generazione di rifiuti è ancora legata allo sviluppo economico? | P |
| 89. Produzione dei rifiuti da attività residenziali e commerciali | Rifiuti | Andiamo incontro ai targets imposti per la produzione di rifiuti domestici e urbani? | P |

| | | | |
|---|-------|---|---|
| 90. Concentrazione di ammonio nei fiumi | Acque | Le politiche sui nutrienti agricoli stanno dando risultati rendendo i fiumi più puliti? | S |
| 91. BOD nei fiumi | Acque | Il livello di ossigeno nei fiumi europei sta migliorando? | S |
| 92. Concentrazione di azoto nei fiumi | Acque | Le concentrazioni di azoto nei nostri fiumi sono in diminuzione? | S |
| 93. Concentrazioni di fosforo nei fiumi | Acque | Le concentrazioni di fosforo nei nostri fiumi sono in diminuzione? | S |
| 94. Trattamento delle acque di rifiuto urbane | Acque | Come sono effettivamente le politiche europee per il trattamento delle acque reflue urbane? | R |

EUROSTAT

60 Indicatori di Pressione Ambientale

| | |
|---------------------------------|--|
| Inquinamento atmosferico | Emissioni di ossidi di azoto(NO _x) Emissione composti organici volatili eccetto il metano Emissione di anidride solforosa Emissione di particelle Consumo benzina/gasolio per i veicoli stradali Consumo energia primaria |
| Cambiamento clima | Emissioni anidride carbonica (CO ₂) Emissioni metano Emissioni di protossido di azoto Emissioni idrofluorocarburi Emissioni Perfluorocarburi Emissioni Zolfoesafluoruro |
| Perdita biodiversità | Aree protette: perdita, danneggiamento, frammentazione Riduzione aree umide Aree utilizzate per agricoltura intensiva Frammentazione foreste e paesaggi per infrastrutture Riduzione aree boschive Cambiamento pratiche agricole tradizionali |
| Ambiente marino e zone costiere | Eutrofizzazione Esaurimento risorse ittiche Sviluppo edilizio lungo le rive Scarichi metalli pesanti Inquinamento da petrolio coste e mari Turismo marino intensivo |
| Riduzione strato di ozono | Emissioni di bromofluorocarburi Emissioni di clorofluorocarburi Emissioni di idroclorofluorocarburi Emissioni Ossidi di azoto da aerei Emissioni di clorocarburi Emissione di metilbromuro |
| Uso eccessivo risorse | Consumo idrico Utilizzo energia Incremento permanente occupazione territorio Equilibrio nutrienti nel terreno Produzione elettricità da combustibili Equilibrio utilizzo legname |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Dispersione sostanze tossiche | Consumo pesticidi in agricoltura Emissioni sostanze organiche persistenti Consumo prodotti chimici tossici Immissioni metalli pesanti nelle acque Emissioni metalli pesanti in atmosfera Emissioni materiale radioattivo |
| Problemi ambientali urbani | Consumo urbano di energia Rifiuti urbani non riciclati Acqua di scarico non trattata Trasporti privati Rumore da traffico Incremento urbanizzazione |
| Rifiuti | Rifiuti trasferiti in discarica Rifiuti inceneriti Rifiuti pericolosi Rifiuti urbani Rifiuti industriali Rifiuti riciclati – materiale recuperato |
| Inquinamento acque e risorse idriche | Scarico nutrienti Prelievo acque di falda Impiego pesticidi per ettaro Aggiunta sostanze azotate al terreno per ettaro Acqua trattata – acqua prelevata Immissione sostanze organiche come BOD |

OS.I.MO.S.

Indicatori per la mobilità urbana sostenibile

| | | |
|--|--------------------|---|
| <i>Indicatori di contesto</i> | | |
| Numero di abitanti residenti Numero di abitanti presenti Densità abitativa residenti Estensione centro abitato Numero totale automobili circolanti / 1000 abitanti Lunghezza rete stradale (centro abitato) Lunghezza rete Trasporto Pubblico Locale (TPL) | | |
| <i>Indicatori tematici</i> | | |
| Ambiente e territorio | Percorsi ciclabili | Lunghezza rete stradale / 1000 abitanti Lunghezza rete ciclabile urbana Lunghezza rete ciclabile urbana rispetto all'estensione del centro abitato Continuità rete ciclabile nel centro abitato Ripartizione modale degli spostamenti in bicicletta Politica locale per la ciclabilità |
| | Qualità dell'aria | Numero superamenti annui dei valori limite di PM ₁₀ Numero superamenti annui dei valori limite di CO Numero superamenti annui dei valori limite di NO ₂ Numero superamenti annui dei valori limite di SO ₂ Numero superamenti annui dei valori limite di O ₃ Contributo locale al cambiamento climatico locale |

| | | |
|--|-------------------------|--|
| | Riqualificazione urbana | Aree pedonali per abitante Zone a traffico limitato per abitante Zone 30 per abitante Isole ambientali per abitante |
| Diritto e garanzia di spostamento, accessibilità e sicurezza | Trasporto collettivo | Lunghezza rete TPL rispetto all'estensione del centro abitato Velocità commerciale del servizio di TPL Numero corse in ritardo rispetto al totale di corse prestate Costo del TPL Numero mezzi eco-compatibili sul totale dei mezzi a disposizione Numero parcheggi scambiatori Numero stalli parcheggi scambiatori Ripartizione modale degli spostamenti |
| | Mobilità dolce | Spostamenti casa-scuola dei bambini |
| | Accessibilità | Coefficiente di dispersione della popolazione Accessibilità alle aree verdi pubbliche e dei servizi locali Numero di servizi con fermata TPL a distanza < 300 metri |
| | Sicurezza | Numero annuo di incidenti con morti e/o feriti Indice di lesività Indice di mortalità |
| Socialità e partecipazione | Comunicazione | Campagne di informazione per valorizzare la mobilità dolce Campagne di informazione riguardanti i danni provocati da traffico veicolare |
| | Coinvolgimento | Pedibus Progetti realizzati con metodologia partecipativa Iniziative partecipative |
| | Riorganizzazione | Car-sharing |
| Economia | Finanziamenti | Spesa in mobilità sostenibile Livello dei finanziamenti esterni Numero di attori coinvolti |
| Energia, risorse, tecnologie | Risparmio energetico | Uso di combustibili che producono esternalità negative |
| | Tecnologie | Numero veicoli eco-compatibili sul totale dei veicoli circolanti |

Capitolo 3

Casi studio

I progetti pilota

Scopo degli incontri è diffondere la conoscenza delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e costruire un quadro di riferimento di priorità in campo ambientale da recepire negli indirizzi ambientali per la redazione degli strumenti di pianificazione territoriale. Per ogni trasformazione urbana, inoltre, la valutazione ambientale richiede la definizione di indicatori legati agli obiettivi che misurino l'entità delle trasformazioni stesse. La definizione di tali indicatori è l'attività finale degli incontri. Essa può costituire anche esperienza utile per l'Amministrazione regionale che non ha ancora emanato il "sistema di indicatori di qualità" di cui all'art. 4 della L.R. 12/2005, soprattutto con riferimento ai Comuni medio-piccoli.

Ogni progetto-pilota si situa in una regione geografica con caratteristiche ambientali simili e peculiarità rilevanti, al fine di contestualizzare gli indirizzi generali che saranno individuati al termine del percorso.

Ciò costituirà bagaglio per i Comuni partecipanti e buona pratica per le Amministrazioni provinciale e regionale.

Il lavoro di entrambi i percorsi si è articolato in tre fasi:

1. la prima, costituita da due incontri aperti al pubblico, nei quali sono state esposte le nozioni di base legate alla Sostenibilità e alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), nell'ambito del Piano di Governo del Territorio (PGT);
2. la seconda fase, con tre incontri, nel caso della Franciacorta, e quattro nel caso della Pianura, riservati ai Comuni che hanno aderito al progetto, durante i quali, dopo aver introdotto l'importante ruolo degli indicatori per il PGT, si è cercato di individuare "dal basso", tramite una metodologia ripetibile, quali fossero gli obiettivi di sostenibilità, generali e particolari, verso i quali le singole amministrazioni comunali potessero tendere, all'interno del loro comune e in collaborazione con tutti gli altri, e gli indicatori più efficaci per comprendere i processi, aiutare nelle decisioni a livello politico e nelle comunicazioni con i cittadini;

3. l'ultima fase, con un incontro plenario ancora aperto al pubblico, per riportare le testimonianze e le buone pratiche di alcuni sindaci e per schematizzare il quadro generale della Franciacorta e della Pianura per quanto riguarda le grandi infrastrutture impattanti e di maggiore interesse per tutta la regione.

Anche la Provincia di Brescia (Assessorato al Territorio, Parchi e VIA) ha aderito al progetto e ha sostenuto concretamente l'iniziativa, come pure ha fatto la Regione Lombardia (Assessorato al Territorio e all'Urbanistica).

Entrambi i progetti sono stati coordinati dal Prof. Maurizio Tira ordinario di Tecnica e Pianificazione urbanistica nell'Università di Brescia.

La Fondazione Cogeme Onlus

La Fondazione Cogeme Onlus è una realtà generata dalla multiutility Cogeme spa, società a totale capitale pubblico, nata nel 1970 per soddisfare le esigenze di distribuzione di gas metano in Franciacorta a che oggi è costituita da 69 Enti locali bresciani e bergamaschi e si occupa di: servizio idrico integrato, gestione del servizio gas e calore (centrali termiche), raccolta e smaltimento dei rifiuti, energia elettrica, informatica e altri servizi correlati alle esigenze dei comuni soci.

La Fondazione Cogeme Onlus è stata creata nel 1998 per scopi di solidarietà sociale a favore del territorio, sostiene e promuove direttamente progetti nei seguenti ambiti di attività:

1. valorizzazione e tutela del patrimonio ambientale, tramite progetti e iniziative nel campo dell'educazione ambientale e nella promozione della cultura della sostenibilità;
2. iniziative in campo sociale, a favore di soggetti svantaggiati e categorie deboli, tramite il sostegno e la promozione di progetti a livello comprensoriale particolarmente innovativi, in collegamento e collaborazione con altre realtà pubbliche, private e del terzo settore.
3. indagini di particolare rilevanza sociale, rivolte in particolare a fornire agli amministratori locali e agli operatori strumenti per la conoscenza dei fenomeni sociali e la pianificazione strategica degli interventi. È membro ufficiale (Affiliate) dell'Earth Charter International (Costa Rica), che si occupa della divulgazione della Carta della Terra, ed è associata ad Assifero, Associazione Italiana Fondazioni ed Enti di Erogazione. Tuttavia non si occupa solo di erogazione ma anche di progettazione, promozione e realizzazione.

La Fondazione contribuisce a diversi progetti anche in ambiti molto diversi tra loro per contribuire a progettare e realizzare un territorio nel quale il sistema di relazioni e la qualità dell'ambiente siano essenziali per il benessere dell'individuo verso una prospettiva di governance sostenibile.

Il patrimonio di conoscenza della fondazione (iniziative, ricerche e dati) è sempre messo a disposizione nella convinzione che la conoscenza condivisa sia un valore strategico per la sostenibilità (fondazione.cogeme.net)

La Fondazione, rendendosi conto dell'importanza della tematica ambientale e di quanto spesso fosse trascurata dalle amministrazioni comunali, con effetti negativi come lo sviluppo esagerato e disordinato dell'urbanizzato, la costruzione in zone sensibili dal punto di vista ambientale o la riduzione delle zone extraurbane rurali, ha deciso di intraprendere un percorso con le comunità locali che permettesse di:

- Riflettere insieme sul futuro del territorio
- Individuare obiettivi e priorità dal punto di vista ambientale
- Definire gli indicatori ambientali
- Recepire gli indicatori negli strumenti di pianificazione
- Far sottoscrivere agli amministratori un protocollo d'intesa per partecipare al tavolo tecnico
- Organizzare una serie di incontri formativi ed operativi
- Presentare a tutto il territorio il lavoro svolto
- Mettere a punto un calendario per monitorare gli effetti del lavoro.

Il progetto ha il fine di creare delle condizioni di contesto coerenti per rendere efficaci e durature nel tempo le azioni volte a mantenere e migliorare lo sviluppo sostenibile dei territori, sotto i vari punti di vista che il termine "sostenibile" abbraccia, ma soprattutto per migliorare la qualità della vita umana.

Così sono nati i progetti pilota di Franciacorta Sostenibile (svoltosi tra giugno 2007 e febbraio 2008) e Pianura Sostenibile (ancora in fase di svolgimento da febbraio a ottobre 2008).

Franciacorta Sostenibile

Al progetto Franciacorta Sostenibile hanno partecipato 20 comuni della all'area fraciacortina (Figura 5.1) firmando il protocollo d'intesa:

- Adro*
- Capriolo
- Castegnato
- Cazzago San Martino
- Cellatica
- Coccaglio
- Cologne
- Corte Franca
- Erbusco
- Gussago
- Iseo
- Monticelli Brusati
- Ome
- Ospitaletto
- Paderno Franciacorta
- Paratico
- Passirano
- Provaglio d'Iseo
- Rodengo Saiano
- Rovato

* non ha firmato il protocollo, ma ha partecipato ad alcuni incontri, quindi lo si ritiene comunque parte del progetto

Figura 5.1 – Comuni coinvolti nel progetto “Franciacorta Sostenibile” evidenziati in verde



Prima di partire con il progetto in senso stretto è stato fatto un incontro introduttivo (giugno 2007), per spiegarne le motivazioni e fornire una sintesi di come si sarebbe svolto il percorso.

I primi due incontri pubblici sono stati il 21 e il 28 settembre 2007, strutturati sottoforma di conferenza. I temi fondamentali trattati sono stati:

- La declinazione del concetto di sviluppo sostenibile
- I limiti del modello di sviluppo territoriale tradizionale che non riescono a “regolare” la caotica crescita urbana
- L’inefficacia delle pratiche di pianificazione e governo del territorio delle amministrazioni locali relativamente alle tematiche ambientali e possibili margini e indirizzi di miglioramento (nel riconoscimento di buone pratiche già attuate da altri)
- il concetto di “impronta ecologica” e la perdita di percezione dell’interdipendenza delle zone urbane e rurali.
- La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di Governo del Territorio (PGT): motivazioni del cambiamento d’approccio urbanistico per la pianificazione e la gestione del territorio, basi normative e metodologia prevista (Dir. 42/2001/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”, L.R. 12/2005 “Legge per il governo del territorio” ed ulteriori adempimenti di disciplina con la D.g.r. n. 6420/2007 “Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e programmi – VAS”).

Gli incontri successivi, riservati ad amministratori e tecnici dei Comuni coinvolti, sono stati invece predisposti con la prospettiva di identificare “dal basso” i temi rilevanti per gli effetti ambientali per le scelte di piano urbanistico e conseguentemente la scelta di obiettivi ed indicatori per monitorare l’ambiente e rendere più efficace l’azione di policy.

Durate l’incontro del 12 ottobre è stato chiesto ai partecipanti di individuare quali fossero, dal loro punto di vista, i temi ambientali prevalenti con cui la pianificazione del territorio del proprio comune si dovesse confrontare, dando anche un ordine di priorità ai temi stessi. Le risposte più “votate” sono state, nell’ordine:

- la *qualità delle risorse idriche*,
- la *protezione del territorio*;
- la *qualità dell’aria*.

Comunque rilevanti sono state le risposte relative a *energia, paesaggio e mobilità*.

Un minore numero di preferenze hanno invece avuto i temi relativi ai *rifiuti*, *servizi*, *industria* e *salute della popolazione* (Figura 5.2).

Figura 5.2 I temi ambientali con cui la pianificazione territoriale si deve confrontare: distribuzione delle risposte alla domanda in valore assoluto e relativa percentuale.

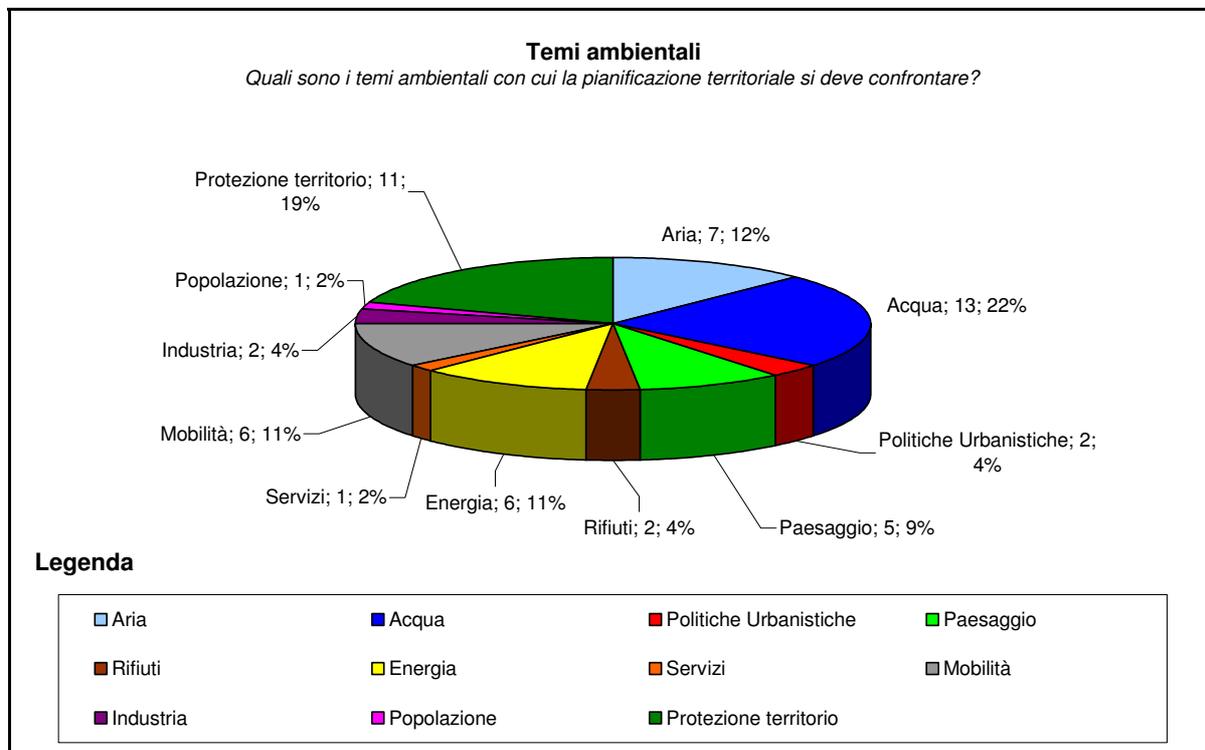
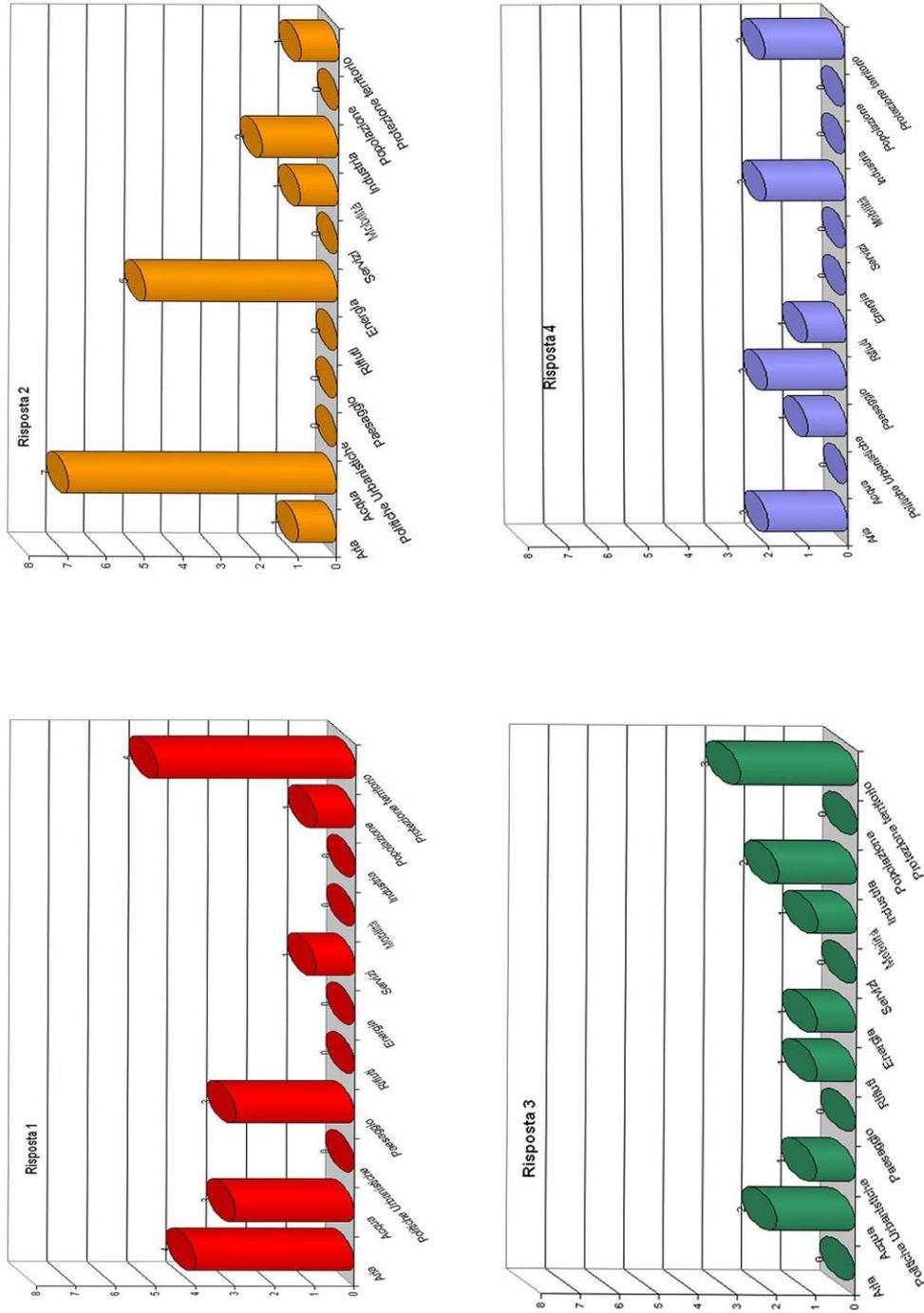


Figura 5.3 Andamento delle priorità assegnate ad ogni tema.



Pur senza caricare il risultato di significati troppo elevati, è chiaro che il tavolo ha evidenziato ciò che pare più urgente “tenere sotto controllo” nello sviluppo del territorio della Franciacorta. La forte rilevanza assunta da *acqua* e *aria* denota probabilmente un’attenzione generale alle tematiche ambientali più classiche (un risultato quindi che si sarebbe potuto attendere anche in altri contesti).

La bassa rilevanza assunta dal tema dei *rifiuti* e della *salute della popolazione*, invece, può essere letta come una sostanziale constatazione di un problema ben gestito (per quanto riguarda i rifiuti) e di un tema non emergente, la *salute della popolazione*, in un contesto territoriale che di indubbio valore proprio da questo punto di vista (come denota la dinamica insediativa fatta di delocalizzazione residenziale rispetto alla città).

È anche interessante notare che i tre temi più sentiti sono stati indicati sovente come prima risposta, fatta eccezione per il *paesaggio*; mentre l’*acqua* e l’*energia* hanno ottenuto un numero di preferenze molto alto come seconda opzione (figura 5.3).

Per ognuno dei tre temi più sentiti (che hanno avuto un maggior numero di preferenze), si è approfondita l’analisi, individuando le criticità del territorio e gli obiettivi prioritari dell’azione di governo.

Ai tre temi ne è stato aggiunto un quarto, poiché la discussione ha chiarito che alcuni degli obiettivi indicati nelle risposte come *protezione del territorio*, erano più correttamente da riportare nel capitolo *politiche urbanistiche*, giacché di questo si tratta (e non già della difesa del suolo).

Anche confrontando gli obiettivi per ognuno dei tre temi con quelli contenuti in Documenti, Piani e Programmi sovraordinati che interessano questa regione (soprattutto il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), sono stati individuati alcuni obiettivi particolari nell’ambito della Franciacorta.

Questo lavoro, riassunto nella Tabella 5.1, ha consentito di individuare l’espressione sostanziale e concreta delle necessità che gli amministratori hanno ritenuto più importanti per il miglioramento della qualità della vita attraverso la pianificazione territoriale e le risorse a loro disposizione.

L’obiettivo del lavoro è appunto quello di esplicitare e successivamente condividere degli obiettivi che portino ad un miglioramento del territorio che possa perdurare nel tempo.

Si noti come il numero di obiettivi specifici per la Franciacorta non sia direttamente proporzionale alla classifica di importanza dei temi ambientali. La qualità dell'aria presenta più obiettivi di quelli delle risorse idriche, per esempio.

Ciò è probabilmente dovuto al fatto che molti degli obiettivi identificati non sono univocamente riconducibili solo ad una componente dell'ambiente. È evidente come alcune tematiche siano anche riconducibili alla mobilità e all'energia (temi che nel complesso non risultavano tra i più selezionati, ma che sono ben presenti agli amministratori).

Per questo è importante arrivare alla definizione degli obiettivi per passare alle azioni e, una volta identificati, è anche possibile un processo di feed-back che riporterebbe la classifica dei temi ad un risultato di maggiore completezza di quella che può apparire da una prima lettura.

Merita sottolineare in quanto emerso dai partecipanti come i problemi siano chiaramente identificati:

- da un lato per confronto con una situazione ambientale preesistente e con cui ancora ci si confronta (le culture tradizionali, il reticolo idrico naturale e il nuovo regime delle acque, le modalità tradizionali del costruire, ecc.);
- dall'altro come portato della nuova cultura ambientale (il concetto di sostenibilità dello sviluppo è ormai di dominio pubblico, almeno nella sua più semplice identificazione);
- infine come confronto sovra-comunale di politiche spesso percepite come antagoniste e non collaborative (la localizzazione delle attività più impattanti al margine territoriale, ad esempio, è percepita come tentativo di scaricare un problema ambientale sulla collettività insediata nel comune contermine, per non perdere consenso politico).

Tabella 5.1 *Temi ambientali più rilevanti, obiettivi generali e contestualizzati in Franciacorta (la colonna vuota “indicatori” è a promemoria dello sviluppo del lavoro)*

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi contestualizzati in Franciacorta | Indicatori |
|--------------------------------------|---|--|------------|
| Qualità delle risorse idriche | <p>Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente ², garantire l'impegno per la protezione, la conservazione e la disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni ³.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare un consumo razionale della risorsa idrica ▪ Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo (agricoltura, impianti produttivi) della risorsa idrica ▪ Creare opere di ingegneria naturalistica, al fine di risolvere problemi di carattere idraulico, legati all'inefficienza della rete fognaria e al conseguente spreco di risorse ▪ Favorire il conferimento sovra comunale al depuratore degli scarichi civili | |
| | <p>Assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico¹</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difendere e tutelare il reticolo idrico superficiale e sotterraneo da inquinanti legati alle pratiche agricole, soprattutto alla coltura della vite (fertilizzanti, diserbanti, ecc.) ▪ Tutelare il reticolo idrico minore: risulta necessario un rigido controllo per ciò che riguarda ricariche e bonifiche agricole ▪ Vietare la copertura dei corsi d'acqua, fossati, canali naturali, ecc. che non sia imposta da ragioni di tutela di pubblica necessità ▪ Evitare le possibili contaminazioni della falda anche superficiale da inquinamenti derivati da impianti o processi industriali, attività agricole ed attività urbane ▪ Tutelare la permeabilità dei suoli | |

¹ Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia.

² VI Programma di azione per l'ambiente della comunità europea – 2001.

³ Linee guida per la VAS – fondi strutturali 2000/2006. Schema di sviluppo dello spazio europeo – 1999. Verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'UE. Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia.

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi contestualizzati in Franciacorta | Indicatori |
|----------------------------------|--|---|------------|
| Protezione del territorio | Gestione in sicurezza del territorio ⁶ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare il territorio dal rischio esondazioni, causato soprattutto da una progettazione non corretta delle aree agricole destinate a vigneti ▪ Sviluppare norme e regole per una corretta organizzazione delle colture a vigneti ▪ Recuperare la funzionalità dei sistemi naturali e agricoli | |
| Politiche urbanistiche | Favorire la fruizione del territorio extraurbano ¹ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare e salvaguardare le condizioni ambientali che favoriscono le coltivazioni pregiate di vigneti ▪ Tutelare la produzione agricola locale ▪ Riconvertire le aree dimesse e degradate (cave, discariche, ecc.) | |
| | Tutela del centro storico ⁴ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostenere verifiche di compatibilità ambientale, storica, architettonica per ciò che riguarda interventi urbanistici di nuova realizzazione, al fine di favorire un inserimento ottimale da più punti di vista nel tessuto urbano circostante | |
| | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio verso un contenimento di nuovi suoli e a principi di compattezza, nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei luoghi ⁵ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo ▪ Tutelare il territorio locale rispetto alla localizzazione di insediamenti produttivi non idonei alla tipologia di contesto naturalistico-ambientale dell'area ▪ Tutelare e consolidare gli insediamenti produttivi esistenti sul territorio ▪ Incoraggiare sinergie di carattere sovra comunale, rispetto alle scelte strategiche di localizzazione di nuovi insediamenti produttivi ritenuti idonei per il territorio | |

⁴ Dichiarazione di Istanbul e Agenda Habitat II -1996. Dichiarazione di Siviglia – 1999.

⁵ Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia – 2002. Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia. Schema di sviluppo dello spazio europeo – 1999. Verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'UE.

⁶ Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia – 2002. Schema di sviluppo dello spazio europeo – 1999. Verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'UE.

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi contestualizzati in Franciacorta | Indicatori |
|---------------------------------|---|---|------------|
| <p>Qualità dell'aria</p> | <p>Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ da traffico motorizzato; ▪ da emissioni industriali; ▪ da centrali di produzione di energia; ▪ da emissioni domestiche; <p>per il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria e di protezione dell'atmosfera tali da non avere impatti o rischi inaccettabili per la salute umana o per l'ambiente ¹</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire e incentivare l'impiego del teleriscaldamento, al fine di ridurre le emissioni domestiche ▪ Sostenere la pratica di certificazione energetica degli edifici ▪ Favorire e incentivare interventi di compensazione e mitigazione, quali opere di forestazione urbana, piantumazione stradale e in zone agricole ▪ Implementare una rete di percorsi ciclo-pedonali sicura e confortevole per gli utenti, in grado di connettere i luoghi di attrazione principali di ambito urbano ed extraurbano ▪ Sostenere e razionalizzare l'uso del trasporto pubblico locale (TPL) ▪ Potenziare il progetto pedibus rispetto agli orari del servizio scolastico ▪ Sviluppare un piano di mobilità urbana integrato e sostenibile ▪ Favorire e incentivare partecipazione e formazione culturale dei cittadini rispetto al tema della qualità dell'aria ▪ Incoraggiare un maggiore dialogo e confronto con l'ente provinciale e gli uffici di competenza, per ciò che riguarda il tema mobilità e viabilità | |
| | <p>Evitare interferenze fra particolari insediamenti e zone edificate che possano provocare problemi di tipo sanitario per contaminazione aerea odorigena, dell'acqua e del suolo ¹</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare sinergie di carattere sovra comunale, rispetto alle scelte strategiche di localizzazione di nuovi insediamenti produttivi, ritenuti idonei per il territorio. | |

Il secondo incontro, il 16 novembre 2008, è stato coordinato dal prof. P. Pileri che affrontato il tema degli indicatori essenziali per la redazione della VAS dei PGT e per il monitoraggio successivo, soprattutto come elementi fondamentali per il “processo decisionale”, in particolare per valutare le scelte di piano e per verificare i risultati ottenuti. Sono state esposte le qualità o caratteristiche che un indicatore deve possedere per essere ben progettato e per essere utile ai fini delle politiche, con particolare attenzione alle possibili classificazioni usate negli ambiti dei framework.

Dopo l'esposizione è stato proposto un primo esempio di indicatore, o meglio una proposta di possibili indicatori (*coefficiente di urbanizzazione; di ruralità o di biopermeabilità; di frammentazione da urbanizzazione diffusa; indice di impatto antropico*), riferibili all'obiettivo “incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo” contenuto nel tema “Politiche urbanistiche”. Questi indicatori sono stato proposti e poi analizzati alla luce delle caratteristiche esposte, utilizzando una griglia di valutazione o test di rilevanza, utilità e misurabilità (Figura 5.4).

La valutazione è stata operata a piccoli gruppi cui è seguita una discussione plenaria al fine di definire e condividere uno degli indicatori proposti.

In generale l'indicatore ritenuto più idoneo è stato il *coefficiente di urbanizzazione*, anche se durante il dibattito si è osservato che la combinazione di più indicatori permetteva un inquadramento migliore del problema.

Dal dibattito è persa evidente la differenza tra gli indicatori che descrivono un aspetto quantitativo, da quelli che invece lo caratterizzano dal punto di vista qualitativo, nonostante entrambi possano essere rappresentati da un valore numerico.

Figura 5.4 *Questionario per la valutazione di un indicatore (prof. P. Pileri)*

| |
|---|
| Nome dell'indicatore |
| Definizione |
| Rilevanza per le politiche e utilità |
| 1. è rappresentativo dello stato ambientale del territorio? delle pressioni sull'ambiente? Della risposta che le istituzioni danno al tema? |
| 2. è semplice da interpretare? È capace di rappresentare andamenti nel tempo? |
| 3. registra bene i cambiamenti dell'ambiente e delle attività antropiche? |
| 4. può essere utilizzato per fare delle comparazioni tra comuni? |
| 5. qual è la sua scala territoriale più idonea per la sua applicazione? |
| 6. ci sono delle soglie di valore a cui riferirsi? Servono per poter interpretare i valori dell'indicatore? |
| Misurabilità |
| 1. sono disponibili i dati di base per questo indicatore? |
| 2. si può calcolare ad un costo basso? Medio? Alto? |
| 3. il suo calcolo richiede competenze settoriali? |
| 4. i dati necessari per questo indicatore sono noti ben spiegati e documentati? Sono accessibili a tutti? |
| 5. in previsione di accettare questo indicatore, è aggiornabile in futuro? Ogni quanto tempo? |

Ultimo incontro del Tavolo, il giorno 14 dicembre 2007 è proseguito, coordinato dal Prof. Maurizio Tira, con modalità analoghe al primo, sulla base della comune esigenza di proseguire nell'individuazione di ulteriori indicatori per descrivere gli obiettivi individuati negli incontri precedenti. Il lavoro ha evidenziato tutta l'importanza di una tale selezione, oltre alla naturale richiesta di tempo per tutte le valutazioni proposte non sempre semplici.

I partecipanti, divisi in gruppi, hanno scelto tra gli indicatori proposti nella Tabella seguente (Tabella 5.2) quelli più idonei per ogni obiettivo previsto e poi hanno verificato la rilevanza e la misurabilità dell'indicatore tramite il questionario utilizzato durante l'incontro precedente (Figura 5.4) .

Causa il tempo di lavoro contenuto del Tavolo (numero e durata degli incontri), alcuni indicatori sono stati aggiunti per completezza dal coordinatore del progetto (in standard nella Tabella 5.2).

Essi sono costruiti con lo stesso metodo, ma non hanno lo stesso grado di validazione del Tavolo di quelli evidenziati in grassetto. È stato inoltre possibile proporre nuovi indicatori, dimostrandone, tramite il medesimo questionario, l'idoneità. I risultati di tale discussione sono presentati nella Tabella 5.3.

Per gli indicatori validati e maggiormente discussi, si riportano in Tabella 5.3 anche i risultati dell'applicazione del test di valutazione.

Il Tavolo di lavoro ha dunque:

- appreso i termini della VAS;
 - conosciuto i riferimenti per la definizione di obiettivi ambientali;
 - identificato tali obiettivi in particolare per il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia;
 - definito e interiorizzato un metodo di lavoro;
 - identificato e discusso i passaggi per la formulazione di obiettivi e indicatori;
 - identificato obiettivi ambientali prioritari per la Franciacorta;
 - identificato gli indicatori relativi;
- valutato la praticabilità di tali indicatori.

Tabella 5.2 Indicatori per la VAS dei PGT in Franciacorta

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi contestualizzati in Franciacorta | Indicatori |
|-------------------------------|--|--|---|
| Qualità delle risorse idriche | <p>Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente, garantire l'impegno per la protezione, la conservazione e la disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare un consumo razionale della risorsa idrica ▪ Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo (agricoltura, impianti produttivi) della risorsa idrica ▪ Creare opere di ingegneria naturalistica, al fine di risolvere problemi di carattere idraulico, legati all'inefficienza della rete fognaria e al conseguente spreco di risorse ▪ Favorire il collettamento al depuratore degli scarichi civili | <p>Consumo di acqua per uso domestico per abitante: acqua fatturata (m^3 / ab)</p> <p>Consumo di acqua per uso agricolo per ettaro (m^3 / ha)</p> <p>Popolazione servita dagli impianti di depurazione: percentuale di popolazione residente nel comune servita dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane ($ab_{serviti} / ab_{tot}$)</p> |
| | <p>Assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difesa e tutela del reticolo idrico superficiale e sotterraneo da inquinanti legati alle pratiche agricole, soprattutto alla coltura della vite (fertilizzanti, diserbanti, ecc.) ▪ Tutela del reticolo idrico minore: risulta necessario un rigido controllo per ciò che riguarda ricariche e bonifiche agricole ▪ Vietare la copertura dei corsi d'acqua, fossati, canali naturali, ecc. che non sia imposta da ragioni di tutela di pubblica necessità ▪ Evitare le possibili contaminazioni della falda anche superficiale da inquinamenti derivati da impianti o processi industriali, attività agricole ed attività urbane ▪ Tutela della permeabilità dei suoli | <p>Consumo di acqua per uso agricolo per ettaro (m^3 / ha)</p> <p>Estensione del reticolo idrico minore con caratteri di naturalità rispetto al totale ($km_{ret. Nat} / km_{tot}$)</p> <p>Numero di inquinanti nei corpi idrici (n° / km)</p> <p>Carico di azoto da produzione zootecnica riferito alla SAU (kg / ha)</p> <p>Superficie impermeabile nel comune su superficie totale (km^2 / km^2)</p> |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi contestualizzati in Franciacorta | Indicatori |
|----------------------------------|---|---|--|
| Protezione del territorio | Gestione in sicurezza del territorio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare il territorio dal rischio esondazioni, causato soprattutto da una progettazione non corretta delle aree agricole destinate a vigneti ▪ Sviluppare norme e regole per una corretta organizzazione delle colture a vigneti ▪ Recuperare la funzionalità dei sistemi naturali e agricoli | <p>Monitorare i punti di malfunzionamento idraulico rispetto ai km di rete fognaria (n° / km)</p> <p>Monitorare il n° di eventi esondativi rispetto al reticolo idrico (n° eventi / km)</p> |
| Politiche urbanistiche | Favorire la fruizione del territorio extraurbano | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare e salvaguardare le condizioni ambientali che favoriscono le coltivazioni pregiate di vigneti ▪ Tutelare la produzione agricola locale ▪ Riconvertire le aree dimesse e degradate (cave, discariche, ecc.) | <p>Monitorare la superficie a vigneto rispetto al totale della SAU (ha / ha)</p> <p>Monitorare il numero di DOCG (o altro) rispetto alla SAU (n° / ha)</p> <p>Monitorare l'estensione dei siti recuperati rispetto all'estensione territoriale (ha / ha)</p> |
| | Tutela del centro storico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostenere verifiche di compatibilità ambientale, storica, architettonica per ciò che riguarda interventi urbanistici di nuova realizzazione, al fine di favorire un inserimento ottimale da più punti di vista nel tessuto urbano circostante | |
| | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio verso un contenimento di nuovi suoli e a principi di compattezza, nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei luoghi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo ▪ Tutelare il territorio locale rispetto alla localizzazione di insediamenti produttivi non idonei alla tipologia di contesto naturalistico-ambientale dell'area ▪ Tutelare e consolidare gli insediamenti produttivi esistenti sul territorio ▪ Incoraggiare sinergie di carattere sovracomunale, rispetto alle scelte strategiche di localizzazione di nuovi insediamenti produttivi, ritenuti idonei per il territorio | <p>Coefficiente di urbanizzazione (ha urb / ha tot; %)</p> <p>Coefficiente di biopermeabilità (ha_{biop} / ha_{tot}; %)</p> <p>Coefficiente di ruralità (ha_{rur} / ha_{tot}; %)</p> <p>Frammentazione da urbanizzazione diffusa</p> <p>Numero di addetti nelle diverse attività economiche (addetti 1951 / addetti 2001)</p> <p>Addetti in produzioni legate a rispetto al totale (addetti / addetti_{tot})</p> |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi contestualizzati in Franciacorta | Indicatori |
|---------------------------------|---|---|--|
| <p>Qualità dell'aria</p> | <p>Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • da traffico motorizzato; • da emissioni industriali; • da centrali di produzione di energia; • da emissioni domestiche; <p>per il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria e di protezione dell'atmosfera tali da non avere impatti o rischi inaccettabili per la salute umana o per l'ambiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire e incentivare l'impiego del teleriscaldamento, al fine di ridurre le emissioni domestiche ▪ Sostenere la pratica di certificazione energetica degli edifici ▪ Favorire e incentivare interventi di compensazione e mitigazione, quali opere di forestazione urbana, (piantumazione stradale e in zone agricole) ▪ Implementare una rete di percorsi ciclo-pedonali sicura e confortevole per gli utenti, in grado di connettere i luoghi di attrazione principali di ambito urbano ed extraurbano (potrebbe andare anche nell'ambito trasporti) ▪ Sostenere e razionalizzare l'uso del trasporto pubblico locale (TPL) ▪ Potenziare il progetto pedibus rispetto agli orari del servizio scolastico | <p>UtENZE ALLACCIATE AL TELERISCALDAMENTO RISPETTO AL TERRITORIO COMUNALE: (m³ / m² sup. c. abitato)</p> <p>INIZIATIVE COMUNALI PER SOSTENERE LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA (€ / m³)</p> <p>SUPERFICIE RI-FORESTATA PER UNITÀ DI TEMPO (m² sup boscata / m² sup comunale)</p> <p>Lunghezza della rete ciclabile rispetto agli abitanti (km / 1000 ab)</p> <p>LUNGHENZA DELLA RETE CICLABILE RISPETTO AL TERRITORIO COMUNALE (km / km²)</p> <p>LUNGHENZA DELLA RETE CICLABILE RISPETTO ALLA RETE STRADALE. (Km piste / Km rete stradale)</p> <p>Ripartizione modale degli spostamenti in bicicletta (n° viaggi / viaggi tot)</p> <p>Densità delle linee urbane del trasporto pubblico per tipologia. (km / km²)</p> <p>NUMERO DI PASSEGGERI TRASPORTATI DA AUTOBUS, TRAM, FILOBUS, METROPOLITANA (n° passeggeri anno / ab)</p> <p>Velocità commerciale del servizio di TPL (km/h)</p> <p>NUMERO DI UTENTI SERVITI DAL SERVIZIO PEDIBUS: (n° utenti / alunni delle scuole elementari)</p> |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi contestualizzati in Franciacorta | Indicatori |
|---------------------------------|---|---|---|
| <p>Qualità dell'aria</p> | <p><i>Segue da</i> Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</p> <p>Evitare interferenze fra particolari insediamenti e zone edificate che possano provocare problemi di tipo sanitario per contaminazione aerea odorigena, dell'acqua e del suolo</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire e incentivare partecipazione e formazione culturale dei cittadini rispetto al tema della qualità dell'aria ▪ Incoraggiare un maggiore dialogo e confronto con l'ente provinciale e gli uffici di competenza, per ciò che riguarda il tema mobilità e viabilità ▪ Incoraggiare sinergie di carattere sovracomunale, rispetto alle scelte strategiche di localizzazione di nuovi insediamenti produttivi, ritenuti idonei per il territorio. | <p>Numero di inquinanti rilevati dalle centraline di monitoraggio per la qualità dell'aria (n° super. NO₂ / anno) (n° super. SO₂ / anno) (n° super. PM10 anno)</p> <p>Numero di incontri partecipativi sulla mobilità .(n° incontri / anno)</p> |

Tabella 5.3 Valutazione degli indicatori

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Favorire e incentivare l'impiego del teleriscaldamento, al fine di ridurre le emissioni domestiche. | <p>È rappresentativo della risposta che le istituzioni danno al tema; è semplice; permette di valutare nel lungo periodo i cambiamenti delle attività antropiche; permette la comparazione tra comuni contermini se questi hanno un dato comune e un valore di soglia a cui riferirsi. Il dato disponibile è m^3 / m^2 superficie comunale e quindi ha bisogno di essere rielaborato, ma è a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato annualmente.</p> |
| | INDICATORE: Utenze allacciate al teleriscaldamento rispetto al territorio comunale. | |
| | m^3 / m^2 sup. centro storico | |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Favorire e incentivare interventi di compensazione e mitigazione, quali opere di forestazione pubblica. | <p>È rappresentativo della risposta che le istituzioni danno al tema; è semplice; non registra i cambiamenti dell'ambiente e delle attività antropiche; si dubita sulla possibilità che possa permettere la comparazione tra comuni, ma esistono degli indirizzi sovracomunali a cui riferirsi per i valori di soglia. Il dato è disponibile, è a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato ogni 5 anni.</p> <p><i>Proposte obiettivo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenere o aumentare la superficie boscata a prescindere dalle condizioni iniziali. • Se urbanizzo compenso sempre tramite la ri-forestazione. <p><i>Proposte indicatore:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Superficie boscata prevista / sup. boscata esistente. • Azioni previste dal PGT (sì/no) <p><i>Osservazione:</i> in Franciacorta la ri-forestazione è vista più come un fattore estetico, che legato alla qualità dell'aria e alla salvaguardia dell'ambiente.</p> |
| | INDICATORE: Superficie ri-forestata per unità di tempo. | |
| | m^2 di superficie boscata / m^2 superficie comunale | |

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Implementare una rete di percorsi ciclo-pedonali sicuri, confortevoli e in grado di connettere i luoghi di attrazione principali in ambito urbano ed extraurbano. | <p>È rappresentativo della risposta che le istituzioni danno al tema; è semplice; permette di valutare nel tempo i cambiamenti delle attività antropiche; permette la comparazione tra comuni.</p> <p>Il dato è disponibile, è a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato ogni anno.</p> <p><i>Osservazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • è più facile attrezzare i nuovi quartieri con le piste ciclabili. • la rete ciclabile dovrebbe essere connessa al Trasporto Pubblico Locale. <p><i>Proposta di scala territoriale:</i> la Franciacorta nel suo insieme permetterebbe di sottolineare l'importanza delle connessioni tra i comuni.</p> |
| | INDICATORE: Lunghezza rete ciclabile rispetto al territorio comunale. | |
| | Km piste / Km ² territorio | |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Implementare una rete di percorsi ciclo-pedonali sicuri, confortevoli e in grado di connettere i luoghi di attrazione principali in ambito urbano ed extraurbano. | <p>È rappresentativo della risposta che le istituzioni danno al tema; è semplice; permette di valutare nel tempo i cambiamenti, ma la variazione delle attività antropiche è difficile da conoscere poiché non è certo l'uso della pista da parte degli utenti; è possibile la comparazione tra comuni se l'indicatore si riferisce alla rete stradale separando le varie componenti sulla base della classificazione funzionale delle strade; non ci sono valori di soglia a cui riferirsi e non viene individuata una scala territoriale di riferimento.</p> <p>Il dato è disponibile, è a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato ogni 5 anni.</p> <p><i>Proposta indicatore:</i> numero dei poli attrattori raggiungibili dalla rete ciclabile.</p> <p><i>Osservazione:</i> la separazione tramite la classificazione funzionale delle strade permette la valutazione della rete ciclabile extraurbana anche verso le frazioni.</p> |
| | INDICATORE: Lunghezza della rete ciclabile rispetto alla rete stradale. | |
| | Km piste / Km rete stradale | |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Sostenere la pratica di certificazione energetica degli edifici. | <p>È rappresentativo della risposta che le istituzioni danno al tema; è semplice; non permette di valutare nel tempo i cambiamenti delle attività antropiche e dell'ambiente; la scala territoriale più idonea è quella comunale; permette la comparazione tra comuni;</p> <p>Il dato non è disponibile, il costo per ottenerlo è variabile; non necessita di competenze settoriali; può essere aggiornato ogni anno.</p> <p><i>Osservazione:</i> è carente nella valutazione ambientale perché fornisce un dato indiretto.</p> <p><i>Proposta indicatore:</i> numero di edifici certificati.</p> |
| | INDICATORE: Iniziative comunali per sostenere la certificazione (benefit). | |
| | Euro / m ³ | |

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Potenziare il progetto Pedibus rispetto agli orari del servizio scolastico. | <p>È rappresentativo della risposta che le istituzioni danno al tema; è semplice; permette molto efficacemente di valutare nel tempo i cambiamenti delle attività antropiche; permette la comparazione tra comuni; non esistono valori di soglia a cui riferirsi.</p> <p>Il dato è disponibile, è a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato.</p> <p><i>Osservazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Può essere uno specchio significativo del modo di muoversi del cittadino. • Previsto anche in Aalborg 10+. |
| | INDICATORE: Numero di utenti serviti. | |
| | Numero utenti / numero alunni scuole elementari | |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Sostenere e razionalizzare l'uso del Trasporto Pubblico Locale. | <p>È rappresentativo della risposta che le istituzioni danno al tema; è semplice; permette di valutare nel tempo i cambiamenti delle attività antropiche; permette la comparazione tra comuni; la scala territoriale più idonea è quella sovracomunale; non sono disponibili valori di soglia a cui riferirsi.</p> <p>Il dato è disponibile, è a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato.</p> <p><i>Osservazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La comparazioni tra comuni risulta difficile perché dipende anche dai poli attrattori presenti sul territorio. • Le considerazioni sono diverse se si parla di collegamenti comune-città o comune-comune. <p><i>Proposta indicatore:</i> n° passeggeri / (abitanti + utilizzatori diurni).</p> |
| | INDICATORE: Domanda di mobilità soddisfatta. | |
| | n° passeggeri anno/ abitante | |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| TEMA: qualità dell'aria | OBIETTIVO: Favorire e incentivare la formazione culturale su tema qualità dell'aria. | <p>È un indicatore indiretto, non fornisce informazioni sulla sensibilizzazione dei cittadini verso il problema, ma sullo stato ambientale dell'aria; è semplice; permette di valutare nel tempo i cambiamenti delle attività antropiche e dell'ambiente; permette la comparazione tra comuni; esistono dei valori di soglia a cui riferirsi e sicuramente la scala territoriale più idonea non è quella comunale.</p> <p>I dati disponibili sono pochissimi, poco rappresentativi, ma disponibili e accessibili; i costi per ottenere dati più significativi sono alti e richiedono competenze settoriali.</p> <p><i>Osservazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praticamente quasi nessun comune ha la centralina di rilevazione della qualità dell'aria. • I dati dovrebbero essere resi disponibili dall'ARPA, ma non sempre accade. • Questi dati possono anche aiutare indirettamente nella gestione puntuale della mobilità. • Il blocco del traffico nel comune non cambia le condizioni ambientali dell'aria. |
| | INDICATORE: Inquinanti rilevati. | |
| | n° superamenti inquinante/ anno | |

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| TEMA: qualità dell'acqua | OBIETTIVO: Incoraggiare il consumo razionale, sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo della risorsa idrica. | <p>È un indicatore di pressione; è semplice. <i>Osservazione:</i> anche i dati sulle perdite della rete sarebbero utili, ma le azioni del PGT in questa direzione non sarebbero dirette.</p> |
| | INDICATORE: Consumo di acqua per uso domestico per abitante. | |
| | m ³ / abitante | |
| TEMA: qualità dell'acqua | OBIETTIVO: Migliorare l'efficienza della rete fognaria. | <p>È un indicatore di pressione; è semplice; è legato indirettamente alle opere da fare per migliorare la situazione della rete fognaria.</p> <p><i>Proposta indicatore:</i> ab. serviti fogna bianca / ab. serviti fogna mista</p> |
| | INDICATORE: Popolazione servita dagli impianti di depurazione. | |
| | ab. serviti / ab. totali | |
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: Tutelare e salvaguardare le condizioni ambientali che favoriscono le coltivazioni pregiate di vigneti. | <p><i>Osservazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • È difficile definire quali siano le condizioni ambientali per tutelare i vigneti (si vogliono tutelare o limitare?). • È difficile individuare un rapporto positivo, una soglia comune tra vigneti e SAU; può dipendere anche dal tipo di territorio di ogni comune. • Indeterminatezza del termine "vigneto pregiato" legato alla bellezza del paesaggio, dal punto di vista storico o per il vino che produce. Quali caratteristiche rappresentano l'identità della Franciacorta? • Conflitto tra vocazione del terreno e condizioni economiche, di meccanizzazione e di qualità del vino. Come decidere? • Il PGT può dare indicazioni sulle caratteristiche del profilo del terreno adatte per attuare la politica che ritiene più opportuna. |
| | INDICATORE: Monitorare la superficie a vigneto rispetto al totale della Superficie Agricola Utile (SAU). | |
| | (ha vigneto / ha SAU) | |

Il lavoro e la discussione tra i partecipanti ha evidenziato come la realtà di ogni territorio comunale sia specifica ed un indicatore adatto ad un'area può non essere efficace altrove e quindi si è cercato, ove possibile, di verificare la possibilità di utilizzare indicatori analoghi e quindi confrontabili fra i diversi territori comunali. E' emersa quindi la necessità

di trovare un indicatore che sia facilmente misurabile e che quindi possa portare a dei risultati.

La discussione conclusiva ha avuto come argomento principale la coltivazione della vite, come possa essere più sostenibile (ad esempio secondo il decalogo del Consorzio di Tutela del Franciacorta), se si tratti, soprattutto nei nuovi impianti, di aree agricole o quasi di impianti semi-industriali, se sia opportuno tagliare dei boschi per piantare vigneti, se vi siano ancora aree vocate non utilizzate ed invece siano coltivate aree non specificatamente vocate.....

Il 2 febbraio 2008 il documento finale scaturito dal lavoro svolto è stato presentato al territorio con un convegno dal titolo “La Franciacorta che vogliamo” nel quale sono intervenuti alcuni sindaci degli Enti locali coinvolti nel progetto e altre “voci” dal territorio: la Cogeme, ovviamente, la Provincia di Brescia, Legambiente Lombardia, la Sovrintendenza per i Beni architettonici e il Paesaggio, l’Associazione industriale Bresciana, il Consorzio per la Tutela del Franciacorta, l’Agenzia Territoriale per il Turismo Lago d’Iseo e Franciacorta.

Pianura Sostenibile

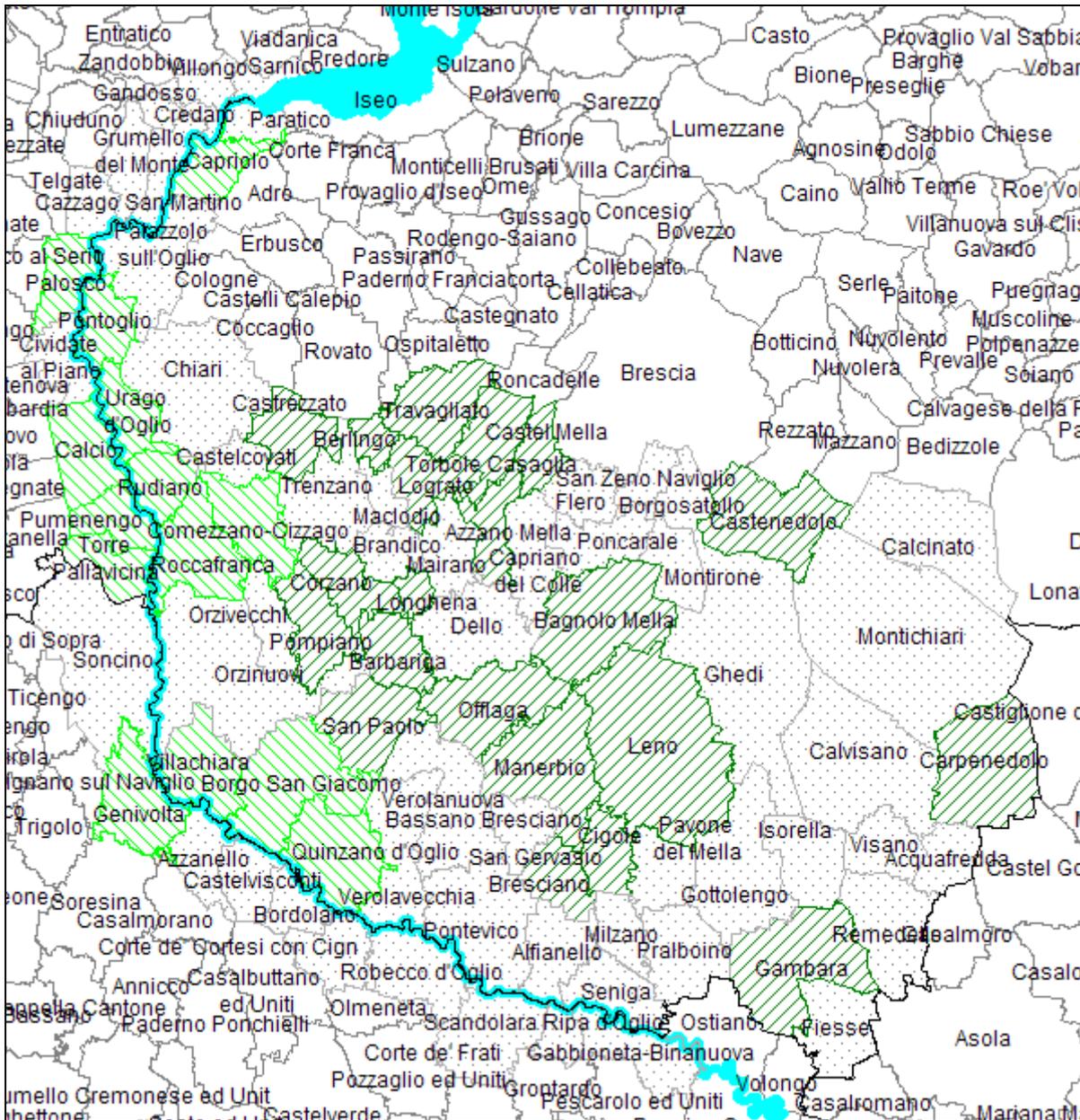
Nel progetto Pianura Sostenibile sono stati coinvolti 80 comuni nell'ambito della bassa bresciana e lungo il fiume Oglio nelle province di Brescia, Mantova e Cremona, ma soltanto poco meno di 40 comuni hanno aderito al progetto come illustrato nella Figura 5.5 e dall'elenco che segue (Tabella 5.4).

A causa dell'elevato numero di comuni e della differente caratterizzazione territoriale data da un lato dal fiume Oglio e dall'altra della pianura irrigua si è preferito separare il progetto in due percorsi paralleli, che hanno mantenuto un'origine comune, per quanto riguarda gli incontri pubblici iniziali e la metodologia di svolgimento del percorso.

Tabella 5.4 I comuni della Bassa Pianura che hanno aderito al percorso pianura sostenibile divisi a seconda dell'area di competenza.

| Comuni della Bassa Bresciana | Comuni dell'Oglio |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Azzano Mella | Borgo San Giacomo |
| Bagnolo Mella | Calcio |
| Barbariga | Capriolo |
| Berlingo | Comezzano-Cizzago |
| Calcinato | Genivolta |
| Carpenedolo | Palosco |
| Castel Mella | Pontoglio |
| Castenedolo | Pumenengo |
| Castrezzato | Quinzano d'Oglio |
| Cigole | Roccafranca |
| Corzano | Rudiano |
| Gambara | Torrepallavicina |
| Leno | Urago d'Oglio |
| Lograto | Villachiara |
| Longhena | |
| Manerbio | |
| Offlaga | |
| Pompiano | |
| San Gervasio Bresciano | |
| San Paolo | |
| Torbole Casaglia | |
| Travagliato | |

Figura 5.5 I comuni aderenti al Progetto “Pianura Sostenibile” campiti in verde (più chiaro per la zona dell’Oglio e più scuro per quella della Bassa bresciana). I Comuni coinvolti nel progetto, ma non aderenti al progetto, campiti con una puntinatura grigia.



I primi due incontri pubblici sono stati il 22 febbraio e il 7 marzo 2008, strutturati sottoforma di conferenza. I temi fondamentali trattati sono stati in linea generale gli stessi della Franciacorta:

- La declinazione del concetto di sviluppo sostenibile
- I limiti del modello di sviluppo territoriale tradizionale che non riescono a “regolare” la caotica crescita urbana

- L'inefficacia delle pratiche di pianificazione e governo del territorio delle amministrazioni locali relativamente alle tematiche ambientali e possibili margini e indirizzi di miglioramento (nel riconoscimento di buone pratiche già attuate da altri)
- il concetto di "impronta ecologica" e la perdita di percezione dell'interdipendenza delle zone urbane e rurali.
- La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di Governo del Territorio (PGT): motivazioni del cambiamento d'approccio urbanistico per la pianificazione e la gestione del territorio, basi normative e metodologia prevista (Dir. 42/2001/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", L.R. 12/2005 "Legge per il governo del territorio" ed ulteriori adempimenti di disciplina con la D.g.r. n. 6420/2007 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e programmi – VAS"). Il quadro normativo di riferimento è stato esposto nel dettaglio dall'Ing. De Luigi dell'Unita Organizzativa Pianificazione Urbana della Regione Lombardia.

Gli incontri successivi, riservati ad amministratori e tecnici dei Comuni coinvolti, sono avvenuti a Barbariga per chi faceva riferimento alla bassa bresciana e a Rudiano per chi aveva il fiume Oglio come elemento caratterizzante. In ogni caso lo scopo è stato quello di identificare "dal basso" i temi rilevanti per gli effetti ambientali per le scelte di piano urbanistico e conseguentemente la scelta di obiettivi ed indicatori per monitorare l'ambiente e rendere più efficace l'azione di policy.

Saranno esposti in contemporanea i percorsi dei " Comuni della Bassa bresciana" e dei "Comuni dell'Oglio".

Durante il primo incontro, dopo un breve riassunto fatto dal Prof. M. Tira sugli argomenti trattati negli incontri precedenti e in particolare sull'interazione del PRG con i piani sovraordinati di Provincia e Regione, è stato chiesto ai presenti di individuare quali fossero, dal loro punto di vista, i temi ambientali prevalenti con cui la pianificazione del territorio del proprio comune si dovesse confrontare, dando anche un ordine di priorità ai temi stessi. Le risposte più "votate" sono state, per i Comuni della Bassa, nell'ordine:

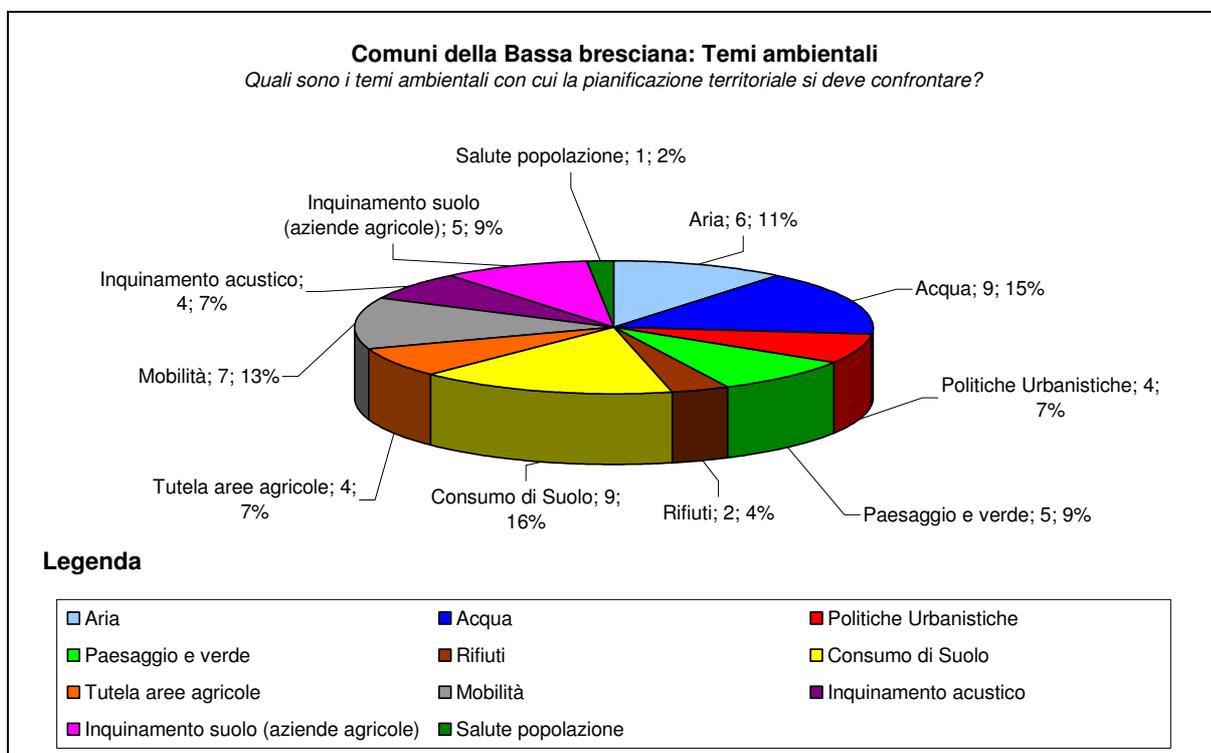
- *Il Consumo di suolo* considerato come pressione antropica che può essere tuttavia associato alle *politiche urbanistiche*
- *La qualità dell'Acqua*

- *La Mobilità*
- *La qualità dell’Aria*

Comunque rilevanti sono state le risposte relative a : *Paesaggio e verde*, *Inquinamento del suolo* (soprattutto quello relative alle aziende agricole) e Tutela delle aree agricole.

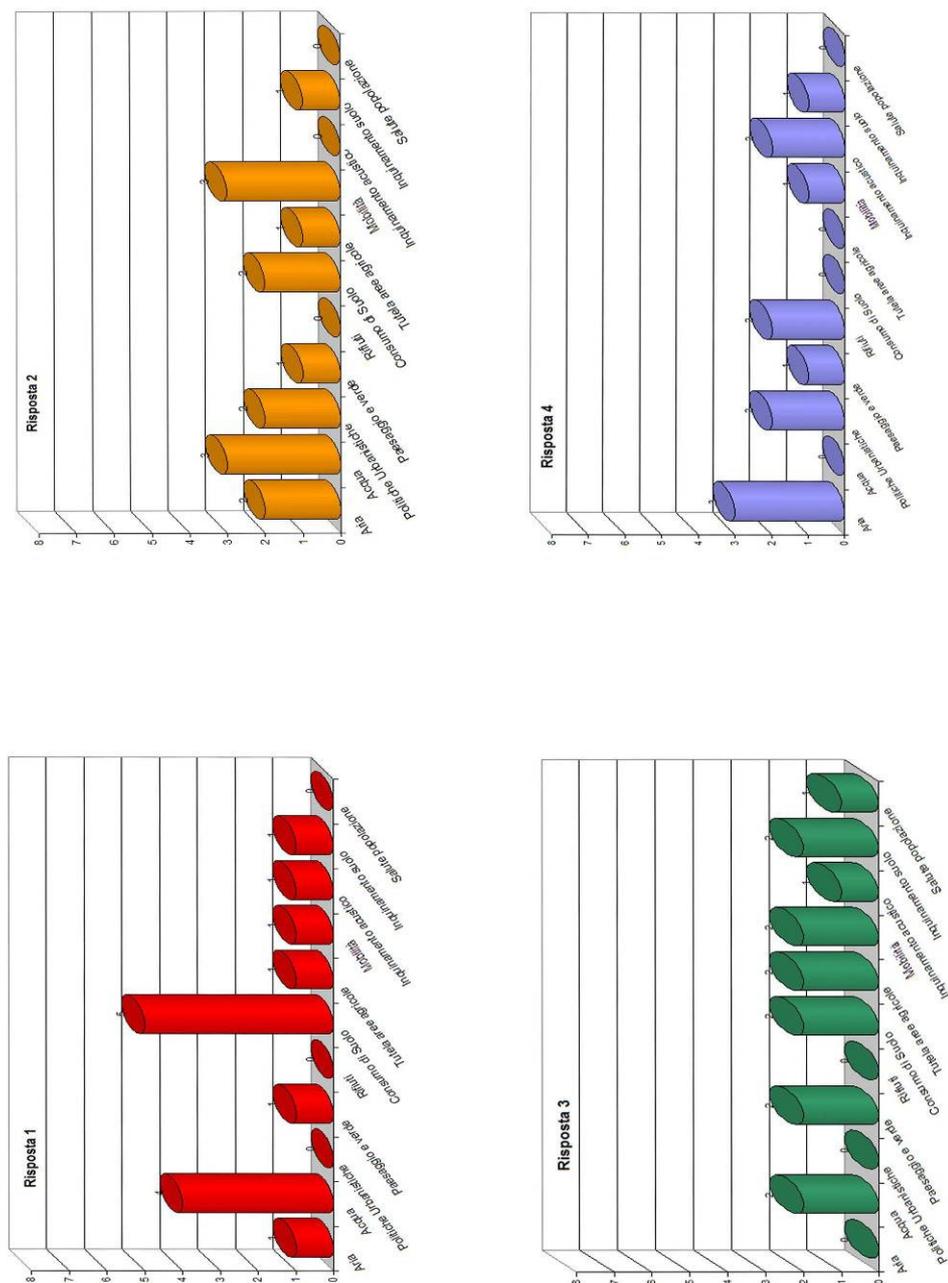
Un minore numero di preferenze hanno invece avuto i temi relativi ai *Rifiuti*, *Inquinamento acustico* e *Salute della popolazione* (Figura 5.6).

Figura 5.6 *I temi ambientali con cui la pianificazione territoriale si deve confrontare secondo i Comuni della Bassa: distribuzione delle risposte alla domanda in valore assoluto e relativa percentuale.*



Dalla Figura 5.7 si può notare come il tema *Consumo di suolo* abbia avuto il maggior numero di preferenze come prima o seconda risposta e ciò conferma che sia tra i problemi più percepiti; La qualità dell’*Acqua* e dell’*Aria* sono presenti ad ogni livello di risposta con un incidenza maggiore nelle prime due, denotando ancora l’attenzione alle classiche tematiche ambientali. La mobilità invece riceve più “voti” come seconda opzione.

Figura 5.7 Andamento delle priorità assegnate ad ogni tema.



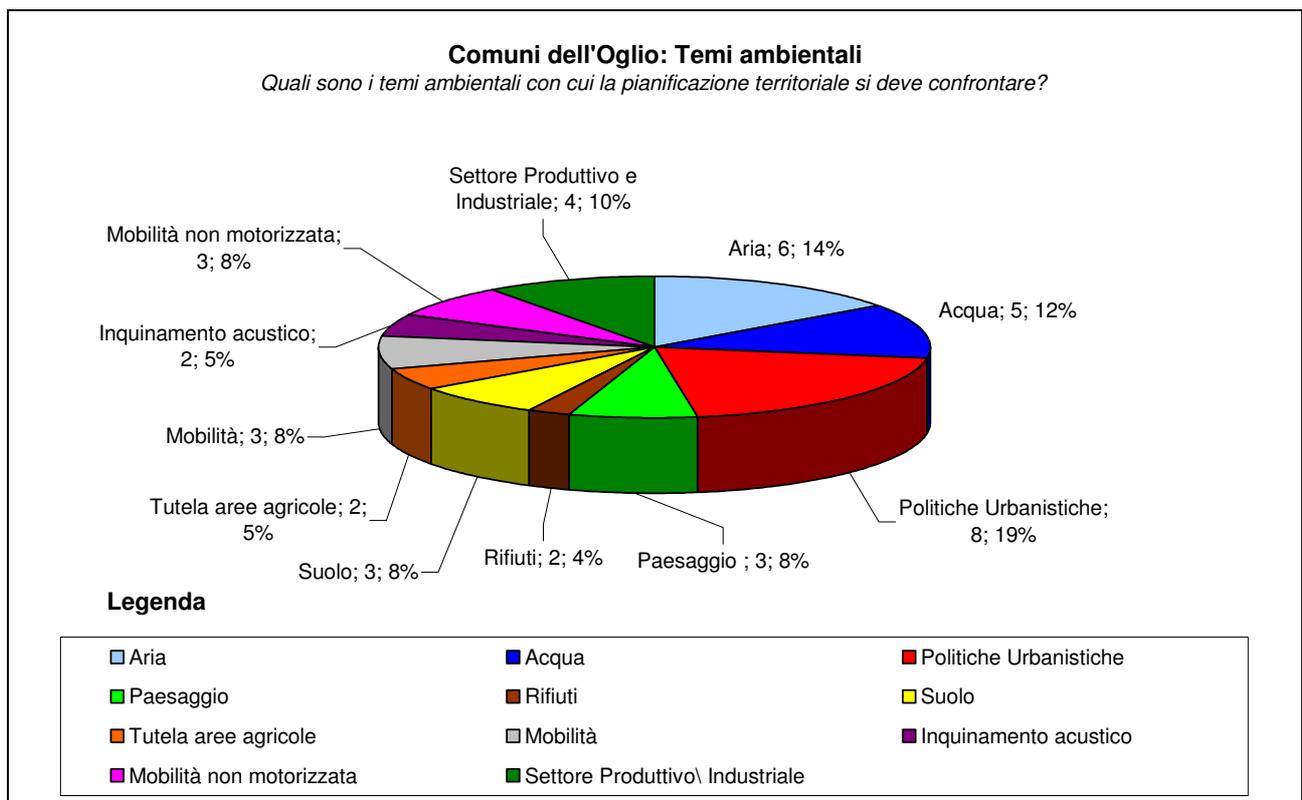
Mentre per i Comuni dell'Oglio i temi ambientali più sentiti sui quali è possibile intervenire con la pianificazione territoriale sono stati:

- Politiche Urbanistiche considerato come pressione antropica
- *La qualità dell'Aria*
- *La qualità dell'Acqua*
- *Le politiche del settore Produttivo/Industriale*

Comunque rilevanti sono state le risposte relative a : *Paesaggio e verde, Inquinamento del suolo e Mobilità.*

Un minore numero di preferenze hanno invece avuto i temi relativi ai *Rifiuti, Inquinamento acustico e Tutela delle aree agricole.* (Figura 5.8)

Figura 5.8 I temi ambientali con cui la pianificazione territoriale si deve confrontare secondo i Comuni dell'Oglio: distribuzione delle risposte alla domanda in valore assoluto e relativa percentuale.



È anche interessante notare (Figura 5.9) che il temi più sentito, Politiche urbanistiche, è stato indicato sovente come seconda o terza risposta; mentre l'acqua come seconda risposta e l'aria ha ottenuto un numero di preferenze molto alto come prima opzione, ma è sempre stata individuata sui quattro livelli indicati. La forte rilevanza assunta da acqua e aria denota anche qui un'attenzione generale alle tematiche ambientali più classiche (che, come anticipato in Franciacorta, si ripropone anche in altri contesti).

Per ognuno dei tre temi più sentiti (che hanno avuto un maggior numero di preferenze), si è approfondita l'analisi, individuando le criticità del territorio e gli obiettivi prioritari dell'azione di governo.

Come nel caso precedente sono stati individuati degli obiettivi particolari per la Pianura, facendo riferimento a dei macro-temi di carattere generale proposti in Documenti, Piani e Programmi sovraordinati riguardanti l'intero territorio.

Questo lavoro, riassunto nella Tabella 5.5, per i Comuni della Bassa bresciana, e nella Tabella 5.6, per i Comuni dell'Oglio, ha consentito di individuare l'espressione sostanziale e concreta delle necessità che gli amministratori hanno ritenuto più importanti per il miglioramento della qualità della vita attraverso la pianificazione territoriale e le risorse a loro disposizione.

Si può notare come il tema della qualità dell'aria, sempre ritenuto molto rilevante, non abbia determinato la scelta di obiettivi particolari, probabilmente perché a livello comunale è difficile intervenire su questo fronte, come anche avere dei dati rappresentativi, oppure perché il modo privilegiato e indiretto per affrontare questo tema è quello legato alla mobilità motorizzata.

Alcuni temi considerati importanti, come la mobilità per i comuni della Bassa e il Settore Produttivo/Industriale per i comuni dell'Oglio, non sono stati analizzati nel dettaglio tramite gli obiettivi per questioni di tempo e quindi si è fatta un'integrazione successiva al momento dell'individuazione degli indicatori che verrà spiegata in seguito.

Tabella 5.5 *Temi ambientali più rilevanti, obiettivi generali e contestualizzati nella Bassa bresciana (la colonna vuota “indicatori” è a promemoria dello sviluppo del lavoro)*

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|--|--|---|------------|
| Qualità delle risorse idriche | <p>Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente, garantire l'impegno per la protezione, la conservazione e la disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare un consumo razionale della risorsa idrica ▪ Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo (agricoltura, impianti produttivi, edifici pubblici e privati) della risorsa idrica ▪ Ottimizzare la rete di distribuzione | |
| | <p>Assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difesa e tutela del reticolo idrico superficiale e sotterraneo da inquinanti legati alle pratiche agricole o industriali ▪ Riduzione dei carichi azotati e loro recupero energetico ▪ Protezione mirata delle fonti di acqua potabile ▪ Recupero e salvaguardia dei fontanili ▪ Vietare la copertura dei corsi d'acqua, fossati, canali naturali, ecc.. che non sia imposta da ragioni di tutela di pubblica necessità ▪ Favorire la piantumazione delle rive ▪ Favorire la riconversione degli allevamenti | |
| Politiche agricole, natura e biodiversità | <p>Proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, tutelando la flora, la fauna e la biodiversità</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteggere la biodiversità | |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|-------------------------------|---|--|------------|
| Politiche urbanistiche | Favorire la fruizione del territorio extraurbano | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare la produzione agricola locale | |
| | Tutela del centro storico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivare il recupero degli edifici ▪ Introdurre una classificazione dei vani dettagliata con allegate caratteristiche di riqualificazione (facilitare le pratiche di ristrutturazione) ▪ Migliorare il livello di servizio delle residenze | |
| | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio verso un contenimento di nuovi suoli e a principi di compattezza, nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei luoghi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rendere più compatte le zone a verde ▪ Incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo ▪ Favorire gli interventi di bioedilizia ▪ Destinare aree produttive e/o industriali solo su richiesta (sportello unico) ▪ Incoraggiare sinergie di carattere sovracomunale, rispetto alle scelte strategiche di localizzazione di nuove infrastrutture ▪ Contenere le altezze degli edifici ▪ Monitorare il patrimonio edilizio esistente non utilizzato | |

Tabella 5.6 *Temi ambientali più rilevanti, obiettivi generali e contestualizzati per i Comuni lungo il fiume Oglio (la colonna vuota "indicatori" è a promemoria dello sviluppo del lavoro)*

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|---|--|--|------------|
| <p>Qualità delle risorse idriche</p> | <p>Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente, garantire l'impegno per la protezione, la conservazione e la disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare un consumo razionale della risorsa idrica ▪ Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo (agricoltura, impianti produttivi, edifici pubblici e privati) della risorsa idrica ▪ Ottimizzare la rete di distribuzione ▪ Limitare o vincolare l'apertura di nuovi pozzi | |
| | <p>Assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difesa e tutela del reticolo idrico superficiale e sotterraneo da inquinanti legati alle pratiche agricole ▪ Riduzione dei carichi azotati ▪ Regolamentare lo smaltimento dei reflui (PUA) ▪ Recupero e salvaguardia dei fontanili ▪ Favorire la piantumazione delle rive ▪ Favorire la riconversione degli allevamenti aziendali | |
| <p>Politiche agricole, natura e biodiversità</p> | <p>Proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, tutelando la flora, la fauna e la biodiversità</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare la biodiversità lungo l'Oglio | |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|-------------------------------|---|--|------------|
| Politiche urbanistiche | Favorire la fruizione del territorio extraurbano | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creare nuovi percorsi naturalistici nel Parco dell'Oglio ▪ Creare nuovi percorsi culturali che tocchino gli edifici o i monumenti storici ▪ Incentivare le attività alberghiere e di ristorazione (agriturismi, bed&breakfast, ecc..) ▪ Limitare le cubature nelle aree di trasformazione | |
| | Tutela del centro storico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire gli interventi di ristrutturazione ▪ Tutela degli edifici storici ▪ Riconversione e/o ricollocazione di attività Industriali e agricole fuori dal centro storico | |
| | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio verso un contenimento di nuovi suoli e a principi di compattezza, nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei luoghi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo ▪ Regolamentazione delle zone di cava ▪ Riqualificazione e valorizzazione delle cascine ▪ Redistribuzione delle risorse generate da attività industriali e agricole rilevanti anche verso i comuni limitrofi | |
| Mobilità sostenibile | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creare nuovi percorsi pedonali e ciclabili ▪ Riorganizzare la rete viaria nell'ottica dei nuovi poli attrattori di traffico ▪ Costruire una strada tangenziale che eviti il passaggio nel centro storico (soprattutto dei mezzi agricoli) ▪ Misurare la viabilità strategica | |

Il secondo incontro, il 15 aprile per i Comuni dell’Oglio e il 23 aprile per i Comuni della Bassa, è stato coordinato, come nel progetto precedente, dal prof. Paolo Pileri che affrontato analogamente il tema degli indicatori essenziali per la redazione della VAS dei PGT e per il monitoraggio successivo, soprattutto come elementi fondamentali per il “processo decisionale”, in particolare per valutare le scelte di piano e per verificare i risultati ottenuti.

Dopo l’esposizione è stato proposto un primo esempio di indicatore, o meglio una proposta di possibili indicatori (*coefficiente di urbanizzazione; di ruralità o di biopermeabilità; di frammentazione da urbanizzazione diffusa; indice di impatto antropico*), riferibili all’obiettivo “incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo” contenuto nel tema “Politiche urbanistiche”. Questi indicatori sono stato presentati e poi analizzati alla luce delle caratteristiche esposte, utilizzando una griglia di valutazione o test di rilevanza, utilità e misurabilità come in precedenza (Figura 5.4) contemplando anche la possibilità di proporre nuovi indicatori come nel caso dell’*Affollamento del centro storico*.

La valutazione è stata operata a piccoli gruppi cui è seguita una discussione plenaria al fine di definire e condividere uno degli indicatori proposti.

L’elaborazione dei questionari e sintesi del dibattito che ne è seguito sono esposti nelle Tabelle 5.7 e 5.8 rispettivamente per il gruppo della Bassa e dell’Oglio.

Tabella 5.7 *Valutazione degli indicatori relativi al consumo di suolo per i Comuni della Bassa bresciana*

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di suolo nuovo/libero. | È rappresentativo dello stato ambientale; è semplice e permette di valutare nel tempo i cambiamenti, registra le variazioni delle attività antropiche, ma non è sempre sufficiente per caratterizzarle. Può generalmente essere utilizzato nella comparazione tra comuni. La scala territoriale più idonea all’utilizzo è quella comunale, ma sarebbe utile anche su scala più ampia (forse provinciale). Ci sono valori di soglia a cui riferirsi per interpretare i valori dell’indicatore. Il dato è disponibile a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato ogni 3-5 anni. <u>Osservazioni:</u> può risultare poco significativo per nuclei comunali contenuti. Non dà informazioni sulla qualità della trasformazione e quindi andrebbe integrato con altri indicatori. |
| | INDICATORE: Coefficienti di urbanizzazione. Rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie totale del comune. | |
| | Kmq urbanizzato / Kmq totali | |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di suolo nuovo/libero. | <p>È rappresentativo dello stato ambientale; non è sempre semplice da interpretare; permette di valutare nel tempo i cambiamenti e registra le variazioni delle attività antropiche. Può generalmente essere utilizzato nella comparazione tra comuni, ma sotto alcune condizioni (es. omogeneità del territorio, abitanti...). La scala territoriale più idonea all'utilizzo è quella comunale, ma sarebbe utile anche su scala provinciale. Se esistono valori di soglia a cui riferirsi sono utili per interpretare i valori dell'indicatore.</p> <p>Il dato è disponibile ad un costo medio e necessita di competenze settoriali; i dati potrebbero essere noti e accessibili. L'aggiornabilità del dato è molto discrezionale.</p> <p><u>Osservazioni:</u> parcellizza il territorio. È complesso da calcolare ma i dati per ottenerlo sono disponibili.</p> <p>Nelle zone agricole estese si risente anche del problema degli spostamenti della mobilità sistematica: valorizzare il mercato interno</p> |
| | INDICATORE: Indice di impatto antropico (IIA). Impatto potenziale che differenti attività umane hanno sulla risorsa acqua | |
| | $IIA = \sum p_i \frac{S_i}{S}$ <p> Σ =somma P_i = peso associato al tipo di copertura del suolo S_i = superficie con una determinata copertura S = Superficie totale </p> | |

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di suolo nuovo/libero. | <p>È rappresentativo dello stato ambientale; è semplice e permette di valutare nel tempo i cambiamenti. Può essere utilizzato nella comparazione tra comuni. La scala territoriale più idonea all'utilizzo è quella comunale o sovracomunale. Ci sono valori di soglia a cui riferirsi per interpretare i valori dell'indicatore.</p> <p>Il dato è disponibile a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono noti e accessibili; può essere aggiornato ogni 5 anni.</p> <p>fenomeno di spopolamento del centro storico.</p> |
| | INDICATORE: Coefficiente di biopermeabilità. Indica l'incidenza (%) delle superfici biopermeabili, (quelle non interessate da fenomeni di urbanizzazione o di consumo produttivo intensivo del suolo) | |
| | $C_{biop} = \frac{A_{biop}}{A_{tot}}$ <p> A_{biop} = superficie biopermeabile A_{tot} = superficie totale </p> | |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di suolo nuovo/libero. | <p>È rappresentativo dello stato ambientale se si considera il rapporto inversamente proporzionale tra lo sfruttamento del centro storico e l'espansione. È semplice da interpretare e può essere utilizzato nella comparazione tra comuni. La scala territoriale più idonea all'utilizzo è quella comunale.</p> <p>Il dato è disponibile a basso costo e non necessita di competenze settoriali; i dati sono relativi sono accessibili. L'indicatore può essere aggiornato annualmente.</p> |
| | INDICATORE: Affollamento del centro storico | |
| | Abitanti centro storico / Area centro storico | |

Tabella 5.8 Valutazione degli indicatori relativi al consumo di suolo per i Comuni dell'Oglio

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di suolo nuovo/libero. | <p>E' generalmente considerato rappresentativo dello stato dell'ambientale del territorio; è semplice ed è in grado di rappresentare andamenti nel tempo del fenomeno; per la maggioranza registra bene i cambiamenti dell'ambiente e delle attività antropiche; può essere utilizzato per fare comparazioni tra Comuni; la scala territoriale più idonea per la sua applicazione è quella intercomunale; esistono soglie di valore a cui riferirsi utili per interpretare i valori dell'indicatore.</p> <p>La maggior parte dei presenti ritiene che i dati di base siano disponibili e che l'indicatore sia calcolabile ad un basso costo, ma avendo competenze settoriali. I dati necessari per questo indicatore sono noti, ben spiegati e documentati e sono accessibili a tutti; E' aggiornabile in futuro con cadenza annuale.</p> |
| | INDICATORE: Coefficiente di biopermeabilità. Indica l'incidenza (%) delle superfici biopermeabili, (quelle non interessate da fenomeni di urbanizzazione o di consumo produttivo intensivo del suolo) | |
| | $C_{biop} = \frac{A_{biop}}{A_{tot}}$ <p>A_{biop} = superficie biopermeabile A_{tot} = superficie totale</p> | |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di suolo nuovo/libero. | <p>E' rappresentativo dello stato dell'ambientale del territorio; è semplice e capace di rappresentare andamenti nel tempo; per la maggioranza registra bene i cambiamenti dell'ambiente e delle attività antropiche; può essere utilizzato per fare delle comparazioni tra Comuni; la scala territoriale più idonea per la sua applicazione è il territorio comunale e provinciale; esistono soglie di valore a cui riferirsi e sono utili per interpretare i valori dell'indicatore.</p> <p>Generalmente i dati di base di questo indicatore sono considerati disponibili; può essere calcolare ad un basso costo senza la necessità di competenze settoriali; I dati necessari per questo indicatore sono noti, ben spiegati e documentati e sono accessibili a tutti. Può essere aggiornato ogni 1-2 anni.</p> |
| | INDICATORE: Coefficiente di ruralità Rapporto tra la superficie rurale e la superficie totale del comune. | |
| | Kmq_{rurali} / Kmq_{tot} | |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| TEMA: politiche urbanistiche | OBIETTIVO: incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di suolo nuovo/libero. | <p>E' rappresentativo dello stato dell'ambientale del territorio; è semplice e capace di rappresentare andamenti nel tempo; registra bene i cambiamenti dell'ambiente e delle attività antropiche; può essere utilizzato per fare delle comparazioni tra Comuni; la scala territoriale più idonea per la sua applicazione è il territorio facente parte dello stesso distretto ASL; esistono soglie di valore a cui riferirsi e sono utili per interpretare i valori dell'indicatore.</p> <p>La maggior parte dei presenti ritiene che i dati di base siano disponibili e che l'indicatore sia calcolabile ad un basso costo, ma avendo competenze settoriali. I dati necessari per questo indicatore sono noti, ben spiegati e documentati e sono accessibili a tutti. E' aggiornabile con cadenza annuale.</p> |
| | INDICATORE: Coefficienti di urbanizzazione. Rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie totale del comune. | |
| | $Kmq_{urbanizzato} / Kmq_{totali}$ | |

Il terzo incontro, 13 e 21 maggio rispettivamente per i Comuni dell'Oglio e della Bassa, è stato coordinato dalla Dott.ssa Francesca Oggioni, Agronomo, che ha esposto le caratteristiche principali dell'analisi dello stato di fatto del settore agricolo allo scopo di individuare degli obiettivi di sostenibilità della VAS, nonché indicatori agro-ambientali.

Ha presentato come il paesaggio agricolo può essere definito produttivo, protettivo o residuale e, a seconda della tipologia e delle sue peculiarità, e come sia possibile scegliere come mantenerlo o migliorarlo. Per migliorare la naturalità degli ambiti agricoli è necessario infatti riqualificare i corsi d'acqua (ad esempio con opere di ingegneria naturalistica), preservare le siepi e le reti ecologiche, introdurre passaggi per la fauna e barriere antirumore e antismog.

I temi analizzati in dettaglio sono stati il suolo, l'acqua e l'aria. Il suolo è una risorsa non rinnovabile che può essere facilmente compromessa quindi è necessario porre particolare attenzione al recupero delle aree dismesse ed evitare la frammentazione delle aree agricole. I problemi relativi all'acqua sono legati sia alla quantità che alla qualità e sono influenzati dalla permeabilità del terreno, dal livello di collettamento del territorio urbano ed extraurbano, dall'inquinamento e dagli eccessivi prelievi. La cattiva qualità dell'aria è determinata invece dalla presenza di traffico e di emissioni e dall'assenza di aree verdi che funzionano da "filtro". In relazione alla tematica agricola, gli indici sulla qualità dell'aria vanno messi in stretta relazione con la realizzazione dell'obiettivo "filiera corta", cioè con la presenza sul territorio di circuiti virtuosi che promuovono un coinvolgimento stretto delle risorse del territorio sia nella fase produttiva, sia nella fase di vendita. Questo diminuisce il traffico causato dallo spostamento delle materie prime, delle merci vendute, del personale ecc..

Alcune attività presentate che possono essere intraprese sono: mercati locali e vendita diretta, attività agrituristica e fattorie didattiche, orti urbani nelle aree di frangia con raccolta diretta, vivaistica forestale, impianti di compostaggio a scala comunale, fitodepurazione, sensibilizzazione dei cittadini tramite incontri formativi su tematiche ambientali, agricoltura sostenibile, riciclaggio dei rifiuti, uso di energie alternative ecc..

Al termine dell'incontro per i Comuni della Bassa è stato proposto un questionario dal quale si è rilevato che: il territorio dei comuni coinvolti è prevalentemente

agricolo produttivo, lo sviluppo dei paesi è prevalentemente circolare e le emergenze ambientali più significative sono date dalle rogge e dalle fasce arborate. I limiti dell'agricoltura per chi ne vive sono dati dalla monocultura, dal passaggio di grandi infrastrutture, dagli allevamenti intensivi, dalla cattiva gestione dell'acqua, dalla diminuzione della percentuale degli occupati e dall'elevato attaccamento redditività economica a scapito dell'ambiente. Il ruolo dell'agricoltura nello sviluppo economico dei comuni è invece legato alla valorizzazione del prodotto di denominazione comunale, alla salvaguardia del paesaggio agricolo esistente. Generalmente i cittadini non percepiscono o non comprendono i problemi o le positività legate all'agricoltura. Nella maggior parte dei casi i Comuni non hanno svolto attività di avvicinamento al mondo dell'agricoltura, mentre nei casi in cui è stata svolta si è concentrata sulla creazione di orti urbani, la realizzazione della "filiera locale" e della denominazione di origine comunale.

L'ultimo tavolo di lavoro (30 maggio per i Comuni dell'Oglio e 4 giugno per quelli della Bassa bresciana) è stato quello più operativo in quanto i partecipanti sono stati invitati dal Prof. Maurizio Tira a proporre gli indicatori per gli obiettivi selezionati precedentemente integrati, per completezza, con gli obiettivi proposti dal Piano Territoriale Regionale (PTR) per la pianura irrigua.

Per facilitare il compito è stata preparata una Tabella (Tabella 5.9 per il gruppo della Bassa e 5.10 per quello dell'Oglio) così composta:

1. I temi ambientali definiti rilevanti durante i primi incontri
2. Gli obiettivi generali ricavati dai piani sovraordinati (proposti anche nelle Tabelle 5.5 e 5.6)
3. Gli obiettivi specifici per la Pianura che sono emersi dagli incontri precedenti (in grassetto), proposti dai relatori nei tavoli precedenti (in corsivo) e proposti dal PTR (standard) relativi alla pianura irrigua.
4. Gli indicatori (in grassetto) sono stati proposti e discussi dai presenti principalmente per gli obiettivi individuati dal tavolo e per quelli proposti dai relatori (standard), per motivi di tempo.

Tabella 5.9 Indicatori per la VAS dei PGT *nella Bassa pianura bresciana*

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|---------------------------------|---|---|------------|
| <p>Qualità dell'aria</p> | <p>Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • da traffico motorizzato; • da emissioni industriali; • da centrali di produzione di energia; • da emissioni domestiche; <p>per il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria e di protezione dell'atmosfera tali da non avere impatti o rischi inaccettabili per la salute umana o per l'ambiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (composti azotati precursori di PM10) e le emissioni di gas effetto serra degli allevamenti, incentivando i trattamenti integrati dei reflui zootecnici | |
| | <p>Evitare interferenze fra particolari insediamenti e zone edificate che possano provocare problemi di tipo sanitario per contaminazione aerea odorigena, dell'acqua e del suolo</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti agricoli di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole | |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|---|--|---|---|
| <p>Qualità delle risorse idriche</p> | <p>Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente, garantire l'impegno per la protezione, la conservazione e la disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare un consumo razionale della risorsa idrica ▪ Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo (agricoltura, impianti produttivi, edifici pubblici e privati) della risorsa idrica ▪ Ottimizzare la rete di distribuzione anche irrigua ▪ Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi della risorsa idrica per ridurre i danni in caso di crisi idrica ▪ Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità delle acque ▪ Promuovere le colture maggiormente idroefficienti ▪ <i>Migliorare il livello di collettamento</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ sup. impermeabile/ sup. totale urbana ▪ % area di parcheggio permeabile sul totale delle aree adibite a parcheggio ▪ consumo di acqua per uso agricolo / ha ▪ % acqua persa dalla rete ▪ N° sanzioni per ordinanza legata alla limitazione d'uso ▪ Vasche di accumulo con sistema di pompaggio ▪ Consumo pro capite ▪ Acqua prelevata / acqua depurata ▪ N° pozzi / sup. tot ▪ N° di abitazioni dotate di reti separate x acqua potabile e non potabile ▪ n° abitanti non collettati / n° abitanti totali |
| | <p>Assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difesa e tutela del reticolo idrico superficiale e sotterraneo da inquinanti legati alle pratiche agricole o industriali ▪ Riduzione dei carichi azotati e loro recupero energetico ▪ Protezione mirata delle fonti di acqua potabile ▪ Recupero e salvaguardia dei fontanili | <ul style="list-style-type: none"> ▪ n° di aziende agricole in regola con le vasche di stoccaggio dei liquami e la direttiva nitrati sul totale delle aziende ▪ n° PUA rilasciati / n° aziende ▪ allevamenti riconvertiti/ allevamenti tot. ▪ N° capi (per tipologia) / sup. tot ▪ Sup. vincolata per la presenza del fontanile ▪ N° teste dei fontanili/ sup. tot |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Qualità delle risorse idriche | Assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vietare la copertura dei corsi d'acqua, fossati, canali naturali, ecc.. che non sia imposta da ragioni di tutela di pubblica necessità ▪ Favorire la piantumazione delle rive ▪ Favorire la riconversione degli allevamenti ▪ Incentivare la manutenzione e il recupero del reticolo idrico minore ▪ Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Km siepi e filari / sup. ▪ allevamenti riconverti/ allevamenti tot. ▪ Sup. cave attive / sup. tot ▪ Sup. cave riutilizzate / sup cave non attive |
| Politiche urbanistiche | Favorire la fruizione del territorio extraurbano | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare la produzione agricola locale ▪ Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, la aree ad elevata naturalità ▪ Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli per ridurre i processi di abbandono | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ha di elemento naturale/ha di territorio ▪ m di siepi e filari/ha di terreno agricolo ▪ Km² di sup. boscata/Km² sup. comunale |
| | Tutela del centro storico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivare il recupero degli edifici ▪ Introdurre una classificazione dei vani dettagliata con allegate caratteristiche di riqualificazione (facilitare le pratiche di ristrutturazione) ▪ Migliorare il livello di servizio delle residenze ▪ Evitare la desertificazione commerciale dei piccoli centri | <ul style="list-style-type: none"> ▪ N° edifici sfitti / n° edifici centro storico ▪ N° immobili inagibili ▪ N° pratiche di recupero/ n° tot pratiche edilizie ▪ m3 recuperati / m3 costruiti ▪ m2/m3 ▪ volumi non abitativi / volumi centro storico ▪ volumi degradati/volumi centro storico ▪ N° attività commerciali e terziarie in centro storico / abitanti urbano e sup. urbana ▪ Mancato introito di oneri per attività commerciali nei piccoli centri |
| | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo [..] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rendere più compatte le zone a verde ▪ Incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frammentazione da urbanizzazione diffusa ▪ Coefficiente di urbanizzazione (ha urbanizzato / ha tot; %) |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|---|--|---|--|
| <p>Politiche urbanistiche</p> | <p>Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio verso un contenimento di nuovi suoli e a principi di compattezza, nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei luoghi</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire gli interventi di bioedilizia ▪ Destinare aree produttive e/o industriali solo su richiesta (sportello unico) ▪ Incoraggiare sinergie di carattere sovracomunale, rispetto alle scelte strategiche di localizzazione di nuove infrastrutture ▪ Contenere le altezze degli edifici ▪ Monitorare il patrimonio edilizio esistente non utilizzato | <ul style="list-style-type: none"> ▪ volumi a bioedilizia /volumi tot ▪ sup. da sportello unico / sup. da piano |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario ▪ Favorire l'adozione di comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole ▪ Evitare la frammentazione del territorio agricolo ▪ Mantenere forme urbane compatte ▪ <i>Recuperare le aree dimesse già impermeabilizzate</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ n° progetti realizzati su aree dismesse / n° progetti realizzati |
| <p>Politiche agricole, natura e biodiversità</p> | <p>Proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, tutelando la flora, la fauna e la biodiversità</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteggere la biodiversità ▪ Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali ▪ Mantenere o incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli ▪ Incentivare azioni per la manutenzione integrata partecipata della pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ha a compensazione ecologica ▪ n° specie arboree ▪ Km siepi e filari / sup. tot |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|--|---|---|---|
| Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili | Promuovere il risparmio energetico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivanti da biomasse vegetali e animali ▪ Parco fotovoltaico pubblico fuori dal centro storico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ % di edifici pubblici che utilizzano materie prime rinnovabili per il riscaldamento e/o la produzione di energia elettrica ▪ N° di certificati energetici ▪ ha di coltivazioni per biomassa ▪ censimento riscaldamento a pellet o biomassa ▪ m2 di pannelli fotovoltaici e solari ▪ sup. pannelli/ sup. centro storico |
| Mobilità sostenibile | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri urbani e centri minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti in abbandono ▪ Migliorare le infrastrutture viabilistiche a breve raggio ▪ Mettere in atto politiche per ridurre la congestione viaria ▪ Promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole ▪ Migliorare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura ▪ Ridurre la velocità nei centri storici | <ul style="list-style-type: none"> ▪ km piste ciclabili /sup. tot (per tipologia) ▪ n° automobili / abitanti ▪ Km di strade a forte transito / Km strade tot ▪ Flussi di traffico (n° auto / sezione stradale) ▪ N° parcheggi esterni al centro / abitante ▪ Sup. foto catalitiche lungo strade a forte percorrenza ▪ barriere antirumore / Km di strade ▪ N° di rotatorie / n° intersezioni |

Tabella5.10 *Indicatori per la VAS dei PGT nei Comuni lungo l'Oglio*

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|-------------------|---|---|------------|
| Qualità dell'aria | <p>Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • da traffico motorizzato; • da emissioni industriali; • da centrali di produzione di energia; • da emissioni domestiche; <p>per il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria e di protezione dell'atmosfera tali da non avere impatti o rischi inaccettabili per la salute umana o per l'ambiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (composti azotati precursori di PM10) e le emissioni di gas effetto serra degli allevamenti, incentivando i trattamenti integrati dei reflui zootecnici | |
| | <p>Evitare interferenze fra particolari insediamenti e zone edificate che possano provocare problemi di tipo sanitario per contaminazione aerea odorigena, dell'acqua e del suolo</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti agricoli di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole | |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|---|--|--|--|
| <p>Qualità delle risorse idriche</p> | <p>Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente, garantire l'impegno per la protezione, la conservazione e la disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare un consumo razionale della risorsa idrica ▪ Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo (agricoltura, impianti produttivi, edifici pubblici e privati) della risorsa idrica ▪ Ottimizzare la rete di distribuzione anche irrigua ▪ Limitare o vincolare l'apertura di nuovi pozzi ▪ Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi della risorsa idrica per ridurre i danni in caso di crisi idrica ▪ Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità delle acque ▪ Promuovere le colture maggiormente idroefficienti ▪ <i>Migliorare il livello di collettamento</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ % area di parcheggio permeabile sul totale delle aree adibite a parcheggio ▪ consumo di acqua civile / abitante (m³/ab) ▪ consumo di acqua per uso agricolo / ha (m³/ha) ▪ n° di riparazioni/ Km di rete ▪ Km di rete per irrigazione (per tipo) ▪ N° pozzi/ sup. totale ▪ n° abitanti non collettati / n° abitanti totali |
| | <p>Assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difesa e tutela del reticolo idrico superficiale e sotterraneo da inquinanti legati alle pratiche agricole ▪ Riduzione dei carichi azotati ▪ Regolamentare lo smaltimento dei reflui (PUA) ▪ Recupero e salvaguardia dei fontanili ▪ Favorire la piantumazione delle rive ▪ Favorire la riconversione degli allevamenti aziendali ▪ Incentivare la manutenzione e il recupero del reticolo idrico minore | <ul style="list-style-type: none"> ▪ n° di aziende agricole in regola con le vasche di stoccaggio dei liquami e la direttiva nitrati sul totale delle aziende ▪ n° capi /territorio agricolo ▪ NOx (mg/l) ▪ Terreni utilizzati x lo smaltimento/sup. totale ▪ N° teste di fontanile/ sup territoriale ▪ Sup. tutelate per la presenza di fontanili ▪ m lineare di filari/ ha ▪ m2 ricostruiti / m2 demoliti (%) |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|-------------------------------|--|--|--|
| Politiche urbanistiche | Favorire la fruizione del territorio extraurbano | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creare nuovi percorsi naturalistici nel Parco dell'Oglio ▪ Creare nuovi percorsi culturali che tocchino gli edifici o i monumenti storici ▪ Incentivare le attività alberghiere e di ristorazione (agriturismi, bed&breakfast, ecc..) ▪ Limitare le cubature nelle aree di trasformazione ▪ Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, la aree ad elevata naturalità ▪ Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli per ridurre i processi di abbandono | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Km di percorsi/ ha di parco ▪ N° di elementi/ Km ha ▪ N° di attività alberghiere o ristorazione/ sup. territoriale ▪ m² ricostruiti x agriturismi/ m² demoliti (%) ▪ m³ / m² di costruzione ▪ rapporto di copertura: m² copertura/ sup. totale ▪ ha bosco /ha di territorio ▪ ha prati /ha di territorio ▪ m di siepi e filari/ha di terreno agricolo |
| | Tutela del centro storico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire gli interventi di ristrutturazione ▪ Tutela degli edifici storici ▪ Riconversione e/o ricollocazione di attività industriali e agricole fuori dal centro storico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ristrutturati ▪ minore entrata per oneri di urbanizzazione/ entrate totali ▪ spesa per contributo al recupero/conto capitale ▪ n° edifici vincolati dal piano / n°edifici totali del centro storico ▪ sup. produttiva per la ricollocazione di industrie |
| | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo [...] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo ▪ Regolamentazione delle zone di cava ▪ Riqualificazione e valorizzazione delle cascine | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coefficiente di urbanizzazione (ha urbanizzato / ha tot; %) ▪ Frammentazione da urbanizzazione diffusa ▪ Sup. a cava/ sup. totale |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|--|---|--|---|
| Politiche urbanistiche | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio verso un contenimento di nuovi suoli e a principi di compattezza, nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei luoghi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redistribuzione delle risorse generate da attività industriali e agricole rilevanti anche verso i comuni limitrofi ▪ Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario ▪ Favorire l'adozione di comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole ▪ Evitare la frammentazione del territorio agricolo ▪ Mantenere forme urbane compatte ▪ <i>Recuperare le aree dimesse già impermeabilizzate</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ha aree recuperate /ha dismessi |
| Politiche agricole, natura e biodiversità | Proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, tutelando la flora, la fauna e la biodiversità | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutelare la biodiversità lungo l'Oglio ▪ Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali ▪ Mantenere o incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli ▪ Incentivare azioni per la manutenzione integrata partecipata della pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza specie guida (fauna e flora) ▪ N° specie guida in aree campione ▪ n° Passaggi faunistici/ km di strade |
| Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili | Promuovere il risparmio energetico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivanti da biomasse vegetali e animali | <ul style="list-style-type: none"> ▪ % di edifici pubblici e privati che utilizzano materie prime rinnovabili per il riscaldamento e/o la produzione di energia elettrica |

| Temi | Obiettivi generali | Obiettivi particolari per la Pianura | Indicatori |
|---|--|---|---|
| <p>Politiche agricole, natura e biodiversità</p> | <p>Gestione creativa dei paesaggi culturali europei</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Governare le trasformazioni del paesaggio agrario integrando la componente paesaggistica nelle politiche agricole. ▪ Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproduzione degli elementi propri del paesaggio rurale tradizionale della pianura ▪ Sviluppare sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dal punto di vista storico-culturale, degli eventi organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia ▪ Incentivare l'agricoltura biologica e la qualità delle produzioni | |
| <p>Mobilità sostenibile</p> | <p>Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creare nuovi percorsi pedonali e ciclabili ▪ Riorganizzare la rete viaria nell'ottica dei nuovi poli attrattori di traffico ▪ Costruire una strada tangenziale che eviti il passaggio nel centro storico (soprattutto dei mezzi agricoli) ▪ Misurare la viabilità strategica ▪ Migliorare le infrastrutture viabilistiche a breve raggio ▪ Mettere in atto politiche per ridurre la congestione viaria ▪ Promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole ▪ Migliorare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Km percorsi/ superficie ▪ Km percorsi pedonali/ Km rete stradale ▪ N° mezzi pesanti / sezione stradale ▪ N° mezzi / sezione stradale ▪ N° incidenti / km di strada ▪ PM10 (micro g/ m3) ▪ Db da traffico |

Considerazioni

Aspetti tecnici

I progetti hanno necessitato di alcuni incontri iniziali di carattere formativo, quasi didattico e poi sulla base di questi è stato possibile instaurare, durante tavoli di lavoro successivi, un confronto, fra gli amministratori e/o i tecnici, un dibattito per individuare gli obiettivi e gli indicatori per monitorare gli effetti delle azioni del PGT tramite la VAS.

Al termine del percorso partecipativo è stato previsto un momento di divulgazione del lavoro svolto concomitante con la conclusione dei progetti tramite il confronto con altri enti esterni alle amministrazioni comunali quali la Provincia, la Regione, la Camera di commercio, l'Associazione Industriale Bresciana, Coldiretti, il Parco dell'Oglio, Legambiente, Cogeme, ecc.. per dare il loro contributo alla realizzazione dei progetti sotto due punti di vista: come parte attiva della partecipazione per "condividere" i risultati dei tavoli di lavoro e come portatori d'interesse sul territorio.

Tutta l'attività riguardante ogni progetto è confluita in una pubblicazione curata dalla Fondazione Cogeme Onlus che si è occupata anche di mantenere i rapporti con le amministrazioni comunali aderenti.

Aspetti organizzativi

La differenza principale che emerge dall'organizzazione e dalla gestione dei due progetti gemelli "Franciacorta Sostenibile" e "Pianura Sostenibile" è legata alla difficoltà di coinvolgere i Comuni della Bassa Pianura rispetto a quelli franciacortini. Questi ultimi infatti hanno aderito al progetto con più entusiasmo e con più costante partecipazione, probabilmente perché hanno un'identità culturale e territoriale condivisa come gruppo che fa da "collante" rispetto a quelli della Bassa Pianura. Non è chiaro se questa associazione, identificabile con un legame, sia dovuta, anche solo in parte, al fatto che la maggior parte dei Comuni della Franciacorta siano soci di Cogeme o viceversa. Al progetto "Pianura Sostenibile" hanno aderito, infatti, sia comuni soci di Cogeme che di A2A, ma nonostante questo, ci sono stati, in generale, molti più problemi di dialogo con le singole amministrazioni comunali, indicazione che i comuni limitrofi o contermini non hanno interazioni a rete e non si coinvolgono reciprocamente neanche in attività dalle quali non possono ricevere che vantaggi. Tale condizione resta da indagare sia dal punto di vista organizzativo, previsionale-programmatico, ma anche sociologico.

Altro elemento generalmente riscontrato, più prevalente nei comuni della Bassa bresciana, è la mancanza di dialogo “interno” all’amministrazione comunale tra sindaco, assessori e tecnici oltre alla carenza, forse un po’ meno diffusa, di una base conoscitiva legata strettamente all’ambito della pianificazione territoriale. Queste circostanze, prese singolarmente, e a maggior ragione se contemporanee, determinano una forte perplessità sulle capacità che la “macchina amministrativa” dovrebbe avere per la raccolta delle istanze, le definizioni delle scelte e la presa di coscienza degli effetti di quest’ultime legati alla pianificazione locale espressa tramite il PGT.

Aspetti partecipativi

Dal punto di vista quantitativo i progetti hanno ottenuto un’alta partecipazione: 19 comuni su 20 coinvolti in Franciacorta e 37 comuni su 80 coinvolti nella Pianura (in questo caso non sono la maggioranza dei comuni interessati, ma se si considera come area soltanto quella della Bassa bresciana, senza i comuni dell’Oglio, si arriva a contare più della metà delle amministrazioni locali coinvolte).

Per quanto riguarda la partecipazione attiva durante i tavoli di confronto è risultata evidente la difficoltà degli amministratori nell’esternare le esigenze dei loro comuni nell’ambito della pianificazione territoriale, nell’identificazione di obiettivi e strategie e nella proposta di indicatori. Si ritiene che questo tipo di confronto non sarebbe stato possibile senza una introduzione iniziale di tipo teorico in grado di inquadrare le problematiche dal punto di vista generale e di introdurre i concetti chiave della valutazione ambientale strategica.

Si nota una certa familiarità con i temi ambientali, ma una minore capacità di descrivere gli effetti ambientali governabili attraverso il PGT.

Particolarità territoriali

I temi che hanno suscitato più interesse durante il dibattito in Franciacorta, sono essenzialmente legati al problema irrisolto del consumo di suolo, da un lato per la coltura vitivinicola e dall’altro per i grandi centri commerciali. I vigneti, motivo di vanto per l’area franciacortina, godono di una considerazione quasi eccessiva, al punto di diventare un problema per le amministrazioni che si oppongono all’ulteriore utilizzo di aree per questo tipo di coltura, che crea paesaggi degni di nota, ma problemi di irrigazione non indifferenti, senza contare che l’eccessiva meccanizzazione, anche di questa attività, non restituisce

vantaggi di tipo economico al territorio che la ospita, soprattutto se la sede dell'attività vitivinicola non è nel comune dove è situato il vigneto. Condizione analoga si presenta per i centri commerciali, che non hanno, rispetto ai vigneti, nemmeno il vantaggio di salvaguardare il paesaggio (a maggior ragione se sono ubicati in un'area protetta) e oltre al consumo di suolo creano momenti di congestionamento del traffico. I comuni non sanno come "difendersi" dal proliferare di queste attività, o di trarne adeguati vantaggi per quanto riguarda la compensazione degli impatti negativi, poiché se anche un'amministrazione comunale sceglie di non permettere la costruzione di centri commerciali (o grandi poli industriali) sul suo territorio non è detto che il comune limitrofo faccia lo stesso, e quindi non è possibile risolvere il problema senza una pianificazione condivisa livello sovracomunale.

Nella Bassa Pianura irrigua la fa da padrone ovviamente il tema dell'acqua: sprecata, da tutelare alla fonte, che esprima l'identità culturale di un "popolo" con il suo paesaggio, che subisce troppe pressioni a causa dell'inquinamento da allevamento intensivo, ecc.. Accanto a questo tema, il desiderio di migliorare, da punto di vista estetico, strutturale ed economico-commerciale, i piccoli centri storici vessati dalla "desertificazione commerciale", dal degrado a causa dell'inutilizzo, dalla presenza di attività poco compatibili con la residenza moderna e dalla ghettizzazione.

Entrambi i progetti sono accomunati dal bisogno espresso di coordinamento sovra comunale che oltre a creare un legame più forte tra le varie amministrazioni, che dovrebbero lavorare insieme, evitando di pestarsi i piedi le une con le altre, potrebbe mitigare l'insofferenza creata dalle decisioni "calate dall'alto" legate ai tracciati della grandi infrastrutture viarie, che vengono percepite dai Comuni soltanto come pressioni da subire e mai come opportunità da sfruttare.

L'interesse dimostrato verso la certificazione energetica e la produzione di energie rinnovabili denota una certa sensibilizzazione al problema, non è chiaro se dovuto ad un reale interesse, al forte "battage pubblicitario" o alla legge sulla certificazione energetica degli edifici, ma anche se vengono proposte molte iniziative per monitorare o incentivare queste pratiche sembra permanere una diffusa incertezza sulla loro applicabilità.

Sono numerose anche le tematiche espresse nei due progetti che trovano riscontro tra gli obiettivi del PTR.

Per la Franciacorta s'intrecciano i temi legati a:

- ✧ tutela e della connessione delle aree verdi;
- ✧ riduzione del consumo di suolo, limitazione dell'espansione e della dispersione urbana;
- ✧ rafforzamento delle infrastrutture per la mobilità pubblica e privata;
- ✧ integrazione tra infrastrutture e paesaggio;
- ✧ promozione delle attività agricole e turistico-ricreative;
- ✧ incentivazione dell'agricoltura favorendo la creazione di filiere corte;
- ✧ recupero delle aree degradate e riqualificazione dell'edilizia rurale;
- ✧ promozione di interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio esistente;
- ✧ realizzazione le nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile;
- ✧ coordinamento a livello sovra comunale nell'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale.

Per la Pianura irrigua invece i temi in accordo con il PTR sono:

- ✧ equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche verso la promozione di una produzione e agricola e di tecniche di allevamento con maggior compatibilità ambientale e territoriale;
- ✧ tutela delle acque e prevenzione del rischio idraulico;
- ✧ tutela delle aree agricole come elemento caratteristico della pianura evitando il consumo e la frammentazione del territorio agrario e favorendone la multifunzionalità e la qualità paesaggistica;
- ✧ valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale;
- ✧ miglioramento dell'accessibilità e riduzione dell'impatto ambientale del sistema della mobilità;
- ✧ riduzione dello spopolamento delle aree rurali garantendo i servizi di base, migliorando la qualità e dell'accessibilità ai servizi e limitando la "desertificazione commerciale";
- ✧ riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico
- ✧ coordinamento sovracomunale per nuove aree produttive e di terziario/commerciale con attenzione alle ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento.

Restano inattese dal PTR le esigenze di questi territori per quanto riguarda il consumo razionale, il recupero, il risparmio e il riutilizzo della risorsa idrica; la creazione di opere di ingegneria naturalistica, al fine di risolvere problemi di carattere idraulico, legati

all'inefficienza della rete fognaria e al conseguente spreco di risorse; la regolamentazione per una corretta organizzazione delle colture a vigneti; il recupero e salvaguardia dei fontanili; il miglioramento del livello di collettamento; il divieto della copertura dei corsi d'acqua; la promozione della piantumazione delle rive; la compensazione ecologica preventiva per migliorare il rapporto infrastrutture-paesaggio; la riduzione delle velocità nei centri storici; il contenimento delle altezze degli edifici; il monitoraggio del patrimonio edilizio esistente non utilizzato con la possibilità di introdurre una classificazione dei vani dettagliata con allegate caratteristiche di riqualificazione (per facilitare le pratiche di ristrutturazione); l'incentivazione per la creazione di Parco fotovoltaico pubblico fuori dal centro storico.

Capitolo 4

Lo stato dell'arte per la VAS in alcuni comuni campione della provincia di Brescia

Per capire la situazione e lo stato d'avanzamento della Valutazione Ambientale Strategica dei PGT nei comuni che hanno aderito ai progetti di sostenibilità della Franciacorta e della Bassa pianura, con la speranza anche di poter avere in futuro un punto di partenza per verificare l'evoluzione di queste a seguito dell'applicazione dei progetti stessi, sono state analizzate le VAS di quattro comuni bresciani.

La maggior parte dei comuni che hanno aderito ai progetti non hanno ancora terminato il procedimento né di PGT né di VAS, perciò non è possibile svolgere un confronto su larga scala (soltanto nove tra questi hanno approvato il PGT).

I comuni selezionati sono Cazzago S. Martino e Cellatica, facenti parte del percorso di *Franciacorta Sostenibile*, Pompiano e Leno, per *Pianura Sostenibile*.

Le VAS, o più precisamente i Rapporti Ambientali, verranno analizzati prima, in generale, dal punto di vista strutturale e poi, nel dettaglio, per quanto riguarda il delicato tema della scelta degli obiettivi e del set di indicatori per il monitoraggio.

Tutti e quattro i Rapporti Ambientali sono ovviamente accomunati da una fase iniziale nella quale vengono presentati i riferimenti normativi internazionali nazionali, e regionali legati alla VAS, il processo metodologico procedurale per eseguirla e le sue finalità.

Cellatica e Cazzago in questa fase introduttiva evidenziano anche le autorità con competenze ambientali e i soggetti coinvolti nel processo; mentre Pompiano e Cellatica descrivono il percorso partecipativo integrato alla VAS.

La fase successiva per tre delle VAS analizzate è quella di analisi del contesto ambientale o quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente, che tuttavia è eseguito in modi diversi tra loro.

Cellatica dedica un capitolo all'analisi dello stato dell'ambiente locale e ai rapporti con il quadro conoscitivo del PGT su 11 temi: inquadramento socio-economico e territoriale, aria, acqua, suolo, biodiversità, paesaggio e patrimonio culturale, struttura urbana, mobilità, energia, attività sottoposte a verifica e salute umana.

Cazzago svolge un'analisi estremamente dettagliata del Contesto territoriale del suo comune (analizzando 25 componenti ambientali) alla quale segue un'Analisi degli elementi di pressione antropica (22 elementi) che il territorio subisce. Da questo quadro conoscitivo vengono individuati gli elementi di criticità e di sensibilità ambientale. Segue un

capitolo che descrive le previsioni di piano partendo dalle dinamiche sociali, economiche e strategiche di pianificazione per arrivare alla esposizione di ogni singolo intervento del Piano.

Il Rapporto Ambientale di Pompiano analizza in maniera molto snella 5 componenti ambientali (acqua, aria, suolo, popolazione e salute umana, rumore e vibrazioni) e poi svolge un excursus sull'Integrazione dell'ambiente con il PGT.

Nel Rapporto Ambientale di Leno si rimanda al quadro conoscitivo del Documento di Piano e all'allegato 2 della VAS stessa.

A questo punto ogni VAS affronta il tema dell'individuazione degli Obiettivi e degli indicatori per la valutazione ambientale.

Ma per capire meglio le differenze tra queste quattro VAS è forse più utile un confronto in parallelo proposto nella tabella seguente relativamente agli obiettivi generali e specifici individuati da ognuna, alle azioni di piano da valutare, alla coerenza interna del piano e, ovviamente, al set di indicatori per il monitoraggio.

Segue la Tabella 6.1 Confronto tra le VAS dei comuni di Cellatica, Cazzago S. Martino, Leno e Pompiano.

| Comune di | CELLATICA | CAZZAGO SAN MARTINO | LENO | POMPIANO |
|---------------------------|---|---|---|---|
| OBIETTIVI GENERALI | Selezione di macroaree per la pianificazione 1. Sistema ambientale e paesistico 2. Sistema della mobilità territoriale 3. Sistema dei servizi 4. Sistema produttivo, terziario e turistico 5. Sistema della distribuzione commerciale 6. Sviluppo delle attività insediative e residenziali | Individuazione di obiettivi generali di pertinenza del PGT: 1. Tutela della salute umana, della sicurezza e protezione delle fasce deboli 2. Difesa del patrimonio agricolo e forestale 3. Conservazione e miglioramento degli habitat naturali 4. Difesa e conservazione dei suoli 5. Tutela del paesaggio 6. Tutela delle risorse storiche e culturali 7. Tutela della qualità dell'aria 8. Conservazione e tutela delle risorse idriche 9. Miglioramento delle condizioni di vita 10. Promozione del risparmio energetico 11. Riduzione dell'uso di risorse naturali 12. Miglioramento della sostenibilità dell'attività agricola e industriale 13. Sensibilizzazione e partecipazione del pubblico | Non dichiara direttamente gli obiettivi generali, ma rimanda agli obiettivi strategici del DdP: 1) assecondare lo sviluppo residenziale offrendo una risposta alle richieste edificatorie di natura endogena. E' necessaria una ricucitura dei tessuti residenziali, con particolare attenzione alla zona sud di Leno centro ed al completamento nelle frazioni, 2) favorire le istanze delle attività produttive al fine di mantenere il tessuto socio-economico, anche con l'individuazione di un polo produttivo di carattere intercomunale attiguo alla mobilità provinciale e regionale 3) migliorare il rapporto tra nodi infrastrutturali e viari e progetti urbani di recupero per realtà non più sostenibili nel tessuto urbano, completando la viabilità primaria che deve salvaguardare il centro abitato 4) introdurre meccanismi perequativi non solo per aree inedificate ma anche per iniziative di recupero nelle zone "A" e "B" con la valorizzazione della zona della Villa Badia sotto l'aspetto | Gli obiettivi sono mutuati dal PTR. In particolare sono utilizzati gli "obiettivi di sostenibilità ambientale" di primo e secondo livello divisi secondo i fattori ambientali: aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio e beni culturali, popolazione e salute umana, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non, rifiuti, energia, mobilità e trasporti. (cfr. PRT Rapporto Ambientale, Parte II, pagg. 157-160) |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|--|--|
| | | | <p>culturale attrezzandola anche con servizi e parcheggi</p> <p>5) ridurre il consumo di suolo avvenuto negli ultimi decenni recuperando aree produttive dismesse o in dismissione</p> <p>6) definire un piano del verde con l'obiettivo di individuare zone di riequilibrio ambientale anche a ridosso degli edificati in collegamento con un parco agricolo intercomunale del Mella</p> <p>7) potenziare il sistema dei servizi nelle varie località al fine di assicurare una vivibilità agli abitanti presenti e di futura previsione con l'obiettivo per Leno Centro di dare un assetto definitivo alla zona dell'ex ippodromo, attrezzato per sport con strutture ricettive ed in parte residenziali,</p> <p>8) perseguire nel medio e lungo periodo una qualità ambientale favorendo interventi edificatori realizzati in applicazione dei criteri di edilizia bioclimatica e del risparmio energetico.</p> | |
| OBIETTIVI SPECIFICI | <p>Per ogni macroarea vengono identificati più obiettivi:</p> <p>1.1 Connettere il sistema urbano e non urbano</p> <p>1.2 Ridurre la frammentazione degli interventi di</p> | <p>Gli obiettivi specifici sono declinati sotto forma di proposte di sviluppo sostenibile:</p> <p>a) Salvaguardia e valorizzazione dell'ambito</p> | <p>Gli obiettivi specifici sono elencati nella relazione del DdP (lo scenario strategico e la determinazione del piano). Sono suddivisi in due categorie: gli obiettivi specifici</p> | <p>Anche gli obiettivi specifici sono una selezione degli obiettivi del PTR e vengono riportati in allegato per non rendere troppo difficoltosa la lettura della presente tabella.</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>trasformazione</p> <p>1.3 Migliorare e potenziare le reti ciclopedonali</p> <p>1.4 Tutelare le risorse naturali, garantirne la continuità e favorirne le fruizione</p> <p>1.5 riqualificare le situazioni di degrado del paesaggio</p> <p>1.6 tutelare il sistema agricolo</p> <p>1.7 tutelare e valorizzare i beni d'interesse storico, culturale, religioso</p> <p>2.1 prevedere mitigazioni ambientali</p> <p>2.2 migliorare la sicurezza stradale</p> <p>2.3 integrare la rete viaria esistente con nuovi tracciati</p> <p>2.4 adeguare la rete di piste ciclopedonali esistente alle disposizioni di legge mediante il Piano di Abbattimento delle Barriere</p> <p>2.5 migliorare la fruibilità della rete ciclopedonale attraverso la creazione di punti di raccordo con la maglia dei percorsi dei Comuni contermini</p> <p>2.6 connettere i luoghi della memoria storica e i poli attrattori del sistema delle strutture di interesse pubblico</p> <p>2.7 perfezionare i percorsi di fruizione paesistica esistenti</p> <p>2.8 organizzare la rete viabilistica del sistema dei nuclei frazionali e delle cascine</p> | <p>naturalistico del Longherone</p> <p>b) Conservazione e incremento dei corridoi ecologici</p> <p>c) Regimazione idraulica e tutela morfologica dell'ambito collinare</p> <p>d) Contenimento dell'espansione residenziale e produttiva con limitazione del consumo di suolo agricolo e della frammentazione del territorio</p> <p>e) Tutela e miglioramento della sostenibilità ambientale della viticoltura (Franciacorta)</p> <p>f) Mantenimento e incremento della vegetazione arborea e arbustiva, delle formazioni lineari e delle piante isolate</p> <p>g) Preservazione delle aree agricole di pianura</p> <p>h) Previsione di opere di recupero del degrado ambientale della frazione Pedrocca</p> <p>i) Limitazione dell'espansione di aree di cava; riqualificazione delle cave esistenti a fini naturalistici, ricreativi e di pubblica utilità.</p> <p>j) Incentivazione del risparmio energetico in edilizia</p> <p>k) Individuazione di aree potenzialmente destinabili alla produzione di energia rinnovabile</p> <p>l) Incentivazione della raccolta e riutilizzo dell'acqua piovana</p> | <p>urbanistici e ambientali.</p> <p>Gli obiettivi urbanistici sono:</p> <p>realizzare/ampliare gli ambiti a destinazione residenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzare/ampliare gli ambiti a destinazione produttiva - realizzare/ampliare gli ambiti a destinazione commerciale - realizzare/ampliare gli ambiti a destinazione terziario - realizzare/ampliare gli ambiti a destinazione polifunzionale (residenziale - commerciale-terziario) <p>-realizzare/estendere/riqualificare infrastruttura/e viaria/e</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzare nuovi servizi pubblici a scala comunale - realizzare nuovi interventi a scala sovra-locale. <p>Gli obiettivi ambientali sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> -tutelare gli elementi/ambiti del territorio caratterizzati da valenza/sensibilità paesistica/paesaggistica - tutelare gli elementi/ambiti del territorio caratterizzati da valenza geologica, morfologica, idrogeologica - tutelare gli ambiti del territorio caratterizzati da un contesto acustico particolarmente sensibile (es. scuole) - riqualificare gli elementi/ambiti del territorio caratterizzati da ridotta valenza/sensibilità paesistica/paesaggistica | <p>Essi sono divisi secondo 5 tematiche principali: ambiente, assetto territoriale, assetto economico e produttivo, paesaggio e patrimonio culturale, assetto sociale.</p> <p>A questi se ne aggiungono altri nella "declinazione territoriale degli obiettivi (sistema territoriale della pianura irrigua)" che a sua volta comprende obiettivi legati all'uso del suolo.</p> |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>esistenti nel territorio agricolo. 3.1 potenziare i servizi già erogati che a oggi non soddisfano le richieste 3.2 incrementare le strutture destinate ai servizi pubblici 3.3 potenziare la dotazione di aree destinate al verde pubblico 3.4 prevedere un nuovo parco urbano di livello sovracomunale e il potenziamento del verde di connessione e di arredo 3.5 incrementare la dotazione di spazi di sosta veicolare 3.6 potenziare la dotazione di attrezzature sportive 3.7 estendere l'attuale centro sportivo come completamento e potenziamento di un polo multidisciplinare di eccellenza 3.8 potenziare la dotazione di strutture terapeutiche e riabilitative, i servizi domiciliari per i cittadini bisognosi e le farmacie 3.9 incrementare le dotazioni oggi esistenti e accrescere la fruibilità dei servizi culturali, ricreativi e sociali 3.10 prevedere un'area destinata ad edilizia economica popolare e il potenziamento delle attrezzature esistenti per la sicurezza del cittadino</p> | <p>m) Sviluppo della fitodepurazione n) Incremento della mobilità sostenibile (incremento piste ciclabili, sviluppo aree pedonali, interventi per la limitazione del traffico nei centri urbani, riduzione delle criticità viabilistiche individuate) o) Tutela dei centri storici e dell'edilizia storica, rurale e dei monumenti p) Interventi di promozione della socialità e protezione delle fasce deboli q) Adozione di azioni miranti alla mitigazione degli impatti delle attività produttive e delle infrastrutture ed al recupero degli elementi di degrado territoriale e ambientale r) Partecipazione del pubblico alla procedura di VAS anche attraverso incontri mirati con le singole frazioni e con pubblicazione sul sito web del Comune degli elaborati di VAS e PGT</p> | <p>- mitigare le interferenze ambientali indotte dalle linee cinematiche della viabilità esistente (rumore, atmosfera, paesaggio, ecc.) con particolare attenzione alle relative fasce di vulnerabilità - minimizzare le potenziali interferenze ambientali indotte dalle linee cinematiche della viabilità di progetto, con particolare attenzione alle relative fasce di vulnerabilità - acquisire un quadro conoscitivo più approfondito sulle condizioni di rischio sanitario-ambientale esistenti sul territorio comunale. -verificare l'applicabilità delle procedure ambientali dei settori "VIA", "AIA-IPPC", "RIR", "rifiuti", alle attività produttive, agricole e ai servizi tecnologici. - nell'ambito del monitoraggio delle componenti ambientali dare priorità: alle potenziali sorgenti di impatto rappresentate dalle aree a destinazione produttiva e dei servizi tecnologici e alle aree occupate dai ricettori sensibili delle interferenze ambientali - nell'individuazione degli ambiti da destinare a nuovi interventi insediativi dare una bassa priorità alle aree prossime a potenziali sorgenti</p> | |
|--|---|---|---|--|

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>4.1 valorizzare il sistema agricolo esistente 4.2 recuperare le preesistenze del patrimonio edilizio rurale 4.3 supportare l'insediamento di nuove attività produttive 4.4 rilocalizzare le attività attualmente ubicate in ambiti inadeguati e/o in contrasto con le funzioni e i tessuti circostanti 4.5 promuovere lo sviluppo di attività di artigianato di servizio alla residenza 4.6 realizzare mitigazioni ambientali degli insediamenti produttivi esistenti e di progetto 4.7 incentivare i complessi direzionali e terziari a servizio della collettività e delle attività produttive e commerciali 4.8 promuovere l'attività turistico-alberghiera 5.1 mantenere un equilibrio tra le scelte di localizzazione commerciale e il contesto territoriale 5.2 incentivare il sistema commerciale attraverso la localizzazione diffusa nel contesto urbano consolidato di esercizi pubblici, esercizi di vicinato e medie strutture di vendita 5.3 promuovere la localizzazione degli spazi commerciali 5.4 limitare l'insediamento di</p> | | <p>elettromagnetiche - verificare attraverso monitoraggi ambientali in prossimità degli insediamenti esistenti il rispetto dei limiti inerenti i campi elettromagnetici prodotti dalle sorgenti esistenti sul territorio - intervenire attivamente per migliorare il grado di conoscenza, monitorare e risolvere le problematiche ambientali di competenza riconducibili agli aspetti di vulnerabilità idro-geologica - nell'individuazione degli ambiti da destinare a nuovi interventi insediativi dare una bassa priorità alle zone che presentano un elevato grado di vulnerabilità idro-geologica del territorio; - intervenire attivamente per migliorare il grado di conoscenza, monitorare e bonificare gli ambiti del territorio caratterizzati da degrado acustico - intervenire attivamente per migliorare il grado di conoscenza, monitorare e rispondere per quanto di competenza alle criticità ambientali legate agli elementi di vulnerabilità tecnologica presenti sul territorio comunale - negli ambiti da destinare a nuovi interventi insediativi</p> | |
|--|---|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>discoteche e sale da ballo 6.1 limitare il consumo di suolo 6.2 prevedere Piani di Recupero per tutelare il patrimonio storico-architettonico presente 6.4 curare maggiormente l'aspetto percettivo del centro abitato 6.5 prevedere nuove aree destinate all'espansione residenziale di tipo estensivo, al fine di incrementare la capacità insediativi incentivando la realizzazione di alloggi in edilizia economica popolare 6.6 attivare forme di incentivazione per la riduzione dei consumi energetici, idrici e l'utilizzo di fonti rinnovabili.</p> | | <p>individuati in prossimità degli elementi di vulnerabilità tecnologica valutare approfonditamente le potenziali interferenze ambientali indotte dalla sovrapposizione degli effetti e attuare idonee misure mitigative o compensative - intervenire attivamente per monitorare e rispondere per quanto di competenza alle criticità ambientali legate alla vulnerabilità della falda ai nitrati - salvaguardare le zone produttive agricole, dando priorità ad interventi di riutilizzo-riorganizzazione urbanistica rispetto a nuovi consumi di suolo - acquisire un quadro conoscitivo più approfondito sulle condizioni della qualità dell'aria individuando le principali sorgenti emissive presenti nel territorio comunale (e non) attraverso relazioni di causa-effetto e rispondendo per quanto di competenza alle criticità ambientali riscontrate - prevenire e eventualmente ridurre le problematiche legate all'inquinamento luminoso - acquisire un quadro conoscitivo più approfondito sulle condizioni della salute pubblica con particolare</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-------------------------|---|---|---|--|
| | | | attenzione alla correlazione con i fattori di correlazione ambientale della popolazione. | |
| AZIONI | Sono individuate 5 aree di trasformazione: 3 di tipo residenziale, servizi pubblici o di pubblico interesse ed una di completamento del tessuto produttivo. | Le azioni di piano sono suddivise a seconda che abbiano un impatto positivo, nullo o significativo sull'ambiente, in particolare dal punto di vista della compatibilità territoriale, degli impatti sul sistema ambientale e delle interferenze sul territorio. Sono proposti 3 interventi sul residenziale, 3 legati alla viabilità, 4 per i percorsi ciclopeditoni, 4 sui servizi, uno di tipo commerciale, 4 di tipo industriale, 3 legati alle aree di cava (recupero, espansione e insediamento). Sono previste inoltre una zona per la fitodepurazione e un'area agro-industriale. | Le azioni valutate nella VAS sono soltanto quelle relative agli obiettivi ambientali (azioni ambientali di piano) e non quelle relative agli obiettivi urbanistici (azioni urbanistiche). Le azioni ambientali sono, nella maggior parte dei casi, una ripetizione dell'obiettivo a cui fanno riferimento, fatto salvo l'istituzione di 2 PLIS, l'avvio di una campagna di monitoraggio per l'inquinamento elettromagnetico, la regolamentazione e il controllo dello spandimento dei reflui zootecnici e il completamento della rete fognaria comunale e del depuratore. | Nel Rapporto Ambientale non sono definite azioni e non viene dato alcun riferimento ad esse. In realtà mutuando gli obiettivi dal PTR vengono copiate anche le linee d'azione che ne conseguono (senza però chiamarle in questo modo, di fatto figura come un elenco di obiettivi) che tuttavia non hanno poi alcun riscontro con le azioni del PGT. |
| COERENZA INTERNA | Viene proposta una matrice di coerenza interna che mette in relazione gli obiettivi e le azioni di piano. Nella gran parte dei casi gli obiettivi proposti trovano correlazione in componenti del PGT diverse dal DdP. In alcuni casi non è individuata una coerenza diretta in quanto si dice che i temi rimangono in agenda per il futuro. | L'analisi viene fatta a livello generale senza citarla direttamente confrontando i 13 obiettivi generali con le 18 proposte di sviluppo (dalla a alla r). Forse ne risulta un confronto tautologico. | Viene proposta una "matrice di correlazione obiettivi / criteri di compatibilità" ovvero un confronto tra tutti gli obiettivi proposti e una serie di "criteri di compatibilità" dedotti dai criteri di sostenibilità del Manuale UE 98 e del manuale operativo EMPLAN 04. Vengono segnalate le correlazioni negative e positive, subite o provocate o la trascurabilità della | Non essendoci azioni o linee d'azione riportate nel Rapporto Ambientale non è presente nemmeno l'analisi di coerenza interna. |

| | | | | |
|-------------------|---|---|--|--|
| | | | <p>correlazione. Sembra più una coerenza con tra obiettivi previsti e condivisi da altri enti, più che con le linee d'azione del piano.</p> | |
| INDICATORI | <p>Viene indicato un Set di 5 indicatori di base aggiornabili annualmente per analizzare il processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - estensione complessiva di suolo urbanizzato - lunghezza della rete dei percorsi di fruizione ciclo-pedonale del territorio - dotazione di verde pubblico - dotazione di verde pubblico attrezzato - estensione della rete fognaria, anche in relazione alle modifiche strutturali in corso di realizzazione. <p>Sono individuati dei temi generali a cui si rimanda per monitorare i risultati del piano (indicatori di risposta): flussi di traffico, rilevazioni fonometriche, ricoveri ospedalieri per broncopatie e mappatura del rischio archeologico sul territorio</p> | <p>Vengono identificati come indicatori dei temi e nella maggior parte dei casi non sono specificate le unità di misura o l'elemento che si va ad analizzare. Sono proposti come indicatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le acque superficiali (con particolare attenzione ad alcuni parametri: azoto ammoniacale, fosforo totale, COD, BOD, rame, zinco, tensioattivi) - le acque sotterranee (con particolare attenzione ad alcuni parametri: nitrati, idrocarburi disciolti, fitofarmaci, zinco, cromo VI) - suolo e sottosuolo (caratterizzazione analitica) - qualità dell'aria - rumore - odore (emissioni odorigene moleste) - crescita demografica (% rispetto all'anno precedente) - rifiuti (% di raccolta differenziata) - area di cava (sup. cavata/ sup. comunale) - consumo di suolo | <p>Gli indicatori proposti sono 93 e quindi sono riportati in allegato per non rendere troppo difficoltosa la lettura della presente tabella. Essi sono raggruppati secondo i "criteri di compatibilità" scelti per l'analisi di coerenza interna. Non viene specificata nessuna unità di misura, ente o frequenza di misurazione dei dati. Ogni indicatore esprime un "potenziale d'interferenza ambientale" che può essere di impatto alto, medio, basso o trascurabile.</p> | <p>Gli indicatori presentati sono gli stessi del PRT (cfr. PTR, Rapporto Ambientale, Parte II, pagg. 316-324) riportati anche nel capitolo 4 pag. 16. Si afferma inoltre che da questo elenco saranno individuati quelli più pertinenti alla situazione locale, ignorando la differente scala territoriale per la quale sono stati predisposti e senza definire in che maniera o in quale sede verrà fatta questa operazione di selezione.</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | (Coefficiente di urbanizzazione) - nuove aree a verde (sup. boscata o arbustiva / sup. comunale) - lunghezza piste ciclabili | | |
|--|--|--|--|--|

Il Rapporto Ambientale di Cellatica è molto chiaro nell'esposizione, ma i molti obiettivi specifici proposti (43) non diventano poi delle azioni di piano, problema che si ripropone al momento dell'analisi di coerenza interna. Sono previste eventuali misure di mitigazione e compensazione e due tipi di Audit, interno ed esterno, con la raccolta di informazioni, criticità e istanze emerse dalla fase di consultazione da parte di una serie di soggetti portatori d'interesse. Gli indicatori, anche se non presentano una scheda metodologica o delle indicazioni relative alle unità di misura degli stessi, sono di facile comprensione e sono compatibili con il set di indicatori proposti dai tavoli di lavoro della Pianura e della Franciacorta, tuttavia viene fatta una scissione tra due categorie di indicatori: quelli che valutano il processo e quelli valutano il risultato (la risposta o gli effetti) del piano stesso e questi ultimi non sono ben specificati.

Il comune di Cazzago San Martino propone un Rapporto Ambientale di lettura più difficile, in quanto, spesso vengono scelti dei nomi diversi per definire elementi di connotazione comune e questo rende difficile reperire le informazioni: ad esempio gli obiettivi specifici del piano sono chiamati proposte di sviluppo sostenibile e la coerenza interna non è mai citata direttamente. Viene fatto un confronto tra gli obiettivi generali e le proposte di sviluppo (che sono di fatto gli obiettivi specifici) che risulta ovviamente ben correlato e coerente, mentre le azioni di piano vengono confrontate nel dettaglio tramite schede per ciascun intervento relativamente alla compatibilità territoriale, gli impatti sul sistema ambientale e le interferenze con il territorio. Gli indicatori di stato proposti non sono di fatto indicatori, ma temi o elementi da analizzare e non vengono definiti in nessun modo. Dagli indicatori di risposta può essere dedotta l'unità di misura che sarebbe utilizzata nella stima, ma solo in qualche caso fanno riferimento agli obiettivi. In sostanza non hanno alcun legame con le politiche.

Il Rapporto Ambientale del comune di Leno descrive la procedura che bisognerebbe seguire in modo dettagliato, ma solo dal punto di vista teorico, senza mettere in pratica nulla di quanto esposto, ma rimandando analisi, obiettivi e azioni ad alti documenti o allegati. Gli obiettivi specifici proposti prevedono di risolvere molte situazioni, qualche volta non propriamente attinenti con la pianificazione territoriale, con una spiccata attenzione per la vulnerabilità tecnologica. L'analisi di coerenza interna è più che altro un confronto tra obiettivi previsti e condivisi da altri enti, piuttosto che con le linee d'azione del piano. Gli indicatori proposti sono in numero molto elevato e non vengono descritti sotto nessun punto di vista, vengono stabilite soltanto le soglie di potenziale interferenza dell'ambiente

che rendono omogenei tra loro gli indicatori. Molti indicatori potrebbero essere più utili per una Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) piuttosto che per una VAS.

Pompiano copia *in toto* obiettivi e indicatori dal PTR, tanto che inserisce le linee d'azione del PTR come se fossero declinazioni degli stessi obiettivi che seleziona, senza che queste abbiano poi nessun riferimento con il PGT. Non avendo analizzato le azioni di piano in questa VAS non si fa un'analisi di coerenza interna. I 135 indicatori ambientali proposti ovviamente sono troppi, tuttavia è presente la proposta futura di una selezione tra questi indicatori per individuare quelli più pertinenti alla situazione locale. In sostanza non viene dato nessun peso alla sostanziale differenza di indicatori utilizzati ai diversi livelli di pianificazione territoriale.

È evidente la necessità di rendere omogenea la procedura di VAS tra i comuni sia dal punto di vista della strutturazione sia per quanto riguarda la condivisione di obiettivi e indicatori, poiché sembra spesso che si stia parlando di cose diverse o addirittura che non ci si intenda sui termini del discorso.

È in fase di avvio un percorso di monitoraggio dei due percorsi Franciacorta e Pianura Sostenibile che si spera possa permettere a ciascuno di scegliere in modo più consapevole e più ampio nell'ottica della concertazione sovracomunale (governance) per affrontare e risolvere le tematiche ambientali.

Allegati

Allegato 1: Elenco degli indicatori ambientali del Rapporto Ambientale del comune di Leno

Allegato 2: Elenco degli obiettivi del Rapporto Ambientale del comune di Pompiano

Allegato 1: Elenco dei 93 indicatori ambientali del Rapporto Ambientale del comune di Leno
suddivisi a seconda dei criteri di compatibilità scelti nel PGT**E_ MINIMIZZAZIONE DELL'UTILIZZO DI RISORSE ENERGETICHE NON RINNOVABILI E MASSIMIZZAZIONE DELL'IMPIEGO DELLE RISORSE RINNOVABILI (NEI LIMITI DELLA CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE):**

- E 1_ richiesta di energia elettrica nelle fasi di vita dell'intervento
- E 2_ richiesta di energia termica nelle fasi di vita dell'intervento
- E 3_ tipologia di risorse energetiche previste (rinnovabili/non rinnovabili)
- E 4_ tipologia di combustibile/i previsto/i per la produzione di energia
- E 5_ numero di punti di emissione in atmosfera riconducibili alla produzione di energia in ambito residenziale
- E 6_ emissione in atmosfera di gas climalteranti (es. CO₂) riconducibili alla produzione di energia
- E 7_ emissione in atmosfera di altri inquinanti (es. PM₁₀, NO_x, SO_x, PCDD-PCDF) riconducibili alla produzione di energia

RE_ RISPARMIO ENERGETICO E MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA REALIZZATIVA/GESTIONALE NELL'EDILIZIA (COSTRUTTIVA E DEI MATERIALI) E NEGLI IMPIANTI (CIVILI E INDUSTRIALI):

- RE 1_ richiesta di energia elettrica nelle fasi di vita dell'intervento
- RE 2_ richiesta di energia termica nelle fasi di vita dell'intervento
- RE 3_ richiesta di risorse naturali - es. acqua - nelle fasi di vita dell'intervento
- RE 4_ reimpiego dei flussi idrici prodotti - es. riciclo acque piovane/industriali
- RE 5_ utilizzo di tecniche realizzative (es. bio-edilizia) e di tecnologie (es. BAT) finalizzate alla riduzione del consumo di energia e di risorse naturali

AE_ CONTROLLO E RAZIONALIZZAZIONE ATTIVITÀ ESTRATTIVA:

- AE 1_ consumo di suolo in termini di volume
- AE 2_ produzione e reimpiego (on-site o off-site) di terre e rocce da scavo
- AE 3_ richiesta di materiale inerte naturale per la realizzazione dell'intervento

RC_ GESTIONE AMBIENTALE DELLE PROBLEMATICHE DISCENDENTI DAL SETTORE RIFIUTI E DEI SITI CONTAMINATI:

- RC 1_ produzione di rifiuti speciali nelle fasi di cantierizzazione
- RC 2_ quota parte di rifiuti speciali originati nelle fasi di cantierizzazione dell'intervento e destinati a recupero
- RC 3_ quota parte di rifiuti speciali originati nelle fasi di cantierizzazione dell'intervento e destinati a smaltimento
- RC 4_ produzione di rifiuti speciali nelle fasi di vita dell'intervento
- RC 5_ produzione di rifiuti urbani (o assimilabili) nelle fasi di vita dell'intervento
- RC 6_ produzione e reimpiego (on-site o off-site) di terre e rocce da scavo generate nell'ambito della realizzazione dell'intervento
- RC 7_ contaminazione pregressa (ante-operam) della matrice suolo
- RC 8_ contaminazione post-operam della matrice suolo
- RC 9_ recupero di aree dismesse

AG_ TUTELA E RAZIONALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ AGRICOLE E DEGLI ALLEVAMENTI, IN PARTICOLARE IN RELAZIONE AL TEMA DELLO SPANDIMENTO DEI REFLUI IN AGRICOLTURA:

- AG 1_ consumo di SA potenzialmente utilizzata per le colture
- AG 2_ consumo di SAU potenzialmente adatta allo spandimento dei reflui
- AG 3_ consumo di SA rispetto al valore agronomico dei suoli

AG 4_ consumo di SAU in Comune compreso in area classificata vulnerabile ai nitrati di origine agricola (ai sensi della DGR 3297/06), in relazione alla sopportabilità del carico zootecnico di cui

alla stima del livello di saturazione della “capacità portante dei suoli” (Quadro Conoscitivo dello Stato dell’Ambiente)

AG 5_ distanza dei nuovi ricettori da attività agricole/allevamenti

AG 6_ delocalizzazione/riqualificazione di attività agricole/allevamenti dai centri urbani

RI_ RIDUZIONE DELLE SITUAZIONI A RISCHIO PER LA SALUTE, L’AMBIENTE E LA SICUREZZA (VULNERABILITÀ TECNOLOGICA):

RI 1_ distanza dell’intervento (ricettori) da ambiti/elementi riconducibili a vulnerabilità di tipo tecnologico

RI 2_ distanza dell’intervento (ricettori) da aree a destinazione produttiva/dei servizi tecnologici

RI 3_ distanza dell’intervento (ricettori) da viabilità principale

RI 4_ traffico indotto dall’intervento

RI 5_ insediabilità di attività a rischio di vulnerabilità tecnologica (es. VIA, AIA-IPPC, rifiuti, RIR, insalubri, ecc.)

RI 6_ distanza dell’intervento (sorgenti) da aree a destinazione residenziale

RI 7_ numero e tipologia dei potenziali ricettori sensibili (dell’intervento) più esposti

RI 8_ interessamento di ambiti/elementi che presentano caratteristiche di vulnerabilità idrogeologica

RI 9_ intervento che ricade in Comune classificato a rischio sismico (media-alta sismicità) e/o - con riferimento agli approfondimenti di indagine di PGT sulla componente sismica - interessato da zone a maggior pericolosità sismica locale

AC_ CONTENIMENTO INQUINAMENTO ACUSTICO:

AC 1_ numero e tipologia delle potenziali sorgenti rumorose

AC 2_ numero e tipologia dei potenziali ricettori acustici (dell’intervento) più esposti

AC 3_ per i ricettori: stato del clima acustico rispetto ai valori di qualità e ai valori limite di immissione assoluta e differenziale

AC 4_ per le sorgenti: influenza del contesto acustico dei ricettori rispetto ai valori di attenzione e ai valori limite di emissione e differenziale di immissione

AC 5_ per i ricettori e le sorgenti: stato del contesto acustico rispetto ai requisiti acustici passivi

EM_ CONTENIMENTO INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO:

EM 1_ distanza dell’intervento da sorgenti di campi elettromagnetici

EM 2_ tipologia di sorgenti/linee a servizio dell’intervento che possono influenzare il campo elettromagnetico (centrali, elettrodotti, SRB, ecc.)

EM 3_ numero e tipologia dei potenziali ricettori più esposti alle sorgenti/linee generanti campo elettromagnetico (nuove e/o esistenti)

LU_ CONTENIMENTO INQUINAMENTO LUMINOSO:

LU 1_ tipologia delle potenziali sorgenti luminose indotte

LU 2_ numero e tipologia dei potenziali ricettori (dell’intervento) più esposti

LU 3_ intervento che ricade nell’ambito di un comune ricompreso nella fascia di rispetto di osservatori astronomici ex L.R. 17/2001 e s.m.i

SU_ USO SOSTENIBILE DELLA RISORSA SUOLO:

SU 1_ consumo di suolo in termini di volumi scavati

SU 2_ consumo di suolo in termini di superficie

SU 3_ consumo di suolo globale e non

SU 4_ indice di frammentazione globale e non

SU 5_ localizzazione rispetto all’urbanizzazione (esistente, isolato, di frangia, interna all’urbano)

SU 6_ consumo di SA potenzialmente utilizzata per le colture

SU 7_ consumo di SAU adatta allo spandimento dei reflui

SU 8_ grado di permeabilità/impermeabilizzazione delle superfici impiegate

SU 9_ contaminazione pregressa (ante-operam) della matrice suolo

SU 10_ contaminazione post-operam della matrice suolo

SU 11_ recupero di aree dismesse

SU 12_ interessamento di ambiti/elementi di valenza geologica- geomorfologica- idrogeologica
SU 13_ interessamento di ambiti/elementi che presentano caratteristiche geologiche/geotecniche scadenti

ID_ TUTELA E MIGLIORAMENTO DELLE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:

ID 1_ interessamento di corpi idrici superficiali appartenenti al reticolo idrico
ID 2_ tipologia di scarico: in fognatura, CIS, strati superficiali del suolo (acque industriali, domestiche, urbane, meteoriche, ecc.)
ID 3_ portata di acqua di scarico in fognatura, CIS, strati superficiali del suolo
ID 4_ per gli scarichi produttivi in fognatura, CIS, strati superficiali del suolo: influenza rispetto ai limiti di concentrazione allo scarico
ID 5_ tipologia di fonti di approvvigionamento idrico (acquedotto, pozzi privati, ecc.)
ID 6_ richiesta di risorse naturali - es. acqua - nelle fasi di vita dell'intervento
ID 7_ reimpiego dei flussi idrici prodotti - es. riciclo acque piovane/industriali
ID 8_ interessamento di ambiti/elementi di valenza geologica- geomorfologica- idrogeologica
ID 9_ interessamento di ambiti/elementi che presentano caratteristiche di vulnerabilità idrogeologica
ID 10_ distanza dell'intervento dalle fonti (pozzi) di approvvigionamento pubblico

PA_ CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO (URBANO E EXTRAURBANO), ARCHITETTONICO, CULTURALE:

PA 1_ consumo di suolo in termini di superficie
PA 2_ numero e tipologia dei principali potenziali fruitori, delle visuali e dei punti panoramici
PA 3_ grado di incidenza paesistica dell'intervento
PA 4_ interessamento di ambiti/elementi di rilevanza/valenza – sensibilità paesistica
PA 5_ interessamento del patrimonio paesistico in termini di componenti del paesaggio fisico-naturale
PA 6_ interessamento del patrimonio paesistico in termini di componenti del paesaggio agrario e dell'antropizzazione culturale
PA 7_ interessamento del patrimonio paesistico in termini di componenti del paesaggio storico culturale
PA 8_ interessamento del patrimonio paesistico in termini di componenti del paesaggio urbano
PA 9_ recupero del patrimonio paesistico attraverso la riqualificazione di componenti di criticità e di degrado del paesaggio
PA 10_ delocalizzazione/riqualificazione di attività agricole/allevamenti nei centri urbani

FF_ TUTELA DELLA FLORA, DELLA FAUNA E DEGLI ECOSISTEMI NATURALI:

FF 1_ intervento che ricade nell'ambito di un comune in cui sono presenti Aree Naturali Protette
FF 2_ interessamento di Aree Naturali Protette
FF 3_ interessamento della rete ecologica provinciale

AT_ CONTENIMENTO DI EMISSIONI NELL'ATMOSFERA E TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA:

AT 1_ numero e tipologia dei potenziali ricettori sensibili più esposti
AT 2_ insediabilità di attività a rischio di vulnerabilità tecnologica (es. VIA, AIA-IPPC, rifiuti, RIR, insalubri, ecc.)
AT 3_ traffico indotto dall'intervento
AT 4_ numero e tipologia di punti di emissione in atmosfera
AT 5_ numero di punti di emissione in atmosfera riconducibili alla produzione di energia in ambito residenziale (n. punti di emissione)
AT 6_ emissione in atmosfera di gas climalteranti (es. CO₂) riconducibili alla produzione di energia
AT 7_ emissione in atmosfera di altri inquinanti (es. PM₁₀, NO_x, SO_x, PCDD-PCDF) riconducibili alla produzione di energia
AT 8_ intervento con sorgenti aventi potenziali effetti odorigeni (es. aziende agricole, attività produttive)

AT 9_ emissione in atmosfera di gas climalteranti (es. CO₂) e di altri inquinanti (es. PM₁₀, NO_x, SO_x, PCDD-PCDF)

AT 10_ intervento che ricade nell'ambito di un comune classificato ai sensi della DGR 5290/07 in funzione della qualità dell'aria

Allegato 2: Elenco degli obiettivi del Rapporto Ambientale del comune di Pompiano

Obiettivi generali (dal PTR)

| Fattori ambientali | Obiettivi di primo livello | Obiettivi di secondo livello |
|--------------------------|---|---|
| Aria e fattori climatici | SA 1.1 Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente (A) | SA 1.1.1 Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO ₂ , benzene, PM ₁₀ e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale (O) |
| | | SA 1.1.2 Limitare i rischi derivanti dall'esposizione al PM _{2,5} e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane (B) |
| | | SA 1.1.3 Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico (O) |
| | SA 1.2 Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico (A) | SA 1.2.1 Ridurre le emissioni dei gas ad effetto serra nei settori energetico e dei trasporti, nella produzione industriale e in altri settori, quali edilizia e agricoltura (A) |
| | | SA 1.2.2 Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO ₂ (O) |
| Acqua | SA 2.1 Garantire un livello elevato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche (A) | SA 2.1.1 Ridurre il carico di BOD recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria (O) |
| | | SA 2.1.2 Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura (O) |
| | | SA 2.1.3 Migliorare la gestione delle reti fognarie e dei depuratori (O) |
| | | SA 2.1.4 Ridurre i consumi idrici e promuovere il riciclo/riuso delle acque (O) |
| | | SA 2.1.5 Ridurre le perdite idriche nel settore civile e agricolo (O) |
| | | SA 2.1.6 Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione (A) |
| Suolo | SA 3.1 Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione (A) | SA 3.1.1 Ridurre il consumo di suolo da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie (O) |
| | | SA 3.1.2 Recuperare l'edificato residenziale e urbano (O) |
| | | SA 3.1.3 Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati (O) |
| | | SA 3.1.4 Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati (O) |
| | SA 3.2 Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici (O) | SA 3.2.1 Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico (O) |

| Fattori ambientali | Obiettivi di primo livello | Obiettivi di secondo livello | |
|--|---|---|---|
| Flora, fauna e biodiversità | SA 4.1 Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità (A) | SA 4.1.1 Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide (A) | |
| | | SA 4.1.2 Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione (A) | |
| | | SA 4.1.3 Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura2000" (A) | |
| | | SA 4.1.4 Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale (P) | |
| | | SA 4.1.5 Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste (C) | |
| | | SA 4.1.6 Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo (Q) | |
| Paesaggio e beni culturali | SA 5.1 Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi al fine di conservarne o di migliorarne la qualità (D) | SA 5.1.1 Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili (A) | |
| | | SA 5.1.2 Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici (E) | |
| | SA 5.2 Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale (E) | SA 5.2.1 Riqualificare e garantire l'accessibilità al patrimonio ambientale e storico-culturale (O) | |
| | | SA 5.2.2 Promuovere la qualità architettonica degli edifici (E) | |
| Popolazione e salute umana | SA 6.1 Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile (A) | SA 6.1.1 Migliorare la catena dell'informazione per comprendere i collegamenti tra le fonti di inquinamento e gli effetti sulla salute, sviluppando un'informazione ambientale e sanitaria integrata (G) | |
| | | SA 6.1.2 Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, acustico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (F) | |
| | | SA 6.1.3 Produrre e utilizzare le sostanze chimiche in modo da non comportare un significativo impatto negativo sulla salute e l'ambiente e sostituire le sostanze chimiche pericolose con altre più sicure o con tecnologie alternative (A) | |
| | | SA 6.1.4 Organizzare la sicurezza alimentare in modo più coordinato e integrato al fine di assicurare un elevato livello di salute umana e di tutela dei consumatori (H) | |
| | | SA 6.1.5 Prevenire gli incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose e limitare le loro conseguenze per l'uomo e per l'ambiente (I) | |
| | | SA 6.1.6 Promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro (J) | |
| | | SA 7.1 Ridurre sensibilmente il numero di persone costantemente soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, con particolare riferimento al rumore da traffico stradale e ferroviario (Ae) | SA 7.1.1 Prevenire e contenere l'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali (R) |
| | | | SA 7.1.2 Prevenire e contenere l'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie (S) |
| SA 7.1.3 Ridurre l'inquinamento acustico a livello dei singoli aeroporti (T) | | | |

| Fattori ambientali | Obiettivi di primo livello | Obiettivi di secondo livello |
|--|---|---|
| Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti | SA 8.1 Ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale (O) | SA 8.1.1 Assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz generati in particolare da elettrodotti, impianti radioelettrici compresi gli impianti per telefonia mobile, radar e impianti per radiodiffusione (U) |
| | SA 8.2 Prevenire e ridurre l'inquinamento indoor e le esposizioni al radon (O) | |
| Rifiuti | SA 9.1 Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica (A) | SA 9.1.1 Promuovere la prevenzione o la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti (K) |
| | | SA 9.1.2 Promuovere il recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo od ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie, e come fonte di energia (K) |
| | | SA 9.1.3 Assicurare che i rifiuti siano recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente (K) |
| Energia | SA 10.1 Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici (M) | SA 10.1.1 Garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, strumenti, processi, mezzi di trasporto e sistemi di energia (M) |
| | SA 10.2 Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto (L) | SA 10.1.2 Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario (O) |
| | | SA 10.2.1 Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas) (O) |
| Mobilità e trasporti | SA 11.1 Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente (N) | SA 11.1.1 Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane e lungo i corridoi congestionati (N) |
| | | SA 11.1.2 Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti (N) |
| | | SA 11.1.3 Garantire la sicurezza stradale e ferroviaria (N) |

| | |
|-----|---|
| [A] | <i>VI Programma comunitario di azione in materia di ambiente</i> |
| [B] | <i>Strategia tematica comunitaria sull'inquinamento atmosferico</i> |
| [C] | <i>Piano d'azione europeo per le foreste</i> |
| [D] | <i>Convenzione europea del Paesaggio</i> |
| [E] | <i>Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo</i> |
| [F] | <i>Strategia europea per l'ambiente e la salute</i> |
| [G] | <i>Piano d'azione europeo per l'ambiente e la salute</i> |
| [H] | <i>Libro bianco sulla sicurezza alimentare</i> |
| [I] | <i>Direttiva Seveso II</i> |
| [J] | <i>Direttiva 89/391/CEE</i> |
| [K] | <i>Direttiva quadro sui rifiuti</i> |
| [L] | <i>Libro verde – Strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura</i> |
| [M] | <i>Piano d'azione europeo per l'efficienza energetica</i> |
| [N] | <i>Libro bianco sulla politica europea dei trasporti</i> |
| [O] | <i>Direttiva quadro sulle acque 60/2000; Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia</i> |
| [P] | <i>Legge quadro nazionale aree protette</i> |
| [Q] | <i>Legge quadro nazionale incendi boschivi</i> |
| [R] | <i>L. 26 ottobre 1995, n. 447; DPR 30 Marzo 2004, n. 142</i> |
| [S] | <i>L. 26 ottobre 1995, n. 447; DPR 18 novembre 1998, n. 459</i> |
| [T] | <i>D.lgs. 17 gennaio 2005, n. 13</i> |
| [U] | <i>Legge quadro nazionale sull'inquinamento elettromagnetico</i> |

Obiettivi specifici: declinazione tematica degli obiettivi (dal PTR)

Ambiente (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni)

TM 1.1 Miglioramento della qualità dell'aria e riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti (ob. PTR 1, 5, 7, 17)

- _ limitare l'inquinamento da fonte agricola ed energetica (caldaie domestiche)
- _ promozione delle fonti energetiche pulite
- _ riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera degli edifici, favorendo la progettazione e la realizzazione di quelli nuovi, nonché la riqualificazione di quelli esistenti, con criteri di nuova ma ormai consolidata concezione, tendenti alla riduzione dei consumi energetici e all'autoproduzione di energia

TM 1.2 Tutela e promozione dell'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli

(ob. PTR 3, 4, 7, 16, 17, 18)

- _ contenimento dei consumi idrici, sia attraverso un cambiamento culturale volto alla progressiva responsabilizzazione degli utenti, sia mediante la promozione del riciclo/riuso delle acque
- _ predisposizione di azioni volte alla diffusione della cultura dell'acqua in ambito scolastico (campagne di valorizzazione dell'acqua, corsi formativi per insegnanti, percorsi didattici tenuti da esperti, ecc.) e negli enti locali in modo da sensibilizzare la società ad un attento utilizzo della risorsa
- _ gestione della rete idrica mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo
- _ promozione di una doppia rete idrica – potabile e non potabile – allo scopo di razionalizzare l'uso della "risorsa acqua" e, conseguentemente, la realizzazione negli edifici di nuova costruzione e nelle ristrutturazioni di un doppio impianto idrico – acqua potabile e acqua sanitaria – con differenti fonti di approvvigionamento
- _ utilizzo delle acque reflue urbane a fini irrigui
- _ riqualificazione delle infrastrutture irrigue
- _ attuazione della riforma del servizio idrico integrato
- _ individuazione e controllo della presenza di sostanze pericolose e misure per contenerle ed eliminarle
- _ tutela e corretta gestione dei corpi idrici

TM 1.4 Perseguimento della riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua

(ob. PTR 8, 14, 16, 17)

- _ recupero e salvaguardia delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche delle fasce di pertinenza degli ambienti acquatici
- _ gestione delle aree ad elevato rischio idrogeologico che comportano limitazioni e particolari attenzioni nella definizione dello sviluppo insediativo e infrastrutturale
- _ miglioramento della gestione delle reti fognarie e dei depuratori
- _ promozione della riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari utilizzati in agricoltura

TM 1.7 Difesa del suolo e tutela dal rischio idrogeologico e sismico

(ob. PTR 1, 8, 15)

- _ incremento e diffusione delle conoscenze sul rischio idrogeologico e sismico
- _ monitoraggio idrogeologico e sismico anche tramite tecniche innovative
- _ messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico
- _ utilizzo degli studi del rischio idrogeologico e sismico come strumento a supporto dell'attività di pianificazione degli Enti Locali
- _ sviluppo della prevenzione attraverso la pianificazione urbanistica, secondo la l.r. 12/05
- _ delocalizzazione di insediamenti e di infrastrutture da aree a rischio idrogeologico e sismico, anche attraverso l'individuazione di adeguati meccanismi di perequazione e compensazione

- _ divieto di costruzione in aree a rischio idrogeologico e sismico
- _ attivazione di forme assicurative obbligatorie per gli insediamenti situati in aree a rischio idrogeologico e sismico

TM 1.8 Prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli
(ob. PTR 7, 8, 13, 16, 17)

- _ contenimento del consumo di suolo negli interventi per infrastrutture e nelle attività edilizie e produttive
- _ riduzione del grado di impermeabilizzazione dei suoli e promozione di interventi di rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati
- _ messa in sicurezza e bonifica delle aree contaminate

TM 1.9 Tutela e aumento della biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate

(ob. PTR 14, 17, 19)

- _ conservazione degli habitat non ancora frammentati
- _ sviluppo di una pianificazione finalizzata ad azioni di recupero e di riqualificazione della naturalità ed alla protezione delle specie floristiche e faunistiche autoctone
- _ conservazione, ripristino e fruizione sostenibile delle aree umide

TM 1.10 Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi e della rete ecologica regionale
(ob. PTR 9, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24)

- _ valorizzazione e potenziamento della rete ecologica regionale
- _ scoraggiamento delle previsioni urbanistiche e territoriali che possano compromettere la valenza della rete ecologica regionale
- _ interventi di ripristino e tutela degli ecosistemi anche attraverso l'innovazione nella progettazione delle infrastrutture con forme che tengano conto, ad esempio, dei corridoi per la fauna
- _ creazione di nuove aree boscate negli ambiti di pianura

TM 1.11 Coordinamento tra politiche ambientali e di sviluppo rurale

(ob. PTR 11, 14, 19, 21, 22)

- _ promozione dell'integrazione tra iniziative di conservazione delle risorse naturali e paesaggistiche e le pratiche agricole
- _ promozione di attività agricole in grado di valorizzare l'ambiente e di tutelare la salute umana, contenendo l'inquinamento atmosferico, idrico e dei suoli
- _ promozione di corridoi rurali anche in funzione del completamento della rete ecologica regionale

TM 1.12 Prevenzione, contenimento e abbattimento dell'inquinamento acustico

(ob. PTR 1, 2, 5, 7, 17, 18, 20, 22)

- _ azioni per favorire gli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore
- _ azioni per il monitoraggio del rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto
- _ previsione, fin dalla fase progettuale delle infrastrutture, di adeguate misure per il contenimento dell'inquinamento acustico avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali
- _ classificazione e mappatura acustica del territorio come strumento per assicurare la compatibilità tra sorgenti e recettori, elemento essenziale per la qualità della vita nelle dimensioni economica, sociale e ambientale

TM 1.13 Prevenzione, contenimento e abbattimento dell'inquinamento elettromagnetico e luminoso
(ob. PTR 1, 2, 5, 7, 8, 11, 15, 17, 20, 22)

- _ raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente in materia di protezione della popolazione all'esposizione di campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti
- _ completamento dell'attuazione del Piano di risanamento degli impianti radioelettrici esistenti
- _ criteri per la localizzazione di nuovi elettrodotti e degli impianti per le telecomunicazioni e le radiotelevisioni che tendono a minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici da parte della popolazione
- _ tutela dall'inquinamento luminoso, con particolare attenzione alle aree di pregio naturalistico e

ambientale

_ redazione dei Piani d'illuminazione comunale

TM 1.14 Prevenzione e riduzione dell'esposizione della popolazione al radon indoor

(ob. PTR 5, 7, 8)

_ determinazione delle Radon Prone Areas e monitoraggio dei valori relativi alla presenza di radon negli edifici

_ linee guida per la costruzione di nuovi edifici e per il risanamento di edifici esistenti che riducano la concentrazione del radon nei locali

_ diffusione di studi e predisposizione di materiale informativo per la popolazione

Assetto territoriale (infrastrutture e mobilità, diffusione urbana, utilizzo del suolo, rifiuti, reti commerciali)

TM 2.6 Promozione della pianificazione integrata delle reti infrastrutturali e di una progettazione che integri paesisticamente e ambientalmente gli interventi infrastrutturali

(ob. PTR 7, 9, 13, 14, 15, 20, 21, 24)

_ incentivo a modalità di progettazione e mitigazione/compensazione degli impatti che coinvolgano attivamente il ruolo dell'agricoltura, della forestazione e del paesaggio come elemento di rinaturalizzazione e di valorizzazione

_ considerazione, nella progettazione di infrastrutture stradali, del loro ruolo di principale e dinamico punto di vista nei confronti del paesaggio attraversato

_ garanzia del rispetto dell'esigenza prioritaria della sicurezza nella progettazione, costruzione ed esercizio delle infrastrutture stradali

_ incentivo a modalità di progettazione innovative che prevedano l'interramento delle reti tecnologiche in particolare negli ambiti più delicati paesaggisticamente e naturalisticamente

TM 2.7 Miglioramento dei servizi di gestione e di recupero dei rifiuti, senza pregiudicare la qualità dell'ambiente

(ob. PTR 1, 4, 7, 9, 16, 17, 18, 22)

_ miglioramento delle conoscenze connesse ai flussi di rifiuti e al loro smaltimento

_ minimizzazione del ricorso al conferimento in discarica

_ incremento della raccolta differenziata

_ riciclo degli imballaggi

_ ottimizzazione del recupero delle materie e del potenziale energetico dei rifiuti, in una logica che vede il rifiuto come una risorsa

TM 2.10 Perseguimento della riqualificazione e dello sviluppo urbano

(ob. PTR 5, 6, 9, 13, 14, 15, 16, 20)

_ operazioni di riuso e di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e degli spazi collettivi

_ recupero delle aree dismesse per il miglioramento e la riqualificazione complessiva dell'ambito urbano

_ ricorso alla programmazione integrata

_ qualificazione paesaggistica di aree produttive e commerciali

_ definizione di indirizzi per la riqualificazione paesistica di contesti degradati

_ creazione di sistemi verdi nei contesti urbani e a protezione delle aree periurbane

TM 2.12 Garanzia di un'equilibrata dotazione di servizi nel territorio e negli abitati che ne permetta la fruibilità da parte di tutta la popolazione, garantendo ai comuni marginali un adeguato accesso ai servizi per arrestarne e ridurre l'emarginazione

(ob. PTR 1, 2, 3, 9, 13)

_ garanzia di una corretta distribuzione dei servizi capillari, pubblici e privati, attraverso, ad esempio, il controllo della tendenza alla desertificazione commerciale, il presidio di servizi di base

TM 2.13 Misure di contenimento del consumo del suolo

(ob. PTR 2, 5, 6, 13, 14, 21)

- _ recupero dei territori degradati e delle aree dismesse
- _ razionalizzazione, riuso e recupero delle volumetrie disponibili
- _ controllo dell'urbanizzazione nei pressi delle grandi infrastrutture di collegamento
- _ mitigazione dell'espansione urbana grazie alla creazione di sistemi verdi e di protezione delle aree periurbane

TM 2.14 Garanzia della qualità progettuale e della sostenibilità ambientale degli insediamenti (ob. PTR 1, 5, 15, 16, 20, 21, 22)

- _ utilizzo di fonti energetiche rinnovabili
- _ sviluppo di tecnologie innovative a basso impatto
- _ sviluppo e incentivazione di tecnologie di bioedilizia e architettura bioclimatica
- _ risparmio energetico in edilizia
- _ interventi di formazione agli Enti Locali e criteri per la qualità paesistica e ambientale degli interventi

TM 2.16 Contenimento dei costi ambientali e sociali nei processi di infrastrutturazione del sottosuolo

(ob. PTR 1, 2, 3, 4, 8, 21)

- _ individuazione di metodologie per la pianificazione del sottosuolo urbano
- _ definizione di specifiche per l'omogenea mappatura delle reti tecnologiche del sottosuolo
- _ promozione delle azioni di coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere di infrastrutturazione urbana tendenti alla realizzazione di cunicoli tecnologici unitari e percorribili, che evitino la necessità di scavi per interventi di manutenzione
- _ definizione di un atlante per l'impiego di tecnologie innovative per l'individuazione e l'accesso alle infrastrutture senza effrazione del suolo
- _ definizione di standard di interoperabilità per l'attivazione di flussi informativi tra gestori, EELL e Regione
- _ progettazione e diffusione di moduli formativi sulle problematiche di utilizzo del sottosuolo urbano

Assetto economico/produttivo (energia, agricoltura, industria, turismo, competitività, fiere)

TM 3.1 Realizzazione di interventi per la promozione di esperienze per lo sfruttamento di energie rinnovabili e pulite e dei combustibili a basso impatto ambientale, per diffonderne più capillarmente l'impiego sul territorio e per ridurre gli impatti ambientali e paesaggistici in campo energetico (ob. PTR 1, 4, 7, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 21, 22)

- _ promozione dei combustibili a basso impatto ambientale
- _ promozione di politiche energetiche per gli edifici pubblici (favorendo il ricorso diffuso alla cogenerazione)
- _ recupero energetico delle biomasse e dei reflui animali nelle aziende agricole
- _ promozione di investimenti per l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale delle imprese

TM 3.3 Incentivo al risparmio e all'efficienza energetica, riducendo la dipendenza energetica (ob. PTR 1, 3, 4, 5, 9, 11, 16, 17, 18, 21, 22)

- _ incremento della capacità di generazione energetica degli impianti
- _ garanzia di efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemenergetici
- _ incentivo all'innovazione e all'utilizzo delle nuove tecnologie energetiche
- _ contenimento dei consumi energetici nei trasporti, nell'industria, nel terziario e nell'edilizia
- _ promozione dell'edilizia a basso consumo energetico (domotica, risparmio energetico e risparmio idrico, architettura bioclimatica e bioedilizia)
- _ promozione della produzione di componenti e prodotti per l'edilizia ecocompatibili e finalizzati al risparmio energetico degli edifici
- _ incentivo all'utilizzo di apparecchiature e attrezzature ad elevata efficienza presso i consumatori domestici, del terziario e dell'illuminazione pubblica

_ incentivo alla diffusione di comportamenti virtuosi tesi al risparmio energetico presso i consumatori domestici

TM 3.4 Miglioramento della competitività del sistema agroalimentare e politiche di innovazione (ob. PTR 1, 11, 22, 24)

- _ sviluppo del capitale umano delle imprese agricole
- _ sostegno alle imprese di giovani agricoltori
- _ adeguamento dei servizi alle imprese
- _ sviluppo e qualificazione del patrimonio infrastrutturale per l'accessibilità con attenzione alla qualità paesistica e ambientale
- _ miglioramento nella fornitura di energia e nell'uso delle risorse idriche

TM 3.6 Sostegno a pratiche agricole a maggiore compatibilità ambientale e territoriale, riducendo l'impatto ambientale dell'attività agricola, in particolare di carattere intensivo (ob. PTR 1, 6, 8, 11, 17, 21, 22)

- _ misure agro ambientali
- _ monitoraggio degli effetti anche in relazione alla vulnerabilità dei suoli, prevedendo il monitoraggio delle funzioni ambientali attraverso la definizione di opportuni indicatori sullo stato dell'ambiente e sulla sua evoluzione nel tempo
- _ incentivo a forme di agricoltura a basso impatto ambientale (agricoltura integrata, agricoltura ambientale e biologica), non solo nelle aree che necessitano di attenzione per valenze ambientali, paesistiche e insediative, ma programmando interventi per ambiti specifici come aree di frangia urbana, aree di rispetto di ambiti naturalistici, ecc.
- _ razionalizzazione nell'uso dell'acqua per irrigazione, incoraggiando il contenimento dei consumi e l'utilizzo plurimo delle acque
- _ incentivo all'introduzione e allo sviluppo di pratiche colturali rispettose dell'ambiente e della salute dell'uomo e di misure tendenti a ridurre gli effetti inquinanti dell'agricoltura intensiva

TM 3.10 Completamento della programmazione per il comparto estrattivo (cave e miniere) assicurando la fornitura di inerti nel settore delle costruzioni e per le opere pubbliche (ob. PTR 16, 18, 19, 20, 21, 22)

- _ criteri per la pianificazione e la progettazione delle attività estrattive
- _ monitoraggio delle attività estrattive
- _ incentivazione delle imprese estrattive nell'adozione di comportamenti e tecnologie che si riferiscano a criteri di sostenibilità

Paesaggio e patrimonio culturale

TM 4.1 Valorizzazione, anche attraverso la conoscenza e il riconoscimento del valore, del patrimonio culturale e paesaggistico, in quanto identità del territorio lombardo, e ricchezza e valore prioritario in sé, ponendo attenzione non solo ai beni considerati isolatamente, ma anche al contesto storico e territoriale di riferimento

(ob. PTR 1, 5, 14, 15, 18, 19, 20, 22)

- _ implementazione dei sistemi informativi per la conoscenza e la valorizzazione dei beni culturali e ambientali anche attraverso il Sistema Informativo Territoriale Integrato e messa a sistema delle conoscenze
- _ sviluppo di specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate

TM 4.2 Miglioramento della qualità, della quantità e della fruizione dei servizi culturali offerti al pubblico e valorizzazione dei contesti territoriali di riferimento

(ob. PTR 3, 5, 10, 12, 14, 15, 19, 24)

- _ consolidamento e sviluppo del sistema delle biblioteche

_ sviluppo e promozione del sistema degli archivi storici

TM 4.3 Sensibilizzazione rispetto ai temi ambientali e del patrimonio culturale, anche nella loro fruizione turistica, e avviamento di procedure di partecipazione del pubblico e degli amministratori pubblici alla definizione delle politiche paesaggistiche al fine di meglio interpretare il rapporto identitario fra i cittadini e il loro patrimonio paesaggistico culturale
(ob. PTR 1, 5, 10, 14, 15, 18, 19, 22)

TM 4.4 Promozione dell'integrazione delle politiche per il patrimonio paesaggistico e culturale negli strumenti di pianificazione urbanistico/territoriale degli Enti Locali, al fine di conoscere, tutelare e valorizzare i caratteri identitari dei rispettivi territori, con l'applicazione sistematica di modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico culturale e la tutela delle risorse naturali come criterio prioritario e opportunità di qualificazione progettuale
(ob. PTR 1, 5, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22)

_ promozione di buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio

_ monitoraggio periodico della qualità delle trasformazioni, attraverso l'individuazione di indicatori di qualità paesaggistica (integrità e conservazione degli elementi di connotazione prevalenti, caratterizzazione dei nuovi paesaggi) facendo prioritario riferimento alle differenti specificità degli ambiti geografici del Piano Paesaggistico e a punti di osservazione ad essi correlati

_ attivazione e promozione di politiche esemplari nel settore della costruzione pubblica, attraverso la promozione di procedure di concorso per la progettazione per un reale rapporto tra opere previste e contesto paesaggistico

TM 4.6 Riqualificazione e recupero paesaggistico delle aree degradate o compromesse e messa in campo di azioni utili ad impedire o contenere i processi di degrado e compromissione in corso o prevedibili

(ob. PTR 5, 6, 8, 10, 13, 15, 16, 19, 20)

_ Incentivazione e/o promozione di specifiche azioni locali: processi di Agenda 21, Contratti di quartiere, Piani integrati di intervento, Costruzione di sistemi verdi agro forestali, costituzione di nuovi PLIS, piani di settore dei Parchi

_ Promozione di politiche di recupero residenziale dei nuclei e borghi storici minori

Assetto sociale

TM 5.1 Adeguamento delle politiche abitative alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vasti

(ob. PTR 1, 3, 5, 6, 15)

_ differenziazione degli strumenti pubblici di intervento a sostegno delle situazioni di disagio abitativo

_ incentivazione alla flessibilità degli alloggi in relazione alle esigenze differenziate degli abitanti che il settore immobiliare e le politiche pubbliche stentano ad interpretare

_ incremento del numero di alloggi in locazione e differenziazione dell'offerta attraverso lo sviluppo di modelli di finanza innovativa

_ incentivo alla riduzione dei canoni sul mercato privato

_ adozione di una nuova disciplina dei canoni di locazione per l'Edilizia Residenziale Sociale, che incentivi la riqualificazione e/o manutenzione programmata del patrimonio

_ semplificazione delle modalità di accesso e di uscita dall'edilizia Edilizia Residenziale Sociale allo scopo di sostenere le famiglie nel periodo di bisogno

_ interventi per la riqualificazione degli spazi di prossimità degli alloggi popolari, e più in generale sulla dimensione esterna e relazionale dell'abitare, coinvolgendo nell'operazione gli abitanti

TM 5.2 Incentivo all'integrazione di alcune fasce sociali a rischio di marginalizzazione

(ob. PTR 1, 3, 4, 5, 6, 15)

_ promozione e sviluppo di interventi sinergici di messa in sicurezza edilizia del patrimonio ERP, di welfare e sul fronte della sicurezza dei cittadini

_ ridefinizione del ruolo dei soggetti dell'Edilizia Residenziale Sociale (ALER, Comuni, ecc.) che valorizzi l'assunzione di responsabilità da parte degli utenti, in un'ottica di valorizzazione del patrimonio, di efficienza e di attenzione alle problematiche sociali

TM 5.4 Promozione dell'innovazione come strumento per la sensibilizzazione sulle tematiche ambientali e sociali nel campo dell'edilizia e per la promozione di interventi residenziali di tipo innovativo che consentano la qualità relazionale tra gli utenti e la loro sicurezza anche attraverso la razionalizzazione dei servizi

(ob. PTR 1, 3, 4, 5, 6, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24)

_ realizzazione di nuovi alloggi e riqualificazione del patrimonio esistente anche attraverso la promozione presso i privati di progetti sperimentali per la sostenibilità ambientale

_ realizzazione di progetti sperimentali di edilizia residenziale sociale finalizzati all'utilizzo di nuove tecnologie costruttive per la riduzione dei costi di edificazione, lo sviluppo e incentivazione all'utilizzo di tecnologie di bioedilizia, architettura bioclimatica e risparmio energetico

_ sostegno delle iniziative per autocostruzione e autoristrutturazione

_ realizzazione di nuovi insediamenti residenziali e riqualificazione degli esistenti, mediante una progettazione che tenga presenti gli aspetti di sicurezza urbana

TM 5.5 Garanzia e parità d'accesso a servizi di qualità da parte di tutti i cittadini

(ob. PTR 1, 3, 9)

_ equilibrata dotazione e distribuzione dei servizi sul territorio comunale

_ promozione dello sviluppo di processi di programmazione dei servizi su base sovracomunale

_ progettazione integrata degli interventi edilizi che preveda un mix funzionale

_ controllo della tendenza alla desertificazione commerciale

TM 5.8 Potenziamento delle opportunità di accesso dei giovani alla "vita attiva" (casa, lavoro..)

(ob. PTR 1, 3, 5, 6, 10)

_ azioni di formazione per facilitare l'accesso alle reti tecnologiche da parte di tutta la popolazione giovanile

_ individuazione di spazi da destinare per l'espressione della progettualità/creatività giovanile

_ specifiche iniziative di formazione e azioni di diffusione della conoscenza dei valori paesaggistici locali e sovralocali rivolte ai giovani con metodi e linguaggi consoni al target

_ interventi per facilitare l'accesso alla casa da parte delle giovani coppie

_ ideazione e valorizzazione di itinerari di turismo culturale rivolti al pubblico giovanile e alla popolazione scolastica

_ azioni per la sicurezza stradale, di informazione/sensibilizzazione e di responsabilizzazione rivolte al target giovani, quali, ad esempio, la promozione di un centro di guida sicura e la preparazione pratica alla guida degli scooter

_ politiche per l'accesso al capitale di rischio da parte di giovani per la costituzione di imprese o cooperative su progetti innovativi

Declinazione territoriale degli obiettivi (*Sistema Territoriale della Pianura Irrigua*)

ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale

(ob. PTR 8, 14, 16)

_ Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, (ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili

_ Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario presenti sul territorio

_ Incentivare e supportare le imprese agricole e gli agricoltori all'adeguamento alla legislazione ambientale, ponendo l'accento sui cambiamenti derivanti dalla nuova Politica Agricola Comunitaria

_ Favorire l'adozione di imprese agricole comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole (sensibilizzazione sull'impatto che i prodotti

fitosanitari generano sull'ambiente, per limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA)

- _ Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivate da biomasse vegetali e animali
- _ Incentivare l'agricoltura biologica e la qualità delle produzioni;
- _ Incrementare la biosicurezza degli allevamenti, (sensibilizzazione degli allevatori sulla sicurezza alimentare, qualità e tracciabilità del prodotto e assicurare la salute dei cittadini e la tutela dei consumatori)
- _ Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali
- _ Mantenere e possibilmente incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli
- _ Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (in particolare composti azotati che agiscono da precursori per il PM10) e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dagli allevamenti

ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico

(ob. PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18)

- _ Prevenzione del rischio idraulico tramite la pianificazione attenta, evitando di destinare le aree di naturale esondazione del fiume all'attività agricola, poiché esse svolgono una funzione di salvaguardia del territorio molto importante
- _ Tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche
- _ Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura e utilizzo di prodotti meno nocivi
- _ Limitare la dispersione dei reflui zootecnici e del sistema fognario all'interno delle aree vulnerabili ed eliminare gli scarichi di acque reflue non trattate in corpi idrici superficiali
- _ Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi delle risorse idriche per ridurre i danni in caso di crisi idrica
- _ Ottimizzare la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori
- _ Rimodulare le portate concesse per il fabbisogno irriguo
- _ Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità
- _ Promuovere le colture maggiormente idroefficienti
- _ Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica
- _ Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse
- _ Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore

ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo

(ob. PTR 14, 21)

- _ Tutelare le aree agricole anche individuando meccanismi e strumenti per limitare il consumo di suolo e per arginare le pressioni insediative
- _ Promuovere azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero
- _ Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi
- _ Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproposizione degli elementi propri del paesaggio rurale tradizionale della pianura lombarda (macchie boschive, filari e alberate, rogge e relativa vegetazione ripariale, fontanili e delle colture tipiche di pianura (es. risaie), fondamentali per il mantenimento della diversità biologica degli agroecosistemi
- _ Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, per ridurre il processo di abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori, mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana

- _ Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole
- _ Incentivare azioni per la manutenzione integrata e partecipata della pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici

ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale
(ob. PTR 10, 18, 19)

- _ Sviluppare sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storicoculturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia
- _ Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono
- _ Promuovere una politica concertata e "a rete" per la salvaguardia e la valorizzazione dei lasciti storicoculturali e artistici, anche minori, del territorio
- _ Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi delle altre regioni che presentano le stesse caratteristiche di sistema, in modo da migliorare nel complesso la forza competitiva dell'area

ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti
(ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17)

- _ Incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili
- _ Prevedere meccanismi di compensazione ecologica preventiva nel caso di nuove infrastrutture viabilistiche

ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative
(ob. PTR 3,5)

- _ Tutelare le condizioni lavorative della manodopera extracomunitaria con politiche di integrazione del mondo del lavoro, anche al fine di evitarne la marginalizzazione sociale
- _ Incentivare la permanenza dei giovani attraverso servizi innovativi per gli imprenditori e favorire l'impiego sul territorio dei giovani con formazione superiore

Uso del suolo

- _ Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico
- _ Mantenere forme urbane compatte, evitando la dispersione e le saldature lungo le infrastrutture
- _ Coordinamento a livello sovracomunale nell'individuazione di nuove aree produttive e terziario/commerciale; attenta valutazione delle ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento
- _ Evitare la riduzione del suolo agricolo

Capitolo 5

Proposta di un set di indicatori per la VAS dei piccoli comuni

I presupposti dai quali non si può prescindere parlando di valutazione ambientale e di sostenibilità nascono dal fatto che non è possibile analizzare l'ambiente considerandolo come "tutto ciò che è al di fuori di noi" "tutto ciò che è esterno all'uomo", bisogna necessariamente individuarne il significato relativo del termine, legato alla disciplina (tra le molte che se ne occupano) i confini, il campo d'azione e un modello interpretativo a cui fare riferimento per capire la realtà e poterla misurare o misurarla per poterla capire.

Gli approcci scientifici a questo problema sono vari: meccanicistico, economico-funzionalista, territorialista, ma soprattutto sistemico. Nel pensiero sistemico (o ambientale) viene dato risalto al tutto e alle relazioni che legano e rendono interdipendenti le parti, le funzioni di ognuna sono importanti nell'ottica dell'organizzazione dell'insieme. L'ambiente è quindi un sistema complesso.

Come studiare dunque un sistema le cui configurazioni delle possibili relazioni sono praticamente infinite?

Nel XX secolo fa il suo ingresso nel pensiero scientifico il concetto di complessità e più specificatamente di diversi livelli di complessità che devono essere riconosciuti nel sistema e che hanno proprietà differenti, inesistenti a livelli superiori e inferiori e non coincidenti con le proprietà intrinseche delle parti. *Il pensiero sistemico è considerato un pensiero contestuale* (Cfr. Capra 1996, ed it. 1997).

L'approccio sistemico *richiede uno spostamento da una scienza obiettiva a una scienza epistemica*, dove il metodo d'indagine è parte della teoria, in quanto osservando un oggetto non ottengo una risposta univoca relativa all'oggetto o al ruolo dell'ambiente con metodi diversi.

"Ciò che rende possibile trasformare l'approccio sistemico in una scienza è la scoperta del fatto che esiste una conoscenza approssimata" (Cfr. Capra 1996, ed it. 1997).

Considerando poi il fatto che non è possibile controllare tutte le variabili e che la perdita di informazioni relative anche ad un singolo aspetto è fisiologica, è quantomeno improbabile poter ottenere una conoscenza completa e definitiva. Si possono quindi usare gli indicatori come strumenti capaci di ridurre l'incertezza offrendo un'interpretazione in grado di essere d'aiuto o migliorare la scelta di una politica, consapevoli di essere nel campo dell'approssimazione e non della perfezione.

Gli indicatori per la VAS dei piccoli comuni, a maggior ragione, non possono aiutare a risolvere tutti i problemi legati al sistema ambiente in senso lato, ma devono essere scelti in modo da fornire un ausilio alla comprensione delle problematiche proprie del territorio a cui si riferiscono e relativamente alle azioni che possono essere intraprese tramite la pianificazione territoriale.

Non punteranno quindi alla conoscenza dello sviluppo economico e sociale previsto nel PGT (L.12/05 art.8 com.a), ma alla valutazione degli effetti ambientali, in senso stretto, causati dalle scelte di piano.

La procedura per individuare gli indicatori più idonei per un territorio è quella *bottom-up* proposta nei due progetti pilota Franciacorta Sostenibile e Pianura Sostenibile, poiché le problematiche e le istanze di un comune (anche se sarebbe meglio identificare un territorio omogeneo per caratteristiche e non legato a confini amministrativi, visto che problemi legati ad esempio all'inquinamento non svaniscono oltre la staccionata bianca del proprio giardino) sono meglio conosciute da chi lo vive ogni giorno, in linea con il principio di sussidiarietà.

Tuttavia se ogni comune scegliesse i suoi indicatori, legati a determinati obiettivi di sostenibilità, ci si troverebbe di fronte all'impossibilità di poter confrontare, in maniera relativa, gli effetti delle politiche intraprese con i comuni contermini, poiché anche per uno stesso obiettivo (sorto da una problematica simile tra comuni simili) ci possono essere numerosissimi indicatori proposti dalla letteratura (cfr. cap. 3) per valutarle.

A ciò si può aggiungere l'evidenza che un alto numero di indicatori da definire e soprattutto da utilizzare fa aumentare i costi della valutazione, oltre a rendere più difficile la comprensione dei fenomeni e quindi ridurre l'aiuto nella decisione per gli amministratori. È indispensabile quindi scegliere un set di indicatori non troppo ampio, che rispecchi soltanto le problematiche di un territorio ben definito, e che sia di facile comprensione per poter essere efficace.

Si privilegerebbero quindi soltanto alcune delle caratteristiche di un buon indicatore (cfr. cap. 3), in particolare la comprensibilità, la pertinenza, la rilevanza e la fattibilità.

La comprensibilità di un indicatore e dell'unità di misura che serve per definirlo è importante sia nel rapporto tra il tecnico-pianificatore e l'amministratore sia in quello tra il politico e i cittadini: infatti se l'amministratore deve capire le indicazioni fornite dal tecnico per poter prendere una decisione e scegliere tra le alternative proposte, poi deve anche essere in grado di motivare tale decisione davanti alla cittadinanza in modo chiaro perché il suo operato sia trasparente.

Ovviamente l'indicatore dovrà essere pertinente per soddisfare le richieste della definizione degli obiettivi e rilevante per suggerire efficacemente e facilitare la costruzione del processo decisionale.

La fattibilità, riguardante la disponibilità dei dati che servono per ottenere l'indicatore, deve essere un bilancio tra il costo (in termini economici, di ricerca e di personale) che un determinato indicatore richiede e l'efficacia di rappresentare un fenomeno. Quindi, nel caso in cui i dati siano difficili da ottenere, prima di considerare l'indicatore non-fattibile, bisogna valutarne l'importanza complessiva a prescindere dalla fattibilità, lasciando questa caratteristica per ultima, perché altrimenti si rischia di scartare indicatori veramente utili per aver dato troppo peso a tale componente.

Verranno quindi analizzati nel dettaglio tutti gli indicatori emersi dai tavoli di lavoro dei due progetti pilota tramite delle schede metodologiche. Per ogni indicatore verrà proposto un protocollo di "regole" da seguire per ben calcolarlo e usarlo e per capire meglio quali siano le caratteristiche e gli obiettivi che esso consente di monitorare.

Ogni scheda avrà la seguente struttura:

- Indicatore
- Tema (ambito di riferimento dell'indicatore)
- Obiettivo
- Definizione (breve descrizione dell'indicatore)
- Unità di misura
- Accreditamenti (viene segnalato se l'indicatore appartiene ad altre liste nazionali o internazionali, se ha già dei riconoscimenti e se viene utilizzato)
- Metodologia per la raccolta dei dati (fornisce indicazioni su come raccogliere i dati e/o se esistono fonti di dati utili per calcolare l'indicatore. Generalmente, se non indicato, si suppone che il dato venga aggiornato annualmente)
- Commenti
- Collegamento ad altri indicatori (la lettura simultanea di più indicatori è un valore aggiunto importantissimo e migliora la comprensione del fenomeno che si vuole monitorare).

Gli indicatori analizzati sono:

| | | |
|------------------|-----|--|
| Acqua | 1. | Consumo idrico pro capite per uso domestico |
| | 2. | Consumo idrico per uso agricolo su ettaro |
| | 3. | Numero di pozzi |
| | 4. | Superficie vincolata per la presenza di fontanili |
| | 5. | Numero di teste dei fontanili / superficie totale |
| | 6. | Acqua persa dalla rete |
| | 7. | Numero di riparazioni / Km di rete |
| | 8. | Numero di abitazioni dotate di reti separate per acqua potabile e non potabile |
| | 9. | Lunghezza della rete per l'irrigazione |
| | 10. | Quantità di acqua depurata rispetto a quella prelevata |
| | 11. | Popolazione servita dagli impianti di depurazione |
| | 12. | Numero di sanzioni per ciascuna ordinanza legata alla limitazione d'uso dell'acqua |
| | 13. | Numero di PUA rilasciati / numero di aziende agricole |
| | 14. | Allevamenti riconvertiti / allevamenti totali |
| | 15. | Numero capi (per tipologia) / superficie totale |
| | 16. | Numero capi (per tipologia) / superficie agricola |
| | 17. | Numero di aziende agricole regolari |
| | 18. | Ossidi di Azoto |
| | 19. | Terreni utilizzati per lo smaltimento dei liquami agricoli |
| | 20. | Superficie cave attive / superficie totale |
| | 21. | Superfici cave riutilizzate / superficie cave non attive |
| Aria | 22. | Numero di superamenti dei livelli di NO ₂ |
| | 23. | Numero di superamenti dei livelli di SO ₂ |
| | 24. | Numero di superamenti dei livelli di PM ₁₀ |
| | 25. | concentrazione di PM ₁₀ |
| | 26. | Numero di utenti serviti dal servizio Pedibus |
| | 27. | Superficie ri-forestata per unità di tempo sulla superficie comunale |
| Consumo di suolo | 28. | Coefficiente di urbanizzazione |
| | 29. | Frammentazione da urbanizzazione diffusa |
| | 30. | Superficie a vigneto rispetto al totale della SAU |
| | 31. | Rapporto di copertura |

| | | |
|------------------------|--|--|
| Politiche urbanistiche | 32. | Numero edifici sfitti / numero edifici in centro storico |
| | 33. | Numero di immobili inagibili |
| | 34. | Numero di pratiche di recupero/ numero totale delle pratiche edilizie |
| | 35. | volumi recuperati / volumi costruiti |
| | 36. | Superfici ricostruite dalla demolizione di allevamenti aziendali |
| | 37. | m ³ / m ² di costruzione |
| | 38. | Volumi ristrutturati |
| | 39. | Numero di attività commerciali e terziarie in centro storico / abitanti urbano e superficie urbana |
| | 40. | Numero di attività alberghiere o di ristorazione/ superficie territoriale |
| | 41. | Superfici ricostruite per diventare attività alberghiere/ superfici demolite |
| | 42. | Superfici da sportello unico / superfici da piano |
| | 43. | Mancato introito di oneri per attività commerciali nei piccoli centri |
| | 44. | Minore entrata per oneri di urbanizzazione / entrate totali |
| 45. | Spesa per il contributo al recupero / conto capitale | |
| 46. | Numero di edifici vincolati dal piano / numero di edifici totali in centro storico | |
| 47. | Superficie produttiva per la ricollocazione | |
| 48. | Superficie di aree recuperate / Superficie di aree dismesse | |
| 49. | Volumi a bioedilizia / volumi totali | |
| Risparmio energetico | 50. | Utenze allacciate al teleriscaldamento rispetto al territorio urbanizzato |
| | 51. | Iniziative comunali per sostenere la certificazione energetica |
| | 52. | % di edifici pubblici a risparmio energetico |
| | 53. | Numero di edifici con certificato energetico |
| | 54. | Coltivazioni per biomassa |
| | 55. | Censimento riscaldamento a pellets o biomassa legnosa |
| | 56. | Superfici a pannelli fotovoltaici e solari |
| | 57. | Superficie pannelli fotovoltaici / superficie centro storico |

| | |
|---|---|
| Mobilità sostenibile | 58. Superfici fotocatalitiche lungo strade a forte percorrenza 59. Lunghezza della rete ciclabile rispetto al territorio comunale 60. Lunghezza della rete ciclabile rispetto alla rete stradale 61. Numero di passeggeri trasportati per tipologia all'anno rispetto agli abitanti 62. Numero di automobili / abitanti (indice di motorizzazione) 63. Flussi di traffico 64. Flussi di traffico pesante 65. Km di strade a forte transito / Km strade totali 66. Numero di incidenti / Km di rete stradale 67. Numero di stalli di parcheggio esterni al centro / abitanti 68. Numero di rotatorie / numero di intersezioni 69. Rumore da traffico 70. Lunghezza di barriere antirumore / Km di strade |
| Politiche agricole, natura e biodiversità | 71. siepi e filari / superficie totale Km 72. Km di percorsi / ha di parco 73. Numero di elementi storico culturali / Km ha 74. Numero di specie arboree 75. Presenza specie guida (fauna e flora) 76. Presenza specie guida in aree campione 77. Compensazione ecologica |

Seguono le schede illustrative.

| INDICATORE | Consumo idrico pro capite per uso domestico |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Incoraggiare il consumo razionale della risorsa idrica nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. |
| Definizione | Quantità di acqua consumata per uso domestico da ogni residente. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa ad esempio al risparmio idrico. |
| Unità di misura | m ³ / abitante |
| Accreditamento | Urban Audit; UNCSD; Comunità Europea; EUTOSTAT. |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È necessario definire se il dato è riferito su base annua o giornaliera. È utile aggiornarlo con cadenza annuale o trimestrale per comprendere meglio i cambiamenti stagionali soprattutto nelle zone turistiche. In ogni caso è disponibile il dati derivante dalle statistiche ufficiali dell'ISTAT calcolato relativamente all'acqua fatturata, ma che si riferisce ai capoluoghi di provincia. Rilievo diretto da parte degli uffici comunali o può essere reperito dall'ente gestore di tale servizio. |
| Collegamento con altri indicatori | Può essere utile conoscere anche il consumo idrico per uso agricolo o industriale. |

| INDICATORE | Consumo idrico per uso agricolo su ettaro |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo della risorsa idrica nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. |
| Definizione | Consumo di acqua per uso agricolo per ettaro di superficie agricola. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa ad esempio al risparmio idrico o alle ordinanze sulla limitazione dell'uso di acqua per uso irriguo. |
| Unità di misura | m ³ / ha |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È necessario definire se il dato è riferito su base annua o giornaliera. È utile aggiornarlo con cadenza annuale o trimestrale per comprendere meglio i cambiamenti stagionali. Il dato può essere calcolato dagli uffici comunali con l'aiuto dall'ente gestore di tale servizio. |
| Collegamento con altri indicatori | Può essere utile conoscere anche il consumo idrico per uso agricolo in senso stretto o anche il consumo idrico totale rispetto alla quantità di acqua prelevata da sorgenti superficiali. |

| INDICATORE | Numero di pozzi |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Ottimizzare la rete di distribuzione anche irrigua nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. |
| Definizione | Numero di pozzi dichiarati rispetto all'intera superficie comunale. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Numero di pozzi / superficie totale comunale. |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è facilmente disponibile all'interno del comune stesso nella tavole del PGT o dalle carte idrogeologiche o dalla cartografia del PTCP. |

| INDICATORE | Superficie vincolata per la presenza di fontanili |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Protezione mirata delle fonti di acqua potabile per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Superficie vincolata dal PGT a causa della presenza di fontanili. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Numero capi (per tipologia) / superficie totale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è facilmente disponibile all'interno del comune stesso, in quanto le aree sono definite e misurabili dalle tavole di limitazioni d'uso e/o dei vincoli amministrativi del Documento di Piano secondo il D.P. 236/1988 per le zone di rispetto di sorgenti e pozzi per acqua adibiti a consumo umano. |

| INDICATORE | Numero di teste dei fontanili / superficie totale |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Protezione mirata delle fonti di acqua potabile in particolare dei fontanili per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Numero di teste di fontanili presenti sul territorio comunale. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Numero di teste dei fontanili / superficie totale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali o tramite carte idrogeologiche. |

| INDICATORE | Km siepi e filari / superficie totale |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Favorire la piantumazione delle rive per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Lunghezza delle siepi e dei filari presenti sul territorio comunale. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa all'incentivazione della piantumazione delle rive. |
| Unità di misura | Km siepi e filari / superficie totale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e da cartografia. |
| Commenti | L'indicatore può anche essere utilizzato relativamente all'obiettivo di incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli per ridurre i processi di abbandono e favorire la fruizione del territorio extraurbano |

| INDICATORE | Acqua persa dalla rete |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo della risorsa idrica nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. Ottimizzazione della rete di distribuzione. |
| Definizione | Percentuale di acqua persa dalla rete nel tratto di distribuzione rispetto al quella prelevata alla fonte. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa al miglioramento dell'infrastruttura. |
| Unità di misura | m^3 persi / m^3 prelevati |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È necessario definire se il dato è riferito su base annua o giornaliera. È utile aggiornarlo con cadenza annuale se il miglioramento dell'infrastruttura è svolto in maniera capillare e continuativa. Il dato può essere calcolato dal comune con l'aiuto dall'ente gestore di tale servizio. |

| INDICATORE | Numero di riparazioni / Km di rete |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo della risorsa idrica nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. Ottimizzazione della rete di distribuzione. |
| Definizione | Numero di riparazioni effettuate dal comune sulla rete di distribuzione dell'acquedotto rispetto alla lunghezza della rete stessa. È un indicatore di risposta della politica dell'amministrazione relativa al miglioramento dell'infrastruttura. |
| Unità di misura | Numero di riparazioni / Km di rete |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È utile aggiornarlo con cadenza annuale se il miglioramento dell'infrastruttura è svolto in maniera capillare e continuativa. Il dato può essere calcolato dal comune tramite rilievo diretto degli uffici comunali con l'aiuto dall'ente gestore di tale servizio. |

| INDICATORE | N° di abitazioni dotate di reti separate per acqua potabile e non potabile |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Ottimizzare la rete di distribuzione nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. |
| Definizione | Numero di abitazioni dotate di un impianto di distribuzione dell'acqua che separi quella per uso potabile, da quella per uso non potabile. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa all'incentivazione dell'edilizia ecocompatibile o al risparmio della risorsa idrica. |
| Unità di misura | N° abitazioni con reti separate / n° totale delle abitazioni; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È utile aggiornarlo con cadenza annuale. Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Lunghezza della rete per l'irrigazione |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo della risorsa idrica nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. Ottimizzazione della rete di distribuzione. |
| Definizione | Lunghezza della rete per l'irrigazione agricola a seconda della tipologia, ad esempio canale artificiale con rivestimento impermeabile, riva naturale, ecc... È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Km di rete per l'irrigazione (per tipologia) |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È utile aggiornarlo con cadenza annuale se il miglioramento dell'infrastruttura è svolto in maniera capillare e continuativa. Il dato può essere calcolato dal comune tramite rilievo diretto degli uffici comunali. |

| INDICATORE | Quantità di acqua depurata rispetto a quella emunta |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Favorire il collettamento al depuratore degli scarichi civili per conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente. |
| Definizione | Percentuale di acqua trattata dall'impianto di depurazione rispetto al quella prelevata alla fonte. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa al miglioramento dell'infrastruttura. |
| Unità di misura | $m^3_{\text{depurati}} / m^3_{\text{emunta}}$ |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È necessario definire se il dato è riferito su base annua o giornaliera. Il dato può essere calcolato dal comune con l'aiuto dall'ente gestore di tale servizio. |
| Collegamento con altri indicatori | Popolazione o percentuale servita dall'impianto di depurazione e acqua scaricata nei corpi idrici superficiali senza essere depurata. |

| INDICATORE | Popolazione servita dagli impianti di depurazione |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Favorire il collettamento al depuratore degli scarichi civili per conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente. |
| Definizione | Percentuale di popolazione residente nel comune servita dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane. |
| Unità di misura | $ab_{\text{serviti}} / ab_{\text{totali}}$ |
| Accreditamento | Urban Audit; ARPA; PTR (riferiti agli abitanti equivalenti). |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è presente nelle statistiche ufficiali dell'ISTAT, ma che si riferisce ai capoluoghi di provincia. L'ARPA raccoglie i dati degli abitanti equivalenti di progetto di impianti di depurazione aventi potenzialità ≥ 2000 AE che scaricano le acque depurate direttamente nel corpo idrico superficiale. Rilievo diretto da parte degli uffici comunali o può essere reperito dall'ente gestore di tale servizio. |

| INDICATORE | Numero di sanzioni per ciascuna ordinanza legata alla limitazione d'uso dell'acqua |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Sostenere il risparmio, il recupero e il riutilizzo della risorsa idrica nell'ottica di garantire protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni. |
| Definizione | Numero di sanzioni eseguite a causa del mancato rispetto di un ordinanza di restrizione nell'uso dell'acqua per scopi agricoli. È un indicatore di risposta. |
| Unità di misura | n° |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato dev'essere calcolato dal comune stesso. |
| Commenti | L'indicatore è ritenuto poco significativo poiché le sanzioni non sono dato oggettivo |

| INDICATORE | Numero di PUA rilasciati / numero di aziende agricole |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Riduzione dei carichi azotati per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA), secondo il d.g.r. 3439/06 contiene le informazioni utili per la valutazione dei fabbisogni delle colture al fine di calcolare le quantità di azoto da applicare al terreno. Viene in esso misurato il valore dell'azoto al campo, il volume effluente e il bilancio di azoto, in questo modo è possibile stimare le aziende agricole che sono dotate di autorizzazione. |
| Unità di misura | Numero di PUA rilasciati / numero di aziende agricole. |
| Metodologia per la raccolta dei dati | I dati sono in possesso del comune poiché l'autorizzazione è rilasciata dal sindaco del comune competente dopo parere dell'ARPA e della Provincia. |
| Commenti | Tutte le aziende agricole delle zone vulnerabili assoggettate alla "direttiva nitrati 91/676 CE" dovrebbero essere in possesso di questa autorizzazione, ma se gli amministratori sentono l'esigenza di avere sotto controllo questo dato è evidente che così non è. |

| INDICATORE | Allevamenti riconvertiti / allevamenti totali |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Riduzione dei carichi azotati e loro recupero energetico per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Numero di allevamenti che a causa del disuso sono stati convertiti e quindi utilizzati per altri scopi rispetto al numero totale di allevamenti presenti nel comune. |
| Unità di misura | % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali |

| INDICATORE | Numero capi (per tipologia) / superficie totale |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Riduzione dei carichi azotati e loro recupero energetico per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Numero capi di bestiame distinti per tipologia rispetto alla superficie totale del territorio comunale. È un indicatore di stato che indirettamente può stimare i carichi azotati causati dall'allevamento. |
| Unità di misura | Numero capi (per tipologia) / superficie totale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato può essere ricavato dal PUA di ogni azienda agricola, tramite indagini svolte dal comune o tramite l'ASL. |
| Collegamento con altri indicatori | Il dato diretto del carico di azoto è rappresentato dall'azoto utilizzato per ettaro di terreno agricolo (Kg N/ ha) proposto dalla UE o dal consumo di fertilizzanti o pesticidi (tons/anno). Il tavolo di lavoro ha individuato anche l'indicatore Numero capi (per tipologia) / superficie agricola. |

| INDICATORE | Numero capi (per tipologia) / superficie agricola |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Riduzione dei carichi azotati e loro recupero energetico per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Numero capi di bestiame distinti per tipologia rispetto alla superficie agricola presente sul territorio comunale. È un indicatore di stato che indirettamente può stimare i carichi azotati causati dall'allevamento. |
| Unità di misura | Numero capi (per tipologia) / superficie agricola |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato può essere ricavato dal PUA di ogni azienda agricola, tramite indagini svolte dal comune o tramite l'ASL. |
| Collegamento con altri indicatori | Il dato diretto del carico di azoto è rappresentato dall'azoto utilizzato per ettaro di terreno agricolo (Kg N/ ha) proposto dalla UE o dal consumo di fertilizzanti o pesticidi (tons/anno). Il tavolo di lavoro ha individuato anche l'indicatore Numero capi (per tipologia) / superficie totale. |

| INDICATORE | Numero di aziende agricole regolari |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Difesa e tutela del reticolo idrico superficiale e sotterraneo da inquinanti legati alle pratiche agricole. |
| Definizione | Numero di aziende agricole in regola con le vasche di stoccaggio dei liquami e la direttiva nitrati (91/676/CEE) sul totale delle aziende agricole presenti sul territorio. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa alla difesa del reticolo idrico superficiale e sotterraneo. |
| Unità di misura | n° di aziende agricole in regola con le vasche di stoccaggio dei liquami e la direttiva nitrati / totale delle aziende agricole. |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali. |
| Commenti | Tutte le aziende agricole delle zone vulnerabili assoggettate alla "direttiva nitrati 91/676 CE" dovrebbero essere in possesso di questa autorizzazione, ma se gli amministratori sentono l'esigenza di avere sotto controllo questo dato è evidente che così non è. |

| INDICATORE | Ossidi di Azoto |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Riduzione dei carichi azotati e regolamentazione dello smaltimento dei reflui agricoli per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Carico da ossidi di azoto presente sul territorio. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | NOx (mg/l) |
| Accreditamento | UE |
| Metodologia per la raccolta dei dati | È necessario definire una serie di aree critiche dove effettuare i prelievi ed eseguire le misure per ottenere questo dato. I prelievi devono essere eseguiti con cadenze regolari durante l'anno e sempre negli stessi luoghi. Ci si può riferire a studi specifici a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore oppure tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e/o provinciali. |
| Collegamento con altri indicatori | Consumo di fertilizzanti o pesticidi (tons/anno). |
| Commenti | Questo indicatore è utilizzato più diffusamente per stimare le emissioni di azoto (in mg/m ³). |

| INDICATORE | Terreni utilizzati per lo smaltimento dei liquami agricoli |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Riduzione dei carichi azotati e regolamentazione dello smaltimento dei reflui agricoli per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Terreni utilizzati per lo smaltimento dei liquami agricoli rispetto all'intera superficie comunale. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Terreni utilizzati per lo smaltimento / superficie totale comunale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Ci si può riferisce a studi specifici a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore oppure tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e/o provinciali. |

| INDICATORE | Numero di superamenti dei livelli di NO₂ (biossido di azoto) |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità dell'aria. |
| Obiettivo | Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera. |
| Definizione | Il numero di giorni in cui il livello massimo di soglia della concentrazione di NO ₂ viene superato in un anno. Il valore limite è stabilito dalla direttiva 1999/30/CE e recepita in Italia con il D.M. n. 60 del 02/04/2002. La soglia di superamenti è fissata a 18 giorni in un anno nei quali il valore della concentrazione media oraria di 200 mg NO ₂ /m ³ . |
| Unità di misura | n° superamenti NO ₂ / anno |
| Accreditamento | OS.I.MO.S. ; UE; ARPA (su base oraria); Urban Audit. |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il livello dell' NO ₂ viene misurato da apposite centraline di monitoraggio. Il metodo di riferimento per l'analisi del biossido di azoto è indicato nell'Allegato XI, paragrafo 1, sezione II del D.M. n. 60 del 02/04/2002. Il rilievo è diretto ed effettuato da parte della stessa amministrazione, dall'ARPA o dall' ASL o da società terza incaricata. Anche l'ISTAT riporta i dati per i capoluoghi di provincia. |
| Collegamento con altri indicatori | Indicatori relativi al superamento dei livelli massimi di altri inquinanti atmosferici oppure relativi alle emissioni o alle concentrazioni di inquinanti atmosferici. |

| INDICATORE | Numero di superamenti dei livelli di SO₂ (biossido di zolfo o anidride solforosa) |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità dell'aria. |
| Obiettivo | Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera. |
| Definizione | Il numero di giorni in cui il livello massimo di soglia della concentrazione di SO ₂ viene superato in un anno. Il valore limite è stabilito dalla direttiva 1999/30/CE e recepita in Italia con il D.M. n. 60 del 02/04/2002. La soglia di superamenti è fissata a 24 giorni in un anno nei quali il valore della concentrazione media oraria di 350 mg SO ₂ /m ³ ; la soglia di superamento è anche fissata a 3 giorni all'anno per una concentrazione media giornaliera pari a 125 mg SO ₂ /m ³ . |
| Unità di misura | n° superamenti SO ₂ / anno |
| Accreditamento | OS.I.MO.S. ; UE; ARPA (su base oraria); |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il livello dell' SO ₂ viene misurato da apposite centraline di monitoraggio. Il metodo di riferimento per l'analisi del biossido di zolfo è indicato nell'Allegato XI, paragrafo 1, sezione I del D.M. n. 60 del 02/04/2002. Il rilievo è diretto ed effettuato da parte della stessa amministrazione, dall'ARPA o dall' ASL o da società terza incaricata. Anche l'ISTAT riporta i dati per i capoluoghi di provincia. |
| Collegamento con altri indicatori | Indicatori relativi al superamento dei livelli massimi di altri inquinanti atmosferici oppure relativi alle emissioni o alle concentrazioni di inquinanti atmosferici. |

| INDICATORE | Numero di superamenti dei livelli di PM₁₀ (polveri sottili con diametro < di 10 micron) |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità dell'aria. |
| Obiettivo | Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera. |
| Definizione | Il numero di giorni in cui il livello massimo di soglia della concentrazione di PM ₁₀ viene superato in un anno. Il valore limite è stabilito dalla direttiva 1999/30/CE e recepita in Italia con il D.M. n. 60 del 02/04/2002. La soglia di superamenti è fissata a 35 giorni in un anno nei quali il valore della concentrazione media giornaliera di 50 mg PM ₁₀ /m ³ ; La soglia di superamento è anche fissata a 3 giorni all'anno per una concentrazione media giornaliera pari a 125 mg PM ₁₀ /m ³ . |
| Unità di misura | n° superamenti PM ₁₀ / anno |
| Accreditamento | OS.I.MO.S. ; UE; ARPA; PTR; Urban Audit |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il livello dell' PM ₁₀ viene misurato da apposite centraline di monitoraggio. Il metodo di riferimento per l'analisi del PM ₁₀ è indicato nell'Allegato XI, paragrafo 1, sezione VI del D.M. n. 60 del 02/04/2002. Il rilievo è diretto ed effettuato da parte della stessa amministrazione, dall'ARPA o dall' ASL o da società terza incaricata. Anche l'ISTAT riporta i dati per i capoluoghi di provincia. |
| Collegamento con altri indicatori | Indicatori relativi al superamento dei livelli massimi di altri inquinanti atmosferici oppure relativi alle emissioni o alle concentrazioni di inquinanti atmosferici. |
| Commenti | Particolare attenzione può essere posta anche agli ultimi studi relativi alle polveri sottili con diametro molto inferiore ai 10 micron, come ad esempio il PM _{2,5} . |

| INDICATORE | Concentrazione di PM₁₀ (polveri sottili con diametro < di 10 micron) |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano. |
| Definizione | Concentrazione di PM ₁₀ presente nell'aria. Il valore limite è stabilito dalla direttiva 1999/30/CE e recepita in Italia con il D.M. n. 60 del 02/04/2002. È necessario definire una soglia temporale sul quale viene calcolato il valore della concentrazione: media giornaliera, mensile o annuale. |
| Unità di misura | (micro g/ m ³) |
| Accreditamento | ARPA; PTR; Urban Audit |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il livello dell' PM ₁₀ viene misurato da apposite centraline di monitoraggio. Il metodo di riferimento per l'analisi del PM ₁₀ è indicato nell'Allegato XI, paragrafo 1, sezione VI del D.M. n. 60 del 02/04/2002. Il rilievo è diretto ed effettuato da parte della stessa amministrazione, dall'ARPA o dall' ASL o da società terza incaricata. Anche l'ISTAT riporta i dati per i capoluoghi di provincia. |
| Collegamento con altri indicatori | Indicatori relativi al superamento dei livelli massimi o alle emissioni degli inquinanti atmosferici. |
| Commenti | Particolare attenzione può essere posta anche agli ultimi studi relativi alle polveri sottili con diametro molto inferiore ai 10 micron, come ad esempio il PM _{2,5} . |

| INDICATORE | Numero di utenti dal servizio Pedibus |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità dell'aria. |
| Obiettivo | Potenziare il progetto pedibus rispetto agli orari del servizio scolastico per il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria e di protezione dell'atmosfera tali da non avere impatti o rischi inaccettabili per la salute umana o per l'ambiente. |
| Definizione | Rapporto tra il numero di utenti del pedibus e il numero di alunni delle scuole elementari. Il pedibus è un servizio che permette ai bambini delle scuole elementari di compiere il percorso casa-scuola a piedi partendo da dei punti di raccolta prestabiliti, con la supervisione di un adulto. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione comunale. |
| Unità di misura | n° utenti / alunni delle scuole elementari |
| Accreditamento | ICE |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato dev'essere calcolato dal comune con l'aiuto della direzione didattica. |
| Commenti | Dall'ISTAT è prevista la voce "Introduzione di misure innovative per il controllo del traffico", ma non vi sono specifiche. Urban Audit propone di il numero di persone che percorrono a piedi in tragitto casa-scuola o casa-lavoro. |

| INDICATORE | Coefficiente di urbanizzazione |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Consumo di suolo |
| Obiettivo | Incoraggiare la riduzione e il contenimento del consumo di nuovo suolo per ridurre la pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo. |
| Definizione | Rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie totale del comune. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione comunale. |
| Unità di misura | $Km^2_{urbanizzati} / Km^2_{totali} ; \%$ |
| Accreditamento | OECD |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali o da cartografia. Aggiornabile annualmente. |
| Collegamento con altri indicatori | Dalla maggior parte degli Enti è utilizzata la sola area urbanizzata. Utili anche il Coefficiente di biopermeabilità, di ruralità e per la Frammentazione da urbanizzazione diffusa. |

| INDICATORE | Frammentazione da urbanizzazione diffusa (UFI) |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Consumo di suolo |
| Obiettivo | Rendere più compatte le zone a verde per ridurre la pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio verso un contenimento di nuovi suoli e a principi di compattezza, nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei luoghi. |
| Definizione | <p>È una densità di superficie urbanizzata pesata attraverso un fattore di forma. Il primo termine dell'espressione fornisce l'incidenza delle superfici urbanizzate rispetto a quella totale, mentre il secondo termine rappresenta il rapporto tra il perimetro complessivo delle parti urbanizzate e il perimetro che le stesse avrebbero se fossero tutte concentrate in un'unica aggregazione di forma circolare.</p> <p>È un indicatore di stato qualitativo della compattezza delle zone a verde, ma indiretto: se sarà compatta la zona urbanizzata di conseguenza lo sarà anche la zona a verde e viceversa. Sono proposte anche delle classi di valore per la frammentazione dell'urbanizzato:</p> <p>< 0,1 molto bassa 0,11 – 1 bassa 1,1 – 1,5 media 1,51 – 3 elevata > 3 molto elevata</p> |
| Unità di misura | $UFI = \frac{\sum(A_{urb})_i}{A_{tot}} \cdot \frac{\sum p_i}{2\sqrt{\pi} \sum(A_{urb})_i}$ <p> A_{urb} = superficie area urbanizzata A_{tot} = superficie totale p = perimetro area urbanizzata </p> |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e cartografia. |
| Collegamento con altri indicatori | Sono utilizzabili come indicatori diretti: la frammentazione delle aree naturali, foreste, paesaggi, habitat o zone protette (EUROSTAT, UE) |
| Commenti | Generalmente viene utilizzato per stimare qualitativamente il consumo di suolo da parte dal punto di vista antropico. |

| INDICATORE | Superficie a vigneto rispetto al totale della SAU |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Consumo di suolo |
| Obiettivo | Tutelare e salvaguardare le condizioni ambientali che favoriscono le coltivazioni pregiate di vigneti per favorire la fruizione del territorio extraurbano. |
| Definizione | Area destinata a coltivazione pregiata rispetto al totale della Superficie Agricola Utile. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa ad esempio alla limitazione dell'espansione dei vigneti o al mantenimento dell'esistente. |
| Unità di misura | ha vigneto / ha SAU ; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali o da cartografia. |
| Collegamento con altri indicatori | Può essere utile conoscere anche il consumo di suolo relativo ad altre colture. |

| INDICATORE | Numero edifici sfitti / numero edifici in centro storico |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Incentivare il recupero degli edifici per la tutela del centro storico e/o introdurre una classificazione dei vani dettagliata con allegate caratteristiche di riqualificazione per facilitare le pratiche di ristrutturazione. |
| Definizione | Numero di edifici vuoti in centro storico rispetto al totale degli edifici del centro storico. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa al recupero degli edifici del centro storico. |
| Unità di misura | Numero edifici sfitti / numero edifici in centro storico;% |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Il tavolo di lavoro ha proposto anche Volumi non abitativi / volumi centro storico. |

| INDICATORE | Numero di immobili inagibili |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Incentivare il recupero degli edifici per la tutela del centro storico e/o introdurre una classificazione dei vani dettagliata con allegate caratteristiche di riqualificazione per facilitare le pratiche di ristrutturazione. |
| Definizione | Numero di edifici vuoti, in quanto le condizioni dello stabile non lo consentono, in centro storico. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa al recupero degli edifici del centro storico. |
| Unità di misura | Numero di immobili inagibili. |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Il tavolo di lavoro ha proposto anche volumi degradati / volumi centro storico |

| INDICATORE | Numero di pratiche di recupero/ numero totale delle pratiche edilizie |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Incentivare il recupero degli edifici per la tutela del centro storico. |
| Definizione | Numero di pratiche edilizie per il recupero di edifici in centro storico rispetto al valore totale. È un indicatore di risposta ad una politica dell'amministrazione relativa al recupero degli edifici del centro storico. |
| Unità di misura | Numero di pratiche di recupero/ numero totale delle pratiche edilizie; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Volumi recuperati / volumi costruiti |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Incentivare il recupero degli edifici per la tutela del centro storico. |
| Definizione | Misura dei volumi recuperati rispetto ai volumi costruiti. È un indicatore di risposta ad una politica dell'amministrazione relativa al recupero degli edifici del centro storico. |
| Unità di misura | m ³ recuperati / m ³ costruiti; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Il tavolo di lavoro ha proposto anche m ² recuperati rispetto ai m ³ costruiti. |

| INDICATORE | Superfici ricostruite dalla demolizione di allevamenti aziendali |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Favorire la riconversione degli allevamenti aziendali per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale. |
| Definizione | Misura delle superfici ricostruite rispetto a quelle demolite a seguito della ricollocazione di allevamenti aziendali. È un indicatore di risposta ad una politica dell'amministrazione relativa alla riconversione degli allevamenti aziendali. |
| Unità di misura | m ² ricostruiti / m ² demoliti ; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Un indicatore analogo è previsto dal tavolo di lavoro genericamente per tutti gli edifici, ma soltanto in centro storico. |
| Commenti | La preoccupazione della riconversione e della ricostruzione di edifici incongruenti con la residenza, utilizzati, inutilizzati o decadenti in centro storico è molto sentito e inoltre, nella bassa pianura, questo aspetto può essere esteso a cascinali o altre strutture tipicamente agricole presenti in centro storico. |

| INDICATORE | m³ / m² di costruzione |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Favorire la fruizione del territorio extraurbano limitando le cubature nelle aree di trasformazione. |
| Definizione | Misura dei volumi costruiti rispetto alle superfici. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | m ³ / m ² |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Volumi ristrutturati |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Tutelare il centro storico favorendo gli interventi di ristrutturazione. |
| Definizione | Volumi ristrutturati in centro storico. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa all'incentivazione della ristrutturazione del centro storico. |
| Unità di misura | m ³ ristrutturati |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Numero di attività commerciali e terziarie in centro storico / abitanti urbano e superficie urbana |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Evitare la desertificazione commerciale dei piccoli centri. |
| Definizione | Numero delle attività commerciali e terziarie rispetto alla popolazione e all'estensione dell'urbanizzato. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa all'incentivazione di questo tipo di attività in centro storico. |
| Unità di misura | Numero di attività commerciali e terziarie in centro storico / abitanti zona urbana e superficie urbana |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Numero di attività alberghiere o di ristorazione/ superficie territoriale |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Favorire la fruizione del territorio extraurbano incentivando le attività alberghiere e di ristorazione. |
| Definizione | Numero di attività alberghiere o di ristorazione presenti rispetto alla superficie territoriale. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa all'incentivazione di apertura di nuove attività alberghiera o di ristorazione. |
| Unità di misura | Numero di attività alberghiere o di ristorazione/ superficie territoriale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e da cartografia. |

| INDICATORE | Superfici ricostruite per diventare attività alberghiere/ superfici demolite |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Favorire la fruizione del territorio extraurbano incentivando le attività alberghiere e di ristorazione. |
| Definizione | Misura delle superfici ricostruite rispetto a quelle demolite allo scopo di creare attività alberghiere (ad esempio agriturismi). È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa all'incentivazione di apertura di nuove attività alberghiera. |
| Unità di misura | m ² ricostruiti / m ² demoliti ; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Superfici da sportello unico / superfici da piano |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Consumo di suolo |
| Obiettivo | Destinare aree produttive e/o industriali solo su richiesta (inoltrata allo sportello unico per le imprese) per ridurre la pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio. |
| Definizione | Superfici produttive e/o industriali costruite la cui istanza è giunta al comune tramite il servizio dello sportello unico rispetto a quelle costruite secondo le previsioni di piano. È un indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di concedere aree produttive e/o industriali solo su richiesta. |
| Unità di misura | m ² da sportello unico / m ² da piano; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Rapporto di copertura |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Consumo di suolo. |
| Obiettivo | Favorire la fruizione del territorio extraurbano limitando le cubature nelle aree di trasformazione. |
| Definizione | È il rapporto fra la superficie coperta (cioè della proiezione orizzontale del perimetro esterno fuori terra degli edifici, con esclusione di gronde, aggetti e balconi inferiori di 2 m) riferita a tutte le opere edificate o edificabili e la superficie fondiaria (superficie complessiva al netto delle urbanizzazioni primarie e secondarie). È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | m ² copertura/ m ² superficie |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali o tramite cartografie o tramite le tavole conoscitive del PGT. |

| INDICATORE | Mancato introito di oneri per attività commerciali nei piccoli centri |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Evitare la desertificazione commerciale dei piccoli centri. |
| Definizione | Oneri di urbanizzazione non incamerati dal comune per ridurre i costi di un'attività commerciale in centro storico. È un indicatore di risposta all'incentivazione di questo tipo di attività in centro storico. |
| Unità di misura | Euro / anno |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Minore entrata per oneri di urbanizzazione / entrate totali |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Tutelare il centro storico favorendo gli interventi di ristrutturazione. |
| Definizione | Oneri di urbanizzazione non incamerati dal comune per ridurre i costi di ristrutturazione in centro storico rispetto al totale delle entrate. È un indicatore di risposta all'incentivazione di questo tipo di attività in centro storico. |
| Unità di misura | Euro non incamerati / entrate totali; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Questo indicatore affiancato alla "Spesa per il contributo al recupero" dà un quadro più completo sull'apporto dato dalla pubblica amministrazione per questo obiettivo |

| INDICATORE | Spesa per il contributo al recupero / conto capitale |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Tutelare il centro storico favorendo gli interventi di ristrutturazione. |
| Definizione | Spesa effettuata dal comune per contribuire al recupero di edifici in centro rispetto al conto capitale. È un indicatore di risposta all'incentivazione di questo tipo di attività in centro storico. |
| Unità di misura | Euro spesi / conto capitale; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Questo indicatore affiancato alla "Minore entrata per oneri di urbanizzazione" dà un quadro più completo sull'apporto dato dalla pubblica amministrazione per questo obiettivo. |

| INDICATORE | Numero di edifici vincolati dal piano / numero di edifici totali in centro storico |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Tutelare il centro storico tramite la tutela degli edifici storici. |
| Definizione | Numero di edifici sottoposti a vincolo secondo il PGT rispetto agli edifici presenti in centro storico. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | n° edifici vincolati dal piano / totale edifici centro storico; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite l'analisi del Piano delle Regole del PGT. |

| INDICATORE | Superficie produttiva per la ricollocazione |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Tutelare il centro storico tramite la riconversione e/o la ricollocazione di attività industriali e agricole all'esterno di esso. |
| Definizione | Superficie produttiva prevista dal piano per la riconversione e/o la ricollocazione di attività industriali o agricole presenti nel centro storico e con esso incompatibili. È un indicatore di risposta all'incentivazione di questo tipo di attività in centro storico. |
| Unità di misura | m ² per la ricollocazione |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite l'analisi del Documento di Piano del PGT. |

| INDICATORE | Superficie di aree recuperate / Superficie di aree dismesse |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio recuperando le aree dismesse. |
| Definizione | Misura delle superfici recuperate da aree dismesse già impermeabilizzate rispetto al totale di tali aree. È un indicatore di risposta all'incentivazione del recupero. |
| Unità di misura | ha recuperati / ha dismessi ; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali o da cartografia. |
| Collegamento con altri indicatori | Il numero e l'estensione delle aree dismesse è proposto dal PTR. |

| INDICATORE | Superficie cave attive / superficie totale |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Superficie delle cave attive rispetto al territorio comunale. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Superficie cave attive / superficie totale; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e/o da cartografia. |
| Collegamento con altri indicatori | Viene utilizzato volume di materiale estratto dalle cave attive (PTR) o i Km ² di suolo occupati da cave attive all'anno (UE). |
| Commenti | L'indicatore può anche essere riferito al consumo di suolo. |

| INDICATORE | Superfici cave riutilizzate / superficie cave non attive |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità delle risorse idriche. |
| Obiettivo | Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse per assicurare la tutela e la protezione del contesto naturale del reticolo idrografico. |
| Definizione | Superficie delle cave riutilizzate rispetto a quelle inattive. È un indicatore di risposta relativo al recupero e riutilizzo delle cave dismesse. |
| Unità di misura | Superfici cave riutilizzate / superficie cave non attive; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e/o da cartografia. |
| Collegamento con altri indicatori | Viene utilizzata anche la superficie delle cave cessate e la superficie delle cave recuperate (PTR). |
| Commenti | L'indicatore può anche essere riferito al consumo di suolo. |

| INDICATORE | Volumi a bioedilizia / volumi totali |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Favorire gli interventi di bioedilizia per ridurre la pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale orientando lo sviluppo edilizio. |
| Definizione | Volumi residenziali costruiti secondo i criteri di bioedilizia rispetto a quelli totali. È un indicatore di risposta. |
| Unità di misura | m ³ a bioedilizia / m ³ totali; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | UtENZE allacciate al teleriscaldamento rispetto al territorio urbanizzato |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità dell'aria. |
| Obiettivo | Favorire e incentivare l'impiego del teleriscaldamento, al fine di ridurre le emissioni domestiche inquinanti in atmosfera. |
| Definizione | Numero di utenze allacciate al teleriscaldamento rispetto al territorio del centro urbano. È utile come indicatore di risposta relativamente ad una politica di incentivazione verso l'uso di energie alternative e per ridurre le emissioni. |
| Unità di misura | m ³ / m ² superficie centro abitato |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali con l'aiuto dall'ente gestore di tale servizio. |

| INDICATORE | Iniziative comunali per sostenere la certificazione energetica |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità dell'aria o Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili. |
| Obiettivo | Sostenere la pratica di certificazione energetica degli edifici nell'ottica della riduzione delle emissioni in atmosfera. |
| Definizione | Contributi assegnati dall'amministrazione comunale per la certificazione energetica degli edifici. È un indicatore di risposta che individua quanto sia efficace la politica di incentivazione. |
| Unità di misura | € / m ³ |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali. |
| Commenti | Il PTR propone di indicare il numero di edifici che hanno la certificazione energetica che però risulta essere un indicatore di stato. |

| INDICATORE | % di edifici pubblici a risparmio energetico |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità dell'aria o Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili. |
| Obiettivo | Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. |
| Definizione | Percentuale di edifici pubblici all'interno del comune che utilizzano materie prime rinnovabili per il riscaldamento e/o per la produzione di energia elettrica. È un indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di incentivazione al risparmio energetico partendo direttamente da chi ha messo in atto questa politica cioè il comune stesso. |
| Unità di misura | n° di edifici pubblici a risparmio energetico / totale edifici pubblici; % |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Più in generale la percentuale di edifici a risparmio energetico oppure il numero di edifici con certificazione energetica (anche se è un indicatore di tipo diverso) (PTR). |
| Commenti | Il fatto che gli edifici pubblici non siano predisposti a questo tipo di interventi di "conversione" poiché generalmente le strutture pubbliche sono ubicate in edifici storici o comunque non di nuova costruzione è evidente. La richiesta di prestare più attenzione a questo tipo di problematiche è un importante segnale, sin dall'interno del comune stesso, in modo che faccia da esempio e da spinta per il privato. |

| INDICATORE | Numero di edifici con certificato energetico |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità dell'aria o Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili. |
| Obiettivo | Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. |
| Definizione | Numero di edifici con certificato energetico o numero di certificati energetici rilasciati. La certificazione energetica è obbligatoria, introdotta dalla L. 192/2005 e integrata dal D.lgs 311/06, e prevede la valutazione, da parte di un professionista, del consumo energetico di un edificio determinato da molti fattori come il tipo di muratura, il grado di illuminazione, le ore di esposizione al sole, l'ampiezza delle finestre, l'esistenza di isolamento termico, la tipologia di impianti in esso contenuti, ecc.. È un indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di incentivazione al risparmio energetico. |
| Unità di misura | n° di edifici con certificato energetico |
| Accreditamento | PTR |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali oppure facendo domanda al Catasto regionale delle certificazioni energetiche degli edifici (secondo l'art. 15 del DGR. n. 5773) o al CENED. |

| INDICATORE | Coltivazioni per biomassa |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili. |
| Obiettivo | Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivanti da biomasse vegetali e animali. |
| Definizione | Le fonti di energia da biomassa sono costituite dalle sostanze di origine animale e vegetale, non fossili, che possono essere usate come combustibili per la produzione di energia. Dalla fermentazione dei vegetali ricchi di zuccheri, come canna da zucchero, barbabietole e mais, si può ricavare l'etanolo o alcool etilico, che può essere utilizzato come combustibile per i motori a scoppio, in sostituzione della benzina. Dalle oleaginose (quali girasole, colza, soia) si può ottenere per spremitura il cosiddetto biodiesel. In alcuni paesi si stanno sperimentando coltivazioni pilotate di vegetali a crescita veloce da utilizzare per produrre energia, ad esempio per alimentare piccole centrali elettriche. Inoltre sta prendendo sempre più piede la produzione di legna ecologica e biomassa secca ottenute dallo sfruttamento razionale delle foreste. È un indicatore stato, ma analizzando il trend nel tempo diventa interpretabile come indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di incentivazione al risparmio energetico. |
| Unità di misura | ha di coltivazioni per biomassa |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali o da cartografia. |
| Collegamento con altri indicatori | Produzione di energia da biomassa (UE). |

| INDICATORE | Censimento riscaldamento a pellets o biomassa legnosa |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili. |
| Obiettivo | Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivanti da biomasse vegetali e animali. |
| Definizione | Censimento degli edifici che utilizzano stufe a pellets in quanto la biomassa promette elevati risparmi energetici in un'ampia rosa di applicazioni edilizie e impiantistiche e, conseguentemente, un positivo impatto sull'ambiente soprattutto in termini di contenimento delle emissioni di gas serra. È un indicatore stato, ma analizzando il trend nel tempo diventa interpretabile come indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di incentivazione al risparmio energetico. |
| Unità di misura | n° di edifici con riscaldamento a pellets o biomassa legnosa |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Superfici a pannelli fotovoltaici e solari |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili. |
| Obiettivo | Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. |
| Definizione | Quantità di pannelli fotovoltaici e solari per la produzione di energia elettrica o termica esistenti sul territorio. È un indicatore stato, ma analizzando il trend nel tempo diventa interpretabile come indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di incentivazione al risparmio energetico. |
| Unità di misura | m ² di pannelli fotovoltaici e solari |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Il PTR propone Potenze installate da pannelli fotovoltaici |

| INDICATORE | Superficie pannelli fotovoltaici / superficie centro storico |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Risparmio energetico e protezione delle risorse non rinnovabili. |
| Obiettivo | Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili attraverso la creazione di un parco fotovoltaico pubblico fuori dal centro storico. |
| Definizione | Quantità di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica o termica esistenti sul territorio rispetto alla superficie del centro storico. È un indicatore stato, ma analizzando il trend nel tempo diventa interpretabile come indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di incentivazione al risparmio energetico. |
| Unità di misura | m ² di pannelli fotovoltaici / m ² centro storico |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Il PTR propone Potenze installate da pannelli fotovoltaici |

| INDICATORE | Superficie ri-forestata per unità di tempo sulla superficie comunale |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità dell'aria. |
| Obiettivo | Favorire e incentivare interventi di compensazione e mitigazione, quali opere di forestazione urbana per il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria e di protezione dell'atmosfera tali da non avere impatti o rischi inaccettabili per la salute umana o per l'ambiente. |
| Definizione | Opere di mitigazione effettuate tramite la ri-forestazione di un'area rispetto all'intera superficie comunale in un anno. È un indicatore di risposta relativo alle politiche di mitigazione, che dovrà riferirsi ad un dato iniziale quando l'azione non veniva praticata e prevedere un trend evolutivo o una soglia massima relativa all'occupazione del suolo come zona boscata. |
| Unità di misura | Km ² superficie boscata / (anno Km ² superficie comunale) |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte degli uffici comunali o da cartografia. |
| Collegamento con altri indicatori | Più diffusa è l'indicazione della sola superficie a bosco o della sua variazione nel tempo. |

| INDICATORE | Superfici fotocatalitiche lungo strade a forte percorrenza |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di ottimizzare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura. |
| Definizione | Superfici fotocatalitiche, intese come pitture, intonaci o rivestimenti, dislocate lungo strade a forte percorrenza allo scopo di abbattere le sostanze organiche inquinanti (come ad esempio composti di benzene, toluene, ozono, ossidi di carbonio, formaldeide, metanolo, etanolo, VOC, ecc..) presenti nell'ambiente tramite un processo di fotocatalisi del biossido di titanio attivato dalle radiazioni luminose. È un indicatore di risposta. |
| Unità di misura | m ² di superfici fotocatalitiche lungo strade a forte percorrenza |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte di uffici comunali. |

| INDICATORE | Lunghezza della rete ciclabile rispetto al territorio comunale |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Qualità dell'aria o Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Implementare una rete di percorsi ciclo-pedonali sicura e confortevole per gli utenti, in grado di connettere i luoghi di attrazione principali di ambito urbano ed extraurbano. Può essere riferito sia all'ambito legato alla qualità dell'aria che a quello della mobilità o trasporti. |
| Definizione | Rapporto tra la lunghezza della rete ciclabile e la superficie totale del comune. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione comunale. |
| Unità di misura | Km piste/ Km ² totali |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è disponibile dalle statistiche ufficiali dell'ISTAT relativamente ai capoluoghi di provincia, ma può essere calcolato direttamente dal comune misurando la lunghezza delle piste ciclabili totali o per categoria (come definito dal Codice della Strada) con un programma adatto. Può essere reperito anche da studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore. |
| Collegamento con altri indicatori | Lunghezza della rete ciclabile totale o rispetto alla rete stradale comunale. Il tavolo ha proposto anche la lunghezza dei percorsi, in generale, sia pedonali che ciclabili. |
| Commenti | Avrebbe potuto riferirsi anche al solo centro abitato invece che al territorio comunale come proposto da OS.I.MO.S. oppure esprimere i Km di rete su 1000 abitanti come proposto da Urban Audit. |

| INDICATORE | Lunghezza della rete ciclabile rispetto alla rete stradale |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità dell'aria o Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Implementare una rete di percorsi ciclo-pedonali sicura e confortevole per gli utenti, in grado di connettere i luoghi di attrazione principali di ambito urbano ed extraurbano. Può essere riferito sia all'ambito legato alla qualità dell'aria che a quello della mobilità o trasporti. |
| Definizione | Rapporto tra la lunghezza della rete ciclabile e quella della rete stradale comunale. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione comunale. |
| Unità di misura | Km piste/ Km rete stradale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è disponibile dalle statistiche ufficiali dell'ISTAT relativamente ai capoluoghi di provincia, ma può essere calcolato direttamente dal comune misurando la lunghezza delle piste ciclabili totali o per categoria (come definito dal Codice della Strada) con un programma adatto. |
| Collegamento con altri indicatori | Lunghezza della rete ciclabile totale o rispetto al territorio comunale. Il tavolo ha proposto anche la lunghezza dei percorsi pedonali rispetto alla rete stradale. |
| Commenti | Avrebbe potuto riferirsi anche al solo centro abitato invece che al territorio comunale come proposto da OS.I.MO.S. oppure esprimere i Km di rete su 1000 abitanti come proposto da Urban Audit. |

| INDICATORE | Numero di passeggeri trasportati per tipologia all'anno rispetto agli abitanti |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Qualità dell'aria o Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Sostenere e razionalizzare l'uso del trasporto pubblico locale (TPL) per il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria e di protezione dell'atmosfera tali da non avere impatti o rischi inaccettabili per la salute umana o per l'ambiente. Può essere riferito sia all'ambito legato alla qualità dell'aria che a quello della mobilità o trasporti. |
| Definizione | Numero di passeggeri trasportati da autobus, tram, filobus, metropolitana all'anno rispetto al numero di abitanti del comune. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione comunale. |
| Unità di misura | n° passeggeri anno / abitante |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato può essere calcolato dal comune con l'aiuto dall'ente gestore di tale servizio. |
| Collegamento con altri indicatori | Lunghezza della rete TPL (OS.I.MO.S.) anche riferita al territorio comunale o al numero di abitanti (Urban Audit) o semplicemente il solo numero di passeggeri (PTR e UE) |

| INDICATORE | Numero di automobili / abitanti (indice di motorizzazione) |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano in particolare per le infrastrutture viabilistiche a breve raggio. |
| Definizione | Numero totale di automobili presenti e circolanti nel comune. È un indicatore di pressione. |
| Unità di misura | N° di automobili / abitanti |
| Accreditamento | ISTAT |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Per il reperimento del dato si fa riferimento all'ACI (www.aci.it) |
| Collegamento con altri indicatori | N° di automobili / 1000 abitanti (ICLEI, ACI) Questo indicatore può essere comparato anche al dato relativo agli altri mezzi di trasporto o alla composizione del parco veicolare in base all'età, al tipo di carburante, ecc.. |

| INDICATORE | Flussi di traffico |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano in particolare per ridurre la congestione viaria. |
| Definizione | Numero di auto che transitano attraverso una sezione stradale. È necessario scegliere un sezione stradale significativa per il fenomeno che si vuole analizzare (strada congestionata, strada di quartiere, ecc..) e la scala temporale (oraria media, oraria ma nel periodo di punta, giornaliera). È un indicatore di pressione. |
| Unità di misura | n° auto / sezione stradale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Può essere reperito da studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore o affidando quest'analisi ad un professionista oppure svolgendo un rilievo diretto da parte degli uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Traffico giornaliero medio proposto dall'ARPA. |

| INDICATORE | Flussi di traffico perante |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano in particolare per ridurre la congestione viaria. |
| Definizione | Numero di mezzi pesanti che transitano attraverso una sezione stradale. È necessario scegliere un sezione stradale significativa per il fenomeno che si vuole analizzare (strada congestionata, strada di quartiere, ecc..) e la scala temporale (oraria media, oraria ma nel periodo di punta, giornaliera). È un indicatore di pressione. |
| Unità di misura | n° mezzi pesanti / sezione stradale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Può essere reperito da studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore o affidando quest'analisi ad un professionista oppure svolgendo un rilievo diretto da parte degli uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Flusso di traffico, in senso generale di tutti i veicoli. |

| INDICATORE | Km di strade a forte transito / Km strade totali |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano in particolare per ridurre la congestione viaria. |
| Definizione | Lunghezza delle rete stradale che subisce un traffico veicolare molto alto rispetto all'intera rete comunale. È un indicatore di pressione. |
| Unità di misura | Km di strade a forte transito / Km strade totali |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Ci si riferisce a studi specifici a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore. Rilievo diretto da parte di uffici comunali e/o provinciali. |
| Commenti | Sarebbe necessario definire una soglia (es. n° veicoli/h) che definisca il "forte transito". |

| INDICATORE | Numero di incidenti / Km di rete stradale |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano in particolare per ridurre la congestione viaria. |
| Definizione | Numero di incidenti stradali verificatisi nel comune rispetto alla lunghezza della rete stradale. È necessario definire una soglia temporale, magari annuale. Secondo la Convenzione di Vienna del 1968 si definisce "incidente stradale" il fatto, verificatosi nelle vie o nelle piazze aperte alla circolazione, nel quale risultino coinvolti veicoli (o animali), fermi o in movimento e dal quale siano derivanti lesioni a persone. È un indicatore di pressione. |
| Unità di misura | n° di incidenti / Km di rete stradale |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Può essere reperito da studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore o affidando quest'analisi ad un professionista oppure svolgendo un rilievo diretto da parte degli uffici comunali. La fonte principale per il rilievo degli incidenti stradali è l'ISTAT. |
| Collegamento con altri indicatori | Numero di Incidenti stradali/ anno (ICLEI, ACI, EUROSTAT; OCSE; OS.I. MO.S.). Numero di incidenti lesivi o mortali / 1000 abitanti (ISTAT; OS.I. MO.S.). Numero di incidenti totali (PTR) |

| INDICATORE | Numero di stalli di parcheggio esterni al centro / abitanti |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano in particolare per ridurre la congestione viaria. |
| Definizione | Numero di stalli per il parcheggio esterni al centro storico rispetto al numero di abitanti. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione comunale. |
| Unità di misura | n° di stalli di parcheggio esterni al centro / abitanti |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Ci si riferisce a studi specifici a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore. Rilievo diretto da parte di uffici comunali e/o provinciali. |
| Collegamento con altri indicatori | Numero di stalli di parcheggio rispetto a 100 o 1000 abitanti (rispettivamente ISTAT e Urban Audit). Può essere utile una separazione fra i parcheggi a pagamento e quelli gratuiti, anche se nei piccoli comuni i parcheggi a pagamento non sono molto utilizzati. |

| INDICATORE | Numero di rotatorie / numero di intersezioni |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano riducendo la velocità dei veicoli nei centri storici. |
| Definizione | Numero di intersezioni a raso con rotatoria rispetto al totale. La rotatoria dovrebbe assolvere alla funzione di moderazione e snellimento del traffico. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Numero di rotatorie / numero di intersezioni |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte di uffici comunali e/o provinciali o da cartografia. |
| Commenti | Non è detto che se in un comune tutte le intersezioni a raso siano rotatorie questo giovi al sistema della mobilità e riduca la velocità dei veicoli. L'uso di questo tipo intersezione dovrebbe essere motivato da un effettiva necessità. |

| INDICATORE | Inquinamento acustico da traffico |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di migliorare la qualità dell'ambiente urbano. |
| Definizione | L'inquinamento acustico, secondo la legge quadro n. 447 del 26/10/1995, è l'introduzione di rumore nell'ambiente tale provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. Le infrastrutture stradali sono considerate sorgenti sonore fisse per questo tipo di inquinamento. Le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare sono specificate nel D.P.R. n.142 del 30/03/2004. |
| Unità di misura | Decibel da traffico |
| Accreditamento | EUROSTAT |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Può essere reperito da studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore (zonizzazione acustica) o affidando quest'analisi ad un professionista oppure svolgendo un rilievo diretto da parte degli uffici comunali. Le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico sono definite dal D.M.A. 16/03/1998. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Collegamento con altri indicatori | Generalmente è indicata la percentuale di popolazione esposta al rumore di giorno oltre i 65Db e di notte oltre i 55 Db (UE; ARPA). Urban Audit specifica la distinzione tra popolazione esposta a rumore da traffico stradale, aereo e ferroviario. |
|-----------------------------------|--|

| INDICATORE | Lunghezza di barriere antirumore / Km di strade |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Mobilità sostenibile. |
| Obiettivo | Migliorare il sistema della mobilità, promuovendo scelte sostenibili, al fine di ottimizzare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura. |
| Definizione | Estensione delle barriere antirumore per la bonifica dell'inquinamento acustico rispetto alla lunghezza della rete stradale interessata da tale inquinamento. È un indicatore di risposta. |
| Unità di misura | Km di barriere antirumore / Km di strade |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Rilievo diretto da parte di uffici comunali. |
| Collegamento con altri indicatori | Gli indicatori proposti dalla letteratura sono più legati alla pressione o allo stato dell'inquinamento acustico: popolazione esposta, fonti, multe (ISTAT, UE) e soltanto il PTR prevede di analizzare i km di infrastrutture stradali e ferroviarie interessate da piani di abbattimento del rumore, ma non definisce in che modo questa politica venga attuata. |

| INDICATORE | Km di percorsi / ha di parco |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche agricole, natura e biodiversità o Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Favorire la fruizione del territorio extraurbano creando nuovi percorsi naturalistici nel Parco dell'Oglio. |
| Definizione | Lunghezza dei percorsi naturalistici rispetto alla superficie del parco dell'Oglio che ricadono nel territorio comunale. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa alla creazione di nuovi percorsi. |
| Unità di misura | Km di percorsi/ ha di parco |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e da cartografia. |

| INDICATORE | Numero di elementi storico culturali toccati dai percorsi |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche agricole, natura e biodiversità o Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Favorire la fruizione del territorio extraurbano creando nuovi percorsi culturali che tocchino gli edifici o i monumenti storici. |
| Definizione | Numero di elementi storico-culturali toccati dal percorso rispetto alla lunghezza del percorso stesso e all'estensione del territorio. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione relativa alla creazione di nuovi percorsi. |
| Unità di misura | N° di elementi/ (Km di percorso ha di territorio) |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali e da cartografia. |

| INDICATORE | Numero di specie arboree |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche agricole, natura e biodiversità. |
| Obiettivo | Proteggere la biodiversità tutelando la flora e la fauna. |
| Definizione | Numero delle diverse specie arboree presenti sul territorio comunale. È un indicatore di stato. |
| Unità di misura | Numero di specie arboree |
| Accreditamento | PTR, ARPA, UE |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso con l'aiuto di un esperto. |
| Collegamento con altri indicatori | Numero delle specie chiave selezionate (DESA; UNCSD). % specie minacciate rispetto a quelle protette (OECD; UNCSD). |
| Commenti | Spesso è considerato parte di un censimento delle specie animali e vegetali più ampio, non solo legato alle specie arboree. |

| INDICATORE | Presenza specie guida (fauna e flora) |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche agricole, natura e biodiversità. |
| Obiettivo | Proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, tutelando la flora, la fauna e la biodiversità tutelando la biodiversità lungo l'Oglio. |
| Definizione | Presenza di specie guida sia per la flora che per la fauna. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione legata alla tutela della biodiversità. |
| Unità di misura | n° di specie presenti per tipologia |
| Accreditamenti | UNCSD, DESA |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Può essere reperito da studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore o affidando quest'analisi ad un professionista. |
| Collegamento con altri indicatori | Il numero di specie, la loro diffusione, il numero specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico e il numero di specie protette, sia per la flora che per la fauna, sono previste dal PTR. Il numero di specie, in generale, è proposto anche dall'UE, ARPA e DESA. |

| INDICATORE | Presenza specie guida in aree campione |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Politiche agricole, natura e biodiversità. |
| Obiettivo | Proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, tutelando la flora, la fauna e la biodiversità tutelando la biodiversità lungo l'Oglio. |
| Definizione | Presenza di specie guida sia per la flora che per la fauna all'interno di aree campione particolarmente rilevanti. È un indicatore di stato, ma se si considera il trend del dato nel tempo lo si può considerare anche come indicatore di risposta di un eventuale politica dell'amministrazione legata alla tutela della biodiversità. |
| Unità di misura | n° di specie presenti per tipologia in aree campione |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Può essere reperito da studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore o affidando quest'analisi ad un professionista. |
| Collegamento con altri indicatori | Il numero di specie, la loro diffusione, il numero specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico e il numero di specie protette, sia per la flora che per la fauna, sono previste dal PTR. Il numero di specie in generale è proposto anche dall'UE, ARPA e DESA. |

| INDICATORE | Compensazione ecologica |
|--------------------------------------|---|
| Tema | Politiche agricole, natura e biodiversità o Politiche urbanistiche. |
| Obiettivo | Proteggere la biodiversità . |
| Definizione | Misura delle aree dedicate alla compensazione ecologica, cioè relative al riequilibrio tra territorio consumato dalle attività umane e quello naturale. La compensazione ecologica ha essenzialmente lo scopo di collegare biotopi isolati (se necessario creandone di nuovi), favorire la varietà delle specie, ripristinare i processi naturali di scambio tra habitat di diverso potenziale ecologico, ottenere un impiego del suolo il più possibile naturale e integrare elementi naturali nelle zone urbanizzate. È un indicatore di risposta che stima l'efficacia della politica di incentivare la compensazione. |
| Unità di misura | ha a compensazione ecologica |
| Metodologia per la raccolta dei dati | Il dato è misurabile all'interno del comune stesso tramite rilievo diretto da parte di uffici comunali o da cartografia. |
| Commenti | È utile anche individuare le dimensioni o il numero delle reti ecologiche che favoriscono lo spostamento delle specie. |

Gli indicatori proposti cercano di avvicinarsi il più possibile alle esigenze e ai problemi percepiti nei territori, cosa che gli indicatori proposti da enti nazionali e/o internazionali non riescono a fare, poiché devono essere più generici in modo da essere efficaci per il maggior numero di fenomeni possibile. Secondo il principio di sussidiarietà i comuni riescono a comprendere meglio il loro territorio, tuttavia la Provincia, tramite l'ARPA, e la Regione, con il PTR, riescono spesso con i loro indicatori ad incontrare temi ed obiettivi salienti. Un confronto, ad esempio con gli indicatori del PTR, mostra una certa corrispondenza con gli indicatori selezionati dai tavoli di lavoro (Tabella 7.1), mentre per quanto riguarda i 94 indicatori del Unione Europea la corrispondenza è pressoché nulla. Ciò evidenzia il fatto che la scala territoriale del piano a cui fanno riferimento gli indicatori è una discriminante e che i set di indicatori non possono essere intercambiabili tra i diversi livelli di pianificazione.

Gli indicatori proposti da progetti specifici hanno il vantaggio di essere molto dettagliati e di descrivere approfonditamente il problema oggetto d'indagine. Sono sicuramente adatti ad un'analisi per un piano di settore, ma per la VAS sono probabilmente in numero troppo elevato per essere assegnati ad un solo argomento, e si rischierebbe, se ci fossero altrettanti indicatori per ogni tematica, di avere un numero ingestibile di variabili, quindi è necessaria una selezione accurata per identificare solo gli indicatori indispensabili per ogni tema come mostrato in seguito.

Tabella 7.1 Confronto tra gli indicatori proposti e quelli presenti nel PTR con riferimento alle tematiche ambientali di ognuno.

| Indicatori PTR | | Indicatori proposti | |
|-----------------------------|---|--|-------|
| 1. Aria e fattori climatici | 1_1. emissioni annue di inquinanti atmosferici per macrosettore 1_2. concentrazioni medie mensili di CO, NO ₂ , PTS, PM ₁₀ , SO ₂ 1_3. concentrazioni medie giornaliere di PM ₁₀ 1_4. concentrazioni medie orarie di NO ₂ 1_5. concentrazioni massime giornaliere di O ₃ 1_6. numero superamenti soglie di informazione e allarme per O ₃ 1_7. numero superamenti limite giornaliero PM ₁₀ 1_8. emissioni annue di gas serra / totali e per macrosettore | Numero di superamenti dei livelli di NO ₂ Numero di superamenti dei livelli di SO ₂ Concentrazione di PM ₁₀ Numero di superamenti dei livelli di PM ₁₀ Numero di utenti serviti dal servizio Pedibus Superficie ri-forestata per unità di tempo sulla superficie comunale | Aria |
| 2. Acqua | 2_1.stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA) e dei laghi (SEL) 2_2.qualità fiumi (LIM, IBE) 2_3. stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) 2_4. numero di abitanti equivalenti allacciati alla rete di depurazione 2_5. carichi civili e industriali (AE) 2_6. approvvigionamento acque per uso potabile 2_7. approvvigionamento acque per uso agricolo 2_8. aree a rischio di esondazione 2_9. indice Natura per corpi idrici superficiali 2_10. località idonee alla balneazione dei laghi (%) | Popolazione servita dagli impianti di depurazione Consumo idrico pro capite per uso domestico Consumo idrico per uso agricolo su ettaro Numero di pozzi Superficie vincolata per la presenza di fontanili Numero di teste dei fontanili / superficie totale Acqua persa dalla rete Numero di riparazioni / Km di rete Numero di abitazioni dotate di reti separate per acqua potabile e non potabile Lunghezza della rete per l'irrigazione Quantità di acqua depurata rispetto a quella prelevata Numero di sanzioni per ciascuna ordinanza legata alla limitazione d'uso dell'acqua Numero di PUA rilasciati / numero di aziende agricole Allevamenti riconvertiti / allevamenti totali Numero capi (per tipologia) / superficie totale Numero capi (per tipologia) / superficie agricola Numero di aziende agricole regolari Ossidi di Azoto Terreni utilizzati per lo smaltimento dei liquami agricoli | Acqua |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|---|
| 3 Suolo | <p>3_1. dissesti idrogeologico per tipologia 3_2. erosione del suolo 3_3. siti contaminati per tipologia (%) 3_4. numero ed estensione aree dismesse</p> | Superficie di aree recuperate / Superficie di aree dismesse | Acqua |
| | <p>3_5. estensione del tessuto urbano consolidato 3_6. copertura del suolo (superficie urbanizzata, agricola, industriale, incolta, a bosco) 3_7. estensione degli spazi urbani riqualificati a verde ai sensi di Accordi di Programma, Programmi Integrati d'Intervento o Programmi di Recupero Urbano 3_8. previsione di espansione urbanizzabile</p> | <p>Coefficiente di urbanizzazione Rapporto di copertura</p> <p>Frammentazione da urbanizzazione diffusa Superficie a vigneto rispetto al totale della SAU</p> | Consumo di suolo |
| | <p>3_9. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per il contenimento dei costi ambientali e sodali nei processi di infrastrutturazione del sottosuolo 3_10. ambiti di attività estrattiva 3_11. volume materiali estratti da cave/miniere, per tipo 3_12. superficie cave cessate e cave recuperate 3_13. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per consolidare la stabilità dei versanti di sbarramenti artificiali</p> | <p>Superficie cave attive / superficie totale</p> <p>Superfici cave riutilizzate / superficie cave non attive</p> | Acqua |
| 4. Flora, fauna e biodiversità | <p>4_1. numero habitat di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (SIC/ZPS) e relativo stato di conservazione 4_2. flora: numero specie e relativa diffusione, numero specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico, numero di specie protette 4_3. fauna: numero specie e relativa diffusione, numero specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico, numero di specie protette 4_4. ettari di superficie boscata colpita da incendi 4_5. superfide aree protette 4_6. estensione SIC/ZPS</p> | <p>Numero di specie arboree Presenza specie guida (fauna e flora)</p> <p>Presenza specie guida (fauna e flora) Presenza specie guida in aree campione</p> <p>siepi e filari / superficie totale Km Km di percorsi / ha di parco Numero di elementi storico culturali / Km ha Compensazione ecologica</p> | Politiche agricole, natura e biodiversità |
| 5. Paesaggio e beni culturali | <p>5_1. patrimonio paesaggistico vincolato (per tipologia) 5_2. elementi di degrado paesaggistico 5_3. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per la riqualificazione e ricomposizione paesaggistica 5_4. rischio del patrimonio culturale 5_5. numero di beni culturali vincolati 5_6. iniziative di co-pianificazione (A21, contratti di fiume, piani d'area provinciali. PISL) integrate per paesaggio e risorse idriche</p> | Numero di edifici vincolati dal piano / numero di edifici totali in centro storico | Politiche urbanistiche |

| | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| 6. Rumori e | <p>6_1. traffico autostradale, ferroviario</p> <p>6_2. numero comuni con zonizzazione acustica e classi acustiche</p> <p>6_3. dati mappature acustiche aeroporti</p> <p>6_4. piani di abbattimento del rumore: km di infrastrutture stradali e ferroviarie interessate</p> <p>6_5. chilometri di linee ferroviarie e metropolitane in ambito urbano</p> | <p>Rumore da traffico (stradale)</p> <p>Lunghezza di barriere antirumore / Km di strade</p> | <p>Mobilità sostenibile</p> |
| 7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti | <p>7_1. numero e densità degli impianti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva</p> <p>7_2. sviluppo chilometrico delle linee elettriche distinte per tensione</p> <p>7_3. percentuale di comuni dotati di Piano d'illuminazione</p> <p>7_4. numero di accertamenti di edifici inquinati da radon indoor</p> | | |
| 8. Rifiuti | <p>8_1. tonnellate di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato</p> <p>8_2. tonnellate di rifiuti urbani smaltiti in discarica</p> <p>8_3. tonnellate di rifiuti urbani destinati ad impianti di termoutilizzazione con recupero di energia</p> <p>8_4. produzione rifiuti (per tipologia, tonnellate)</p> <p>8_5. tonnellate di imballaggi immessi al consumo</p> | | |
| 9. Energia | <p>9_1. produzione lorda di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili</p> <p>9_2. recupero energia dai rifiuti</p> <p>9_3. potenze installate da impianti fotovoltaici</p> <p>9_4. potenza installate da impianti idroelettrici</p> <p>9_5 consumi finali di energia per settore economico</p> | <p>Superfici a pannelli fotovoltaici e solari</p> <p>Superficie pannelli fotovoltaici / superficie centro storico</p> <p>Utenze allacciate al teleriscaldamento rispetto al territorio urbanizzato</p> <p>Iniziative comunali per sostenere la certificazione energetica</p> <p>% di edifici pubblici a risparmio energetico</p> <p>Coltivazioni per biomassa</p> <p>Censimento riscaldamento a pallets o biomassa legnosa</p> | <p>Risparmio energetico</p> |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|-----------------------------|
| <p>10. Mobilità</p> | <p>10_1. indicatori della dotazione infrastrutturale: rete stradale, rete ferroviaria, porti e aeroporti 10_2. indicatore di accessibilità aerea intercontinentale e continentale 10_3. parco veicoli stradali 10_4. indice di traffico 10_5. traffico autostradale- veicoli/km per tratte autostradali principali 10_6. lunghezza totale piste ciclopedonali 10_7. numero viaggiatori del TPL 10_8. numero viaggiatori della navigazione lacuale o fluviale 10_9. percorrenze TPL 10_10. veicoli a ridotte emissioni di inquinanti / veicoli circolanti 10_11. numero veicoli elettrici 10_12. numero di autocarri, motocarri e quadricicli trasporto merci circolanti 10_13. indice del traffico merci - su strada (tonnellate di merci in ingresso e in uscita su strada) - su ferrovia (tonnellate di merci in ingresso e in uscita su ferro) - per via fluviale e terrestre – porti di Cremona e Mantova 10_14. Capacità di attrazione dei principali poli regionali</p> | <p>Numero di automobili / abitanti (indice di motorizzazione) Flussi di traffico Flussi di traffico pesante Lunghezza della rete ciclabile rispetto al territorio comunale Lunghezza della rete ciclabile rispetto alla rete stradale Numero di passeggeri trasportati per tipologia all'anno rispetto agli abitanti Km di strade a forte transito / Km strade totali Numero di stalli di parcheggio esterni al centro / abitanti Numero di rotatorie / numero di intersezioni Superfici fotocatalitiche lungo strade a forte percorrenza</p> | <p>Mobilità sostenibile</p> |
| <p>17. Politiche abitative</p> | <p>17_1. numero alloggi ERP per abitante (totale e nuovi) 17_2. numero domande per FSA (Fondo Sostegno per l'Affitto) 17_3. numero alloggi in locazione 17_4. numero famiglie in lista d'attesa per un alloggio pubblico/numero famiglie totali 17_5. numero di Accordi quadro di sviluppo territoriale stipulati a favore della ERP 17_6. finanziamenti erogati dalla Regione Lombardia per la riqualificazione di patrimonio ERP 17_7. numero di edifici con certificazione energetica</p> | <p>Numero di edifici con certificato energetico</p> | <p>Risparmio energetico</p> |

| | | | |
|------------------------|--|--|------------------------|
| 18. Servizi | 18_1. mq superfici vendita al dettaglio e all'ingrosso/abitante per comune 18_2. numero comuni senza sportelli bancari | | |
| 20. Sicurezza stradale | 20_1. numero di incidenti stradali totali 20_2. numero di incidenti mortali/numero di incidenti totali 20_3. tasso di incidentalità conducenti età 18-24 | Numero di incidenti / Km di rete stradale | Mobilità |
| | | Numero edifici sfitti / numero edifici in centro storico Numero di immobili inagibili Numero di pratiche di recupero/ numero totale delle pratiche edilizie volumi recuperati / volumi costruiti Superfici ricostruite dalla demolizione di allevamenti aziendali m ³ / m ² di costruzione Volumi ristrutturati Numero di attività commerciali e terziarie in centro storico / abitanti urbano e superficie urbana Numero di attività alberghiere o di ristorazione/ superficie territoriale Superfici ricostruite per diventare attività alberghiere/ superfici demolite Superfici da sportello unico / superfici da piano Mancato introito di oneri per attività commerciali nei piccoli centri Minore entrata per oneri di urbanizzazione / entrate totali Spesa per il contributo al recupero / conto capitale Superficie produttiva per la ricollocazione Volumi a bioedilizia / volumi totali | Politiche urbanistiche |

La proposta di un set di indicatori ottenuti tramite un approccio “bottom-up” si concretizza nella tabella seguente (Tabella 7.2) nella quale sono presentati 42 indicatori che coprono tutti i temi ambientali affrontati in maniera sintetica e maneggevole esposti sotto forma di elenco a scelta multipla. In altre parole uno stesso fattore può essere valutato tramite più indicatori, proposti nelle righe della tabella, ma sarà l’amministrazione comunale a scegliere, all’inizio del processo di VAS, qual’è o quali sono i più adatti tra quelli presentati, presumibilmente uno per ogni categoria. In caso l’indicatore non si rivelasse adatto può essere cambiato con un altro (della stessa riga) in una fare successiva. Viene indicato inoltre, sul lato destro della tabella, in modo sintetico, il criterio per la scelta del raggruppamento degli indicatori. In grigio sono riportati gli indicatori che si ripetono per più righe.

Segue la Tab. 7.2 *Proposta di un set di indicatori per le VAS nei piccolo comuni*
(in grigio sono riportati indicatori che si ripetono su categorie e righe diverse))

| | | | | | | |
|-------|--|---|--|--|--|--------------------|
| Acqua | Consumo idrico pro capite per uso domestico | | | | | Consumo domestico |
| | Consumo idrico per uso agricolo su ettaro | Lunghezza della rete per l'irrigazione | | | | Consumo agricolo |
| | Numero di pozzi | Numero di teste dei fontanili / superficie totale | Superficie vincolata per la presenza di fontanili | | | salvaguardia |
| | Acqua persa dalla rete | Numero di riparazioni / Km di rete | Numero di sanzioni per ciascuna ordinanza legata alla limitazione d'uso dell'acqua | | | Perdite nella rete |
| | Quantità di acqua depurata rispetto a quella prelevata | | | | | Depurazione |
| | Popolazione servita dagli impianti di depurazione | | | | | Utenza |
| | Numero di abitazioni dotate di reti separate per acqua potabile e non potabile | Numero di aziende agricole regolari | | | | Buone pratiche |

| | | | | | | |
|------|--|--|---|--|--|------------------------------------|
| | Numero capi (per tipologia) / superficie totale | Numero capi (per tipologia) / superficie agricola | Numero di PUA rilasciati / numero di aziende agricole | Ossidi di Azoto | | Inquinamento |
| | Terreni utilizzati per lo smaltimento dei liquami agricoli | | | | | Inquinamento |
| | Superficie cave attive / superficie totale | Superfici cave riutilizzate / superficie cave non attive | | | | Cave |
| Aria | Numero di superamenti dei livelli di PM ₁₀ | Concentrazione di PM ₁₀ | | | | Inquinamento |
| | Numero di superamenti dei livelli di NO ₂ | | | | | Inquinamento |
| | Numero di superamenti dei livelli di SO ₂ | | | | | Inquinamento |
| | Flussi di traffico | | | | | Inquinamento |
| | Numero di utenti dal servizio Pedibus | Superficie ri-forestata per unità di tempo sulla superficie comunale | Utenze allacciate al teleriscaldamento rispetto al territorio urbanizzato | Lunghezza della rete ciclabile rispetto al territorio comunale | Lunghezza della rete ciclabile rispetto alla rete stradale | Risposta per migliorare la qualità |

| | | | | | | |
|------------------------|--|--|---|--|--|--------------------------------------|
| Consumo di suolo | Coefficiente di urbanizzazione | Frammentazione da urbanizzazione diffusa | Rapporto di copertura | | | Uso urbano |
| | Superficie a vigneto rispetto al totale della SAU | | | | | Uso agricolo |
| | Superfici da sportello unico / superfici da piano | | | | | Uso Industriale |
| Politiche urbanistiche | Numero edifici sfitti / numero edifici in centro storico | Numero di immobili inagibili | | | | Stato degli immobili |
| | Numero di edifici vincolati dal piano / numero di edifici totali in centro storico | | | | | Stato degli immobili |
| | Numero di pratiche di recupero/ numero totale delle pratiche edilizie | volumi recuperati / volumi costruiti | Volumi ristrutturati | | | Recupero immobili |
| | Minore entrata per oneri di urbanizzazione / entrate totali | Spesa per il contributo al recupero / conto capitale | Mancato introito di oneri per attività commerciali nei piccoli centri | | | Risposta per incentivare il recupero |

| | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|--|--|---|
| | Numero di attività commerciali e terziarie in centro storico / abitanti centro urbano e superficie urbana | Numero di attività alberghiere o di ristorazione/ superficie territoriale | | | | Stato attività commerciali, terziarie |
| Politiche urbanistiche | Superfici da sportello unico / superfici da piano | Superficie produttiva per la ricollocazione | | | | Pressione causata da attività produttive |
| | Superficie di aree recuperate / Superficie di aree dismesse | Superfici ricostruite dalla demolizione di allevamenti aziendali | Allevamenti riconvertiti / allevamenti totali | Superfici ricostruite per diventare attività alberghiere/ superfici demolite | m ³ / m ² di costruzione | Risposta per limitare il consumo di suolo |
| | Volumi a bioedilizia / volumi totali | | | | | Buone pratiche |
| Risparmio energetico | % di edifici pubblici a risparmio energetico | Numero di edifici con certificato energetico | | | | Stato |
| | Iniziative comunali per sostenere la certificazione energetica | | | | | Risposta |
| | Utenze allacciate al teleriscaldamento rispetto al territorio urbanizzato | Censimento riscaldamento a pellets o biomassa legnosa | | | | Buone pratiche |

| | | | | | | |
|----------------------|--|--|---|--|--|---|
| | Superfici a pannelli fotovoltaici e solari | Superficie pannelli fotovoltaici / superficie centro storico | Coltivazioni per biomassa | | | Riduzione CO2 |
| Mobilità sostenibile | Superfici fotocatalitiche lungo strade a forte percorrenza | | | | | Risposta |
| | Lunghezza della rete ciclabile rispetto al territorio comunale | Lunghezza della rete ciclabile rispetto alla rete stradale | | | | Stato della rete ciclabile |
| | Numero di passeggeri trasportati per tipologia all'anno rispetto agli abitanti | Numero di utenti dal servizio Pedibus | | | | Stato della mobilità |
| | Numero di incidenti / Km di rete stradale | Numero di rotatorie / numero di intersezioni | Numero di stalli di parcheggio esterni al centro / abitanti | | | Migliorare il sistema della mobilità ma in modi diversi |
| | Flussi di traffico | Numero di automobili / abitanti (indice di motorizzazione) | Km di strade a forte transito / Km strade totali | | | Stato della mobilità e criticità |
| | Flussi di traffico pesante | | | | | Stato della mobilità pesante |
| | Rumore da traffico | | | | | Pressione causata dal rumore |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|----------------------------|
| | Lunghezza di barriere antirumore / Km di strade | | | | | Risposta al tema rumore |
| Politiche agricole, natura e biodiversità. | Km di percorsi / ha di parco | Numero di elementi storico culturali / Km ha | | | | Stato dei percorsi |
| | Numero di specie arboree | Presenza specie guida (fauna e flora) | Presenza specie guida in aree campione | | | Stato della biodiversità |
| | Km siepi e filari / superficie totale | | | | | Stato della rete ecologica |
| | Compensazione ecologica | Superficie ri-forestata per unità di tempo sulla superficie comunale | | | | Risposta |

Usando, a titolo esemplificativo, un indicatore per ogni categoria della tabella precedente è possibile impostare un sistema di monitoraggio presentato nella Tabella 7.3. Essa presenta gli indicatori con le relative unità di misura e indica quante volte il dato potrebbe venire rilevato nell'anno 2009. Il simbolo, che rappresenta la cadenza del monitoraggio, potrà successivamente essere sostituito con il dato stimato. Il monitoraggio potrebbe proseguire per un certo numero di anni quindi si indicano le colonne per l'anno 2010 per suggerirne la prosecuzione.

Tabella 7.3 Sistema di monitoraggio

| Indicatore | Unità di misura | 1° semestre 2009 | 2° semestre 2009 | 1° semestre 2010 | 2° semestre 2010 |
|--|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Consumo idrico pro capite per uso domestico | m ³ / abitante | x | x | | |
| Consumo idrico per uso agricolo su ettaro | m ³ / ha | x | x | | |
| Numero di pozzi | N° | x | | | |
| Numero di riparazioni / Km di rete | N°/Km | x | x | | |
| Quantità di acqua depurata rispetto a quella prelevata | % | x | x | | |
| Popolazione servita dagli impianti di depurazione | % | x | | | |
| Numero di abitazioni dotate di reti separate per acqua potabile e non potabile | % | x | | | |
| Numero capi (per tipologia) / superficie totale | N°/ha | x | | | |
| Terreni utilizzati per lo smaltimento dei liquami agricoli | ha | x | x | | |
| Superficie cave attive / superficie totale | % | x | | | |
| Numero di superamenti dei livelli di PM ₁₀ | N° | x | x | | |

| Indicatore | Unità di misura | 1° semestre 2009 | 2° semestre 2009 | 1° semestre 2010 | 2° semestre 2010 |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Numero di superamenti dei livelli di NO ₂ | N° | x | x | | |
| Numero di superamenti dei livelli di SO ₂ | N° | x | x | | |
| Numero di utenti dal servizio Pedibus | % | x | x | | |
| Coefficiente di urbanizzazione | % | x | x | | |
| Superficie a vigneto rispetto al totale della SAU | % | x | | | |
| Superfici da sportello unico / superfici da piano | % | x | | | |
| Numero edifici sfitti / numero edifici in centro storico | % | x | | | |
| Numero di edifici vincolati dal piano / numero di edifici totali in centro storico | % | x | | | |
| Numero di pratiche di recupero/ numero totale delle pratiche edilizie | % | x | | | |
| Minore entrata per oneri di urbanizzazione / entrate totali | % | x | | | |
| Numero di attività commerciali e terziarie in centro storico / abitanti centro urbano e superficie urbana | N° / abitante | x | | | |
| Superficie di aree recuperate / Superficie di aree dismesse | % | x | | | |
| Volumi a bioedilizia / volumi totali | % | x | | | |
| % di edifici pubblici a risparmio energetico | % | x | | | |

| Indicatore | Unità di misura | 1° semestre 2009 | 2° semestre 2009 | 1° semestre 2010 | 2° semestre 2010 |
|--|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Iniziative comunali per sostenere la certificazione energetica | € / m ³ | x | | | |
| Utenze allacciate al tele riscaldamento rispetto al territorio urbanizzato | m ³ / m ² | x | | | |
| Superfici a pannelli fotovoltaici e solari | m ² | x | | | |
| Superfici fotocatalitiche lungo strade a forte percorrenza | m ² | x | | | |
| Lunghezza della rete ciclabile rispetto al territorio comunale | Km/Km ² | x | | | |
| Numero di passeggeri trasportati per tipologia all'anno rispetto agli abitanti | N° anno/ abitante | x | | | |
| Numero di incidenti / Km di rete stradale | N°/Km | x | x | | |
| Flussi di traffico | n° auto / sezione stradale | x | x | | |
| Flussi di traffico pesante | n° mezzi pesanti / sezione stradale | x | x | | |
| Rumore da traffico | dB | x | x | | |
| Lunghezza di barriere antirumore / Km di strade | Km/Km | x | | | |
| Km di percorsi / ha di parco | Km/ha | x | | | |
| Numero di specie arboree | N° | x | | | |
| Km siepi e filari / superficie totale | Km/Km ² | x | | | |
| Superficie ri-forestata per unità di tempo sulla superficie comunale | Km ² / anno Km ² | x | | | |

Conclusioni

Il risultato finale del lavoro di tesi è un set di indicatori per la VAS dei PGT nei piccoli comuni per il monitoraggio degli obiettivi e delle azioni di piano relativo a due territori specifici: la Franciacorta e la Bassa pianura bresciana.

Gli indicatori selezionati riguardano una serie di temi ambientali (aria, acqua, consumo di suolo, politiche urbanistiche, mobilità, risparmio energetico, politiche agricole, natura e biodiversità) e servono a supporto del processo decisionale per quei problemi gestibili a livello di pianificazione urbanistica comunale. Essi non sono stati scelti per risolvere problemi di tipo ambientale su ampia scala.

Il Piano di Governo del Territorio ha grandi potenzialità di gestione dei processi ambientali, sociali ed economici che interessano le città e il loro futuro sviluppo nell'ottica della sostenibilità.

Amministratori, tecnici e professionisti devono quindi trovare un punto d'incontro, di equilibrio, per bilanciare le istanze, le necessità, le criticità sollevate dagli uni e le soluzioni pianificatorie, le alternative, le previsioni proposte dagli altri.

Nei processi decisionali che permettono di governare il territorio tramite la pianificazione di obiettivi e azioni da svolgersi in determinati tempi, gli indicatori sono indispensabili per valutare l'efficacia delle scelte perse.

Il monitoraggio inoltre permette di controllare gli effetti significativi sull'ambiente, confrontare i risultati della valutazione con gli effetti ambientali generati dal piano permettendo, eventualmente, di effettuare in tempo delle correzioni al piano stesso.

Gli indicatori non possono essere calati "dall'alto" perché sono strettamente correlati al territorio e alle scelte che vengono prese riguardo ad esso, e perciò devono essere condivisi in aree geografiche omogenee, tra amministrazioni locali che presentano le stesse peculiarità, criticità o sensibilità, in modo da condurre delle politiche urbanistiche in una direzione univoca di sviluppo sostenibile.

Questo percorso non è praticabile senza la condivisione e la partecipazione, perché il dialogo e la discussione che portano all'accordo sugli obiettivi da raggiungere a livello di pianificazione (e i conseguenti indicatori) non possono essere fatti solo dal punto di vista teorico, tecnico o dal singolo. Affinché siano efficaci questi obiettivi e indicatori devono essere messi "in rete", devono far parte cioè di un sistema sovra comunale e hanno bisogno di tempo per essere selezionati e assimilati.

I comuni che hanno aderito ai due progetti “Franciacorta Sostenibile ” e “Pianura Sostenibile” non devono essere lasciati soli al termine del percorso, ma è necessario che un ente, a livello sovracomunale, si adoperi per mantenere i rapporti di dialogo tra i le amministrazioni locali e verificare l’uso e l’efficacia degli indicatori dal punto di vista operativo nelle VAS.

Gli eventuali sviluppi futuri per entrambi i progetti prevedono la possibilità di monitorare un set di indicatori selezionato, avvalendosi dell’aiuto delle singole amministrazioni per gli indicatori di loro competenza e grazie ad altri enti (ARPA, ASL, ecc..) per indagini di tipo più specifico, con l’idea che le scelte fatte, fin qui solo teoriche, si possano concretizzare in un bagaglio di dati e informazioni utili per sia per le VAS attuali sia per il quadro conoscitivo dei prossimi PGT.

Bibliografia

- ✧ Ambiente Italia - Istituto di ricerche (2003) *Indicatori Comuni Europei. Verso un profilo di sostenibilità locale*, Ancora Arti Grafiche, Milano
- ✧ Archibugi F. (2002), *La città ecologica. Urbanistica e sostenibilità*, Bollati Boringhieri, Torino
- ✧ ARPA Lombardia (2007) *Rapporto sullo stato dell'ambiente 2007*, (http://ita.arpalombardia.it/ita/servizi/rsa/index_rsa.asp#2007)
- ✧ Bentivegna V. (1995) , *Il contributo della valutazione alla razionalità e legittimazione del piano*, Urbanistica, XLVII (2)
- ✧ Bentivegna V. (1999) , Valutazione e pianificazione strutturale, in :Lombardi P., Micelli E. *Le misure del piano. Temi e strumenti della valutazione nei nuovi piani*, Franco Angeli Editore, Milano
- ✧ Bocci G., Ceruti M. (a cura di) (1985), *La sfida della complessità*, Campi del sapere/ Feltrinelli
- ✧ Bossel H. (1999), *Indicators for sustainable development: Theory, method, applications*, IISD – International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, Manitoba, Canada
- ✧ Capra F. (1996, 1997 edizione italiana), *La rete della vita*, RCS Libri, Milano
- ✧ Commissione della Comunità Europee (1999), *Documento di Lavoro della Commissione. Relazione sugli indicatori ambientali e sugli indicatori di integrazione per il vertice di Helsinki*. Bruxelles. SEC (1999) 1942 def. (http://europa.eu.int/comm/environment/newprg/sec991942_it.pdf)
- ✧ Di Dio E. (2007), Tesi di dottorato di ricerca *La Valutazione Ambientale Strategica nel processo ordinario di pianificazione urbanistica locale: verso una prima definizione di linee guida*
- ✧ EUROSTAT (1999) *Towards Environmental Pressure Indicators for the UE*, (http://biogov.cpdr.ucl.ac.be/communication/papers/tepi99rp_EN105.pdf)
- ✧ Garano M., Zeppi C. (2003), *La Valutazione Ambientale Strategica nella pianificazione territoriale: le nuove prospettive per la gestione delle trasformazioni urbanistiche*, Hardcover Giangemi
- ✧ ISTAT *Gli indicatori ambientali urbani anni 2002-2003 DCCE/2* (http://www.istat.it/dati/dataset/20051125_00/Guidaallalettura.pdf)

- ✧ Jiménez-Beltrán D. (2000), *Premessa*, in EEA, *Stiamo andando nella direzione giusta? Indicatori relativi all'integrazione delle politiche dei trasporti e dell'ambiente nell'Unione Europea*, Transport and Environment Reporting Mechanism, TERM 2000 – Sintesi, EEA, Copenhagen
- ✧ Moriani G., Ostoich M., Del Sole E. (2006), *Metodologie di valutazione ambientale*. Franco Angeli, Milano
- ✧ Morin E. (1983) *Il Metodo. Ordine, disordine, organizzazione*, Feltrinelli, Milano
- ✧ OECD (1993), Core set of indicators of environmental performance reviews, Environment Monographs n° 83, Parigi (OECD/GD(93)179)
(<http://www.oecd.org/env/indicators/publications.htm>)
- ✧ OECD (2000), *The reform of metropolitan governance*
- ✧ Partidario M.R. (2000), *Prospectives on Strategic Environmental Assessment*, Lewis Publishers
- ✧ Patassini D. (1995), *Paradigmi e strategie di valutazione di piani, programmi e politiche*, Urbanistica XLVII (2)
- ✧ Pileri P. (2002), *Interpretare l'ambiente*, Alinea Editrice, Firenze
- ✧ Regione Lombardia (2008), *Il Piano Territoriale Regionale della Lombardia*,
(http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/s.155/606/cmd/ad/ar/sa/link/c/502/ce/628/p/408?PC_408_linkQuery=pagename=PortaleLombardia/PrimoPiano/PL_primo_piano_ptr.c=PrimoPiano.cid=1193528024158#628)
- ✧ Schmidt P. (1984), Atti del convegno *Gli indicatori ambientali. Valori, metri e strumenti nello studio dell'impatto ambientale*, Franco Angeli Editore
- ✧ Tanese A., Di Filippo E., Rennie R. (a cura di) (2006), *La pianificazione strategica per lo sviluppo dei territori. Analisi e strumenti per l'innovazione*, Rubettino
- ✧ Tanese A. (a cura di) (2004), *Rendere conto ai cittadini. Il bilancio sociale nelle amministrazioni pubbliche*, Dipartimento della Funzione Pubblica, Programma Cantieri, Edizioni Scientifiche Italiane
- ✧ *The Pressure - State - Response (PSR) Framework*, Faculty of environmental sciences, Griffith University Australia,
(www.ens.gu.edu.au/AES1161/Topic1/Topic1R1.htm)
- ✧ Therivel R., Wilson E., Thompson S., Heaney D., Pritchard D. (1992), *Strategic Environmental Assessment*, Earthscan, Londra
- ✧ Tira M., Mazzata S. (a cura di) (2008), *Franciacorta sostenibile. Venti comuni progettano insieme il futuro del territorio*, Fondazione Cogeme Onlus, Rovato

- ✧ Tira M., Pileri P., Molteni C. (2007), *OS.I.MO.S. Obiettivi, politiche, indicatori per la mobilità (urbana) sostenibile*, Libreria Clup, Milano
- ✧ United Nations (1993), *Agenda 21 – Report of the United Nations Conference on Environment and Development*, Rio de Janeiro, 3 -14 June 1992, Volume 1: Resolutions Adopted by the Conference, A/CONF.151/Rev.I (Vol. 1), Sales No. E.93.I.8, New York: United Nations
- ✧ UN DESA – United Nations Department of Economic and Social Affairs, *Indicators of sustainable development: framework and methodologies*, Commission on Sustainable development, Ninth session 16-27 April 2001, New York (http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9_indi_bp3.pdf)
- ✧ Winsemius P. (1986), *Guest at home. Views on environmental management*, Samson Tjeenk Willink, Alphen aan de Rijn, The Netherlands, (<http://www.unece.org/env/documents/2002/cep/ac10/cep.ac.10.2002.3.e.pdf>)
- ✧ Zappatella A., Bresso M., Gamba G. (1992), *Valutazione ambientale e processi di decisione. Metodi e tecniche di valutazione di impatto ambientale*, La Nuova Italia Scientifica

Valutazioni Ambientali Strategiche dei Piani di Governo del Territorio dei comuni di:

- ✧ Cellatica, progettisti: Silvano Buzzi & associati s.r.l.; Arch. M. Rosini, Arch. K. Sandrini, Pian. E. Gagliazzi
(<http://www.comune.cellatica.bs.it/?module=page&sec=VAS>)
- ✧ Cazzago San Martino, progettisti: Studio Ing. Micheloni, Idrogea servizi s.r.l
(<http://www.comune.cazzago.bs.it/pgt.asp>)
- ✧ Leno, progettisti: Studio associato Professione Ambiente –Dott. L. Bellini, Ing. R. Bellini, Dott. S. Ambrogio, Ing. F. Zani
(<http://www.comune.leno.bs.it/sezione.asp?IdPagina=20&Id=36&M2=43&M3=13&IdProcesso=>)
- ✧ Pompiano, progettista: C.P.U. Engeneering , Arch. G. Zani, Arch. A. Magli, Arch. E. Ambrogio, Geol. M. Marella, Avv. L. Magli, Geom. A. Calzoni
(<http://www.comune.pompiano.brescia.it/area-tecnica/p-g-t-piano-di-governo-del-territorio/>)

Desidero ringraziare il prof. Maurizio Tira,
per avermi dato l'occasione di partecipare ai progetti della Fondazione Cogeme che sono poi
diventati il tema del mio lavoro di tesi e per la fiducia e la disponibilità che mi ha sempre
dimostrato.

Desidero ringraziare tutte le persone con cui ho lavorato in quest'ultimo anno alla Fondazione
Cogeme Onlus : Simone Mazzata, Francesca Giliani, Pierangela Inverardi e Mauro Ferrari....
Magari tutte le prime esperienze di lavoro fossero così....

Ringrazio la Prof. Barbara Badiani e l'Ing. Elisa Di Dio.
Grazie per l'aiuto che mi avete dato e per la vostra disponibilità anche all'ultimo momento.

Grazie a chi era accanto a me lungo tutto il percorso accademico e ha faticato o sta faticando
per raggiungere la meta della laurea e non ha mai lesinato il suo appoggio, le parole di conforto
e la voglia di festeggiare: Andrea, Francesca, Giovanni , Sara, Silvia e Simona
(in ordine alfabetico).

A chi è arrivato per ultimo, ma non per questo è meno importante: grazie Alessandro.

E infine a mamma e papà, un grazie di cuore perché ci siete sempre.