

$$\frac{A_08}{413}$$



Silvia Macchi, Liana Ricci

# **Relazione sullo stato dell'ambiente 2010**

Ricerca-azione per la redazione partecipata  
del Piano di Azione Ambientale del Municipio V



## Ringraziamenti

*Il presente volume è l'esito della ricerca-azione affidata dal Municipio V del Comune di Roma al Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università Sapienza di Roma. Tale ricerca si inquadra nel progetto Vivere l'Aniene del Municipio V, programma Quadro Cittadino di Sostegno del Comune di Roma, cofinanziato dalla Regione Lazio e dalla Provincia di Roma. Si ringraziano per il supporto e la collaborazione il Presidente Ivano Caradonna, il Vicepresidente Antonio Medici, l'Assessore Michela Campana, il Direttore Virginia Proverbio, il Direttore dell'Unità Organizzativa Tecnica Francesco Colasanti, Anna Maria Pistillucci, Rosella Codini, Teresa Rago, Cristina Cerutti e Giacomo Innocenti. Un riconoscimento speciale va alle persone che sono state protagoniste della ricerca partecipando al FORUM DELL'AGENDA 21 DEL MUNICIPIO, agli studenti della Sapienza che hanno collaborato con loro e alle associazioni del territorio che hanno offerto supporto logistico e organizzativo.*

Copyright © MMXII  
ARACNE editrice S.r.l.

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)  
[info@aracneeditrice.it](mailto:info@aracneeditrice.it)

via Raffaele Garofalo, 133/A-B  
00173 Roma  
(06) 93781065

isbn 978-88-548-5278-5

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,  
di riproduzione e di adattamento anche parziale,  
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie  
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: ottobre 2012

# Indice

14	<i>Presentazione</i>	
20	<i>Il percorso di lavoro</i>	
23	<i>Guida alla lettura</i>	
27	Capitolo I <i>Criticità e impatti ambientali</i>	
	1.1. Suolo, 28 – 1.2 Acqua, 32 – 1.3 Paesaggio e biodiversità, 36 – 1.4 Energia e cambiamenti climatici, 41 – 1.5 Mobilità, qualità dell'aria e rumore, 47 – 1.6 Rifiuti, 52	
57	Capitolo II <i>Indicatori e trend</i>	57
63	Capitolo III <i>Popolazione e attività economiche</i>	63
	3.1 Popolazione residente, 64 – 3.2 Densità di popolazione, 68 – 3.3 Reddito medio pro capite, 71 – 3.4 Addetti per settore di attività economica, 73 – 3.5 Unità locali per settore di attività economica, 76	
79	Capitolo IV <i>Geosfera</i>	
	4.1 Consumo di suolo, 80 – 4.2 Consumo di suolo programmato, 83 – 4.3 Rendita urbana, 85 – 4.4 Popolazione servita da spazi pubblici idonei allo svago all'aria aperta, 88 – 4.5 Superficie pro capite di spazi pubblici idonei allo svago all'aria aperta, 91	

93      **Capitolo V**  
*Idrosfera*

5.1 Carichi potenziali organici e trofici, 94 – 5.2 Scarichi puntuali in acque superficiali del bacino dell'Aniene, 100 – 5.3 Impianti di depurazione, 103 – 5.4 Collettori fognari di tipo misto, 107 – 5.5 Qualità ambientale delle acque del fiume Aniene, 110 – 5.6 Aree a rischio di esondazione, 114

119     **Capitolo VI**  
*Biosfera*

6.1 Ricchezza faunistica del territorio all'interno del GRA, 120 – 6.2 Valore ambientale del territorio all'interno del GRA, 124 – 6.3 Specie ornamentali a rischio, 127 – 6.4 Idoneità alla vita dei pesci delle acque del fiume Aniene, 130 – 6.5 Aree protette regionali, 133 – 6.6 Consumo di suolo all'interno della Riserva Naturale dell'Aniene, 135 – 6.7 Aree verdi pubbliche per tipologia, 137 – 6.8 Superficie coltivata, 139 – 6.9 Recupero dei casali abbandonati, 142

145     **Capitolo VII**  
*Atmosfera*

7.1 Stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria, 147 – 7.2 Concentrazioni di monossido di carbonio (CO), 149 – 7.3 Concentrazioni di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), 151 – 7.4 Concentrazioni degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), 153 – 7.5 Concentrazioni dei Particulate Matter 10 (PM10), 155

157     **Capitolo VIII**  
*Energia*

8.1 Consumi di energia elettrica per usi domestici e produttivi (Basse e Medie Tensioni), 158 – 8.2 Consumi di energia elettrica per abitante (Basse e Medie Tensioni), 161 – 8.3 Consumi di energia elettrica per unità locale delle imprese e istituzioni (Basse e Medie Tensioni), 163

165     **Capitolo IX**  
*Mobilità*

9.1 Domanda di spostamento dei residenti, 167 – 9.2 Ripartizione modale degli spostamenti, 170 – 9.3 Flussi di traffico privato, 173 – 9.4 Aree potenzialmente critiche per il rumore, 176 – 9.5 Esposizione all'inquinamento acustico dei residenti, 180 – 9.6 Esposizione all'inquinamento acustico dei recettori sensibili, 183 – 9.7 Esposizione all'inquinamento acustico delle aree verdi, 185 – 9.8 Manutenzione stradale, 187 – 9.9 Offerta di trasporto sostenibile pubblico e privato, 188

191 Capitolo X  
*Rifiuti*

10.1 Produzione totale di rifiuti solidi urbani, 192 – 10.2 Produzione pro-capite di rifiuti solidi urbani, 195 – 10.3 Rifiuti solidi urbani smaltiti in discarica, 197 – 10.4 Rifiuti solidi urbani destinati al recupero e riciclo, 199 – 10.5 Emissioni di CO<sub>2</sub> risparmiate tramite recupero e riciclo di carta e cartone, 203 – 10.6 Presenza di cassonetti nello spazio pubblico, 205 – 10.7 Raccolta porta a porta, 207

211 Allegato  
*Proposta di Piano di Azione Ambientale*211

Premessa, 213 – Finalità e obiettivi del Piano, 214 – Contenuti e funzionamento del Piano, 217 – Temi/obiettivo, linee di azione e proposte progettuali, 220

## Indice delle figure

Figura 1:	Schema del modello DPSIR	25
Figura 2:	Schema DPSIR per il Suolo	31
Figura 3:	Schema DPSIR per l'Acqua	35
Figura 4:	Schema DPSIR per il Paesaggio e la Biodiversità	40
Figura 5:	Schema DPSIR per Energia e Cambiamenti Climatici	45
Figura 6:	Schema DPSIR per Mobilità, Qualità dell'Aria e Rumore	51
Figura 7:	Schema DPSIR per i Rifiuti	55
Figura 8:	Variazione della popolazione residente in V Municipio e Comune di Roma, 1971-2009	66
Figura 9:	Variazione della popolazione residente in V Municipio e Comune di Roma, 2001-2009	67
Figura 10:	Densità di popolazione per zona urbanistica, 2004-2009	70
Figura 11:	Carta della densità di popolazione residente per sezione di censimento ISTAT, 2001	70
Figura 12:	Reddito annuo pro capite nei quartieri del V Municipio e nel Comune di Roma, 2003	72
Figura 13:	Addetti di imprese e istituzioni per settore di attività nel V Municipio, 1991-2001	75
Figura 14:	Unità locali di imprese e istituzioni per settore di attività nel V Municipio, 1991-2001	78
Figura 15:	Carta del consumo di suolo nel V Municipio dal 2000 al 2007	82
Figura 16:	Carta del consumo di suolo programmato del consumo di suolo, 2007-2015	84
Figura 17:	Prezzi (€/mq) di compravendita di unità residenziali abitabili nei quartieri del V Municipio, 2004-2009	87
Figura 18:	Carta dell'andamento dei prezzi (€/mq) di compravendita di unità residenziali abitabili nei quartieri del V Municipio, 2004-2009	87
Figura 19:	Carta delle aree verdi attrezzate di interesse locale e dei relativi bacini di utenza, 2001	90
Figura 20:	Superficie di verde pubblico locale per abitante nel V Municipio, 2001-2008	92
Figura 21:	Bacino idrografico gravitante sul tratto di Aniene che attraversa il territorio del V Municipio	96
Figura 22:	Carta dell'impatto antropico diffuso nei bacini idrografici del Lazio, 2001	97
Figura 23:	Carta dei carichi trofici potenziali (Azoto) nei bacini idrografici del Lazio, 2001	98
Figura 24:	Carta dei carichi trofici potenziali (Fosforo) nei bacini idrografici del Lazio,	



2001	99
Figura 25: Carta di sintesi dei fattori pressione sulle acque del bacino dell'Aniene	102
Figura 26: Impianti di trattamento dei reflui civili localizzati nel V Municipio, 2005	104
Figura 27: Carta dei bacini di pertinenza dei grandi impianti comunali di trattamento dei reflui urbani	105
Figura 28: Carta degli impianti di trattamento dei reflui civili e industriali localizzati nel V Municipio, 2005	105
Figura 29: Carta della rete dei collettori fognari comunali che attraversano il V Municipio, 1999	109
Figura 30: Carta della qualità ecologica delle acque dell'Aniene, stazioni di monitoraggio ARPA 2004-2007	112
Figura 31: Carta della qualità chimica delle acque dell'Aniene, stazioni di monitoraggio ARPA 2004-2007	113
Figura 32: Assetto idraulico: fasce fluviali e zone di rischio, Autorità di Bacino del Tevere, PS5	115
Figura 33: Tavole 14 e 15 dell'Assetto idraulico: fasce fluviali e zone di rischio, Autorità di Bacino del Tevere, PS5	116
Figura 34: Tavola 16 dell'Assetto idraulico: fasce fluviali e zone di rischio, Autorità di Bacino del Tevere, PS5	117
Figura 35: Ricchezza di specie ornitiche nelle u.r. nel V Municipio all'interno del GRA, dati 1989-1993	123
Figura 36: Distribuzione del valore ambientale del territorio municipale all'interno del GRA, dati 1989-1993	126
Figura 37: Localizzazione del Succiacapre all'interno del GRA, dati 1989-1993	128
Figura 38: Localizzazione del Tarabusino all'interno del GRA, dati 1989-1993	129
Figura 39: Carta della idoneità alla vita dei pesci (salmonicoli o ciprinicoli) delle acque dell'Aniene, stazioni di monitoraggio ARPA 2004-2007	132
Figura 40: Carta delle aree protette regionali nel territorio del V Municipio, 2010	134
Figura 41: Carta del consumo di suolo nell'area naturale protetta dell'Aniene per la parte all'interno del V Municipio, 2000 e 2007	136
Figura 42: Superficie delle aree verdi pubbliche del V Municipio per tipologia, 2006	138
Figura 43: Carta dei seminativi non irrigui(*) e delle aree occupate prevalentemente da colture agrarie, 1990	140
Figura 44: Carta della variazione delle superfici coltivate 1990-2000	141
Figura 45: Carta delle stazioni di monitoraggio dell'aria nel V Municipio, 2010	148
Figura 46: Andamento delle concentrazioni di CO, stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	150
Figura 47: Andamento delle concentrazioni di NO <sub>2</sub> , stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	152
Figura 48: Andamento delle concentrazioni di NO <sub>x</sub> , stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	154
Figura 49: Andamento delle concentrazioni di PM10, stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	156
Figura 50: Consumi di energia elettrica per usi domestici e produttivi (BT e MT) nel V Municipio, 2004-2006	160
Figura 51: Consumi di energia elettrica per abitante del V Municipio, 2004-2006	162
Figura 52: Consumi di energia elettrica (BT e MT) per unità locale delle imprese e istituzioni nel V Municipio, 2004-2006	164
Figura 53: Carta delle segnalazioni di disturbo acustico al Dipartimento Ambiente del	

	Comune di Roma, 2010	179
Figura 54:	Carta della popolazione residente potenzialmente interessata dagli impatti del traffico veicolare nel V Municipio, 2001	181
Figura 55:	Carta degli edifici/isolati potenzialmente interessati dagli impatti del traffico veicolare nel V Municipio, 2000	182
Figura 56:	Carta delle aree verdi potenzialmente colpite da impatto acustico da traffico veicolare nel V Municipio, 2008	186
Figura 57:	Produzione totale di rifiuti solidi urbani nel V Municipio per modalità di raccolta AMA, 2005 e 2006	194
Figura 58:	Produzione pro-capite di rifiuti solidi urbani nel V Municipio per modalità di raccolta AMA, 2005 e 2006	196
Figura 59:	Rifiuti prodotti dal V Municipio e dal Comune di Roma e smaltiti in discarica, 2003-2006	198
Figura 60:	Quota % di rifiuti solidi urbani prodotti nel V Municipio e destinati a recupero e riciclo, 2005 e 2006	200
Figura 61:	Area interessata dal progetto pilota di raccolta porta a porta a Colli Aniene, 2007-2008	208
Figura 62:	Ripartizione per tipologia dei rifiuti raccolti porta a porta a Colli Aniene, 2007-2008	209
Figura 63:	Localizzazione delle proposte progettuali	246

## Indice delle tabelle

Tabella 1: Tabella riepilogativa di indicatori e trend	58
Tabella 2: Variazione della popolazione residente in V Municipio e Comune di Roma, 1971-2009	66
Tabella 3: Variazione della popolazione residente in V Municipio e Comune di Roma, 2001-2009	67
Tabella 4: Densità di popolazione per zona urbanistica, 2004-2009	69
Tabella 5: Reddito annuo pro capite nei quartieri del V Municipio e nel Comune di Roma, 2003	72
Tabella 6: Addetti di imprese e istituzioni per settore di attività nel V Municipio, 1991-2001	74
Tabella 7: Unità locali di imprese e istituzioni per settore di attività nel V Municipio, 1991-2001	77
Tabella 8: Consumo di suolo nel V Municipio dal 2000 al 2007	82
Tabella 9: Andamento programmato del consumo di suolo, 2007-2015	84
Tabella 10: Prezzi (€/mq) di compravendita di unità residenziali abitabili nei quartieri nel V Municipio, 2004-2009	86
Tabella 11: Popolazione residente effettivamente servita dalle aree verdi pubbliche nel Municipio V, 2001	90
Tabella 12: Superficie di verde pubblico locale per abitante nel V Municipio, 2001-2008	92
Tabella 13: Scarichi puntuali in acque superficiali del bacino dell'Aniene, 2005	101
Tabella 14: Impianti di trattamento dei reflui civili localizzati nel V Municipio, 2005	104
Tabella 15: Impianti di trattamento dei reflui industriali localizzati nel V Municipio, 2005	106
Tabella 16: Collettori comunali che attraversano il V Municipio per tipologia, 1999	108
Tabella 17: Qualità ecologica delle acque dell'Aniene, stazioni di monitoraggio ARPA, 2004-2007	111
Tabella 18: Qualità chimica delle acque dell'Aniene, stazioni di monitoraggio ARPA, 2004-2007	111
Tabella 19: Ricchezza di specie ornitiche nelle u.r. nel V Municipio all'interno del GRA, dati 1989-1993	123
Tabella 20: Distribuzione del valore ambientale del territorio municipale all'interno del GRA, dati 1989-1993	126
Tabella 21: Specie ornitiche di Lista Rossa presenti nel V Municipio all'interno del GRA, dati 1989-1993	128
Tabella 22: Idoneità alla vita dei pesci (salmoni colti o ciprinicoli) delle acque	

dell'Aniene , stazioni di monitoraggio ARPA 2004-2007	131
Tabella 23: Percentuale di territorio municipale protetto dal leggi regionali, 1997-2008	134
Tabella 24: Consumo di suolo nell'area naturale protetta dell'Aniene per la parte all'interno del V Municipio, 2000 e 2007	136
Tabella 25: Superficie delle aree verdi pubbliche nel V Municipio, 2004-2006	138
Tabella 27: Superficie delle aree verdi pubbliche del V Municipio per tipologia, 2006	138
Tabella 27: Variazione delle superfici coltivate nel V Municipio 1990-2000	140
Tabella 28: Casali recuperati e utilizzati nelle aree protette del V Municipio	143
Tabella 29: Esempi di riuso di alcuni casali presenti nel V Municipio	144
Tabella 30: Stazioni di monitoraggio dell'aria nel V Municipio. 2006 -2010	148
Tabella 31: Andamento delle concentrazioni di CO, stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	150
Tabella 32: Andamento delle concentrazioni di NO <sub>2</sub> , stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	152
Tabella 33: Andamento delle concentrazioni di NO <sub>x</sub> , stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	154
Tabella 34: Andamento delle concentrazioni di PM10, stazione di monitoraggio Tiburtina, 2007-2010	156
Tabella 35: Consumi di energia elettrica per usi domestici e produttivi (BT e MT) nel V Municipio, 2004-2006	160
Tabella 36: Consumi di energia elettrica per abitante del V Municipio, 2004-2006	162
Tabella 37: Consumi di energia elettrica (BT e MT) per unità locale delle imprese e istituzioni nel V Municipio, 2004-2006	164
Tabella 38: Popolazione residente pendolare per motivi di lavoro o istruzione nel V Municipio e comune di Roma, 2001	168
Tabella 39: Centri commerciali siti nel V Municipio e sul territorio comunale, 2007	168
Tabella 40: Parcheggi di scambio ATAC siti nel V Municipio e sul territorio comunale, 2007	169
Tabella 41: Ripartizione modale degli spostamenti per aree omogenee del Comune di Roma, 2004	172
Tabella 42: Stima della ripartizione modale degli spostamenti nel V Municipio, 2004	172
Tabella 43: Incidenza delle strade principali sull'intera rete, nel V Municipio e nel Comune di Roma, 2000	175
Tabella 44: Densità della rete stradale per classe, nel V Municipio e nel Comune di Roma, 2000	175
Tabella 45: Superficie potenzialmente interessata dagli impatti della rete stradale, nel V Municipio e nel Comune di Roma, 2000	177
Tabella 46: Segnalazioni di disturbo acustico dei residenti nel V Municipio e relativi dati fonometrici rilevati da ARPALAZIO in livello equivalente pressione acustica (leq), 2010	178
Tabella 47: Popolazione residente potenzialmente interessata dagli impatti della rete stradale, 2001	181
Tabella 48: Recettori sensibili del V Municipio esposti all'impatto del traffico veicolare, 2010	184
Tabella 49: Aree verdi potenzialmente soggette ad impatto acustico nel V Municipio	186
Tabella 50: Risorse finanziarie stanziare per la manutenzione delle strade in V Municipio, 2007-2009	187
Tabella 51: Piste ciclabili presenti nel V Municipio e nel Comune di Roma, 2004-2006	189
Tabella 52: Stazioni della rete metropolitana presenti nel V Municipio e nel Comune	

di Roma, 2008	189
Tabella 53: Produzione totale di rifiuti solidi urbani nel V Municipio per modalità di raccolta AMA, 2005 e 2006	194
Tabella 54: Produzione pro-capite di rifiuti solidi urbani nel V Municipio per modalità di raccolta AMA, 2005 e 2006	196
Tabella 55: Rifiuti prodotti dal V Municipio e dal Comune di Roma e smaltiti in discarica, 2003-2006	198
Tabella 56: Quota % di rifiuti solidi urbani prodotti nel V Municipio e destinati a recupero e riciclo, 2005 e 2006	200
Tabella 57: Tonnellate di rifiuti raccolti nel comune di Roma per modalità di raccolta, 2006	201
Tabella 58: Tonnellate di rifiuti raccolti nel comune di Roma per tipologia di smaltimento e recupero, 2006	202
Tabella 59: Risparmio di emissioni di CO <sub>2</sub> per riciclo di carta e cartone raccolti nel V Municipio, 2005 e 2006	204
Tabella 60: Valori tabellari di riferimento per il calcolo delle emissioni per chilogrammo di materia ottenuta	204
Tabella 61: Volume di contenitori stradali per raccolta indifferenziata presenti nello spazio pubblico, 2005 e 2006	206
Tabella 62: Utenze e dei contenitori stradali interessati dal progetto pilota di raccolta porta a porta, 2007 e 2008	208
Tabella 63: Ripartizione per tipologia dei rifiuti raccolti porta a porta a Colli Aniene, 2007-2008	209
Tabella 64: Quadro di sintesi delle indicazioni per tema/obiettivo	221

## Presentazione

In genere, un amministratore che conosca il suo territorio ne avverte le trasformazioni, i punti critici, le risorse e le potenzialità. Spesso, però, si tratta di una consapevolezza che non trova il modo di depositarsi in un quadro sistematico, approfondito e dettagliato, prevalendo la quotidiana necessità di affrontare i problemi dei cittadini.

Il percorso intrapreso con il Forum dell'Agenda 21 ha offerto la possibilità di cominciare a costruire quel quadro sistematico con il presente Rapporto sullo stato dell'ambiente nel Municipio V, cui hanno contribuito sia le competenze scientifiche del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università Sapienza di Roma, sia la conoscenza del territorio e le singole competenze delle persone che hanno voluto partecipare ai gruppi di lavoro del Forum stesso.

I dati confermano, purtroppo, punti critici già avvertiti da cittadini e amministratori, con tendenze per il futuro in alcuni casi allarmanti. Mi riferisco in particolare al consumo di suolo in seguito a nuove edificazioni: dal 2000 al 2007, nonostante il calo della popolazione residente, la superficie urbanizzata del Municipio V è aumentata del 6,5 %, arrivando a coprire oltre la metà del territorio municipale; valore che sale addirittura al 60% nel futuro prossimo, calcolandolo sulla base del vigente piano regolatore e dei programmi approvati dalla Giunta comunale. Ovviamente, in questa espansione delle superfici costruite vi sono anche nuovi servizi e attività, ma è forte la pressione della rendita immobiliare (i cui valori, negli ultimi anni, sono cresciuti in quasi tutti i quartieri del Municipio). A ciò si aggiunga l'impatto determinato in questo quadrante della città dalla presenza e ulteriore espansione, entrambi superiori alla media romana, degli assi viari di livello metropo-

litano, attrattori di traffico e dispensatori di inquinamento, a fronte di una rete di trasporto pubblico locale sviluppata meno della media cittadina. A rendere preoccupante, infine, l'avanzata delle superfici costruite, è anche il fatto che meno del 40% della popolazione municipale può fruire attualmente di aree verdi pubbliche.

Altro dato allarmante è lo stato della biodiversità nel Municipio V: il fiume Aniene, che non a caso abbiamo messo al centro del percorso municipale di Agenda 21, risulta, dai dati forniti dall'ARPA, non idoneo alla vita dei pesci proprio nel tratto che attraversa il territorio municipale, intorno al quale è stata istituita la Riserva naturale della Valle dell'Aniene. Dunque, la protezione e la riqualificazione ambientale, che dovevano essere assicurati dai vincoli della Riserva, è lungi dal produrre risultati apprezzabili, per molte ragioni, non ultima la pressione dei prelievi idrici operati dall'Acea a monte del fiume. Lo stesso territorio delimitato dalla Riserva è soggetto a usi impropri e ad edificazioni non consentite, mentre ampi tratti sono preclusi alla fruibilità dei cittadini.

Ho evidenziato solo alcune delle criticità ambientali che emergono da questo Rapporto: i dati che ci fornisce, e che andranno ulteriormente approfonditi, consentono ad amministratori e cittadini di costruire letture complessive delle trasformazioni del territorio e delle tendenze in atto. E' dunque uno strumento prezioso per la discussione che il Forum si appresta ad affrontare nei prossimi mesi, quando si tratterà di individuare le priorità di intervento e di coordinarle in un Piano di Azione Locale, che sarà sottoposto all'approvazione del Consiglio municipale quale documento di indirizzo delle politiche pubbliche municipale sul tema dello sviluppo sostenibile del territorio.

*Antonio Medici*  
Vicepresidente e Assessore  
alla Partecipazione del  
Municipio V

Quanto pensiamo al territorio in cui viviamo come bene comune?

A questa domanda ha cercato di rispondere l'esperienza dell'Agenda 21 avviata nel Municipio V del Comune di Roma. Quello

che è emerso si può riassumere in due elementi: partecipazione e desiderio di trovare soluzioni concrete e di reale cambiamento dal punto di vista socio-ambientale.

Per quanto riguarda la partecipazione, l'esperienza dell'Agenda 21, pur nei suoi limiti, è riuscita a mettere in relazione un gruppo di persone e organizzazioni che hanno in comune l'interesse di migliorare il territorio nel quale si vive o opera. Attraverso gli incontri per sottogruppi è stata data la possibilità ai singoli di analizzare le problematiche, di confrontarle e di proporre soluzioni proprio in quanto cittadini. Tutto questo ha portato a volgere l'attenzione in primo luogo al fiume Aniene, che caratterizza il territorio e la storia del Municipio V. Inoltre sono stati individuati sei temi di lavoro: suolo, acqua, natura e paesaggio, mobilità e rumore, energia e rifiuti.

Dagli incontri è risultato poi evidente il secondo elemento: i cittadini hanno bisogno di iniziative concrete coerenti con scelte di tutela ambientale, giustizia sociale e democrazia diretta e sono disponibili a mettere in discussione i propri stili di vita.

Ma l'analisi comune sulla qualità della vita nei quartieri del Municipio ha dimostrato anche come la continua crescita di alcuni parametri non si traduce necessariamente in una crescita del benessere. La ricerca di queste pagine, infatti, dice che l'aumento di unità locali di imprese e istituzioni, la crescita del consumo di suolo e quello di energia (sia a livello individuale che di imprese e istituzioni) costituiscono in realtà un trend negativo per lo stato di salute dell'ambiente.

Siamo dunque di fronte a una consapevolezza nuova. Se ci guardiamo intorno, peraltro, possiamo scoprire diverse esperienze di città "virtuose" ([www.comunivirtuosi.it](http://www.comunivirtuosi.it)), dove le scelte dei cittadini, singoli e gruppi (reti, associazioni, gruppi informali ma anche imprese), si intrecciano con quelle dell'amministrazione locale, favorendo davvero "buone prassi" e un miglioramento della qualità della vita. Qualche anno fa, ad esempio, *Padova* (200.000 abitanti) ha avviato uno Piano di Efficienza Energetica che prevede la sostituzione degli apparecchi illuminanti obsoleti con lampade a Led (che consumano l'80% in meno), la sostituzione dei veicoli comunali con mezzi a metano, la realizzazione di generatori fotovoltaici nei parcheggi, l'installazione di pannelli solari sui tetti delle scuole, il miglioramento della coibentazione degli edifici: gli interventi hanno provocato un risparmio eco-



nomico notevole e ridotto in modo importante l'emissione di CO<sub>2</sub>. A *Capannori* (45.000 abitanti, provincia di Lucca), intanto, la raccolta differenziata sfiora il 90%, come nella più grande (700.000 abitanti) e più nota *San Francisco*: per raggiungere risultati simili, spiegano in Toscana come negli Stati Uniti, è stata fondamentale la partecipazione dei cittadini. E ancora, a *Bolzano* ci sono case che si riscaldano e diventano più fresche senza alcun tipo di impianto: gli edifici sono infatti costruiti come climatizzatori in grado di trasportare dentro e fuori aria con mezzi non meccanici (grazie a una seria coibentazione) e riescono così a consumare l'80% in meno di energia rispetto alle case convenzionali.

La raccolta differenziata porta a porta, il risparmio energetico e l'utilizzo di energia rinnovabile, il riciclo e il riuso, la mobilità sostenibile, gli "acquisti verdi", gli orti e i giardini urbani, il turismo responsabile ma anche l'agricoltura biologica e i Gruppi di acquisto solidale, il commercio equo e solidale, la finanza etica, il software libero sono pratiche intorno alle quali l'incontro tra cittadini e amministrazione locale può avviare cambiamenti sorprendenti e quanto mai urgenti.

*Annarita Sacco*  
Portavoce del Forum Agenda  
21 locale e Presidente  
dell'associazione La Strada

Questo rapporto conclude la prima fase della *Ricerca-azione per la redazione partecipata del Piano di Azione Ambientale del Municipio V*, avviata a fine 2009 dall'amministrazione municipale.

Una ricerca-azione riconosce tutte le persone come soggetti di conoscenza, e la ricerca come un'attività capace di innescare processi di cambiamento. Nel nostro il cambiamento desiderato è lo sviluppo sostenibile del V Municipio, e le persone coinvolte nella ricerca appartengono a tre gruppi:

- amministratori del V Municipio;
- persone partecipanti ai gruppi di lavoro del Forum Agenda 21
- ricercatori e studenti del Dipartimento di Ingegneria Civile,

Edile e Ambientale dell'Università Sapienza.

Oggi siamo in grado di valutare i risultati dei primi 8 mesi di lavoro, che ci sembrano incoraggianti da diversi punti di vista.

Dal punto di vista della didattica, la sperimentazione di una relazione diretta tra cittadini e giovani ingegneri ambientali iscritti alla laurea magistrale è riuscita, oltre che essere stata molto apprezzata dagli studenti. Come docente, voglio ringraziare tutte le persone che hanno collaborato a questa piccola sfida che ha avuto il merito di sollecitare l'impegno civico dei giovani coinvolti, oltre che valorizzarne le competenze nell'interesse della collettività. Spero veramente che si possa continuare con lo stesso metodo anche nella seconda fase.

Sul piano della ricerca, questo lavoro si sta rivelando molto stimolante e ricco di spunti per un avanzamento dei metodi di comunicazione scientifica. Inoltre esso rappresenta un'occasione unica per applicare la metodologia della ricerca-azione e accumulare un piccolo patrimonio di lezioni apprese nel corso dell'applicazione.

Per quanto riguarda la valutazione della conoscenza prodotta, possiamo dire che ne sappiamo tutti un po' di più sullo stato dell'ambiente del V Municipio, sui tanti punti critici come sulle sue potenzialità. Quasi tutti gli indicatori analizzati ci segnalano criticità più o meno gravi, con impatti significativi sulla qualità della vita delle persone e responsabilità precise rispetto alla cause di tanti disagi. Ma gli stessi indicatori ci fanno anche intravedere dove e come agire per il cambiamento. Inoltre, lo scambio di idee e punti di vista ci ha portato anche ad una progressiva massa a fuoco degli obiettivi che dovranno informare il futuro Piano di Azione Ambientale.

Ci sarà tempo per ragionare insieme su tali obiettivi e sulla strategia complessiva del Piano. Al momento voglio limitarmi a segnalare i tre assi di azione che mi sembra siano emersi con maggior forza ed insistenza negli incontri del Forum:

- il cambiamento del nostro modo di vivere gli "spazi aperti", in tutta la varietà che tale locuzione comprende (urbani o agricoli, verdi o costruiti, pubblici o privati, ...);
- il cambiamento della nostra relazione con le risorse naturali (in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni, nonché di sostituzione delle non rinnovabili con le fonti rinnovabili);
- il cambiamento del nostro modo di spostarci sul territorio (per

tutto ciò che implica il continuare a spostarci in auto privata in termini di traffico e stress, rumore e inquinamento dell'aria, pericolosità delle strade e invivibilità delle case).

*Silvia Macchi*  
Responsabile scientifica  
della Ricerca-azione per il  
DICEA/Università Sapienza

## Il percorso di lavoro

L'Agenda 21 è il documento di indirizzo delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo, approvato in occasione della conferenza UNCED di Rio de Janeiro del giugno 1992 (il Summit della Terra).

Tale documento affronta i temi dello sviluppo assegnando particolare rilevanza alla sua sostenibilità locale, e in particolare, nel capitolo 28, afferma che «la partecipazione e la cooperazione degli Enti locali sarà un fattore determinante nel raggiungimento dell'obiettivo della sostenibilità». Agli Enti locali è richiesto di promuovere la consultazione con i cittadini, le organizzazioni e le imprese, per definire un set di azioni che impegnano tutti i soggetti del territorio verso specifici obiettivi di sviluppo sostenibile.

In occasione della prima conferenza europea sulle Città Sostenibili, nel 1994, il Comune di Roma ha aderito alla carta di Aalborg, impegnandosi ad attuare percorsi di Agenda 21 a livello locale. Tale impegno si è concretizzato con l'elaborazione di un Piano di Azione Ambientale di livello cittadino, approvato dal consiglio comunale nel 2002. Successivamente il Comune ha promosso la Rete dei Municipi di Roma per l'Agenda 21 locale e stanziato le risorse economiche necessarie per l'attivazione di un percorso di Agenda 21 in ogni singolo Municipio, all'interno di una metodologia concordata a livello comunale.

Il Municipio Roma V ha dato la sua adesione a tale iniziativa con Deliberazione di Consiglio n. 8 del 29/01/2007. In seguito, con Deliberazione di Giunta, ha indicato le priorità del percorso di Agenda 21 Municipale nella riqualificazione dell'ambiente urbano e nella gestio-

ne delle acque. In particolare, ha inteso finalizzare tale percorso alla valorizzazione del fiume Aniene e delle sue sponde quale risorsa naturalistica, sociale e culturale per il territorio, dando mandato all'Ufficio Tecnico municipale di approntare un progetto pilota di riqualificazione dell'area golenale in riva sinistra nei pressi dell'Antico Ponte Mammolo.

Al centro del percorso di Agenda 21 municipale vi è il Forum, luogo permanente di discussione e condivisione cui sono invitati a partecipare sia singoli cittadini sia i rappresentanti di enti, associazioni e comitati del territorio che hanno a cuore il suo sviluppo sostenibile e vogliono contribuire ad elaborare una mappa socio-ambientale del V Municipio, ad individuare le priorità di intervento e a redigere il Piano di Azione Ambientale municipale.

Il Forum Agenda 21 del V Municipio si è costituito il 30 gennaio 2010, presso la Casa del Parco nella Riserva Naturale della Valle dell'Aniene. In questo primo incontro, coordinato dal vice-presidente Antonio Medici, è stato approvato il regolamento e presentato il programma di lavoro per il periodo marzo 2010-marzo 2011. Il programma, predisposto con il supporto dell'Università, prevede due grandi fasi di lavoro: la prima (marzo-luglio 2010) è dedicata alla redazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente; la seconda (settembre 2010-gennaio 2011) ha lo scopo di produrre una proposta di Piano di Azione Ambientale che il consiglio del V Municipio dovrà discutere ed approvare entro il marzo 2011.

Il 6 marzo 2010, presso il Centro di Cultura Ecologica nel Parco di Aguzzano, si è tenuta la prima Assemblea del Forum. In tale sede è stata eletta la portavoce, Anna Rita Sacco, si sono costituiti i gruppi di lavoro tematici e sono stati eletti i loro coordinatori. I gruppi di lavoro che hanno partecipato alla redazione della RSA sono sei: suolo, acqua, natura e paesaggio, energia, mobilità e rifiuti. Il gruppo mobilità in seguito si è disperso, mentre gli altri cinque hanno completato l'intero percorso programmato. I temi di lavoro sono stati individuati attraverso la somministrazione di un questionario, predisposto dall'Università, in cui si è chiesto a tutti i partecipanti al Forum di selezionare le criticità ambientali su cui centrare l'attenzione nella fase di ricognizione e mappatura dello stato dell'ambiente.

Da marzo a giugno 2010 i gruppi di lavoro si sono incontrati perio-

dicamente in sede separata, producendo una serie di materiali che analizzano le criticità ambientali selezionate per ogni ambito tematico e individuano gli impatti sociali, ambientali e economici ad esse connessi. Ogni gruppo di lavoro è stato affiancato da un giovane laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dell'Università Sapienza, con il compito di sostenere il gruppo nella raccolta, analisi e rappresentazione dei dati. Parallelamente, un piccolo team di ricercatrici del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale procedeva alla costituzione di una piccola banca dati collegata ad un Sistema Informativo Territoriale, dove venivano raccolte ed elaborate le informazioni prodotte.

L'8 maggio 2010, presso il Centro di Cultura Ecologica nel Parco di Aguzzano, i gruppi di lavoro hanno avuto modo di incontrarsi in sede plenaria per verificare lo stato d'avanzamento dei lavori e discutere insieme i primi risultati. Due mesi dopo, l'8 luglio 2010, il Forum si è nuovamente riunito per una presentazione dei risultati finali che l'Università ha poi raccolto e sistematizzato nel presente volume.

Una volta completata e resa pubblica la RSA, la cittadinanza del Municipio V è stata invitata a presentare delle proposte progettuali volte a contribuire positivamente rispetto ad una o più criticità ambientali. Tali proposte hanno costituito la base per la redazione della proposta di Piano di Azione Ambientale, consegnata dall'Università al Municipio nell'aprile 2011 e riportata in allegato.

## Guida alla lettura

### **La Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA)**

La Relazione sullo Stato dell'Ambiente rappresenta la prima tappa verso la definizione del Piano di Azione Ambientale del V Municipio.

La RSA qui presentata si compone di due parti:

- l'analisi delle criticità ambientali e dei rispettivi impatti su società, ambiente naturale ed economia, individuati dai gruppi di lavoro del Forum Agenda 21;
- la descrizione degli indicatori e dei rispettivi andamenti temporali elaborati dall'Università Sapienza per monitorare le criticità ed impatti sopra definiti.

Il percorso di lavoro che ha portato a tali elaborazioni è esposto sinteticamente in apertura del volume, mentre nelle conclusioni si riportano alcune proposte di azione emerse dai gruppi tematici.

### **Le Schede delle Criticità Ambientali**

Le criticità ambientali emerse dal lavoro dei 6 gruppi tematici del Forum sono presentate per tema di lavoro: consumo di suolo; acque superficiali; paesaggio e biodiversità; energia e cambiamento climatico; mobilità e rumore; rifiuti solidi urbani.

Per ogni tema di lavoro, è stata redatta una scheda articolata come segue:

- la definizione dell'area tematica
- la descrizione delle criticità ambientale selezionate
- la descrizione degli impatti sociali, ambientali ed economici connessi alle criticità selezionate

- i riferimenti normativi pertinenti all'area tematica trattata
- lo schema compilato secondo il modello DPSIR in cui sono individuati per ogni tema i fattori determinanti e le specifiche modalità di pressioni antropica, le modificazioni rilevate nello stato dell'ambiente, gli impatti che tali modificazioni generano sulla società, la natura e l'economia, e infine le risposte messe in atto dalle istituzioni.

## **Il modello DPSIR**

Gli indicatori utili per il monitoraggio dello stato dell'ambiente, nonché le cause di degrado e le conseguenze, sono stati classificati secondo il modello DPSIR, sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente<sup>1</sup> ed adottato anche dal sistema italiano delle agenzie che hanno compiti di monitoraggio ambientale (l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, e le agenzie regionali, ARPA).

Tale modello è normalmente utilizzato per la sua capacità di facilitare la lettura dei fenomeni, in quanto caratterizza gli indicatori in base alle loro principali caratteristiche nella catena causale.

Le cause determinanti (D) rappresentano le attività umane che sono origine di pressioni dirette (P) sull'ambiente naturale. Tuttavia l'entità effettiva delle pressioni dirette dipende anche dai dispositivi socio-tecnici adottati dalla comunità umana per mediare la relazione tra esseri umani e risorse naturali (ad esempio un sistema di raccolta e trattamento delle acque usate consente di ridurre il carico inquinante delle attività umane immesso nei fiumi). Lo stato delle componenti naturali (S) dipende dalle pressioni esercitate dalla combinazione di attività umane e dispositivi socio-tecnici. Il degrado delle componenti naturali può indurre una serie di impatti (I) sul benessere psico-fisico delle persone, sulla vita di piante e animali (biodiversità) e sulla sfera economica. A seconda dell'importanza di tali impatti, siano essi di scala locale o globale, le istituzioni pubbliche mettono in atto delle politiche di risposta (R) mirate a intervenire su uno o più dei quattro elementi fin qui considerati (dal contenimento di alcune cause determinanti, come ad esempio l'urbanizzazione, al miglioramento dei dispositivi

---

<sup>1</sup> European Environment Agency, Guidelines for data Collection for Dobris +3 Report, 1996 <http://www.eea.europa.eu/>



socio-tecnici adottati, alla bonifica e ripristino delle componenti ambientali degradate, fino alla compensazione dei danni economici o all'installazione di dispositivi di protezione per persone e habitat naturali).

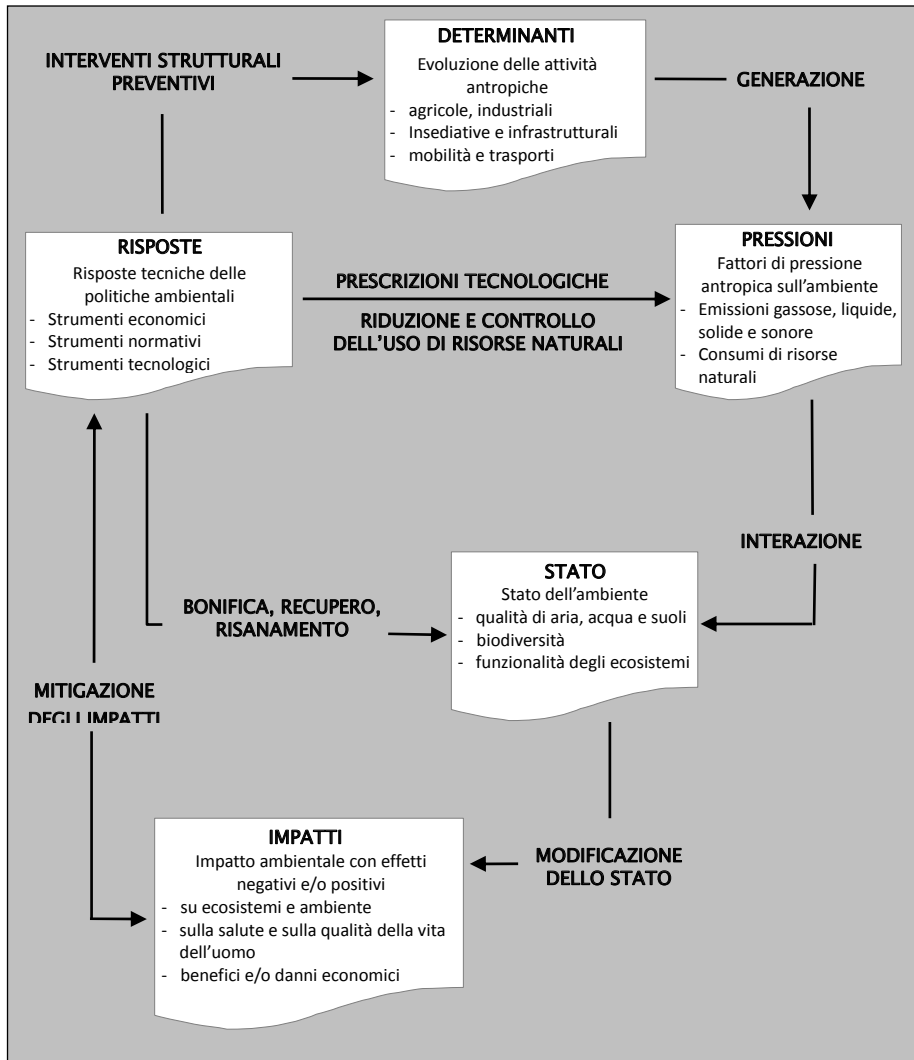





Figura 1: Schema del modello DPSIR

## Le schede degli Indicatori

Per ciascuno degli indicatori selezionati dai gruppi di lavoro è stata redatta una scheda. Ogni scheda si compone di una descrizione dell'indicatore e del suo andamento nel tempo, ed è completata da una serie di tabelle, grafici e mappe che presentano i dati disponibili.

La descrizione degli indicatori si articola nelle seguenti voci:

<b>campo</b>	il campo di applicazione dell'indicatore rispetto al modello Determinanti-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte
<b>trend</b>	il trend dell'indicatore (se disponibile una serie storica di dati) in relazione ai miglioramenti o peggioramenti riscontrati, definito come: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sfavorevole </li> <li>- indifferente </li> <li>- favorevole </li> </ul>
<b>scopo</b>	lo scopo dell'indicatore, ovvero le ragioni per cui si propone di adottare tale indicatore nel processo di Agenda 21
<b>descrizione</b>	la descrizione dell'indicatore che permette di identificare cosa esattamente esso rappresenta;
<b>fonte dati</b>	la fonte dei dati che identifica il soggetto responsabile dei dati utilizzati nel calcolo
<b>unità di misura</b>	l'unità di misura in cui è espresso il valore dell'indicatore
<b>periodo di tempo</b>	il periodo di tempo considerato che dipende dalla disponibilità di dati
<b>scala geografica</b>	la scala geografica adottata per il calcolo dell'indicatore
<b>disponibilità dati</b>	la disponibilità dei dati, al fine di valutare l'effettiva possibilità di aggiornare il calcolo nel tempo
<b>valutazione</b>	la valutazione della situazione riscontrata, con un commento di esperti della materia

## Criticità e impatti ambientali

Per “criticità ambientale” si intende un qualsiasi aspetto dell’attuale modello di sviluppo che genera situazioni di crisi evidente nello stato dell’ambiente naturale e che comporta una serie di impatti negativi sul benessere psico-fisico delle persone, sul mantenimento degli ecosistemi naturali e sul funzionamento dell’economia locale.

Le criticità ambientali e i relativi impatti sono presentati di seguito, suddivisi per tema di lavoro del Forum.

### *Gruppo SUOLO*

- consumo di suolo
- degrado delle aree verdi di interesse locale

### *Gruppo ACQUE*

- inquinamento delle acque superficiali
- rischio di esondazione dell’Aniene e di alcuni fossi (ad es. Pratomlungo)

### *Gruppo PAESAGGIO E BIODIVERSITA’*

- carenza di aree verdi e verde di arredo nel tessuto urbano
- scarsa manutenzione delle aree verdi pubbliche
- progressiva sottrazione di aree verdi per realizzare superfici asfaltate
- dismissione e/o sottrazione di aree agricole con funzione ecologica e paesaggistica

- degrado di ecosistemi connaturati a particolari formazioni archeo-geologiche con valore storico-naturalistico ed identitario del territorio
- diffusione “selvaggia” di cartellonistica e antenne per la telefonia mobile

#### *Gruppo ENERGIA*

- eccessivi consumi energetici
- scarsa efficienza energetica intesa come la valorizzazione dei sistemi energetici esistenti (es. edifici) sempre volta ad una riduzione dei consumi
- scarso utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia

#### *Gruppo MOBILITA'*

- Inquinamento acustico da traffico veicolare

#### *Gruppo RIFIUTI*

- eccessiva produzione di rifiuti solidi urbani
- scarso recupero e riciclaggio dei rifiuti solidi urbani

### **1.1. Suolo<sup>2</sup>**

#### *Definizione dell'area tematica*

Nel nostro paese il consumo di suolo per usi antropici sta aumentando con progressione geometrica e tale aumento non trova giustificazione in analoghi aumenti di popolazione o attività. I governi locali, in virtù delle competenze comunali in materia di pianificazione e gestione del territorio, svolgono un ruolo primario in tale processo. Dai comuni infatti dipende il rilascio delle concessioni a trasformare il suolo, e ad edificare in primis, così come spettano ai comuni le decisioni relative alle nuove espansioni urbane.

Il suolo va considerato come una risorsa finita, non rinnovabile, a meno di costi e di tempi molto elevati. Il suolo svolge un ruolo fon-

---

<sup>2</sup> Questo sotto-capitolo è una rielaborazione del lavoro di Carlo Norero

damentale come habitat naturale ed è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale. Inoltre, per le sue capacità di stoccare, filtrare e trasformare l'acqua, i nutrienti e il carbonio, il suolo è un elemento chiave dei cicli di riproduzione delle risorse naturali. La sua conservazione è quindi essenziale per la vita. Al tempo stesso, però, soprattutto in ambito urbano il suolo è alla base della formazione di masse di rendite crescenti ed è quindi oggetto di costanti tentativi di speculazione.

### *Criticità ambientale selezionata*

Il gruppo di lavoro ha selezionato due criticità ambientali prevalenti:

- consumo di suolo
- degrado delle aree verdi di interesse locale

*Consumo di suolo.* Per consumo di suolo si intende la perdita del suolo naturale per cause antropiche quali l'edificazione, la costruzione di infrastrutture viarie e parcheggi, o anche la semplice impermeabilizzazione. Recenti analisi effettuate da ISPRA<sup>3</sup> mostrano che per il Comune di Roma il consumo di suolo per cause antropiche si attestava al 24% all'anno 2000, mentre nel 2006 era pari al 26%. Per quanto riguarda il V Municipio, un'analoga analisi effettuata dal gruppo di lavoro per gli anni 2000 e 2007 porta ai seguenti risultati: nel 2000 l'urbanizzazione copriva il 47% dei 4909 ettari di superficie municipale, mentre all'anno 2007 la superficie urbanizzata è arrivata a occupare 2431 ettari, quasi il 50 % del totale. Anche se va ricordato che l'indagine effettuata per il V Municipio è meno accurata e precisa di quella dell'ISPRA, l'immagine del processo di urbanizzazione in atto che ne deriva può essere considerata quanto meno realistica. L'analisi del gruppo di lavoro non si ferma però allo stato attuale. La conoscenza del nuovo consumo di suolo associato a piani e progetti del Comune di Roma è infatti ritenuta essenziale per capire i trend futuri e concepire iniziative volte ad arginare ulteriori sprechi di questa importante risorsa.

---

<sup>3</sup> ISPRA, V Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Ambiente Urbano. Focus su suolo e sottosuolo. Roma, 2009

*Degrado delle aree verdi di interesse locale.* Il gruppo di lavoro si è successivamente concentrato sulla disponibilità e lo stato delle aree verdi pubbliche all'interno del V Municipio. E' stata preparata una scheda di rilevazione che verrà proposta alla cittadinanza al fine di raccogliere il contributo delle persone che quotidianamente si confrontano con la mancanza o il degrado delle aree destinate ad attività di svago all'aria aperta. Le informazioni così raccolte, insieme a quelle prodotte dalle analisi effettuate al tavolino, consentiranno di comprendere come vengono percepite e utilizzate le aree in questione, e quali proposte di intervento sono state già elaborate dalla cittadinanza per migliorare la situazione sia in termini quantitativi (più aree verdi) che qualitativi (migliore gestione delle aree verdi esistenti).

#### *Impatti sociali, ambientali ed economici*

Un consumo di suolo eccessivo – ovvero una quantità di superficie urbanizzata che non trova giustificazione nel numero di abitanti o di attività che hanno sede nel territorio municipale – produce delle modificazioni climatiche che impattano negativamente sulla salute dei cittadini e sulla conservazione degli ecosistemi. Inoltre, per effetto della riduzione di suoli naturali, l'urbanizzazione si traduce nella frammentazione degli habitat animali e vegetale con conseguente riduzione della biodiversità. Infine, diminuiscono anche le aree verdi disponibili per le attività di svago all'aria aperta, e le persone sono obbligate a rinunciare a tali attività o a spostarsi in territori sempre più lontani per trovare spazi adeguati.

A scala metropolitana, l'aumento della superficie impermeabilizzata provoca il formarsi della cosiddetta “isola di calore urbana”. Tale fenomeno climatico consiste in un aumento generale delle temperature, un cambiamento del ritmo delle precipitazioni e un maggiore inquinamento dell'aria. L'effetto isola termica è causato da due fattori: in primo luogo, le superfici scure come quella delle strade e dei tetti assorbono efficientemente calore dal sole e lo re-irradiano sotto forma di infrarosso. In secondo luogo, le aree urbane sono relativamente povere di vegetazione, in particolare di alberi, che produrrebbero sia ombra che aria fresca attraverso la “evapo-traspirazione”. Ai cambiamenti di scala metropolitana si aggiungono poi una serie di effetti

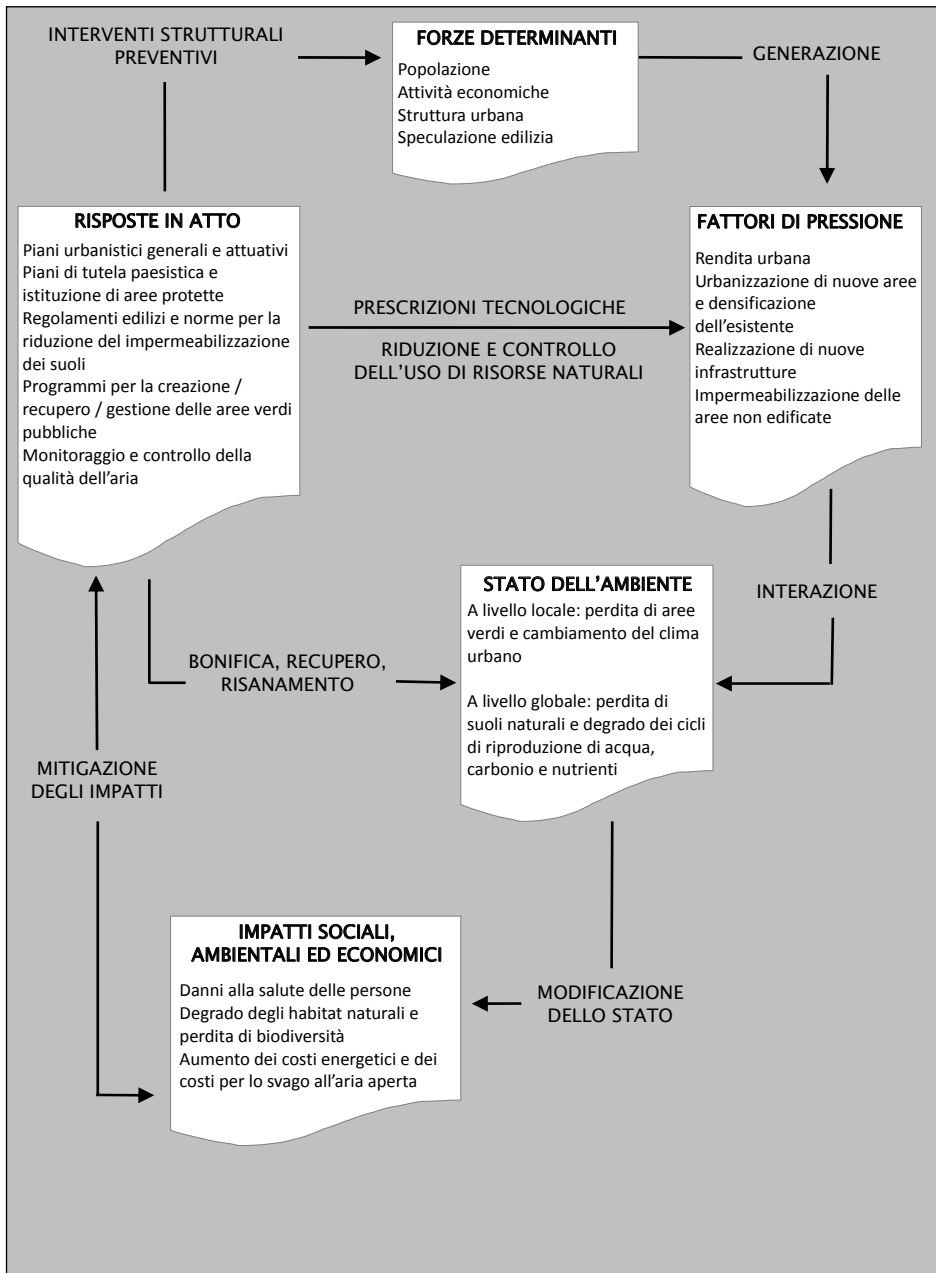


Figura 2: Schema DPSIR per il Suolo

alla piccola scala. L'irradiazione delle superfici scure produce infatti un aumento delle temperature nelle immediate vicinanze, mentre la mancanza di aree verdi determina la riduzione dell'umidità e l'aumento della presenza di polveri nell'aria.

Gli impatti di tali cambiamenti sono immediatamente evidenti nei giorni di calura estiva, che provocano non pochi problemi alla popolazione, soprattutto anziani e bambini, e che generano, proprio a causa della necessità di temperature più basse, un forte aumento dei consumi elettrici per condizionatori e ventilatori, provocando ulteriore inquinamento e contribuendo dunque ad amplificare l'effetto dell'isola termica.

#### *Riferimenti normativi*

Per quanto riguarda il consumo di suolo, i principali riferimenti normativi sono costituiti dagli strumenti urbanistici in vigore, che si tratti di strumenti di competenza comunale o di strumenti sovraordinati (regionali e nazionali).

In effetti nessuna normativa di tutela risulta veramente efficace se gli strumenti urbanistici comunali non la fanno propria.

## **1.2 Acqua<sup>4</sup>**

### *Definizione dell'area tematica*

Nell'ultimo decennio, a livello europeo come nazionale, sono state emanate una serie di direttive e normative sempre più stringenti per la tutela della qualità delle acque superficiali.

Nell'area romana, tuttavia, la situazione resta fortemente degradata sia per i due fiumi principali, Tevere e Aniene, che per il reticolo dei fossi, e questo per una serie di ragioni. Una di queste risiede nelle scelte fatte negli anni '70 nel progettare il sistema di raccolta e depurazione dei reflui urbani.

In seguito all'epidemia di colera che colpì l'Italia centro-meridionale, si decise infatti di realizzare un sistema di grandi collet-

---

<sup>4</sup> Questo sotto-capitolo è una rielaborazione del lavoro di Silvia Macchi e Stefano Malagesi



tori che in parte sostituivano e in parte affiancavano i fossi naturali, allora altamente inquinati. L'insieme dei reflui urbani, delle acque di pioggia e delle acque dei fossi veniva così raccolto e convogliato verso una serie di grandi depuratori urbani. Gli alvei dei fossi risparmiati dall'intubamento, privati dell'apporto idrico naturale anche per effetto dei prelievi in falda, venivano poi destinati a raccogliere l'eccesso di acqua nei collettori durante il periodo delle piogge.

Se da un lato tali scelte hanno eliminato la presenza diffusa di acque inquinate sul territorio comunale, dall'altro il funzionamento naturale del reticolo dei fossi è stato irreversibilmente compromesso, con grave perdita di habitat naturali. Inoltre, il flusso idrico altamente variabile per qualità e quantità che arriva ai depuratori ne compromette l'efficienza. Le conseguenze di questo per l'Aniene includono l'inquinamento costante delle sue acque in tutto il tratto urbano e fenomeni periodici di esondazione che hanno in parte origine nella distorsione del regime idrico del fiume per effetto degli scarichi puntuali della rete fognaria.

#### *Criticità ambientale selezionata*

Il gruppo di lavoro ha selezionato due criticità ambientali prevalenti:

- l'inquinamento delle acque superficiali
- il rischio di esondazione dell'Aniene e di alcuni fossi (ad es. Pratalungo)

*Inquinamento delle acque superficiali.* La qualità delle acque del fiume Aniene è costantemente monitorata dai servizi dell'ARPA Lazio sia per quanto riguarda le sue caratteristiche ecologiche che per la presenza di particolari sostanze inquinanti. Il monitoraggio dell'idoneità delle acque alla vita dei pesci sembra invece essere stato abbandonato negli ultimi anni, visto i pessimi esiti delle campagne 2004 e 2005. La situazione è particolarmente preoccupante se si considera che l'Aniene attraversa ed è la ragione stessa dell'esistenza della Riserva Naturale Valle dell'Aniene. Per quanto riguarda la qualità delle acque dei fossi la situazione è piuttosto confusa. Enti di ricerca come l'Istituto Superiore di Sanità e le Università romane producono studi ed analisi ma

non con cadenza regolare e non su tutto il territorio comunale. Esistono quindi una serie di dati interessanti ma manca un sistema di monitoraggio sistematico a livello istituzionale del tipo previsto per l'Aniene. Inoltre c'è grande difficoltà ad accedere alle informazioni che riguardano le interconnessioni tra reticolo dei fossi e sistema dei collettori fognari comunali.

*Rischio di esondazione.* Le esondazioni periodiche del fosso di Pratalungo e dell'Aniene nell'area del distretto industriale tiburtino sono fonte di grande preoccupazione per gli operatori economici lì insediati. Dopo l'alluvione del 2008 gli enti pubblici preposti hanno attuato una serie di interventi di messa in sicurezza e sono stati concessi dei risarcimenti alle imprese per i danni subiti. Tuttavia la frammentazione delle competenze istituzionali che interessano tanto il reticolo idrico naturale che il sistema delle adduzioni idriche e dei collettori fognari non sembra ancora consentire un controllo efficace sul regime delle acque.

#### *Impatti sociali, ambientali ed economici*

Gli impatti prodotti dalle due criticità selezionate riguardano sia la sfera umana che quella naturale.

L'inquinamento delle acque superficiali, oltre a rendere i corsi d'acqua inidonei a qualsiasi forma di vita naturale, costituisce un pericolo costante per la salute umana. Il rischio è particolarmente rilevante nelle aree naturali aperte all'accesso dei cittadini, e ancora di più in presenza di specifici regimi di tutela - come nel caso della Riserva Natura della Valle dell'Aniene - dove le persone potrebbero essere indotte a pensare che la qualità delle acque è buona. L'inquinamento del fiume Aniene si traduce in una perdita di aree verdi a disposizione dei cittadini oltre che di habitat naturali di pregio. Per quanto riguarda il Parco Regionale Urbano di Aguzzano il problema dell'inquinamento delle acque superficiali è stato risolto in modo drastico con la deviazione del fosso di San Basilio in un collettore. Se questo intervento ha reso definitivamente sicura l'area verde, esso ha anche determinato la quasi completa sparizione dell'area umida che aveva contribuito a motivare la creazione del parco. In altri termini, per tutte le aree verdi attraversate da corsi d'acqua, l'attuale situazione costringe a scegliere

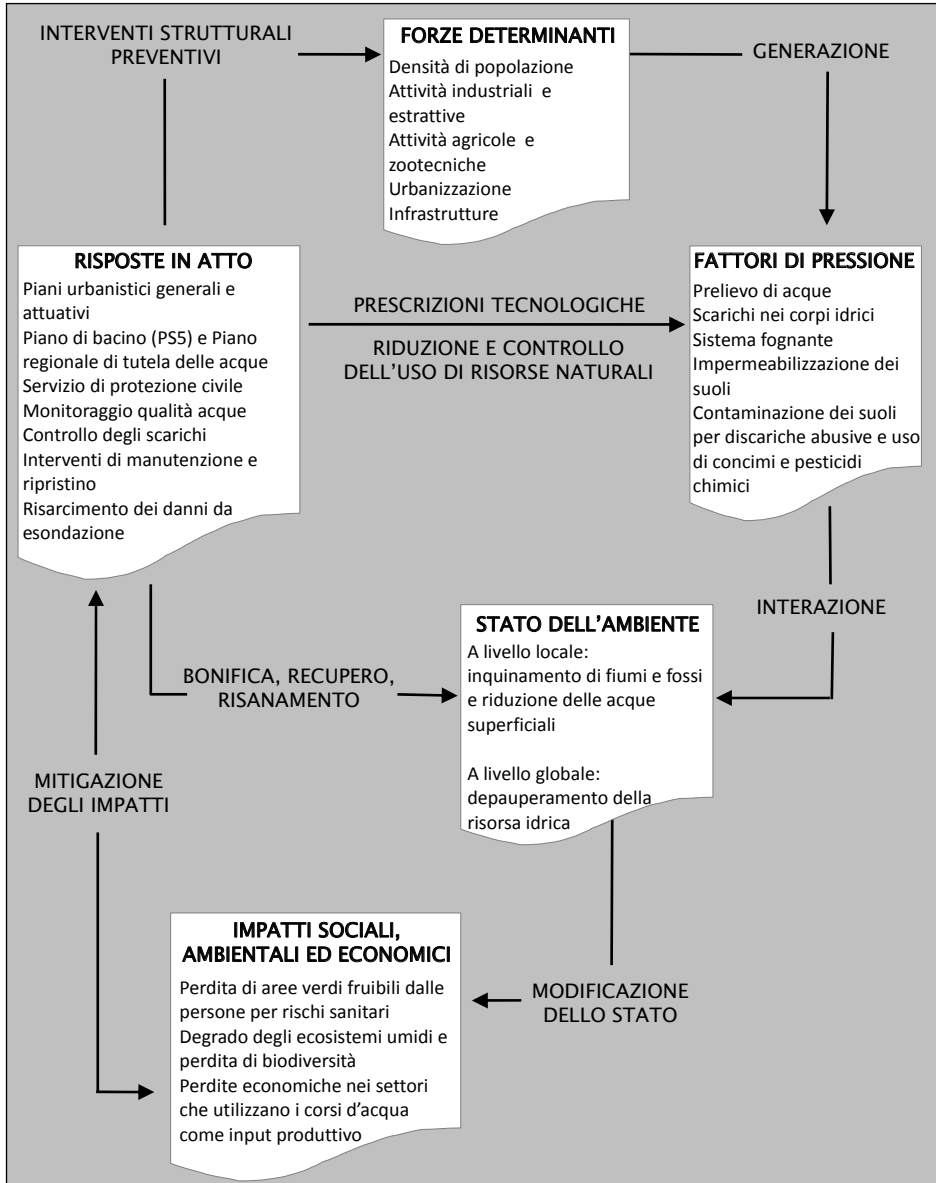


Figura 3: Schema DPSIR per l'Acqua

tra la sicurezza delle persone e la conservazione delle aree umide che sono habitat ricchissimi di biodiversità. La stessa situazione che determina l'inquinamento è all'origine di alcune esondazioni che producono danni economici importanti oltre che pericolo per le persone.

#### *Riferimenti normativi*

- DLgs n. 152/99
- Direttiva europea 2000/60/CE
- Piano di Tutela relativo alla "Qualità dei corpi idrici" della Regione Lazio, datato 30/06/2004 e approvato in via definitiva dal Consiglio regionale con DCR n. 42/07
- Piano di bacino del fiume Tevere, V stralcio funzionale, per il tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce (P.S.5), adottato Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Tevere con deliberazione n. 115 del 15/12/2008 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 03/03/2009

### **1.3 Paesaggio e biodiversità<sup>5</sup>**

#### *Definizione dell'area tematica*

La Convenzione di Berna a tutela della biodiversità (1979), la Convenzione di Rio sulla diversità biologica (1992), la Direttiva 92/43/CEE Habitat sono alcuni esempi di come la comunità internazionale ha inteso far fronte alla rapida perdita di biodiversità e delle relative funzioni ecologiche indispensabili per una idonea qualità di vita della specie umana.

Le aree urbane rivestono un'importanza fondamentale per la maggiore intensità con cui sono avvertiti gli effetti sugli esseri viventi dei vari problemi ambientali sia perché in esse vive l'80% dei cittadini europei, che occupano territorio (urbanizzazione, industrie, infrastrutture, ecc.), sia perché le loro attività prelevano risorse naturali ed immet-

---

<sup>5</sup> Questo sotto-capitolo è una rielaborazione del lavoro di Liana Ricci e Giuliano Giacca

tono sostanze inquinanti nell'ambiente.

Per poter valutare lo stato ed il trend della componente vivente dell'ambiente urbano, si sono approfonditi da un lato argomenti che riguardano la biodiversità (habitat naturali, verde urbano, specie animali e vegetali, pressione antropica, ecc.) ed il grado di conservazione biologica (zone protette), dall'altro sono state analizzati anche gli elementi di valore paesaggistico presenti nel V Municipio.

Il comune di Roma, pur avendo una superficie urbanizzata molto estesa, ha dei caratteri paesaggistici e naturalistici di rilievo. Il V Municipio, come quasi tutto il settore nord-orientale, dal punto di vista naturalistico e della biodiversità ha una qualità meno elevata rispetto al settore occidentale, tuttavia sono presenti di elementi di grande valore ambientale quali la Valle dell'Aniene, e diversi siti storico-archeologici.

#### *Criticità ambientale selezionata*

Le principali criticità ambientali individuate dal gruppo di lavoro sono:

- carenza di aree verdi e verde di arredo urbano nel tessuto urbanizzato;
- scarsa manutenzione delle aree verdi pubbliche;
- progressiva sottrazione di aree verdi per realizzare superfici asfaltate;
- dismissione e/o sottrazione di aree agricole con funzione "ecologica" e "paesaggistica";
- degrado di ecosistemi connaturati a particolari formazioni archeo-geologiche con valore storico-naturalistico ed identitario del territorio;
- diffusione "selvaggia" di cartellonistica e antenne per la telefonia mobile.

In tale prospettiva viene dato rilievo alle aree agricole, in particolare quelle caratterizzate da paesaggi rurali con caratteri di permanenza, colture promiscue e/o agricoltura estensiva, che sono considerate come ambiti da tutelare da processi di frammentazione diversi. Uguale rilievo viene dato agli immobili delle aree sottoposte a tutela, deposi-

tari di valori culturali, paesaggistici, ambientali ed economici.

*Impatti sociali, ambientali ed economici*

Dall'analisi degli indicatori emerge che nel V Municipio è presente una discreta quantità di aree verdi e siti a valenza storico-paesaggistica e naturalistica. Tuttavia la percezione che gli abitanti hanno della presenza di tali aree risulta condizionata dall'esistenza di usi inappropriati di tali aree, da fenomeni di degrado ambientale e paesaggistico, dall'inaccessibilità che spesso caratterizza queste aree e dal consumo di suolo che interessa anche aree protette come la Riserva Naturale della Valle dell'Aniene. Effetti di tali situazioni sono l'alterazione del paesaggio e degli ecosistemi, la riduzione della biodiversità e frammentazione degli habitat, la compromissione della fruibilità delle aree, l'alterazione del microclima urbano, i danni per la salute umana e per l'economia.

Nello specifico gli impatti identificati per le sei criticità rilevate sono:

- Carenza di aree verdi e verde di arredo urbano nel tessuto urbanizzato

*Impatti:* impatti negativi sulla qualità/salubrità dell'aria; scarsa mitigazione del microclima locale e formazione dell'isola di calore urbana, impatti negativi sulla qualità della vita (aspetti sociali, ricreativi, in particolare per giovani, anziani e bambini), perdita di biodiversità.

*Localizzazione:* settore ovest del V Municipio, in particolare quartiere Tiburtino e aree circostanti via di Portonaccio e via di Casalbertone

- Scarsa manutenzione delle aree verdi pubbliche

*Impatti:* limitazioni all'accessibilità e all'utilizzo delle aree; incremento del fenomeno di abbandono e conseguente incremento del degrado; sviluppo di fenomeni di utilizzo improprio.

*Localizzazione:* fenomeno diffuso sul territorio. Esempi: Parco di Aguzzano, Parco Petroselli, Parco della Collina Lanciani, Area verde sopra PUP di Via Verdinois (zona Verde Rocca).

- Progressiva sottrazione di aree verdi per realizzare superfici asfaltate

*Impatti:* perdita della possibilità di conversione delle aree libere in aree di verde pubblico, impatto negativo sul ciclo dell'acqua, impatto negativo sulla percezione visiva e il paesaggio, consumo di risorse naturali.

*Localizzazione:* Quartiere Tiburtino (area Monti Tiburtini, via del tufo), quartiere Pietralata (zona Collina Lanciani).

- Dismissione e/o sottrazione di aree agricole con funzione “ecologica” e “paesaggistica”

*Impatti:* fenomeni di abbandono e conseguente degrado delle strutture/infrastrutture di supporto alle attività agricole; impatti negativi socio-economici; frammentazione di habitat e corridoi ecologici; consumo di risorse naturali (suolo, acqua, flora e fauna); distruzione/compromissione di un paesaggio culturale-storico; perdita di valori identitari.

*Localizzazione:* Zona Settecamini (area Case Rosse, Via di Salone, Via Affile, area del casale di Sant'Eusebio) Zona Tor Cervara (Via di Tor Cervara)

- Degrado di ecosistemi connaturati a particolari formazioni archeo-geologiche con valore storico-naturalistico ed identitario del territorio

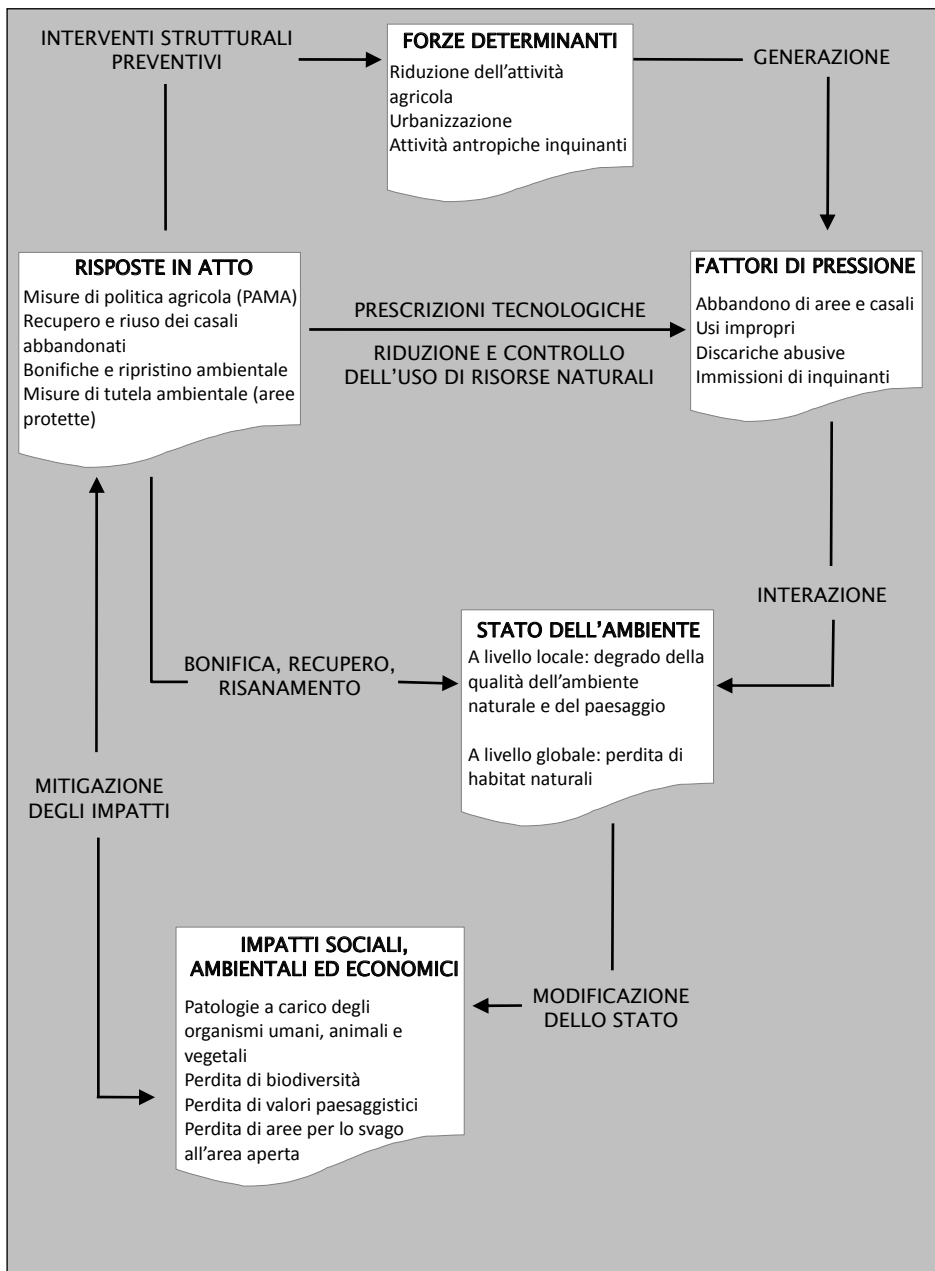
*Impatti:* perdita irreversibile di valori identitari, storici e culturali; perdita di valori e servizi ecosistemici.

*Localizzazione:* sistema di antichi fronti di cava e delle cave in sotterraneo di tufo (es. Via del Tufo, Via delle Messi d'Oro, Via di Tor Cervara, Via di Salone e Case Rosse).

- Diffusione “selvaggia” di cartellonistica e antenne per la telefonia mobile

*Impatti:* fenomeni di disordine e “inquinamento” visivo; fenomeni di inquinamento elettromagnetico; compromissione di valori percettivi e paesaggistici.

*Localizzazione:* diffuso sul territorio e in particolari situazioni di pregio naturalistico e densità abitativa.



**Figura 4:** Schema DPSIR per il Paesaggio e la Biodiversità



### *Riferimenti normativi*

#### *Normativa Biodiversità*

- Direttiva “Habitat” 92/43/CEE
- Direttiva “Uccelli” 79/409 CEE
- DPR n. 357/97 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica”
- DM 03/04/00 “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”
- DPR n. 120/03 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 08/09/1997 n.357, concernente l’attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica”
- COM/2001/0031 “Parere sul programma d’azione per l’ambiente 2001-2010”
- Strategia d’Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile (CIPE 02/08/2002)
- L. 101/04 “Ratifica ed esecuzione del Trattato internazionale sulle risorse fitogenetiche per l’alimentazione e l’agricoltura”, adottato dalla 31° riunione della Conferenza della FAO a Roma 03/11/2001

#### *Normativa Paesaggio*

- Convenzione europea del Paesaggio, Firenze 20/10/2000
- DLgs n. 42/04 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” ai sensi dell’articolo 10 della legge n. 137/02

#### *Normativa Regionale e Locale*

- Piano Territoriale Paesistico Regionale