



Comune di Martinengo  
Settore Urbanistica, ecologia, ambiente  
Piazza Maggiore 1, Martinengo (Bg)



Politecnico di Milano  
Dipartimento di Architettura e pianificazione  
Piazza Leonardo da Vinci 32, Milano

# *Documento dei fini e degli obiettivi della Valutazione ambientale strategica del Documento di piano del Pgt ex art. 4 della Lr. 12/2005 e smi*

Gruppo di lavoro:

*prof. Pier Luigi Paolillo (coordinamento e metodi)*  
*dott. pt. Massimo Rossati (coordinamento operativo)*  
*dott. pt. Roberto Raimondi, dott. pt. Umberto Baresi (concorso al coordinamento operativo)*  
*dott. pt. Andrea Nardin, dott. Massimo Spinelli, dott. Francesca Affolti, dott. iunior Alison Bruno,*  
*dott. iunior Luca Festa, dott. iunior Massimo Cassani,*  
*dott. iunior Francesco Rossi, dott. iunior Elisabeth Rota (attività di ricerca)*

Staff del Comune di Martinengo

*Dott. avv. Paolo Nozza (sindaco)*  
*Enzo Bendoricchio (assessore ai Lavori pubblici, patrimonio, manutenzioni, edilizia privata)*  
*Fabiano Fratus (assessore all'Ecologia, ambiente, agricoltura e sport)*  
*Dott. avv. Annalisa di Piazza (direttore generale e segretario generale)*  
*Dott. arch. Mauro De Simone (responsabile del procedimento per la formazione del Pgt)*  
*Dott. iunior Cristian Bono (Area 3<sup>a</sup> – Servizi Tecnici)*

Martinengo, 2010

**Volume I**  
*Il documento dei fini e degli obiettivi: lo scoping*

**Parte I**  
**Il percorso della Valutazione ambientale strategica nel processo di Piano**

<b>1.</b>	<b>Il quadro strategico nell'ottica del documento di scoping</b>		
1.1.	Lo scoping nel processo di Vas: l'integrazione della componente ambientale nel piano	pag.	1
1.2.	I capisaldi del documento di scoping nell'impianto metodologico assunto	pag.	4
<b>2.</b>	<b>L'approfondimento operato dal Rapporto ambientale</b>		
2.1.	La lettura della complessità ambientale mediante il modello Stato/Pressioni/Risposte	pag.	5
2.2.	La costruzione del Rapporto ambientale: la sintesi delle attività da avviare	pag.	6
<b>3.</b>	<b>La valutazione d'incidenza per la verifica di eventuali interferenze con la Rete Natura 2000 (Sic/Zps)</b>		
		pag.	10

**Parte II**  
**I presupposti dell'azione**

<b>1.</b>	<b>Stimoli, sollecitazioni e aspettative emerse per lo sviluppo locale</b>		
1.1.	Le questioni rilevanti di carattere generale	pag.	12
1.1.1	<i>Il consumo di suolo</i>	pag.	13
1.1.2	<i>Agricoltura e benessere</i>	pag.	14
1.1.3	<i>Presidio e valorizzazione dello spazio agricolo</i>	pag.	15
1.1.4	<i>Accessibilità allo spazio agricolo (e non solo)</i>	pag.	15
1.1.5	<i>Sviluppo delle fonti energetiche alternative</i>	pag.	16
1.1.6	<i>Salvaguardia e valorizzazione del centro storico</i>	pag.	16
1.2.	Le sollecitazioni sovralocali: il dibattito provinciale e i fattori politici	pag.	16
1.2.1	<i>Il consumo di suolo ammesso dal Piano territoriale di coordinamento provinciale</i>	pag.	19
1.2.2	<i>Gli obiettivi del Piano territoriale di coordinamento provinciale</i>	pag.	19
1.2.3	<i>Le modalità per determinare gli sviluppi insediativi</i>	pag.	21
1.2.4	<i>Indirizzi derivanti dalle norme d'attuazione del Ptcp</i>	pag.	22
1.3.	Le istanze pervenute all'avvio del procedimento di Piano: esigenze e pressioni intravedibili	pag.	31
1.3.1.	<i>L'ipotesi di massimo carico: la simulazione di tutte le sollecitazioni pubbliche pervenute, dei piani attuativi non avviati e delle corrispondenti porosità</i>	pag.	40
1.3.2.	<i>L'ipotesi di medio carico: le sollecitazioni pubbliche strategiche pervenute, la riconferma dei piani attuativi non avviati e la saturazione delle porosità</i>	pag.	47
1.3.3.	<i>L'ipotesi di minimo carico: la riconferma dei piani attuativi non avviati e la saturazione delle porosità</i>	pag.	54
<b>2.</b>	<b>La coerenza del nuovo disegno di Piano con gli assetti locali</b>	pag.	62
2.1.	I temi fondanti della progettazione ambientale	pag.	62
2.1.1.	<i>Le prescrizioni sovralocali in materia di rete ecologica e paesaggio</i>	pag.	62
2.1.2.	<i>La dimensione agricola: gli elementi di struttura delle realtà martinenghese</i>	pag.	65
2.1.2.1.	<i>La realtà agraria e i nessi con la protezione ambientale del Parco regionale del Serio</i>	pag.	68
2.1.2.2.	<i>La rete delle cascine esistenti e la relazione con la rete ecologica in essere</i>	pag.	68
2.1.2.3.	<i>Il settore primario come volano per l'economia: le vivacità in essere o latenti</i>	pag.	70
2.1.3.	<i>Il valore aggiunto della riqualificazione delle sponde del Serio e dei fontanili</i>	pag.	70
2.1.4.	<i>Valori, disvalori e rischi a Martinengo: una prima lettura degli assetti territoriali</i>	pag.	71
2.1.5.	<i>La connotazione ambientale rispetto alla disciplina vigente</i>	pag.	73

2.2.	I fulcri dell'approfondimento socio-economico	pag. 78
------	---	---------

### **Parte III** **L'impianto strategico di Piano**

<b>1.</b>	<b>Il disegno strutturale della strategia amministrativa</b>	pag. 85
1.1.	L'indirizzo amministrativo del Piano di governo del territorio	pag. 85
1.1.1	<i>Il territorio del fiume Serio e della campagna – Linee strategiche</i>	pag. 85
1.1.2	<i>L'armatura insediativa – Linee strategiche</i>	pag. 88
1.1.3	<i>L'assetto infrastrutturale – Linee strategiche</i>	pag. 91
<b>2.</b>	<b>L'ambito d'influenza del Piano</b>	
2.1.	Gli ambiti d'intervento	
	<b>A</b> – Azioni tese al potenziamento del sistema agricolo	pag. 92
	<b>B</b> – Azioni tese alla riqualificazione e potenziamento del reticolo idrico	pag. 93
	<b>C</b> – La ricostruzione dei corridoi ecologici	pag. 93
	<b>D</b> – L'importanza sociale del sistema agricolo	pag. 93
	<b>E</b> – La dotazione dei servizi quale motore della qualità di vita	pag. 94
	<b>F</b> – Il rafforzamento e la valorizzazione del centro storico	pag. 94
	<b>G</b> – Azioni per il tessuto urbano consolidato	pag. 94
	<b>H</b> – Il rafforzamento delle connessioni locali e l'accessibilità ai luoghi centrali di gravitazione	pag. 95
	<b>I</b> – Azioni finalizzate al potenziamento delle reti tecnologiche	pag. 95
2.2.	La sostenibilità degli orientamenti di Piano: il quadro sinottico delle opportunità di sviluppo del territorio locale e gli ambiti di ricaduta spaziale	pag. 103

### **Parte IV** **La verifica della sostenibilità di Piano: le politiche insediative**

<b>1.</b>	<b>I limiti e le opportunità derivanti dalle disposizioni sovralocali</b>	pag. 111
1.1.	Il nuovo consumo di suolo in risposta alla domanda insediativa: le facoltà concesse dal Ptcp	pag. 111
1.1.1.	<i>La dimensione del nuovo consumo di suolo conferibile alla realtà locale</i>	pag. 113
1.1.2.	<i>Il fabbisogno di alloggi, fattore determinante delle quantità insediative in essere e in divenire</i>	pag. 114
1.1.3.	<i>Il dimensionamento occupazionale e il fabbisogno commerciale e terziario direzionale</i>	pag. 122
1.2.	I termini qualitativi del contenimento insediativo: gli ambiti di edificazione preferenziale	pag. 125
<b>2.</b>	<b>Gli spazi coinvolgibili e le sollecitazioni emerse: la prefigurazione insediativa possibile</b>	pag. 130
2.1.	Le restrizioni alla trasformabilità: l'intensità della caratterizzazione ambientale dei luoghi	pag. 130
2.2.	Gli spazi disponibili per soddisfare la domanda: inedificabilità e margini di libertà locale	pag. 141
2.3.	I margini dell'operatività di Piano	pag. 147
2.3.1.	<i>Scenario 1 – L'operatività dentro il tessuto urbano consolidato (Tuc)</i>	pag. 150
2.3.2.	<i>Scenario 2 – L'operatività dentro le aree di buona pianificazione</i>	pag. 161
2.3.3.	<i>Scenario 3 – L'operatività dentro le aree di primo riferimento alla pianificazione</i>	pag. 167
2.3.4.	<i>Scenario 4 – L'espansione urbana</i>	pag. 176

### **Parte V** **La portata delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale a seguito della ricognizione e del trattamento dei dati**

<b>1.</b>	<b>La definizione del quadro ambientale e territoriale di riferimento, derivante dal materiale informativo reso disponibile dall'Amministrazione comunale</b>
1.1.	L'esito della ricognizione dei dati comunali: i dati richiesti e disponibili, e il corrispondente

	giudizio di qualità	pag. 181
1.2.	Gli esiti del trattamento informativo: la portata delle informazioni comunali effettivamente trattabili per il Rapporto ambientale	pag. 201
<b>2.</b>	<b>Il data set operabile delle basi dati regionali, provinciali e di consortili</b>	pag. 206
2.1.	Le fonti informative di livello regionale: il Sistema informativo di Regione Lombardia	pag. 206
2.2.	Le fonti informative di livello provinciale: l'archivio informatizzato del Ptcp di Bergamo	pag. 219
2.3.	Le fonti informative di livello consortile: la banca dati del Ptc del Parco regionale del Serio	pag. 240
2.4.	I piani e studi di settore come ulteriore contributo alla redazione del Rapporto ambientale	pag. 243
<b>3.</b>	<b>L'articolazione dell'informazione per componente: la costruzione del data set di riferimento</b>	pag. 247
3.1.	Il portato dell'informazione acquisita a supporto della definizione degli obiettivi dell'indagine ambientale	pag. 257
3.2.	La possibile check list di indicatori di monitoraggio rispetto alla portata delle scelte di Piano	pag. 269

## Volume II

### *Il rapporto ambientale*

#### Parte 0

#### **L'armatura logica per la costruzione del Rapporto ambientale e per il trattamento dei dati**

#### Parte I

#### **Il quadro conoscitivo del territorio comunale**

<b>1.</b>	<b>Una prima lettura preordinata all'analisi di coerenza esterna e interna</b>	<b>pag.</b>
1.1.	Le interazioni con le differenti scale della pianificazione sovraordinata	pag.
1.2.	L'individuazione dei target esplorativi e dei valori/obiettivo assumibili nella valutazione	pag.
1.3.	Gli obiettivi di sostenibilità ambientale assumibili per la coerenza esterna di Piano	pag.
<b>2.</b>	<b>Le relazioni tra la dimensione martinenghese e la scala territoriale: l'analisi di coerenza esterna</b>	<b>pag.</b>
2.1.	Le indagini analitiche avviate per la valutazione dello spazio extraurbana	pag.
2.1.1.	<i>La definizione dell'area e delle unità d'indagine</i>	pag.
2.1.2.	<i>Le geografie extraurbane: sinonimo di frammentazione e decontestualizzazione territoriale</i>	pag.
2.1.3.	<i>La descrizione e la classificazione della realtà extraurbana: l'applicazione dei modelli di impedenza</i>	pag.
2.1.3.1.	<i>L'impedenza faunistica: la sua stima e spazializzazione</i>	pag.
2.1.3.2.	<i>L'impedenza dettata dagli usi del suolo</i>	pag.
2.1.3.3.	<i>L'impedenza dettata dai caratteri chimico/fisici dei terreni</i>	pag.
2.1.4.	<i>La diversità ed eterogeneità delle unità di indagine: l'indice di Shannon Wiener</i>	pag.
2.1.5.	<i>La complessità morfologica e l'indice di forma</i>	pag.
2.1.6.	<i>Il riconoscimento della vocazione agricola delle unità d'indagine</i>	pag.
2.2.	Le indagini analitiche avviate per la valutazione dello spazio periurbano	pag.
2.2.1.	<i>La descrizione e la classificazione dei fattori periurbani: l'applicazione degli indici caratterizzazione e di prestazionalità territoriale</i>	pag.
2.2.1.1.	<i>L'indice di insularizzazione</i>	pag.
2.2.1.2.	<i>L'indice di naturalità</i>	pag.
2.2.1.3.	<i>L'indice di valore storico</i>	pag.
2.2.1.4.	<i>L'indice di qualità percettiva</i>	pag.
2.2.1.5.	<i>L'indice di pressione da attività antropiche o a rischio</i>	pag.

2.2.2.	<i>Il riconoscimento delle unità d'indagine più problematiche</i>	pag.
2.3.	La determinazione della stabilità dei fattori ecologici	pag.
2.3.1.	<i>La definizione degli equilibri ambientali: metastabilità territoriale ed equilibrio omeostatico</i>	pag.
2.3.1.1	<i>La capacità biologica del territorio</i>	pag.
2.3.1.2.	<i>I caratteri morfologici dei settori ecologici e l'equilibrio di un ecosistema</i>	pag.
2.4.	L'indice sintetico finale di metastabilità territoriale e il grado di fragilità ecosistemica	pag.
2.5.	Il calcolo dell'indice di biopotenzialità territoriale	pag.
2.6.	Il calcolo del fattore correttivo K	pag.
2.7.	L'indice sintetico di metastabilità totale	pag.
2.4.	L'utilizzo di tecniche multivariate e i bacini comunali di precarietà e fragilità extraurbana	pag.
<b>3.</b>	<b>Le relazioni interne alla dimensione martinoghese: l'analisi di coerenza interna</b>	<b>pag.</b>
3.1.	I presupposti dell'indagine e il protocollo operativo di valutazione	pag.
3.2.	La definizione del grado di stabilità funzionale e trasformabilità dei suoli	pag.
3.3.	La determinazione della struttura morfologica urbana	pag.
3.3.1.	<i>L'accessibilità della configurazione urbana e le potenzialità strutturali</i>	pag.
3.3.2.	<i>L'attrattività socio/economica degli spazi urbani</i>	pag.
3.3.3.	<i>Il grado di instabilità della morfologia perimetrale</i>	pag.
3.3.4.	<i>La dispersività dell'assetto insediativo</i>	pag.
<b>4.</b>	<b>Il momento di sintesi analitica finalizzato al giudizio di sostenibilità</b>	<b>pag.</b>
4.1.	La sintesi informativa per definire i gradi di propensione alla trasformabilità dei luoghi: la matrice extra-urbana	pag.
4.2.	La definizione dei termini di intervenibilità urbana	pag.
<b>5.</b>	<b>Lo scenario ambientale attuale e tendenziale: l'incremento della qualità del quadro ambientale attraverso il Piano</b>	<b>pag.</b>

## Parte II

### Il giudizio di sostenibilità ambientale delle azioni del Documento di piano

<b>1.</b>	<b>La valutazione della sostenibilità del Documento di piano</b>	<b>pag.</b>
1.1.	La tassonomia delle azioni previste in seno al Documento di piano	pag.
1.2.	Criteri e obiettivi valutativi per l'attribuzione del giudizio di sostenibilità	pag.
1.3.	L'esplicitazione degli obiettivi di protezione ambientale identificati dalle norme vigenti	pag.
1.4.	La valutazione delle azioni di Piano	pag.
1.4.1	<i>I caratteri degli spazi interessati: l'idoneità localizzativa, la conformità dell'azione e il rispetto del quadro vincolistico vigente</i>	pag.
1.4.2	<i>La valutazione rispetto alla portata delle trasformazioni: l'indice di pressione antropica generabile dall'attuazione delle previsioni di Piano</i>	pag.
1.4.3	<i>Gli effetti significativi generabili sulle singole componenti ambientali e il possibile scostamento dagli obiettivi assunti</i>	pag.
1.5.	La valutazione di coerenza interna ed esterna delle azioni di Piano	pag.
1.6.	Un giudizio sintetico rispetto al grado di ammissibilità delle azioni di Piano	pag.
<b>2.</b>	<b>Le misure prevedibili per aumentare la sostenibilità globale dello scenario di piano assunto</b>	<b>pag.</b>
2.1	Le misure di compensazione e mitigazione prevedibili e le alternative auspicabili	pag.
2.2	Alcune ipotesi d'intervento ambientale alla luce delle opportunità di trasformazione individuate	pag.
<b>3.</b>	<b>La matrice degli indicatori per il monitoraggio del Piano</b>	<b>pag.</b>

**4. La sintesi non tecnica**