

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (ALLEGATO ALLA DICHIARAZIONE DI SINTESI)

La direttiva 2001/42/CE all'art 10 prevede che vengano monitorati gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

Questo presuppone la predisposizione di un piano in grado di esplicitare l'attività di monitoraggio specifica della fase di attuazione e gestione del programma. Il Piano di Monitoraggio Ambientale mira a definire le modalità per :

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting.

Nella definizione delle attività di monitoraggio vanno considerate le seguenti componenti:

- **obiettivi di programma ed effetti da monitorare;**
- **fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;**
- **modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;**
- **soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;**
- **programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.**

Durante l'attuazione del piano, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione ed evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale del programma e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi derivanti dall'attuazione del programma o dalla realizzazione degli interventi finanziati.

Alla luce delle valutazioni effettuate verrà periodicamente redatto un rapporto di monitoraggio ambientale che darà conto delle prestazioni del programma, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto avrà la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

All'interno delle procedure di attuazione e gestione del Piano verrà dunque previsto un momento di verifica dell'andamento del programma che, anche alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale, consentirà di influenzare la successiva attuazione delle misure.

Lo schema logico del programma di monitoraggio ambientale prevede un processo ciclico, infatti le misure correttive eventualmente apportate alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale influenzeranno la successiva attuazione e di conseguenza, l'elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte in relazione alle prestazioni ambientali consentirà di dare conto delle performance del programma nel successivo rapporto di monitoraggio ambientale.

La fase di monitoraggio, risulta molto importante perché consente di indirizzare, ove la realizzazione delle trasformazioni o l'evoluzione spazio/temporale della città non confermasse le previsioni della VAS, di modificare gli indirizzi e le strategie da realizzare.

Sulla base di questa convinzione e avendo costruito uno strumento di pianificazione innovativo che può essere in continuo direzionato, il piano di monitoraggio è stato costruito in modo funzionale e con lo scopo di una logica del miglioramento continuo.

a. Obiettivi di programma ed effetti da monitorare;

Gli obiettivi/azioni che dovranno essere verificati sulla base degli stadi di attuazione del Piano di Governo del Territorio, sono quelli riportati nel Documento di Piano:

obiettivi	azioni strategiche
SISTEMA NATURALE	tutela delle aree agricole e forestali
	tutela dei corridoi ecologici
	prevedere misure di contenimento e mitigazione ambientale per infrastrutture e insediamenti
	gestione dei rifiuti: individuazione di un'area per il conferimento/riciclaggio sostenibile
	valorizzazione della sentieristica
MOBILITA' SOSTENIBILE	verifica del sistema dei parcheggi del centro storico e delle zone a parco
	realizzazione della Circonvallazione Ovest, già prevista dal PRG vigente
	Creazione di un sistema di mobilità ciclo-pedonale per garantire collegamenti tra diversi ambienti del territorio e servizi pubblici
	Completamento e integrazione della rete ciclabile e intercomunale, alternativa a quella stradale, connessa al sistema ambientale, ai corsi d'acqua e ai corridoi ecologici
	miglioramento della rete stradale esistente
RESIDENZA	sviluppo adeguato alle reali necessità locali, tutela costruttiva, formale e materiale dell'area riconosciuta come centro storico
	riqualificazione dei nuclei frazionali (Torriano, Semperone, Cascine Calderari) in termini di accessibilità, dotazione di servizi e sviluppo connesso alle esigenze locali
	miglioramento qualitativo del patrimonio edilizio esistente, attraverso la proposta di interventi di recupero, riqualificazione e connessione infrastrutturale tra le varie parti dell'abitato
	riuso degli edifici abbandonati o sottoutilizzati, attraverso una normativa flessibile ma attenta alla salvaguardia dei caratteri tradizionali dell'edilizia rurale
	riqualificazione energetica degli edifici
	limitazione delle altezze massime e contenimento della densità fondiaria edificabile
CENTRO	tutela del nucleo storico monumentale della Certosa e del territorio circostante

STORICO	riconoscimento e tutela di edifici e/o beni storici e paesistici di pregio
	regole per il decoro degli edifici e spazi aperti per il centro storico e i nuclei antichi
AREE PRODUTTIVE E COMMERCIALI	Incentivazione all'insediamento di attività commerciali di vicinato
	contenimento delle espansioni produttive favorendo il completamento delle funzioni già presenti e degli interventi già previsti
	riconversione dell'insediamento produttivo dismesso (stabilimento Cademartori)
AREE TURISTICO RICETTIVE	favorire la valenza turistico ricettiva dei luoghi di interesse architettonico e paesaggistico (monumento della Certosa, nuclei frazionali, elementi testimoniali, ecc.)
	favorire la ricettività con agriturismo, bed and breakfast, ostelli
SERVIZI DI INTERESSE PUBBLICO	rilocalizzazione funzionale e integrazione del sistema di servizi esistenti (problematici per esigenze di gestione e fabbisogno) in aree più idonee a garantire un'equilibrata distribuzione e fruizione a livello comunale (Nuova sede municipio, Ufficio postale, caserma carabinieri, riorganizzazione del plesso scolastico ecc.)
	favorire la realizzazione di servizi da parte di privati con il meccanismo perequativo

b. Scelta degli indicatori

Nell'ambito della valutazione degli impatti che le azioni di Piano possono esercitare sul territorio, in relazione al conseguimento degli obiettivi che il Piano stesso si pone, la scelta degli **indicatori** ambientali riveste un importante significato esplicativo per la quantificazione degli impatti.

Per "indicatore" si intende un parametro o un valore derivato che è in grado di fornire notizie in forma sintetica circa un fenomeno ambientale, e possiede un valore che oltrepassa le proprietà stesse direttamente associate. E' un dato espresso in una specifica scala di misura che, posti determinati obiettivi, aiuta a valutare a che punto si è, in quale direzione si sta andando e quanto si è distanti dal punto di arrivo.

La costruzione del quadro di indicatori basati su solide argomentazioni teoriche, efficaci nell'orientare i processi decisionali e capaci di restituire un concreto quadro di valutazione nei monitoraggi, è diventato uno dei compiti principali della ricerca in tema di sostenibilità.

Come afferma l'Osservatorio sulle Città Sostenibili *"gli indicatori sono necessari per saldare la conoscenza con la scelta politica, tramite quell'atto cruciale che è la*

valutazione delle prestazioni, in termini di sostenibilità dei sistemi che vanno governati e delle azioni di governo”.

Prefigurano un significato sintetico e rispondono al bisogno di ridurre al minimo il numero di variabili da considerare per valutare il fenomeno, semplificando altresì il processo di comunicazione dei risultati.

Nello specifico gli indicatori permettono di:

- descrivere la quantità e la qualità dei fenomeni
- descrivere le azioni che determinano modificazioni significative sull’ecosistema e sulle condizioni socio-economiche
- evidenziare le azioni finalizzate alla compensazione, al miglioramento ed alla correzione delle situazioni di criticità.

Dal periodico aggiornamento degli stessi si potrà desumere se e quanto saranno raggiunti gli obiettivi del Piano, e nell’eventualità di eccessivo scostamento dai valori attesi, sarà opportuno innescare azioni correttive.

Di seguito si presenta uno schema di riferimento degli indicatori proposti in relazione alla tipologia ricondotta allo schema DPRIS :

D: forze determinanti (attività per bisogni individuali, sociali, economici...)

P: pressioni (da forze, attività e comportamenti umani)

S: stato (qualità)

I: impatti (cambiamenti significativi)

R: risposte (azioni di governo)

Lo schema rappresenta un’individuazione di massima delle tematiche nonché degli indicatori scelti volti a monitorare l’andamento del Documento di Piano.

Tematica Ambientale: Atmosfera

DPSR	Indicatore	Note
S	Livello di Criticità dell’aria	Metodologia utilizzata dal PRQA (Piano della Qualità dell’Aria) adottato dalla Regione Lombardia; è un punteggio sintetico ottenuto dalla somma di criticità relative ottenute in base all’emissione di CO, NO ₂ , SO ₂ , polveri, ozono, abitanti esposti, beni architettonici e naturali esposti all’inquinamento atmosferico.
S	Concentrazione inquinanti	NO ₂ , NO _x , PM, COVNM
P	Emissione inquinanti	CO, NO ₂ , SO ₂ , COV, NO _x , polveri
P	gas serra	Emissioni CO ₂ , CO ₂ equivalente, (emissioni antropogeniche di CO ₂ e CH ₄)
P	Ozono troposferico e ossidanti	Emissioni CO, COV, NO _x
P	Acidificazione	Emissioni SO ₂ , NO _x , NH ₃
I	N. superamenti soglia	Nelle zone sprovviste di rilevamento in continuo, l’indicatore può essere valutato come totale superamenti/totale rilevamenti
P	Medie annuali	Relazioni annuali ARPA

	PM10 e NO2	
P	Dati emissioni Inemar	Trend 2003-2005 e prossima emissione 2007

Tematica Ambientale: Acque

DPSR	Indicatore	Note
P	Sfruttamento	Acqua prelevata e consumata totale
P	Sfruttamento	Acqua consumata per settore
P	Perdite	Stima perdite di rete
R	% abitanti serviti da impianto di depurazione	
R	Impianti di depurazione	Capacità di abbattimento degli inquinanti e rendimenti dell'impianto
R	Sistema di fognatura	Estensione della rete di pubblica fognatura
R	zone non servite da fognatura pubblica	N. Edifici autorizzati allo scarico in suolo e sottosuolo- estensione zone non servite dalla pubblica fognatura

Tematica Ambientale: Rifiuti

DPSR	Indicatore	Note
P	Produzione rifiuti urbani e assimilabili	Produzione pro capite Produzione rispetto alle capacità ricettive locali
P	Presenza turistica	
S	Ripartizione tra le varie tipologie di rifiuti	quota RD (Raccolta differenziata) e tipologia delle frazioni raccolte quota RSU (rifiuto indifferenziato) quota RI (Rifiuti ingombranti) quota RC (Rifiuti cimiteriali) quota Inerti (es calcinacci e materiali da demolizione inviati a smaltimento)
I	Ulteriori recuperi impiantistici (materia ed energia)	

Tematica Ambientale: Suolo

DPSR	Indicatore	Note
R	Aree protette	area a vincolo paesaggistico (L1497/39 art 139 D490/99) area a vincolo idrogeologico (RD 3267/23) % rispetto alla superficie comunale
R	Superficie a verde	Attrezzato/parchi urbani/verde storico/di arredo urbano
R	Superficie a verde	% su territorio comunale/pro capite
R	Aree da bonificare	n. aree in cui si prescrive indagine ambientale
R	% territorio agricolo e boscato rispetto all'intero territorio	

Tematica Ambientale: Ecosistema e biodiversità

DPSR	Indicatore	Note
S	Connettività ambientale	Presenza di suolo vegetativo non ostacolato da barriere artificiali insormontabili
S	Area arborata	Dotazione di aree erborate sia dal punto di vista paesistico - ambientale che di fabbisogno in termini di bilancio di carbonio.
S	% di territorio coperto da siepi e filari	Rappresenta il grado di connettività tra aree verdi e grado di equipaggiamento vegetazionale
R	lunghezza corridoi eco-biologici	Connettività ecologica realizzata.

Tematica Ambientale: popolazione e salute umana

DPSR	Indicatore
S	Popolazione residente
S	Struttura per classi d'età
S	Famiglie anagrafiche
S	Popolazione straniera residente

Tematica Ambientale: ambiente urbano

DPSR	Indicatore	Possibile rappresentazione /note
	AT in fase di realizzazione	N°/variante-conforme al PGT/V realizzate
S	Densità abitativa (per ambito)	Prevista e realmente insediata (da progetto)
P/R	Occupazione/recupero aree permeabili (e a verde)	Frammentazione risorsa naturale Recupero aree verdi (rigenerato) Riuso/recupero territorio urbanizzato
R	Aree riqualificate	Esiti Analisi ambientale
S	Frammentazione degli insediamenti produttivi	Rapporto, moltiplicato per 100, tra il perimetro e la superficie territoriale delle aree produttive. L'obiettivo è la riduzione, rispetto alla situazione esistente, del valore complessivo dell'indicatore su scala comunale
P	Funzioni insediate per ambito	Localizzazione Insediamenti
P	Area urbana utilizzata per il trasporto	Rappresentazione cartografica
S/D/R	Trasporto	S/R Isole pedonali/ZTL/zone 30/ linee pedibus D - Domanda di trasporto: bicicletta, auto, mezzo pubblico S - Piste ciclabili: Km/abitante
S	Dotazione procapite di aree a verde pubblico	
R	Nuove connessioni	Strade/attraversamenti/linee trasporto pubblico su gomma e ferro

Tematica Ambientale: Rumore

DPSR	Indicatore	Note
S	Classi acustiche	Suddivisione del territorio in classi da aggiornare sulla base delle scelte del piano
I/P	Superamento limiti	n. superamenti/n. rilevamenti e localizzazione

Tematica Ambientale: Energia elettrica

DPSR	Indicatore	Note
R	Produzione da fonti rinnovabili (fotovoltaico, ecc.)	

Tematica Ambientale: Elettrosmog

DPSR	Indicatore	Note
S	Lunghezza linee elettriche aeree e interrato	
S	Ripetitori telefonia	

S	Stazioni radio e TV	
---	---------------------	--

Il Piano di monitoraggio non si limita a definire le tematiche in linea generale, ma definisce nel dettaglio indicatori prestazionali e quantitativi volti a stabilire in modo puntuale ed oggettivo lo stato di attuazione del piano sotto diversi punti di valutazione.

c. Fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;

Per poter avere un quadro preciso di partenza per il futuro monitoraggio, verranno riportati i valori attuali degli indicatori scelti per valutare se le trasformazioni programmate possano portare ad una condizione di sostenibilità maggiore o inferiore rispetto allo stato attuale, "Opzione 0",.

Il monitoraggio trova attuazione nella misura periodica degli indicatori appositamente selezionati; gli aspetti principali ad essi connessi sono la frequenza temporale di misurazione, lo spazio cui si riferisce il rilevamento e le unità di misura.

Il set di indicatori è stato selezionato considerando alcune importanti caratteristiche degli stessi:

- reperibilità;
- significatività;
- riferimenti normativi nazionali/internazionali.

Le principali fonti, nonché data base da cui si attingeranno i dati del monitoraggio sono le seguenti:

- SIT Regione Lombardia;
- Data Base Provincia di Certosa di Pavia;
- ARPA Lombardia;
- ASL;
- INEMAR;
- Enti gestori reti tecnologiche;
- ERSAF;
- Comune di Certosa di Pavia.

c. Modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati e programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio

L'attività di reporting dovrà essere svolta periodicamente ogni 12 mesi, a partire dall'effettiva attuazione del PGT approvato.

In ogni caso, tale attività è direttamente connessa all'attuazione delle strategie del piano.

I dati di riferimenti saranno opportunamente raccolti a partire da quanto effettivamente disponibile presso i siti web degli enti sopra menzionati, eventuali ulteriori dati saranno richiesti direttamente agli enti sovra-locali e locali competenti.

In merito ai dati meramente urbanistici, legati agli ambiti di trasformazione, in fase attuativa saranno richiesti direttamente all'operatore.

La sintesi dei dati raccolti sarà annualmente messa a disposizione sul sito web del Comune di Certosa di Pavia come allegato di monitoraggio ambientale che darà conto delle prestazioni del programma, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto avrà la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

Alcune tipologie di dati **(ecosistema e biodiversità, popolazione, ambiente urbano) potranno opportunamente integrare il data base del Sistema Informativo Territoriale del Comune di Certosa di Pavia, per realizzare un'effettiva integrazione della dimensione ambientale nel quadro conoscitivo locale.**

d. Soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio

L'ufficio tecnico sarà responsabile, in qualità di Settore competente in materia ambientale, della raccolta dati e dell'elaborazione del report di monitoraggio che verrà trasmesso all'Autorità Competente per un esame dello stato di attuazione del Piano finalizzato alla valutazione di coerenza con il quadro strategico assunto dal Documento di Piano.

Dalla verifica potrà emergere la necessità di ridirezionare l'ipotesi di sviluppo.