



COMUNE DI
ZINASCO
PROVINCIA DI PAVIA

PGT

Piano di Governo del Territorio
ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n 12

6

VAS

Valutazione Ambientale Strategica del DdP

Fascicolo

MONITORAGGIO

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n. del

AUTORITÀ PROCEDENTE
Il Sindaco
geom. Giuseppe Miracca

PROGETTISTA
dott. arch. Mario Mossolani

AUTORITÀ COMPETENTE
Il responsabile servizio urbanistica del comune
geom. Fabio Migliavacca

COLLABORATORI
dott. urb. Sara Panizzari
dott. urb. Alessandro Ebreo
dott. ing. Marcello Mossolani
geom. Mauro Scano

STUDI NATURALISTICI
dott. Massimo Merati
dott. Niccolò Mapelli



STUDIO MOSSOLANI
urbanistica architettura ingegneria
via della pace 14 - 27045 casteggio (pavia) - tel. 0383 890096 - telefax 0383 82423 - www.studiomossolani.it

COMUNE DI ZINASCO

Provincia di Pavia



PGT

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

SISTEMA DI MONITORAGGIO

SOMMARIO

Parte I. Panoramica conoscitiva	2
1. IL QUADRO CONOSCITIVO	2
2. L'ESIGENZA DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO	2
3. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO A ZINASCO	2
Parte II. Indicatori da calcolare annualmente	3
1. UN SET DI INDICATORI	3
1.2.1. Incidenza dell'urbanizzazione	3
1.2.2. Coefficiente di distribuzione dei nuclei minori (< 2 ha)	3
1.2.3. Coefficiente di distribuzione dei nuclei maggiori (> 2 ha)	3
1.2.4. Indice di copertura e impermeabilizzazione dei suoli	3
1.2.5. Dotazione di aree verdi piantumate	3
1.2.6. Indice di tutela del territorio	3
Parte III. Le schede per il monitoraggio	4
1. LE SCHEDE DI VALUTAZIONE	4
1.2.1. Scheda di valutazione semestrale	4
1.2.2. Scheda di valutazione annuale	4
1.2.3. Scheda di valutazione ambiti di trasformazione	4

Parte I. Panoramica conoscitiva

1. Il quadro conoscitivo

L'articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE stabilisce che "Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisi e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune".

Il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione di un piano e programma avviene attraverso la definizione del sistema di monitoraggio.

L'attività di monitoraggio rappresenta quindi lo strumento attraverso il quale la pubblica amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di Piano e gli obiettivi di miglioramento della sostenibilità generale che ci si è posti in fase di redazione.

La progettazione del sistema di monitoraggio dell'attuazione del PGT, costituisce una parte fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica, come definito dalla LR 12/2005 e relativi "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi".

Il monitoraggio della VAS opera una sistematizzazione delle informazioni con la finalità di controllare l'attuazione delle previsioni di Piano, anche dal punto di vista della loro velocità e possibilità di attuazione.

Il monitoraggio consente quindi di:

1. Verificare l'attuazione delle azioni e degli interventi di piano
2. Controllare gli effetti delle azioni di piano sull'ambiente

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

2. L'esigenza di un sistema di monitoraggio

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica, come definito dalla Legge Regionale n° 12 del Marzo 2005 e relativi "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi", prevede durante la fase di "Elaborazione e redazione" la progettazione del sistema di monitoraggio. La definizione di un sistema di monitoraggio è indispensabile affinché il processo di valutazione continui anche durante l'attuazione e la realizzazione delle scelte di Piano, dandone una valutazione oggettiva e sistematizzata degli effetti e delle principali ricadute. L'attività di monitoraggio inoltre rappresenta lo strumento attraverso il quale la pubblica amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di Piano e gli obiettivi di miglioramento della sostenibilità generale che ci si è posti in fase di redazione.

3. Il sistema di monitoraggio a Zinasco

Il sistema di monitoraggio costruito per il PGT di Zinasco è stato studiato in modo da sopperire il più possibile alla difficoltà di reperimento dei dati analitici utilizzati per la costruzione del rapporto ambientale.

Il procedimento che si è scelto di utilizzare è quello della costruzione di due sistemi di valutazione: uno relativo all'intero territorio comunale e uno relativo ad ogni ambito di trasformazione.

La metodologia per la raccolta dati si basa sulla compilazione di apposite schede (di seguito allegate), la cui compilazione è demandata:

- per la «città consolidata» ai funzionari degli uffici tecnici comunali
- per la «città da trasformare» sarà lo stesso operatore a compilare e consegnare al comune la scheda di valutazione.

Parte II. Indicatori da calcolare annualmente

1. Un set di indicatori

1.2.1. Incidenza dell'urbanizzazione

$$I_{urb} = (Km_{urb} / Km_{tot}) * 100$$

Permette di valutare l'incidenza del fenomeno urbanizzativo rispetto alla superficie comunale.
L'indicatore permette di stimare il livello di impermeabilizzazione del territorio.

1.2.2. Coefficiente di distribuzione dei nuclei minori (< 2 ha)

$$I_{nmin} = (S_{nmin} / S_{utot}) * 100$$

S_{nmin} = somma delle superfici dei nuclei minori

S_{utot} = somma della superficie urbanizzata totale

Misura il peso dei nuclei minori rispetto alla superficie urbanizzata totale

1.2.3. Coefficiente di distribuzione dei nuclei maggiori (> 2 ha)

$$I_{nmag} = (S_{nmag} / S_{utot}) * 100$$

S_{nmag} = somma delle superfici dei nuclei maggiori

S_{utot} = somma della superficie urbanizzata totale

Misura il peso dei nuclei maggiori rispetto alla superficie urbanizzata totale

1.2.4. Indice di copertura e impermeabilizzazione dei suoli

$$I_c = (S_{snc} / S_{sf}) * 100$$

S_{snc} = superficie non coperta e permeabile

S_{sf} = superficie fondiaria

Serve per monitorare, all'intero degli ambiti di trasformazione previsti dal piano, quanta superficie risulta drenante

1.2.5. Dotazione di aree verdi piantumate

$$I_{ap} = (S_a / S_c) * 100$$

S_a = superficie boscata o fasce arboreo-arbustive

S_c = superficie territoriale comunale

1.2.6. Indice di tutela del territorio

$$I_{tt} = (A.Tu / S.T.) * 100$$

$A.Tu$ = ambiti sottoposti a tutela paesistico-ambientale

$S.T.$ = superficie territoriale comunale

Esprime il rapporto percentuale tra le aree sottoposte a tutela e la superficie comunale

Gli indicatori sopra esposti affiancano gli indicatori proposti nell'analisi SWOT¹, i quali possono essere ricalcolati periodicamente per controllare l'andamento della gestione del territorio.

¹ Vedi fascicolo n 5 Rapporto Ambientale - Analisi SWOT

Parte III. Le schede per il monitoraggio

1. Le schede di valutazione

1.2.1. *Scheda di valutazione semestrale*

1.2.2. *Scheda di valutazione annuale*

1.2.3. *Scheda di valutazione ambiti di trasformazione*

SCHEDA DI VALUTAZIONE SEMESTRALE

OBIETTIVI DI PGT	Indicatori	Unità di misura	Fonti dei dati per la costruzione dell'indicatore	Valore dell'indicatore ex-ante	Valore dell'indicatore e aggiornato al ...	Interventi consentiti dagli strumenti urbanistici attuativi di PGT	
						SANTA CRISTINA E BISSONEIizzati	Parzialmente SANTA CRISTINA E BISSONEIizzati
Evitare nuovo consumo di suolo	Variazione valore "Suolo urbanizzato" come definito dal PGT	m ²					
Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	N. impianti fotovoltaici installati	N°					
	N. impianti eliotermici installati	N°					
	N. impianti riscaldamento geotermico	N°					
	N. utenti che usufruiscono di NFER (Nuove Fonti Energia Rinnovabile) / popolazione totale	N°					
	N. edifici che hanno utilizzato il bonus volumetrico per la realizzazione di edifici a basso consumo energetico	N°					
Contenimento della produzione di rifiuti	Rapporto Popolazione / Tonnellate rifiuti prodotti	T/Ab					
	Valore Kg abitante	Kg/Ab					
	Percentuale di rifiuti sottoposti a raccolta differenziata sul totale	%					
Tutela e miglioramento della qualità delle acque superficiali	Kmq di suolo impermeabilizzato a seguito di nuove urbanizzazioni	Km ²					
	N. impianti di depurazione / popolazione servita	N					
	Concentrazione di inquinanti critici nelle acque di approvvigionamento						
	m ³ di acqua trattata in un anno	m ³					
	N. abitazioni servite da nuovi collettori fognari / N. abitazioni non servite da collettori fognari						
	Concentrazione di inquinanti critici nelle acque superficiali e sotterranee						
Tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici	m ² realizzati di aree a parco pubblico	m ²					
	Nuovi alberi piantati	N					
Tutela degli ambiti paesistici	m ² di nuovi spazi verdi / m ² di spazi verdi esistenti						
	Km di sentieri recuperati / Km di tracciati esistenti						
Valorizzazione del patrimonio storico-architettonico	N. interventi di recupero del patrimonio storico / N. totale di edifici e manufatti storici presenti sul territorio	N					
	N. vani disabitati nei nuclei storici / N. vani esistenti nei nuclei storici	N					
Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	N. di alberi piantati nei viali	N					
	N. di alberi piantati nelle piste ciclopedonali	N					
Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Concentrazione degli inquinanti atmosferici						
	Livello delle emissioni atmosferiche di SO ₂ Nox CO PM10						
	Numero industrie che hanno attuato interventi di miglioramento degli impianti	N					
Contenimento dell'inquinamento acustico	Aggiornamento del piano di zonizzazione acustica del territorio comunale						
Equilibrio nel rapporto aree edificate e spazi aperti	Rapporto superficie permeabile / superficie non permeabile						

SCHEDA DI VALUTAZIONE ANNUALE

OBIETTIVI DI PGT	Indicatori	Unità di misura	Fonti dei dati per la costruzione dell'indicatore	Valore dell'indicatore ex-ante	Valore dell'indicatore aggiornato al ...	Interventi consentiti dagli strumenti urbanistici attuativi di PGT			L'obiettivo è stato raggiunto		Trend positivo o negativo	
						Realizzati	Parzialmente realizzati	Non realizzati	SI	NO	+	-
Evitare nuovo consumo di suolo	Variazione valore "Suolo urbanizzato" come definito dal PGT	m²							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	N. impianti fotovoltaici installati	N°							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. impianti eliotermici installati	N°							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. impianti riscaldamento geotermico	N°							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. utenti che usufruiscono di NFER (Nuove Fonti Energia Rinnovabile) / popolazione totale	N°							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. edifici che hanno utilizzato il bonus volumetrico per realizzazione di edifici a basso consumo energetico	N°							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contenimento della produzione di rifiuti	Rapporto Popolazione / Tonnellate rifiuti prodotti	T/Ab							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Valore Kg abitante	Kg/Ab							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Percentuale di rifiuti sottoposti a raccolta differenziata sul totale	%							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tutela e miglioramento della qualità delle acque superficiali	Kmq di suolo impermeabilizzato a seguito di nuove urbanizzazioni	Km²							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. impianti di depurazione / popolazione servita	N							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Concentrazione di inquinanti critici nelle acque di approvvigionamento								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	m³ di acqua trattata in un anno	m³							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. abitazioni servite da nuovi collettori fognari / N. abitazioni non servite da collettori fognari								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Concentrazione di inquinanti critici nelle acque superficiali e sotterranee								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici	m² realizzati di aree a parco pubblico	m²							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nuovi alberi piantati	N							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tutela degli ambiti paesistici	m² di nuovi spazi verdi / m² di spazi verdi esistenti								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Km di sentieri recuperati / Km di tracciati esistenti								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valorizzazione del patrimonio storico-architettonico	N. interventi di recupero del patrimonio storico / N. totale di edifici e manufatti storici presenti sul territorio	N							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. vani disabitati nei nuclei storici / N. vani esistenti nei nuclei storici	N							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	N. di alberi piantati nei viali	N							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	N. di alberi piantati nelle piste ciclopedonali	N							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Concentrazione degli inquinanti atmosferici								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Livello delle emissioni atmosferiche di SO2 Nox CO PM10								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Numero industrie che hanno attuato interventi di miglioramento degli impianti	N							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contenimento dell'inquinamento acustico	Aggiornamento del piano di zonizzazione acustica del territorio comunale								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equilibrio nel rapporto aree edificate e spazi aperti	Rapporto superficie permeabile / superficie non permeabile								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITI DI TRASFORMAZIONE

DATI GENERALI OPERATORE

A cura del proponente

Richiedente	
Attività esercitata	
Intervento	

Compilatore della scheda	
Recapito telefonico	

A cura del responsabile del procedimento

	SI	NO
L'istanza è stata integrata dal modulo relativo alla procedura di verifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'intervento richiede valutazione di Impatto Ambientale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La scheda deve fare parte integrante del progetto dei piani attuativi e richiamata dalla relativa convenzione

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITI DI TRASFORMAZIONE

DATI RELATIVI ALL'INTERVENTO

acura del proponente

Obiettivi di piano	Dati intervento		Presenza		Quantità	Unità di misura	Valore Iniziale	Valore Previsto	Valore Finale	
			NO	<input type="checkbox"/>						
Evitare nuovo consumo di suolo	Interventi su siti esistenti	Area recuperata e riqualificata	NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	Superficie	m ²				
		Recupero/ristrutturazione edifici esistenti	NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	Superficie lorda di pavimento	m ²				
					Superficie coperta	m ²				
		Interventi su nuovi siti	Nuovi edifici e/o ampliamento edifici	NO	<input type="checkbox"/>					
			SI	<input type="checkbox"/>	Superficie area	m ²				
					Superficie lorda di pavimento	m ²				
					Superficie coperta	m ²				
Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	Realizzazione di impianti comuni finalizzati al risparmio energetico		NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	teleriscaldamento	n° utenti				
				<input type="checkbox"/>	impianti fotovoltaici	kWh				
	Realizzazione di impianti finalizzati all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili o assimilabili		NO	<input type="checkbox"/>						
SI			<input type="checkbox"/>	teleriscaldamento	n° utenti					
			<input type="checkbox"/>	impianti fotovoltaici	kWh					
Tutela e miglioramento della qualità delle acque superficiali	Realizzazione di impianti e servizi di pre-trattamento e/o trattamento finale delle acque reflue derivanti dalle residenze o dalle attività inserite nell'area		NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>						
	Forniture idriche	nuove reti acquedotto o loro ristrutturazione	NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	Abitanti serviti	n				
					Lunghezza della rete	Km				
					Opere di presa	n				
					Nuovi pozzi	n				
					Quantità di acqua estratta	mc/anno				
					Perdite della rete idrica	%				
	Interventi volti al risparmio idrico	contatori per singola unità abitativa		NO	<input type="checkbox"/>					
				SI	<input type="checkbox"/>					
				reti di adduzione duale alimentata da captazione, filtro e accumulo acque meteoriche	NO	<input type="checkbox"/>				
					SI	<input type="checkbox"/>				
			dispositivi per la riduzione dei consumi di acqua negli impianti	NO	<input type="checkbox"/>					
				SI	<input type="checkbox"/>					
	Fognature	previsione di nuove reti o loro ristrutturazione		NO	<input type="checkbox"/>					
SI				<input type="checkbox"/>	Abitanti equivalenti	n				
			reti separate	NO	<input type="checkbox"/>					
				SI	<input type="checkbox"/>	Abitanti equivalenti	n			
			dimensioni della rete	NO	<input type="checkbox"/>					
				SI	<input type="checkbox"/>	Portata media	m ³ /anno			
Tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici	piantumazioni		NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	Numero di alberi piantati su aree pubbliche	n				
	interventi sul reticolo idrico minore		NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	lunghezza dei corsi d'acqua mantenuti a cielo libero	m				
Tutela degli ambiti paesistici	interventi sulla viabilità		NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	lunghezza viali alberati	ml				
					lunghezza nuovi tracciati di fruizione faesistica	ml				
Valorizzazione del patrimonio	Presenza di edifici storici da recuperare		NO	<input type="checkbox"/>						
			SI	<input type="checkbox"/>	Slp	m ²				
					Superficie coperta	m ²				