



Comune di Forlì  
Settore Ambiente

# Primo rapporto sullo stato dell'ambiente

*Anno 2006*

Allegato A  
Versione di sintesi

## Legenda



valutazione incerta



valutazione positiva



valutazione negativa



trend in crescita



stabilità



trend in diminuzione



trend in leggera crescita



trend in leggera diminuzione

# Primo rapporto sullo stato dell'ambiente



Comune di Forlì  
Settore Ambiente

*Anno 2006*

# 1.



## Territorio e città

### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione:*

- 1.1 Popolazione residente
- 1.2 Incidenza della popolazione extraurbana
- 1.3 Territorio urbanizzato
- 1.4 Attività produttive: imprese, unità locali, addetti
- 1.5 Attività agricole: aziende e superfici

#### *Indicatori di stato:*

- 1.6 Verde pubblico urbano

#### *Indicatori di risposta*

- 1.7 Indice di accessibilità al verde pubblico
- 1.8 Aziende con sistemi di gestione ambientale

### La situazione a Forlì

Il Comune di Forlì mostra caratteristiche demografiche e socio-economiche con tendenze opposte: da un lato si osserva una crescita costante della popolazione; dall'altra si rileva una fragilità di fondo del sistema produttivo e agricolo.

Esiste uno sviluppo principalmente in termini di nuove piccole imprese nel settore agroalimentare. Tali nuove imprese, tuttavia sono il risultato di riduzione o scomparsa di imprese di maggiore dimensioni, per questo tale crescita deve essere letta non come il rafforzamento di un polo economico locale, il quale tende in realtà a spostarsi sempre più verso l'area cesenate, ma come la frantumazione dell'esistente e con la relativa debolezza di essere sempre più slegato dall'economia generale del comune. Gli altri settori in crescita sono infatti quello dei servizi finanziari, quello sanitario, le attività immobiliari e professionali e le costruzioni. Come è facile leggere dai dati, sono settori economici senza solide interazioni e legami il cui sviluppo è dovuto a congiunture economiche generali piuttosto che a strategie di sviluppo locale.







All'opposto, risultano infatti in calo le attività manifatturiere, il commercio all'ingrosso ed i trasporti. Questi, purtroppo rappresenterebbero i settori con reali potenzialità di occupazione e ritorno degli investimenti. (Studio di settore riguardante l'attività agricola ed il sistema agroalimentare, Comune di Forlì).







Sul fronte agricolo, la SAU media è leggermente inferiore alla media provinciale. Il 72% delle aziende agricole (con il 22% della SAU totale) ha SAT inferiore ai 5 ettari; l'1% delle aziende supera i 50 ettari (con il 19% della SAU totale). Nel territorio comunale, così come a livello più ampio regionale o nazionale, manca di fatto l'azienda media cioè quella che può rappresentare una vera e propria unità economica.





La produzione comunale è tipica di un'agricoltura periurbana, cioè orientata a produzioni ortofrutticole, con dimensioni piccole delle aziende e con conduzione part-time. Oltre il 54% della superficie utilizzata è dedicata a seminativo, mentre le coltivazioni permanenti

coprono ben il 44% della SAU. Fra le note più dolenti dell'agricoltura comunale, così come di quella provinciale e regionale è il problema del ricambio generazionale.

Dalle analisi svolte, emerge come Forlì necessiti di politiche volte a ricreare un equilibrio territoriale, come verrà ulteriormente evidenziato nei capitoli successivi, perché alle funzioni produttive e residenziali non sembrano corrispondere funzioni strategiche e d'integrazione con il resto del territorio, specialmente sul fronte degli spazi rurali, nonché nell'utilizzo delle risorse naturali. La variabile ambientale può costituire questa "risorsa" strategica laddove si eviti un ulteriore degrado delle componenti ambientali nelle aree urbanizzate (e magari si inverta in positivo il trend) e si valorizzi anche economicamente il patrimonio rurale presente nel resto del territorio (cfr. cap. Biodiversità).

Tabella di sintesi							
1 – TERRITORIO E CITTÀ							
Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
1.1 Popolazione residente	P	112.477 abitanti nel 2005  crescita contenuta	-2,0% dal 1991 al 1998  +4,6% dal 1998 al 2005			-	La crescita è evidentemente sostenuta dal saldo migratorio mentre il saldo naturale resta negativo, pur con un certo recupero.
1.2 Incidenza della popolazione extraurbana	P	Anno 2004: 11,2% incidenza dalla popolazione extraurbana	Valutare il trend negli anni		-		La L.R. 20/2000, pur non dedicando specifiche sezioni alla dispersione insediativa, fornisce importanti indicazioni per una pianificazione razionale degli insediamenti, in grado di limitare il consumo di suolo e contenere la necessità di spostamento con mezzi privati.
1.3 Territorio urbanizzato	P	16,4% incidenza del territorio urbanizzato sulla superficie comunale (37,5 kmq su 228,4 kmq)	All'interno dell'urbanizzato: - 6,5 kmq le aree produttive esistenti - 3,2 kmq le aree produttive di completo e/o di futura realizzazione  17,3% incidenza aree produttive (esistenti+progetto) sulla superficie urbanizzata		-		Indicatore di contesto

<p>1.4 Attività produttive: imprese, unità locali, addetti</p>	<p>P</p>	<p>11.091 imprese 12.166 UL</p> <p>43.044 addetti alle UL di cui: - 42,76% industria - 20,83% commercio - 36,41% altri servizi</p> <p>3,54 dim. media UL</p>	<p>3,43 dim. media UL prov.</p>		<p>-</p>		<p>Il Comune di Forlì presenta uno scenario economico generale nettamente più debole e fragile rispetto alla Provincia. Esiste uno sviluppo principalmente in termini di nuove piccole imprese nel settore agroalimentare, risultato di riduzione o scomparsa di imprese di maggiore dimensioni. Gli altri settori in crescita sono infatti quello dei servizi finanziari, quello sanitario, le attività immobiliari e professionali e le costruzioni, settori economici senza solide interazione e legami il cui sviluppo è dovuto a congiunture economiche generali piuttosto che a strategie di sviluppo locale. All'opposto, risultano infatti in calo le attività manifatturiere, il commercio all'ingrosso ed i trasporti, che rappresenterebbero i settori con reali potenzialità di occupazione e ritorno degli investimenti</p>
<p>1.5 Attività agricole: aziende e superfici</p>	<p>P</p>	<p>2.756 aziende 16.275 ha SAT 14.094 ha SAU 5,11 ha SAU media 0,62 SAU/sup. com. 0,86 SAU/SAT</p> <p>SAU: 54,5% seminativo 44% colt. perm.</p>	<p>Valori medi provinciali: 6,58 SAU media. 0,41 SAU/sup. com. 0,63 SAU/SAT</p>		<p>-</p>		<p>Nel territorio comunale, così come a livello più ampio regionale o nazionale, manca di fatto l'azienda media cioè quella che può rappresentare una vera e propria unità economica.</p>
<p>1.6 Verde pubblico urbano</p>	<p>S</p>	<p>Le aree verdi pubbliche (classificazione ECOSISTEMA URBANO) occupano una superficie pari a 254 ha, corrispondente ad una dotazione pro capite di 23,07 mq/ab</p>			<p>-</p>		<p>In relazione al DM1444/68 la dotazione minima di verde pubblico deve essere pari a 9,0 mq/ab.</p>

1.7 Indice di accessibilità al verde pubblico	R	Residenti entro 300 m da un'area verde pubblica "fruibile": 72% sul t. comunale 80,7% sul t. urbanizzato	Oltre il 70% dei milanesi risiede all'interno di aree servite da verde pubblico (RSA Comune di Milano)		-		Si può quindi notare che l'accessibilità a tali aree dà buoni risultati, a testimonianza di una pianificazione attenta e consapevole.
1.8 Aziende con sistemi di gestione ambientale	R	Nel Comune di Forlì, ad ottobre 2005 risulta registrata EMAS una sola azienda (Mengozi, servizio rifiuti).	La Provincia di Forlì-Cesena, con sole 4 aziende certificate EMAS, registra uno fra i peggiori risultati alla scala regionale.		-		Gli ultimi dati disponibili per l'Italia (2001) registrano 83 siti EMAS (10 nel 1999) e 553 siti certificati ISO 14001 (243 nel 1999). La rapida crescita delle adesioni, delle certificazioni e dei marchi compensa solo in parte il ritardo italiano nel quadro europeo. Basti pensare che la Germania nel 2000 totalizzava 1.260 siti certificati ISO 14000 e 2.692 siti registrati EMAS

# 2.

## Mobilità e traffico urbano

### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione*

- 2.1 Tasso di motorizzazione
- 2.2 Flussi di traffico

#### *Indicatori di stato*

- 2.3 Ripartizione modale degli spostamenti

#### *Indicatori di risposta*

- 2.4 Passeggeri del trasporto pubblico
- 2.5 Aree pedonali e ZTL
- 2.6 Estensione delle piste ciclabili e continuità della rete



### La situazione a Forlì

Nel Comune di Forlì buona parte delle esigenze della mobilità sistematica (circa 47.000 spostamenti per studio e lavoro nell'arco della giornata) vengono soddisfatte con l'utilizzo dell'auto (il 65%) e della bicicletta (circa il 13%); più contenuta è invece la domanda soddisfatta con i mezzi pubblici (4,4%) che rappresentano, sostanzialmente le modalità alternative all'utilizzo del mezzo privato.

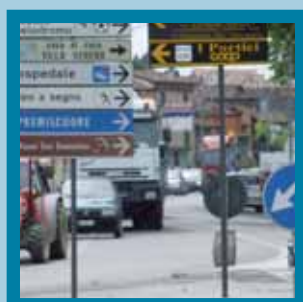
Il principale polo di attrazione della città è costituito dal Centro Storico (Centro Storico ed asse di via Bolognesi) che attrae il 29% degli spostamenti sistematici giornalieri.

Il tasso di motorizzazione è piuttosto elevato, infatti a fronte di una media nazionale di 587 veicoli ogni 1.000 abitanti, nel 2001 a Forlì si è registrato un valore pari a 642 veicoli ogni 1.000 abitanti nel 2003, delineando un andamento decrescente negli ultimi anni ma con valori sempre al sopra della media nazionale.
















Gli interventi di modifica del servizio di TPL, introdotti alla fine degli anni Novanta, hanno comportato un significativo incremento del numero di utenti trasportati (oltre il 45% di incremento dei ricavi da traffico in quattro anni) ma non è ancora percepito dalla cittadinanza come servizio concorrenziale e competitivo, visto ancora le elevate percentuali di utilizzo dell'auto privata nella percorrenza di tratti urbani. In particolare l'obiettivo è quello di incrementare ulteriormente l'attuale quota di spostamenti effettuati sui mezzi pubblici, "catturando" utenti dal trasporto privato.

Nel centro storico sono presenti aree pedonali per 22.000 mq. e zone a traffico limitato per 32.000 mq. (pari al 0,5% del territorio urbanizzato).

Al 2004 nel territorio comunale sono presenti 34 piste ciclabili, per una lunghezza complessiva di 45,3 km pari a 0,41 m/ab, prossimo all'obiettivo di sostenibilità indicato da Legambiente nel Rapporto Ecosistema Urbano 2005 (corrispondente a 0,5 m/ab). Nella realizzazione di piste ciclabili oltre al dato di estensione, è particolarmente rilevante valutarne il grado di connessione, "misurato" come lunghezza sottesa da due nodi terminali ovvero privi di ulteriori connessioni. Il dato di "connettività della rete" risulta pari a 1,6 km/n° nodi e rappresenta un valore all'anno "zero". È compito del prossimo RSA verificare l'incremento dell'indicatore.





Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
2.1 Tasso di motorizzazione	P	Anno 2003: 642 autovetture ogni 1.000 abitanti	Media nazionale: 587 autovetture ogni 1.000 abitanti.				Il tasso di motorizzazione comunale risulta più elevato rispetto alla media nazionale. Dal 2001 si registra tuttavia un trend leggermente decrescente.
2.2 Flussi di traffico	P	I flussi maggiori nell'ora di punta si registrano lungo gli assi che costeggiano il centro storico: - via Veneto (2.584 veicoli/h); - piazza della Vittoria (circa 2.500 veicoli/h per senso di marcia); e le radiali al centro: - S.S. n°9 (2.179 veicoli/h in via Roma); - via Ravegnana (2915 veicoli/h all'incrocio con via Vespucci); - viale dell'Appennino (2014 veicoli/h).	Entro l'anno 2010: riduzione del 10% di tutti i flussi di veicoli assegnati ai tratti della rete stradale per i quali si dispone di misurazioni (Documento Preliminare Piano di Gestione Qualità dell'Aria, Provincia Forlì-Cesena)		-		I flussi di traffico sono piuttosto elevati soprattutto in direzione centro storico.
2.3 Ripartizione modale degli spostamenti sistematici	S	Utilizzo del mezzo privato pari a 64,9 % della mobilità per lavoro studio verso il centro storico e pari al 42,2% della mobilità non sistematica.			-		Percentuale di utilizzo dell'auto in ambito urbano molto elevata.
2.4 Passeggeri del trasporto pubblico locale	R	4.691.090 passeggeri trasportati all'anno dalle linee urbane.	Oltre il 45% di incremento dei ricavi da traffico in quattro anni.				Si registra un aumento dei passeggeri ma la percentuale di utilizzo del TPL risulta ancora bassa (4,4%) rispetto alla percentuale di utilizzo della macchina.
2.5 Aree pedonali e ZTL	R	Anno 2004: - superficie pedonalizzata in modo permanente: 22.000 mq - ZTL: 32.000 mq	Ravenna anno 2001: - superficie pedonalizzata: 12.959 mq; - ZTL: 65.145 mq		-		La superficie di ZTL non è elevata
2.6 Estensione delle piste ciclabili e continuità della rete	R	Anno 2004: - 45,3Km di piste ciclabili (0,41 ml/abitante) - 1,16 Km/n°nodi	Modena: 0,43 ml/ab; Ferrara: 0,38 ml/ab; Ravenna: 0,30 ml/ab.				Il rapporto Km di piste su abitante è abbastanza buono.

# 3.

# Aria



## Indicatori elaborati

### Indicatori di pressione

- 3.1 Emissioni atmosferiche totali
- 3.2 Emissioni di inquinanti da traffico veicolare

### Indicatori di stato

- 3.3 Concentrazioni di NO<sub>2</sub>
- 3.4 Concentrazioni di PM<sub>10</sub>
- 3.5 Concentrazioni di O<sub>3</sub>
- 3.6 Concentrazioni di benzene

### Indicatori di risposta

- 3.7 Composizione del parco veicolare in dotazione al servizio pubblico
- 3.8 Parco veicolare alimentato con combustibili a ridotto impatto
- 3.9 Iniziative volte all'acquisto di mezzi a ridotto impatto

## La situazione a Forlì

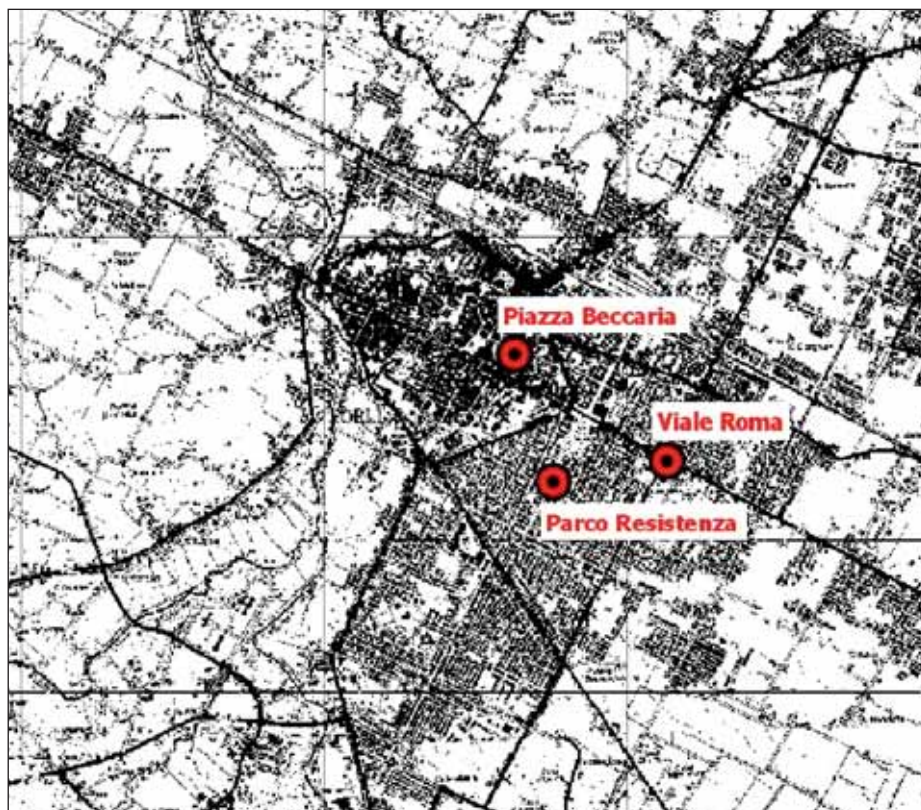
La **rete di monitoraggio** della qualità dell'aria presente nel Comune di Forlì è costituita da tre stazioni fisse e una postazione mobile. Nelle tabelle seguenti è fornita sia una descrizione delle postazioni della rete in termini di localizzazione e tipologia di destinazione urbana che della composizione della rete, in cui si evidenziano per ciascuna postazione gli inquinanti monitorati e si indica se la rete soddisfa i requisiti normativi relativamente al numero minimo di punti di misura in base alla popolazione.

**Le stazioni fisse di misura nel territorio di Forlì anno 2003**

nome stazione	rete	tipo zona	tipo stazione		localizzazione stazione		quota s.l.m. (m)
		Decisione 2001/752/CE	DM 20/5/91	Decisione 2001/752/CE	distanza strada (m)	distanza semaforo (m)	
Parco della Resistenza	PUB	Urbana	A	Fondo Urbano	20	/	31
Piazza Beccaria	PUB	Urbana	B	Fondo residenziale	3	/	31
Viale Roma	PUB	Urbana	C	Traffico	5	30	31

**Stazioni fisse e inquinanti monitorati**

stazione	meteo	CO	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	PTS	PM <sub>10</sub>	benzene
Parco della Resistenza		X	X	X	/	/	X	X
Piazza Beccaria		X	X	/	/	X	X	/
Viale Roma	X	X	X	/	X	X	/	/
n° punti di misura ≥ MINIMO previsto dal D.M. 60/2002		SI	SI	SI	SI	/	SI	NO



Il quadro delle emissioni locali evidenzia la grande dominanza del traffico veicolare quale sorgente di inquinanti primari, con l'eccezione del biossido di zolfo emesso in modo prevalente dal settore industriale. Nel territorio comunale la principale fonte di emissione di inquinanti in atmosfera è sicuramente il traffico veicolare, seguito dalle attività produttive; per quanto riguarda metano e protossido d'azoto, la maggior parte delle emissioni sono imputabili rispettivamente alle attività zootecniche ed alle attività agricole.

In particolare, le emissioni di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) sono imputabili per oltre il 60% al traffico pesante, in gran parte circolante sul tratto autostradale che attraversa il territorio; il rimanente è costituito principalmente dalle emissioni delle auto non catalizzate (14%) e da quelle catalizzate (10%). La presenza dell'autostrada incide soprattutto per quanto riguarda gli autoveicoli pesanti adibiti al trasporto merci, sia nelle emissioni di CO (75%) che nelle emissioni di  $\text{NO}_x$  (80%). Meno rilevante è il contributo autostradale per quanto riguarda le autovetture, 38% per le emissioni di CO e 52% per gli  $\text{NO}_x$ .

Le concentrazioni degli inquinanti rilevati nelle stazioni di monitoraggio risultano fortemente variabili nel tempo. Tale variabilità è governata da due processi principali: la variazione delle sorgenti e la variazione delle condizioni atmosferiche (e quindi dei processi di diffusione turbolenta degli inquinanti). Una forte influenza sulla concentrazione è inoltre esercitata dalla configurazione orografica dell'area urbana, costituita da strade strette e confinate oppure da viali ampi o piazze.

La variabilità delle concentrazioni presenta diverse scale temporali, che vanno dalla lunga scala (dell'ordine degli anni, legata in genere alle modificazioni delle sorgenti), alle scale tipiche della meteorologia (stagionale, sinottica - legata al transito delle perturbazioni - e giornaliera)

Due le principali criticità, confermate anche dal Documento Preliminare del Piano di Gestione della Qualità dell'Aria della Provincia di Forlì-Cesena:  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{NO}_x$ . "Il superamento per il  $\text{PM}_{10}$  è principalmente legato alla media giornaliera nei mesi invernali, mentre la media annuale è proprio intorno al valore limite; il superamento per il biossido di azoto è principalmente legato alla media annuale, mentre non sono prevedibili superamenti del limite orario oltre le 18 ore/anno.

Dunque si può affermare che la criticità per gli ossidi di azoto sia **strutturale**, cioè legata

alla quantità assoluta di immissione in atmosfera mentre i superamenti giornalieri del  $PM_{10}$  sono più riconducibili a **situazioni meteorologiche** che tuttavia nel nostro contesto territoriale sono **consolidate** (alta pressione nel periodo gennaio-febbraio, inversione al suolo, nebbie) e si presentano con estrema ripetibilità ogni anno. Entrambi questi inquinanti, e forse maggiormente il  $PM_{10}$ , sono caratterizzati da una **diffusività su scala vasta** e dalla partecipazione ai **processi di formazione secondaria**, particolarmente importanti, come si vede nelle simulazioni della diffusione, per il  $PM_{10}$ . È ormai consolidata la convinzione che la dinamica del  $PM_{10}$  abbia scale dell'ordine delle decine di chilometri, e che l'intero bacino padano presenti forti omogeneità di concentrazione. Questo vuole anche dire che esiste un livello di fondo comune a tutto il bacino padano, al quale contribuisce l'intera pianura. L'erosione di questo fondo, il cui valore ricavato dall'analisi dei dati delle stazioni di fondo delle regioni Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna sembra attestarsi intorno ai  $20-25 \mu g/m^3$ , può concretizzarsi solo attraverso un massiccio coordinamento delle azioni di tutte queste Regioni. Dal punto di vista di un ambito provinciale, il valore di fondo rappresenta uno 'zoccolo duro' rispetto al quale non è possibile prevedere consistenti riduzioni dovute ad azioni locali. Sempre per il  $PM_{10}$ , si devono tenere presente le altre componenti di formazione: secondaria chimica e da risollevarimento. Non esistono ancora certezze al riguardo, ma alcuni studi tendono a quantificare la componente secondaria chimica intorno al 40-50%, mentre la primaria sarebbe inferiore al 50%.








Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, rispetto a quanto avviene per il  $PM_{10}$ , le quantità primarie emesse sono decisamente più vicine alle corrispondenti concentrazioni rilevate" (Piano di Gestione della Qualità dell'Aria - Provincia di Forlì-Cesena).
















Un discorso a parte merita l'ozono. Il numero di giorni in cui si ha avuto il superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana ( $120 \mu g/m^3$ ) di questo inquinante negli ultimi nove anni presenta un andamento variabile, a riprova che la presenza di ozono in atmosfera è strettamente correlata con le condizioni atmosferiche che si manifestano nei mesi estivi.

La specificità dell'inquinante ozono, che si forma in presenza di alcuni precursori, quali gli ossidi di azoto e i composti organici volatili, e della radiazione solare, ne determina il carattere di "indicatore d'area vasta" in quanto una correlazione seppur qualitativa tra emissioni e concentrazioni a scala locale non avrebbe alcun senso. Tuttavia la prevalenza di concentrazioni elevate si ha in estate, nelle ore centrali della giornata quando l'insolazione è maggiore, e particolarmente nelle aree "extraurbane", laddove l'ozono formatosi a partire dai precursori trova minori competitori che non nelle aree urbane.



Sicuramente la "gestione" della qualità dell'aria nel territorio comunale non potrà che risultare dall'azione di un Piano d'area vasta quale il Piano provinciale, ma un'azione "locale", di peso non trascurabile, appare perseguibile sul lato domanda, incidendo su quelle quote maggioritarie di spostamento sistematico che utilizzano l'automobile.

Sul fronte dell'offerta, invece, si è assistito ad una diminuzione nell'immatricolazione delle auto a gas liquido ed ad un incremento delle autovetture a gasolio, stabile l'immatricolazione delle auto alimentate a metano. Considerando il trend medio nel rinnovo del parco auto è ragionevole supporre che una completa eliminazione dei veicoli non catalizzati non potrà avvenire prima di 6-8 anni; risulta pertanto opportuno intervenire per accelerare il processo di rinnovo orientandolo verso le auto meno inquinanti. Per questo motivo, il Comune di Forlì, a partire dal 2005 ha messo a disposizione un fondo che permette ai cittadini che vogliono cambiare alimentazione della propria auto (da benzina a metano GPL) di ottenere un contributo. Questa iniziativa si affianca a quelle già attive a livello nazionale, Progetto Metano e ICBI, alle quali il Comune di Forlì ha aderito con propria deliberazione.

Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
3.1 Emissioni atmosferiche totali	P	CO = 9.096 t/y NO <sub>x</sub> = 3.919 t/y SO <sub>x</sub> = 228 t/y PTS = 492 t/y PM <sub>10</sub> = 371 t/y COVNM = 2.303 t/y C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> = 50 t/y CO <sub>2</sub> = 3.507 t/y CH <sub>4</sub> = 1.024 t/y N <sub>2</sub> O = 77 t/y	Valori medi provinciali		-		Sono stati assunti i dati utilizzati per il documento preliminare del Piano di Gestione della Qualità dell'Aria (2005).
3.2 Emissioni di inquinanti da traffico veicolare	P	Le auto a GPL, metano e diesel contribuiscono insieme per meno del 5%. Le emissioni da NO <sub>x</sub> sono imputabili per oltre il 60% al traffico da trasporti pesanti (quasi interamente circolante sul tratto autostradale passante per il comune); il rimanente è costituito principalmente dalle emissioni delle auto non catalizzate (14%) e da quelle catalizzate (10%)	-		-		La presenza dell'autostrada incide soprattutto per quanto riguarda gli autoveicoli pesanti adibiti al trasporto merci sia nelle emissioni di CO (75%) che nelle emissioni di NO <sub>x</sub> (80%).
3.3 Concentrazioni di NO <sub>2</sub>	S	Concentrazione media anno 2004: valori in diminuzione rispetto al 2003 nelle stazioni di viale Roma e di piazza Beccaria; il valore limite previsto per il 2010 (40 µg/m <sup>3</sup> ) non è tuttavia rispettato nella stazione di viale Roma  Nessun superamento del livello di allarme negli anni 2003 e 2004	Concentrazioni medie anno 2003 nei capoluoghi di provincia della Regione: maggiori criticità a Modena e Bologna, dove non solo è ampiamente superato il limite in vigore da 2010, ma anche il limite previsto per l'anno 2005 risulta essere superato a differenza delle altre città che invece rientrano tutte nei limiti previsto per il 2005.				La concentrazione media annua per l'anno 2003 è superiore, in tutte le stazioni, a quella dell'anno precedente, invertendo un trend che era stato sostanzialmente in calo negli ultimi anni. Il 2004 presenta valori in diminuzione nelle stazioni di viale Roma e di piazza Beccaria; il valore limite previsto per il 2010, pari a 40 µg/m <sup>3</sup> , è tuttavia non rispettato nella stazione ubicata in viale Roma.

3.4 Concentrazioni di PM <sub>10</sub>	S	Parco della Resistenza: dal 2000 al 2004 le polveri sottili sono diminuite e i valori del 2004 non presentano alcuna criticità  Piazza Beccarla: i valori sono sopra sia al limite previsto per l'anno 2005 sia per il valore limite annuale in vigore nell'anno di riferimento. I superamenti sono risultati essere 71	Il maggior numero di superamenti per l'anno 2003, si riscontrano a Parma, Bologna e Forlì, mentre i valori più bassi si sono riscontrati a Ravenna e Ferrara. Analoga risulta essere la situazione se si analizza la media annua, dove i valori più alti si riscontrano nelle stesse città dove si sono osservati il maggior numero di superamenti.				Per quanto concerne la concentrazione di PM <sub>10</sub> , si rileva come "a condizioni di vento o piovosità particolarmente rilevanti corrispondano concentrazioni contenute, per effetto della rimozione effettuata dagli agenti atmosferici. Viceversa, i livelli più elevati di PM <sub>10</sub> vengono sempre raggiunti in assenza di precipitazioni ed in condizioni di vento debole. Le precipitazioni, a loro volta, avvengono in prossimità di minimi relativi nei valori di pressione atmosferica.
3.5 Concentrazioni di O <sub>3</sub>	S	Dal 1996 al 2004 il numero di giorni con superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m <sup>3</sup> ) presenta un andamento variabile					La presenza di ozono in atmosfera è strettamente correlata con le condizioni atmosferiche che si manifestano nei mesi estivi.
3.6 Concentrazioni di benzene	S	Media annua: 2,4 µg/m <sup>3</sup>  Valore limite annuale al 2010 per la protezione della salute umana: 5 µg/m <sup>3</sup>			-		Nel 2004, il sito di Via Isonzo è stato quello che ha registrato le concentrazioni più alte in tutti i mesi. In Via Isonzo si è anche registrato l'unico valore che oltrepassa la soglia di 10 µg/m <sup>3</sup> .
3.7 Composizione del parco veicolare in dotazione al servizio pubblico	R	28,5% l'incidenza dei mezzi eco-compatibili (elettrici e trasformati biodisel) sul parco veicolare comunale nel 2004	12,9% nel 2000				Appare evidente come rispetto alle problematiche di inquinamento che si presentano nella città di Forlì, un sostanziale sforzo andrebbe fatto per incrementare i mezzi pubblici a basso impatto ambientale.
		8,2% l'incidenza dei mezzi eco-compatibili (elettrici) sul parco veicolare ATR nel 2004	3,2% nel 2000				
3.8 Parco veicolare alimentato con combustibili a ridotto impatto	R	Nel 2004:  GPL: 5,6% metano: 3,7%	Dal 1994 al 2004:  GPL: -78,8% metano: -17,1%		 metano		Considerando il trend medio nel rinnovo del parco auto è ragionevole supporre che una completa eliminazione dei veicoli non catalizzati non potrà avvenire prima di 6-8 anni; risulta pertanto opportuno intervenire per accelerare il processo di rinnovo orientandolo verso le auto meno inquinanti.



<p>3.9 Iniziative vol- te all'acqui- sto di mezzi a ridotto im- patto</p>	<p>R</p>	<p><b>progetto metano:</b> veicoli venduti da aprile 2003 ad aprile 2005: 81</p> <p><b>progetto ICBI:</b> vei- coli venduti da no- vembre 2001 a gen- naio 2003: 209</p> <p><b>incentivi acquisti biciclette a pe- dalata assistita (campagna 2004):</b> veicoli venduti da dicembre 2004 a febbraio 2005: 130</p> <p><b>incentivi acquisti biciclette a pe- dalata assistita (campagna2005):</b> veicoli venduti nel mese di aprile 2005: 114 (solo bici elettri- che)</p>	<p>Il Comune di Forli è uno dei comuni che ha usufruito delle agevolazioni relative al "Progetto metano" (1 con- tributo ogni 1360 ab. nel 2004) al contrario di Reggio- Emilia (1 contributo ogni 411 ab.)</p>	<p>Il Comune di For- li è invece uno dei comuni che più ha usufruito dell'ini- ziativa ICBI, avendo erogato 1 contributo ogni 527 abitanti.</p>		<p>-</p>		
---	----------	---	---	---	---	----------	---	--

# 4.

## Rumore

### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione:*

4.1 Numero di esposti sul rumore

#### *Indicatori di stato:*

4.2 Popolazione esposta ad elevati livelli di rumore ambientale > 65 dBA

4.3 Indice di criticità acustica (ICA65)

#### *Indicatori di risposta*

4.4 Zonizzazione e Piano di risanamento acustico

### La situazione a Forlì

Le principali fonti di rumore nel territorio comunale sono costituite dalle grandi infrastrutture che lo interessano: aeroporto, autostrada, ferrovia, nonché dal sempre più congestionato traffico veicolare.

L'impegno dell'Amministrazione comunale si è concretizzato, negli ultimi anni, nell'attuazione di forme di monitoraggio e controllo, nonché nella pianificazione di azioni di contenimento del rumore e di programmazione di interventi di mitigazione, quali ad esempio sulla nuova tangenziale.

Pur non disponendo di un'ampia serie storica, tale da giustificare letture più approfondite e valutazioni legate alla progressiva attuazione del Piano di zonizzazione acustica e ad una efficace pianificazione del territorio e delle attività insediate, è possibile notare come il numero degli esposti, praticamente confrontabile negli anni 2002-2003, ha subito una decisa contrazione nel corso del 2004, anno in cui all'Amministrazione sono pervenuti poco più della metà degli esposti degli anni precedenti.










In merito all'esposizione ad elevati livelli acustici, le stime derivanti dalla mappa del rumore, mostrano come, della quota di popolazione compresa entro la mappatura pari circa al 78% della popolazione totale, il 24,7% è soggetta ad un livello acustico diurno superiore a 65 dBA; l'indice di criticità acustico, indicatore che quantifica la minima percentuale di territorio su cui si verifica il superamento del limite di rumore pari a 65 dBA, interessa circa il 13% del territorio, in particolare quello prospiciente gli assi stradali.

Nel corso del 2001 l'Amministrazione comunale ha approvato la "classificazione acustica" del territorio del Comune di Forlì attualmente in fase di aggiornamento. A seguito dell'emanazione della nuova direttiva regionale è stato anche realizzato un nuovo monitoraggio acustico del Comune (concluso nel mese di settembre 2003) grazie alla convenzione concordata con ARPA, nonché elaborata la mappa acustica.

Tali strumenti costituiscono le prime azioni di risposta da intraprendere per una corretta pianificazione degli interventi di risanamento. Il Piano di risanamento acustico si concretizza infatti nella definizione di un piano di interventi atti a ridurre lo stato di inquinamento del territorio comunale, con particolare riferimento alle aree maggiormente critiche, ovvero in cui la differenza fra il rumore della zona (rilevato attraverso mappa del rumore e/o monitoraggi) ed il limite acustico imposto dal piano di zonizzazione acustico è piuttosto elevato.





Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
4.1 Numero di esposti sul rumore.	P	13 esposti nel 2004	21 esposti nel 2002 e 22 nel 2003.				Dal 2002 al 2004 si registra una diminuzione di circa la metà degli esposti pervenuti al comune sul rumore.
4.2 Popolazione esposta ad elevati livelli di rumore ambientale > 65 dBA	S	L'incidenza della popolazione esposta a livelli di rumore diurni superiori ai 65dB(A) risulta essere pari al 24,68% di quella totale ricadente entro la mappa del rumore	La popolazione esposta a livello superiori di 65 dB(A) risulta essere: Bologna 53%; Modena 29%; Ferrara 35%		-		La valutazione è stata fatta partendo dalla mappa del rumore che non ricopre l'intera superficie comunale. Le percentuali ricavate si riferiscono alla popolazione ricadente all'interno della mappa del rumore (circa il 77% del totale della popolazione residente)
4.3 Indice di criticità acustica (ICA65)	S	ICA65=13% calcolato sulla superficie. ICA65=25% calcolato sui residenti.	ICA65 calcolato sulle superfici Comune di Piacenza ICA65=58,2; Bologna ICA65=44,6; Rimini ICA65=10,6.		-		La valutazione è stata fatta partendo dalla mappa del rumore che non ricopre l'intera superficie comunale. Le aree esposte a livelli di rumore maggiori di 65dB(A) risultano essere quelle prospicienti gli assi stradali, rumore caratterizzato soprattutto dalla componente veicolare. Sia nella mappa acustica che nella zonizzazione non è considerato il rumore aeroportuale, soggetto a specifica normativa.
4.4 Zonizzazione e Piano di risanamento acustico.	R	Circa dell'80% della superficie territoriale e il 70% della popolazione risulta essere in classe III l'8,15% della superficie comunale e circa il 28% della popolazione risiede in classe IV. Circa il 3,27% della superficie e il 1,13% della popolazione ricade in classe V e VI ossia superiore ai valori di 65 dBA diurno.  La zonizzazione Acustica del Territorio Comunale risulta in fase di aggiornamento	-		-		La zonizzazione acustica e la mappa del rumore costituiscono le prime azioni di risposta da intraprendere per una corretta pianificazione degli interventi di risanamento. Il Piano di risanamento acustico definisce gli interventi per ridurre lo stato di inquinamento, con particolare riferimento alle aree maggiormente critiche, ovvero in cui la differenza fra il rumore della zona ed il limite acustico è piuttosto elevato(vedi Indicatore 4.3)  Compito del prossimo RSA sarà quello di verificare gli interventi di mitigazione acustica effettuati rispetto a quelli pianificati.

# 5.

## Elettromagnetismo



### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione:*

- 5.1. Linee elettriche AAT, AT, MT
- 5.2. Impianti RadioTv, Stazioni radiobase

#### *Indicatori di stato:*

- 5.3 Popolazione potenzialmente esposta a inquinamento elettromagnetico da linee elettriche con tensione uguale o superiore a 15 KV
- 5.4 Aree sensibili esposte a inquinamento elettromagnetico da linee elettriche e antenne radio-TV

#### *Indicatori di risposta*

- 5.5 Esposti con esito negativo
- 5.6 Valori di qualità rilevati in prossimità delle SRB

















### La situazione a Forlì

Nel Comune di Forlì le problematiche relative all'inquinamento elettromagnetico risultano essere ad oggi non rilevanti. Le linee AAT e AT sono localizzate in posizioni marginali rispetto al territorio urbanizzato, ad esclusione della linea AT che attraversa il centro urbano di Forlì. A ciò si aggiunge anche l'interramento delle linee MT in corrispondenza del territorio urbanizzato. Di conseguenza la popolazione e le aree sensibili (scuole, ospedali, strutture socio-assistenziali) "potenzialmente" esposte a valori di campo elettromagnetico superiori agli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa al fine di minimizzarne gli effetti cronici a lungo termine, risultano percentualmente trascurabili anche confrontati con analoghi contesti territoriali.

Altre sorgenti di campo elettromagnetico risultano gli impianti RTV e Stazioni Radio base. Due soli impianti RadioTV sono presenti nel Comune mentre numerosi sono gli impianti SRB distribuiti in modo capillare sul territorio (concentrati in particolare nel centro urbano di Forlì), proprio per garantire la copertura del servizio avendo questi raggi d'azione al massimo dell'ordine di qualche chilometro.

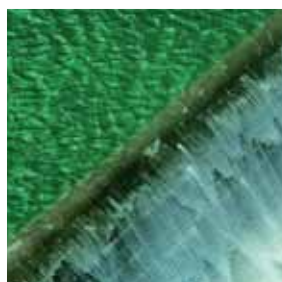
Tutti gli impianti in esercizio sono oggetto di campagne di monitoraggio semestrali realizzate da ARPA in convenzione con il Comune di Forlì. Le misurazioni eseguite a tal fine, nonché gli esiti dei controlli effettuati a seguito di esposti (lamentate) da parte dei cittadini, non hanno al momento rilevato superamenti dei valori di cautela stabiliti dalla normativa; ciò a conferma anche di corrette valutazioni preventive eseguite al momento dell'istruttoria di autorizzazione degli impianti.

Indicatori	PSR	Valore IRSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commenti
5.1 Linee elettriche AAT, AT MT	P	<p><b>Linea AAT e AT</b> = 84,30 km (circa 15% totale linee AAT, AT, MT) di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Linee a 132 kv terna singola</b> = 57,27 (10%)</li> <li>- <b>Linee a 132 kv doppia terna</b> = 11,09 (2%)</li> <li>- <b>Linee a 380 kv terna singola</b> = 15,94 (3%)</li> </ul> <p>Linea MT= 482,22 Km (circa 85% totale linee AAT, AT, MT) di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Interrate</b> = 219,71 Km (39%)</li> <li>- <b>Cavo aereo</b> = 4 km (0,7%)</li> <li>- <b>Conduttore nudo</b> = 258,51 (45%)</li> </ul>	<p><b>Dati provinciali</b> <b>Linea AT</b> = 288 km di cui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Linee a 132 Kv</b>= 229Km</li> <li>- <b>Linee 380 Kv</b>= 59 kmv</li> </ul> <p><b>Linea MT</b> = 2686 Km di cui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Interrate</b> = 808 Km</li> <li>- <b>Isolata</b>=123 Km</li> <li>- <b>Nudo</b>=1753 Km</li> </ul>				Le linee MT interrato sono in corrispondenza del territorio urbanizzato. Le linee AAT, AT sono in generale localizzate in posizioni marginali se si esclude la linea 132 KV che attraversa il centro urbano di Forlì
5.2 Impianti Radiotelevisivi e stazioni radiobase	P	<p><b>RTV = 2</b></p> <p><b>SRB = 72</b></p>	<p>Provincia</p> <p><b>SRB = 270</b> (dato aggiornato al 2003)</p>				Gli impianti SRB, per garantire un'adeguata copertura territoriale, sono distribuiti in modo capillare nel territorio e concentrati in particolare in corrispondenza del centro urbano di Forlì
5.3 Popolazione potenzialmente esposta a inquinamento elettromagnetico da linee elettriche con tensione uguale o superiore a 15 Kv (AT, MT)	S	<p><b>Obiettivo di qualità 0,2 uT</b> - 1947 ab (1,7% pop. totale) di cui Linea AAT=103 ab (0,1% pop.tot) Linea AT= 864 ab (0,8% pop tot) Linea MT=1195 ab (1,83% pop tot)</p> <p><b>Obiettivo di qualità 0,5 uT</b> - 1120 ab ( 1 % pop. totale) di cui Linea AAT=49 ab Linea AT= 514 ab (0,5% pop tot) Linea MT= 672 ab (0,6% pop tot)</p>	<p><b>Comune di Bologna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obiettivo di qualità 0,2uT = 2,154 % pop. Totale</li> <li>- Obiettivo di qualità 0,5uT = 0,92% pop. Totale</li> </ul> <p><b>Provincia di Forlì-Cesena</b> È stato valutato per ogni comune nel PTCP la %di superficie pianificata entro le fasce di rispetto Forlì=0,053% Cesena=0,092% Provincia =0,066%</p>		-		L'impatto maggiore è causato dalle linee a MT (15 KV) aeree in cavo nudo mentre più contenuti risultano gli impatti causati dalle linee AAT e AT, dovuti in particolare alla linea AT 132 Kv che attraversa il centro urbano di Forlì

<p>5.4 Aree sensibili esposte a inquinamento elettromagnetico da linee elettriche e antenne radio-TV</p>	<p>S</p>	<p>Estensione aree sensibili entro fasce di rispetto di elettrodotti e antenne radio-tv (300 mt) = 2,3% (estensione aree sensibili comunali)</p> <p>Aree sensibili = scuole, ospedali, strutture socio-assistenziali</p>	<p>Provincia di Forlì-Cesena = 4%</p> <p>Comune di Cesena = 9,8%</p>		<p>-</p>		
<p>5.5 Esposti (lamentevoli) con esito negativo</p>	<p>R</p>	<p>Esposti con esito negativo sul totale degli esposti = 100% (8 esposti nel 2004)</p>	<p>Anno 2002 Esposti con esito negativo = 100% (6 esposti)</p> <p>Anno 2003 Esposti con esito negativo = 100% (6 esposti)</p>				<p>Il raffronto sempre negativo degli esiti degli esposti conferma che gli impianti installati risultano correttamente ubicati rispetto alla normativa in materia</p>
<p>5.6 Valori di qualità rilevati in prossimità di SRB</p>	<p>R</p>	<p>Rispetto alle misure brevi non si è ottenuto nessun superamento degli obiettivi di qualità</p> <p>Rispetto ai monitoraggi in continuo non si è ottenuto nessun superamento degli obiettivi di qualità</p> <p>Nel sito di Via Mazzini 8 il campo elettrico è risultato pari a 3.4 V/m (valore limite 20 V/m); tale sito non risulta, comunque, accessibile alla popolazione.</p>					<p>Si tratta dei valori di campo elettrico rilevati in prossimità degli impianti Radio-TV e delle Stazioni Radio Base durante la campagna di monitoraggio realizzata da ARPA sezione provinciale Forlì-Cesena in convenzione con il Comune di Forlì. Ogni 6 mesi sono eseguite sia misure "brevi" che monitoraggi in continuo.</p> <p>Le misurazioni sempre conformi ai limiti di legge confermano anche corrette valutazioni preventive eseguite al momento dell'istruttoria di autorizzazione degli impianti.</p>

# 6.

## Acque



### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione:*

- 6.1 Consumi idrici da acquedotto
- 6.2 Entità delle perdite idriche
- 6.3 Prelievi idrici per usi acquedottistici
- 6.4 Prelievi da acque superficiali
- 6.5 Prelievi da acque sotterranee

#### *Indicatori di stato:*

- 6.6 Stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali
- 6.7 Qualità dell'acqua potabile erogata in rete
- 6.8 Livello piezometrico dei corpi idrici sotterranei
- 6.9 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei

#### *Indicatori di risposta*

- 6.10 Efficienza del sistema di drenaggio urbano




























### La situazione a Forlì

La Provincia di Forlì-Cesena già dal 1985 tiene sotto controllo lo stato di salute dei fiumi e delle acque attraverso una rete di monitoraggio, istituita dalla legge regionale 9/83. Gli agenti del Corpo di Vigilanza Antinquinamento della Provincia prelevano i campioni che vengono analizzati dal laboratorio dell'ARPA (Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente, Sezione di Forlì-Cesena) per la determinazione dei parametri chimici, fisici e batteriologici caratterizzanti lo stato del corpo idrico. Tali dati sono integrati da ARPA con la valutazione della qualità biologica effettuata attraverso il prelievo di macroinvertebrati acquatici, indicatori di qualità ambientale (IBE). Nel corso degli anni anche la tipologia e la distribuzione delle reti di monitoraggio è stata oggetto di valutazione sia in ordine al raggiungimento degli obiettivi prefissati (quali la classificazione dei corpi idrici e la valutazione dei carichi inquinanti) e dell'efficacia dei risanamenti attuati, sia in ordine alle modifiche delle norme di tutela che si sono succedute nell'arco di tempo considerato.

A causa dell'aumento dei residenti, dal 2002 al 2004, sono aumentati i consumi di acqua da acquedotto dello 0,4% dando origine però ad un trend pro capite decrescente; si è passati infatti da 194.79 litri/abitante/giorno nel 2002 a 191.45 nel 2004 collocando Forlì fra le città che consumano meno di 200 litri per abitante. L'uso acquedottistico vede naturalmente preponderanti i consumi civili di tipo domestico (5,9 Mmc nel 2004); seguono i consumi civili di tipo extradomestico (1,56 Mmc), quelli comunali (0,22 Mmc) ed infine, decisamente modesti, quelli zootecnici (0,037 Mmc). Dalle stime riportate si registra una evidente riduzione delle perdite di rete, che sono passate dal 20,9% nel 2002 al 14,3% nel 2004. Questo risultato è principalmente imputabile a manutenzione ed adeguamento della rete di distribuzione, consentendo così un trend in diminuzione degli sprechi. La concentrazione media annua di nitrati nelle acque erogate in rete e destinate al consumo umano risulta essere pari a 8,9 mg/l, notevolmente inferiore al limite indicato dalla normativa (50 mg/l) ed anche le concentrazioni di metalli pesanti sono distanti dai limiti di legge, denotando quindi una

buona qualità delle acque. Degli 869.164 mc di acqua prelevata dai corpi idrici superficiali, quasi il 95% è destinata all'agricoltura; seguono, con una quota pari a circa il 4%, gli usi industriali. I contributi maggiori di erogazione di acqua sono dovuti al fiume Montone (40%); fiume Rabbi (34%); fiume Ronco (16%) e rio Bolzanino (6%). Il SECA nel Bacino dei fiumi Uniti, relativamente al tratto che comprende il territorio comunale, mostra un trend costante e in alcuni casi migliorativo, con valori al 2004 che comprendono le classi 2 e 3, ad eccezione della stazione di Ponte Coccolia, sita sul fiume Ronco a valle dell'agglomerato urbano folivese, che ricade costantemente in classe 4. Le vallate del Montone e del Rabbi sono prive, soprattutto nella parte montana, di significative pressioni antropiche. A valle la presenza di scarichi fognari misti, di scarichi industriali depurati e di attingimenti idrici distribuiti lungo tutte le aste fluviali, fanno sentire i loro effetti, giustificando la classe 3 della stazione ponte Vico situata sul fiume Montone dopo l'immissione del torrente Rabbi. La vallata del Bidente-Ronco è sicuramente più antropizzata e da monte a valle insistono diversi fattori di pressione antropica che causano criticità soprattutto a valle dove la stazione di Ponte Coccolia, in classe 4, risente degli apporti inquinanti di fognature miste, del settore agrozootecnico, dello scolmatore di piena all'intercettazione dello scolo Cerchia, della presenza di industrie agroalimentari rilevanti, dello scarico del depuratore di Forlì (250.000 AE) e dei numerosi attingimenti che riducono significativamente la portata. Per quanto riguarda le acque sotterranee del territorio provinciale, le condizioni qualitative ricadano prevalentemente nella classe naturale particolare (classe 0) per la presenza di elevati quantitativi naturali, superiori alla classe 3, dei parametri ferro e manganese dovuta al richiamo di acque antiche. Si rileva una situazione nella conoide Ronco-Montone, con dati che ricadono in classe 4 e 3 per la presenza significativa di nitrati. La classificazione quantitativa che sta alla base della definizione dello stato ambientale mostra valori quasi per la totalità compresi in classe A, evidenziando una situazione positiva.

Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
6.1 Consumi idrici da acquedotto	P	7,79 Mmc nel 2004	+0,4% rispetto al 2002				Dal 2002 al 2004 i consumi di acqua da acquedotto sono aumentati dello 0,4%, conseguentemente all'aumento della popolazione, dando tuttavia origine ad un trend pro capite decrescente e comunque inferiore alla media provinciale.
		191,45 l/ab/giorno nel 2004	217l/ab/giorno media provinciale nel 2000				
6.2 Entità delle perdite idriche	P	Stima delle perdite di rete nel 2004 pari al 14,3%	-6 % dal 2002				Si osserva una diminuzione sensibile dal 2002 al 2004
6.3 Prelievi idrici per usi acquedottistici	P	Anno 2004: - da falda 55,5% - da sorgente 27,7% - acque superficiali 21,8%	Rispetto al 2002: -3% da falda +5,75% da sorgente +28,8% da acque superficiali		-		I prelievi totali sono aumentati da 6.158 Mmc nel 2002 a 6.542 Mmc del 2004. Sono diminuiti però i prelievi da falda, risorsa meno rinnovabile, e sono aumentati sensibilmente i prelievi da acque superficiali.
6.4 Prelievi da acque superficiali	P	869.165 mc di acqua prelevata di cui:  94,5% agricoltura 4,3% industria 0,29% servizi igienici e antincendio 0,24% domestico	-		-		La quasi totalità dell'acqua prelevata è utilizzata in agricoltura (94,5%), segue l'industria (4,3%). Bassa è la percentuale di acqua prelevata per uso domestico (0,24%).
6.5 Prelievi da acque sotterranee	P	N° di pozzi al 2004 pari a 1873 di cui:  consumo umano: 5% irrigazione: 69% industriale: 4% zootecnia: 7% serv. igienici: 3% altro/non def: 12%	A livello provinciale 33 Mmc/anno così ripartiti: uso civile 7,6Mmc/anno industriali 9,6 Mmc/anno agrozootecnici 15,9 Mmc/anno.		-		Si auspica di poter disporre a breve dei dati di portata

6.6 Stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali	S	<b>Anno 2004:</b> <i>Fiume Montone:</i> Classe 3  <i>T. Rabbi:</i> da Classe 2 (P.te strada San Zeno) a Classe 3 (Vecchiazano)  <i>Fiume Bidente:</i> Classe 2  <i>Fiume Ronco:</i> Classe 4	<b>Anno 2002:</b> <i>Fiume Montone:</i> Classe 3  <i>T. Rabbi:</i> da Classe 2 (P.te strada San Zeno) a Classe 3 (Vecchiazano)  <i>Fiume Bidente:</i> Classe 3  <i>Fiume Ronco:</i> Classe 4				Si denota un miglioramento dello stato ecologico dei fiumi ma non ancora tutti i corsi d'acqua sono allo stato di "sufficiente" (classe 3) definito nel D.Lgs. 152/99 come obiettivo intermedio da raggiungere entro il 2008. Obiettivo finale: stato di "buono" al 2016.
6.7 Qualità dell'acqua erogata in rete	S	Concentrazione media annua nel 2004: - nitrati 8,9 mg/l; - cadmio <0,5 µg/l - cromo <5 µg/l - piombo <2 µg/l - mercurio <0,2 µg/l	Limiti D.Lgs. 31/2001 delle concentrazioni: - nitrati 50 mg/l; - cadmio <5 µg/l - cromo <50 µg/l - piombo <10 µg/l - mercurio <1 µg/l		-		Sia le concentrazioni di nitrati che dei metalli pesanti presenti nelle acque erogate in rete sono sensibilmente inferiori ai limiti imposti dalla normativa.
6.8 Livello piezometrico dei corpi idrici sotterranei	S	Serie storica dei dati ARPA relativi a pozzi appartenenti alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee.	-				Le serie storiche delle misure di livello di falda hanno da tempo individuato, nella maggior parte delle zone dell'acquifero, inversioni di tendenza nell'andamento del lungo periodo (cfr. indicatore 7.4 Subsidenza capitolo Suolo).
6.9 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei	S	Prevalente la classe naturale particolare (classe 0) per la presenza di elevati quantitativi naturali, superiori alla classe 3, dei parametri ferro e manganese dovuta al richiamo di acque antiche.	Rispetto al 2002 leggero miglioramento				Nella conoide Ronco-Montone, dati che ricadono in classe 4 e 3 per la presenza significativa di nitrati (cfr.7.3 Spandimento liquami zootecnici Capitolo Suolo).
6.10 Efficienza del sistema di drenaggio urbano	R	<b>Anno 2004:</b> Abitanti allacciati alla rete fognaria: 98.000  Abitanti serviti da impianto di depurazione: 90.700	-		-		Il D.Lgs. 152/99 e s.m.i. prevede il completamento del risanamento entro il 31/12/2005.



# 7.

## Suolo e sottosuolo



### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione:*

- 7.1 Attività produttive in zone di ricarica degli acquiferi
- 7.2 Volume di inerti estratti da cava
- 7.3 Spandimento dei liquami zootecnici

#### *Indicatori di stato:*

- 7.4 Subsidenza
- 7.5 Aree soggette ad esondazione

#### *Indicatori di risposta:*

- 7.6 Siti bonificati



### La situazione a Forlì

Le caratteristiche "naturali" del suolo e del sottosuolo e le modalità con cui si organizzano sul territorio le funzioni antropiche (insediative, produttive ecc...) interagiscono reciprocamente determinando spesso situazioni di degrado e rischio ambientale. Le pressioni che agiscono sullo stato di tale matrice sono molteplici e i loro effetti si ripercuotono non solo in ambito locale ma a livello di area vasta.

Nell'ambito di pianura una delle problematiche più rilevanti è rappresentata dal corretto uso e gestione delle cosiddette "aree di ricarica degli acquiferi". Le caratteristiche morfologiche, le peculiarità idrogeologiche e di assetto storico-insediativo definiscono questa fascia di transizione come uno dei sistemi fisico-ambientali strutturanti il territorio, particolarmente "vulnerabile" alle pressioni esercitate dall'urbanizzazione e ancor di più dalla presenza di attività industriali. Nel Comune di Forlì circa il 15% delle aree produttive è localizzato in tale ambito a cui si aggiunge un ulteriore 5% dovuto alle aree pianificate ma ancora non attuate.






L'attività zootecnica, che da una parte costituisce una delle risorse economiche importanti del territorio, rappresenta d'altra parte un ulteriore fattore di pressione. Lo spandimento dei liquami è fonte di inquinamento diffuso dalla quale è strettamente correlata la quantità di nitrati che si può rinvenire nelle falde acquifere sotterranee (cfr. capitolo Acque). L'impatto su queste ultime e l'azione mitigatrice del suolo è condizionata dai quantitativi di sostanze assorbite e dai quantitativi totali apportati sul suolo, oltre che dalla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi sottostanti. A livello provinciale, anche se calcolato con dati non ancora definitivi, è stato quantificato che circa il 27% delle aree per lo spandimento di liquami ricade in ambiti "vulnerabili" di cui il 15% in ambiti rispetto ai quali ne è vietata la localizzazione (ambito periurbano, zone ricadenti nella fascia di tutela fluviale di cui all'art.17 a) b) c) delle NTA del PTCP, zone di ricarica degli acquiferi di cui all'art.28a delle NTA del PTCP).










A tali fattori, che in particolare incidono sullo stato qualitativo degli ambiti vulnerabili, si è affiancato l'intenso sfruttamento che tali aree hanno subito in particolare negli anni passati per prelievi di acqua da pozzi. Ciò ha comportato il significativo abbassamento del livello della falda e il successivo fenomeno di subsidenza. Gli interventi realizzati per la mitigazione di questo problema (consistiti nella realizzazione di grandi infrastrutture idrauliche quali

l'Acquedotto di Romagna e il Canale Emiliano-Romagnolo) hanno limitato l'emungimento delle acque di falda. Questo ha comportato nell'area della pianura romagnola, in particolare nel territorio di Forlì, velocità di abbassamento più ridotte rispetto a quanto riscontrato nei periodi precedenti. Le serie storiche delle misure del livello di falda hanno da tempo individuato, nella maggior parte delle zone dell'acquifero, inversioni di tendenza nell'andamento del lungo periodo (cfr. capitolo Acque)

Le politiche di contenimento dei fenomeni di impermeabilizzazione e della subsidenza agiscono in maniera diretta rispetto anche al cosiddetto "rischio idraulico" che, "esaltato" dai fenomeni suddetti, ha nel passato interessato ampie zone della pianura (circa il 13% del territorio comunale è stato o "potrà" essere soggetto a fenomeni di esondazione).

Come premesso gran parte delle competenze in materia di suolo sono di carattere "sovra-comunale" necessitando di una pianificazione di area vasta. Tali competenze sono a carico della Regione, della Provincia e dell'Autorità di Bacino. Al Comune spettano alcuni compiti di controllo e di integrazione delle problematiche nelle politiche locali, in special modo con riferimento ad adeguate e corrette scelte urbanistiche. Tra tali compiti rientrano anche quelli relativi alla "bonifica" delle aree in cui si sono verificati, in tempi recenti o più remoti, fenomeni di inquinamento associati principalmente a sversamenti di sostanze inquinanti provenienti da attività industriali o da siti in passato utilizzati per lo smaltimento di rifiuti solidi urbani. Ad oggi il Comune di Forlì ha avviato 12 progetti di bonifica.

Indicatori	PSR	Valore IRSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commenti
7.1 Attività produttive in zone di ricarica degli acquiferi	P	Sup. produttive urbanizzate in area di ricarica della falda= 14,98% sup. produttiva urbanizzata  Sup. produttive urbanizzabili in area di ricarica della falda= 4,67 % sup. produttiva urbanizzabile			-		La valutazione è legata sia alla quantità che alle tipologie delle attività produttive. La previsione di "superfici produttive urbanizzabili" in aree di ricarica deve essere oggetto di approfondimento al fine di rendere comunque minima la superficie impermeabilizzata e limitarne possibilità di inquinamento.
7.2 Volumi di inerti estratti da cava	P	<b>124.219 mc di ghiaia e sabbia</b> (dal 2000 al 2004) così ripartiti: - 26.019 nel 2000 - 18.050 nel 2001 - 20.781 nel 2002 - 23934 nel 2003 - 35.435 nel 2004	Nel periodo 96-2000 i quantitativi totali estratti risultano pari a <b>26.187 mc di ghiaia e sabbia</b>  Quantitativi pianificati dal P.A.E. 96 sono pari a: <b>1.590.000 mc ghiaia</b> 500.000 mc argilla 700.000 mc tufo				La L.R. 17/91 disciplina l'attività estrattiva al di fuori delle aree demaniali. Con tale legge si introducono vincoli "ambientali" all'attività estrattiva per evitare situazioni di degrado (vd. area Carpena Magliano). Viene inoltre imposta una fideiussione per garantire la sistemazione finale al termine della coltivazione. La L.R. 17/91 impone la pianificazione di area vasta. I quantitativi sono assegnati ad ogni Comune in base ad un calcolo di fabbisogno a livello provinciale con l'individuazione di aree estrattive di valenza "sovracomunale" (Poli) Lo "scarto" tra quantitativi estratti e "pianificati" è dovuta anche ai tempi per l'approvazione degli strumenti attuativi previsti per i Poli. Solo il Polo 16 Ladino risulta attivo.

<p>7.3 Liquami zootecnici: quantitativi e superfici autorizzate per lo spandimento</p>	<p>P</p>	<p>1.012.621 Kg N/anno prodotto dal carico zootecnico</p> <p>71,84 kg N/anno/ha SAU totale prodotto dal carico zootecnico</p> <p>1.764 ha di spandimenti zootecnici (9% aree di spandimento zootecnico provinciale)</p>	<p>70 Kg/anno/ha SAU Valore medio provinciale</p> <p>74,75 Kg/anno/ha SAU Valore medio pianura</p> <p>Il 26 % della aree di spandimento dei liquami zootecnici totali provinciali ricade in ambiti "vulnerabili" di cui il 15% in aree in cui ne è vietata la localizzazione (ambiti periurbani, art. 17 a,b,c, e 28a delle NTA del PTCP)</p>	<p></p>	<p>-</p>	<p></p>	<p>La valutazione di tale impatto va rapportata in particolare alle aree di spandimento ricadenti in ambiti di vulnerabilità (la mappatura di tali aree è in fase di elaborazione) . Come mostrato nell'indicatore 6.9 "stato ambientale dei corsi d'acqua" nella conoide Ronco-Montone vi è una significativa presenza di nitrati</p>
<p>7.4 Subsidenza</p>	<p>S</p>	<p>Nel periodo 1990 /1999 la velocità di abbassamento risulta di circa 0,5 cm/anno nei pressi di Forli misurata lungo la linea IGMI (lungo la Via Emilia da Piacenza a Rimini e) di circa 0,2 cm/anno sempre nei pressi del Comune di Forli misurato lungo la linea IGM15 (percorso parallelo alla Via Emilia da Bologna a Rimini a breve distanza dal margine appenninico)</p>	<p>Nel periodo 1950/90 Velocità di abbassamento risultava di circa 1 cm/anno nei pressi di Forli lungo la linea IGMI (lungo la Via Emilia da Piacenza a Rimini</p> <p>Valori comunque inferiori anche rispetto ai Comuni circostanti</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	<p>I valori attuali anche se in diminuzione rispetto a i periodi precedenti rimangono comunque negativi e superiori al valore di subsidenza naturale (1-2 mm/anno)</p> <p>La velocità di abbassamento in calo nel Comune di Forli è confermata da piezometrie con tendenze mediamente positive (cfr indicatore 6.8 Livello piezometrico dei corpi idrici sotterranei" e 6.3 Prelievi idrici per usi acquedottistici.)</p>
<p>7.5 Aree soggette ad esondazioni</p>	<p>S</p>	<p>Aree sottoposte ad esondazione (fonte P.T.C.P),</p> <p>-13,5% sup. comunale</p> <p>-25,6% della totalità delle aree esondate Provincia</p> <p>Aree con probabilità di esondazione (fonte Piano stralcio per Rischio idrogeologico- Autorità di Bacino Fiumi Romagnoli)</p> <p>- 13,7% sup. comunale</p> <p>- 33,9% della totalità delle aree a probabilità di esondazione della Provincia</p>	<p>Aree sottoposte ad esondazione (fonte P.T.C.P):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambettola (67,8%),</li> <li>- Gatteo (32,3%),</li> <li>- Cesenatico (30,4%),</li> <li>- Cesena (19,9%),</li> <li>- Svignano 12,3%),</li> <li>- S.Mauro (9,9%),</li> <li>- Longiano (8,9%),</li> <li>- Forlimpopoli (8,2%)</li> <li>- Bertinoro (6,5%)</li> <li>- Montiano (2,6%).</li> </ul>	<p></p>	<p>-</p>	<p></p>	<p>Il Comune di Forli si pone in un contesto di media criticità se confrontato con altre contesti territoriali.</p> <p>Una corretta valutazione di tale indicatore deve essere legata al concetto di "rischio" che comprende oltre alla probabilità di accadimento il valore esposto degli elementi che con l'evento interagiscono e la loro vulnerabilità.</p>
<p>7.6 Siti bonificati</p>	<p>R</p>	<p>I siti bonificati dal 2000 ad oggi risultano 12:</p> <p>1 sito nel 2005</p> <p>3 siti nel 2004</p> <p>5 siti nel 2003</p> <p>1 sito nel 2002</p> <p>1 sito nel 2001</p> <p>1 sito nel 2000</p>		<p></p>	<p>-</p>	<p></p>	

# 8.

## Energia e cambiamenti climatici



### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione:*

- 8.1 Consumi energetici totali
- 8.2 Consumi elettrici
- 8.3 Consumi termici
- 8.4 Emissioni di gas di serra da processi energetici

#### *Indicatori di stato:*

- 8.5 Temperature
- 8.6 Regime pluviometrico

#### *Indicatori di risposta*

- 8.7 Produzione energetica locale e ruolo delle FER
- 8.8 Piano Energetico Comunale



### La situazione a Forlì

Nel corso del 2004 l'Amministrazione comunale, supportata da AGESS Forlì-Cesena, ha raccolto ed elaborato i dati necessari alla costruzione di una banca dati sulle informazioni di carattere energetico relative al territorio, bilancio che rappresenta la fase propedeutica alla redazione del Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC).

I consumi finali di energia nel Comune di Forlì nel 2004 ammontano a 320.141 tep, con un incremento del 22,8% dal 1995. Il 38% circa dei consumi totali è rappresentato dal consumo di energia elettrica (in crescita di 7,3 punti percentuali dal 1995) ed il restante 62% dal consumo di energia termica (che nel decennio esaminato registra una crescita più contenuta, pari all'11%). I combustibili gassosi coprono il 57,6% dei consumi termici, mentre i prodotti petroliferi rappresentano il restante 42,4%.

Innanzitutto un trend crescente, specialmente a fronte di un tendenziale incremento non solo della popolazione residente, ma soprattutto del numero di nuovi nuclei familiari (dal 1998 al 2003 si osserva un incremento di 4.000 nuove famiglie, a fronte di un incremento demografico più contenuto, pari a 2.900 unità) è evidente come sia già impegnativo l'obiettivo di medio-breve termine di stabilizzare i consumi.

Nel 2004 il settore più energivoro del Comune risulta il civile con oltre 100.000 tep consumati (con prevalenza dei consumi termici), seguito dal terziario con quasi 73.000 tep (con prevalenza dei consumi elettrici) e dai trasporti con circa 72.000 tep; l'industria è quarta con 63.251 tep consumati. Si rileva come dal 1995 il Terziario ha aumentato i propri consumi di oltre il 57%.

Dagli indicatori di intensità energetica (consumi di energia per unità di valore aggiunto, cfr. Piano Energetico Ambientale del Comune di Forlì), si può notare come i settori civile e terziario risultano i più inefficienti, e quindi quelli con i margini di azione più agevolmente praticabili, tant'è che le linee strategiche perseguibili dal Piano per stabilizzare i consumi e migliorare anche la situazione a livello emissivo vedono in questi due settori ambiti privilegiati di intervento.

Le emissioni di gas di serra da processi energetici sono aumentate dell'11,9% dal 1995 al 2004, anno in cui sono stimate pari a 746.142 t. È il settore dei trasporti quello che contribuisce in misura preponderante alle emissioni climalteranti: nel 2004 con 353.538 t rappresenta il 47,4% del totale di CO<sub>2</sub> eq. emessa. Segue il settore civile (24,0%) e, in misura meno rilevante, il terziario (8,7%), l'industria (8,6%), la termovalorizzazione dei rifiuti (6,8%) ed infine l'agricoltura e la zootecnia (4,4%). È sempre il settore dei trasporti quello che, nel decennio monitorato, registra il maggiore incremento delle emissioni (+57.138 t in 10 anni), mentre i settori terziario e civile misurano un aumento più modesto (+13.6316 t e +4.848 rispettivamente). L'industria, al contrario, vede un trend negativo (-4.158 t).

Le emissioni di gas di serra per unità di consumo nel territorio comunale mostrano un trend piuttosto discontinuo che dal 2002 pare tuttavia in decremento. Complessivamente, nel decennio monitorato, il valore unitario è passato da 2,52 a 2,33 t CO<sub>2</sub> eq per tep consumato. L'aumento delle emissioni climalteranti è stato percentualmente inferiore all'aumento dei consumi, determinando così il trend decrescente dell'indicatore. Complessivamente, quindi, il contenuto di carbonio per ogni unità di energia consumata è diminuito. Questo si deve a due fattori fondamentali: da un lato, il fatto che la domanda di energia addizionale è stata soddisfatta in gran parte dal gas naturale, dall'altro per variazioni del mix elettrico.

In merito all'autosufficienza energetica, per l'approvvigionamento di prodotti petroliferi e gas Forlì dipende interamente dalle importazioni dall'esterno, mentre la situazione dell'energia elettrica presenta alcune diversificazioni. L'energia elettrica immessa da ENEL nel territorio comunale è infatti costituita da una piccola quota di produzione locale, pari a 20.675 MWh. A fronte di una domanda pari a 502.724 MWh, l'approvvigionamento locale copre il 4% circa.

La produzione di energia elettrica nel territorio comunale proviene in misura maggiore da fonti assimilate alle rinnovabili ed in misura minore anche da fonti rinnovabili propriamente dette. Tra le prime sono annoverati i due impianti di termovalorizzazione rifiuti, rispettivamente di proprietà delle Società Hera s.p.a. e Mengozzi s.r.l. e l'impianto di turboespansione di Hera s.p.a.

Da osservare che gli impianti di termovalorizzazione e di turboespansione non hanno come priorità la produzione di energia, ma rispettivamente lo smaltimento dei rifiuti e la riduzione di pressione del metano per la rete cittadina. Quindi, pur sfruttando dei cascami di energia altrimenti dispersa, hanno anche un consumo di energia sotto forma di combustibile e di elettricità, che nei vari bilanci elaborati dal PEAC sono contabilizzati fra i consumi.










In merito alle fonti energetiche rinnovabili propriamente dette, sul territorio comunale risulta operante l'impianto idroelettrico di Villa Romiti. L'impianto, recentemente restaurato, esiste da prima del 1.900 ed è stato la prima unità di potenza elettrica della città di Forlì. Inoltre nel Comune di Forlì risultano operanti impianti fotovoltaici che danno luogo ad una produzione complessiva annua stimata in circa 55 MWh, corrispondenti ad un risparmio di combustibili fossili pari a circa 14 tep.

Il PEAC, ad oggi in fase di elaborazione, in coerenza con gli obiettivi di indirizzo del Piano Energetico Regionale (PER), ha come finalità ultima il contenimento dei fenomeni di inquinamento ambientale nel territorio, con particolare riferimento alle risoluzioni assunte in occasione dalla conferenza di Kyoto del 1997 relativa ai cambiamenti climatici derivanti













dalle emissioni di gas effetto serra ed ai successivi provvedimenti della Unione Europea. Tali obiettivi comportano un'attenta valutazione degli andamenti dei consumi energetici e delle relative emissioni di gas clima alteranti, legati agli andamenti dell'economia locale.

Le principali azioni di piano attraverso le quali si provvederà al perseguimento degli obiettivi sono le seguenti:

1. certificazione energetica e standard costruttivi degli edifici in relazione al D.Lgs. 192 del 19/08/05 in attuazione della Direttiva Europea 2002/91/CE;
2. promozione della diffusione impianti solari termici negli edifici;
3. prosecuzione della attività di controllo degli impianti termici svolta da Agess (DPR 412/93);
4. mobilità: incentivi, polo logistico, piano del traffico urbano;
5. progetto Teleriscaldamento di Hera S.p.A.;
6. interventi di risparmio energetico negli edifici di proprietà comunale;
7. interventi volontari di risparmio energetico nell'edilizia tramite il ricorso alle migliori pratiche in termini di utilizzo dell'energia elettrica;
8. interventi sul sistema del verde;
9. interventi sull'Illuminazione pubblica e privata.

Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
8.1 Consumi energetici totali	P	320.141 tep nel 2004	+0,4% rispetto al 2003 +18,6% dal 1995				Dalla liberalizzazione del mercato dell'energia è sempre più difficile acquisire dati completi e disaggregati.  Innanzitutto un simile valore è evidente come sia già impegnativo l'obiettivo di medio-breve termine di stabilizzare i consumi, specialmente a fronte di un tendenziale incremento non solo della popolazione residente, ma soprattutto del numero di nuovi nuclei familiari (dal 1998 al 2003 si stima un incremento di 4.000 nuove famiglie, a fronte di un incremento demografico pari a 2.900 unità).
		2,87 tep pro capite nel 2004 +16% dal 1995 - tendenzialmente in calo nel 2004	2,73 tep pro capite nel 2004 nel territorio provinciale				
8.2 Consumi elettrici	P	477.540 MWh nel 2004	+26,9% dal 1995				Alla scala provinciale al primo posto si trova l'Industria, che assorbe il 32% dei consumi elettrici totali; seguono, nell'ordine, Terziario (31,9%), Civile (23,7%) e Agricoltura (12,2%).
		Anno 2004: 36,7% terziario 32,7% industria 24,9% civile 5,7% agricoltura	Dal 1995: +45,0% terziario +22,7% industria +19,2% civile +31,7% agricoltura				
8.3 Consumi termici	P	197.744 tep nel 2004	+7,3% dal 1995				Nel 2004 i consumi elettrici comunali rappresentano il 32% di quelli provinciali. Allo stesso anno i consumi termici pro capite dei forlivesi, generalmente inferiori alla media provinciale, registrano valori notevolmente superiori, nonostante i consumi totali siano in lieve diminuzione.
		Anno 2004: 57,6% metano 21,3% gasolio 15,9% benzina 3,0% GPL 2,1% olio combustibile	Dal 1995: +23,9% metano +46,3% gasolio -16,4% benzina -161,1% GPL -243,5% olio comb.				
		Anno 2004: 36,3% trasporti 34,8% civile 13,5% terziario 12,9% industria 2,5% agricoltura	Dal 1995: +9,0% trasporti +3,7% civile +21,8% terziario +7,9% industria +11,8% agricoltura				



8.4 Emissioni di gas di serra da usi energetici	P	746.142 t CO <sub>2</sub> eq. nel 2004	+11,9% dal 1995 -1,1% rispetto al 2003 (trend tutto da confermare)				Dal 1995 al 2004 l'industria vede un trend negativo (-6,5%). Nel corso del decennio in esame il settore che ha registrato il maggior incremento è stato quello della termovalorizzazione dei rifiuti con +29,7.
		Anno 2004: 47,4% trasporti 24,0% civile 8,7% terziario 8,6% industria 6,8% termov. rifiuti 4,4% agricoltura	Dal 1995: +16,2% trasporti +2,7% civile +21,0% terziario -6,5% industria +22,9% t. rifiuti +17,3% agricoltura				
8.5 Temperature	S	Pur con le dovute cautele connesse alla ancor scarsa lunghezza delle serie temporali, i risultati sopra descritti denotano, almeno per le temperature, una chiara tendenza all'aumento dei valori e soprattutto la brusca accelerazione di tali aumenti negli ultimi 10-20 anni.					La lettura dell'indicatore si basa sui dati regionali presentati nella Relazione sullo stato dell'ambiente dell'Emilia-Romagna anno 2005. Parlando infatti di cambiamenti climatici la sola scala locale non è significativa. Inoltre, i dati disponibili per il territorio comunale coprono una serie storica troppo piccola per poter anche solo esprimere trend.
8.6 Regime pluviometrico	S	Per le precipitazioni si denota una flessione nei valori totali anche se il trend non è così evidente come per le temperature.					La lettura dell'indicatore si basa sui dati regionali presentati nella Relazione sullo stato dell'ambiente dell'Emilia-Romagna anno 2005. Parlando infatti di cambiamenti climatici la sola scala locale non è significativa. Inoltre, i dati disponibili per il territorio comunale coprono una serie storica troppo piccola per poter anche solo esprimere trend.
8.7 Produzione energetica locale e ruolo delle FER	R	4.770 tep di energia elettrica prodotti nel territorio comunale nel 2004 Anno 2004: Term. Hera: 2.032 tep Term. M.: 1.753 tep Turboesp. Hera: 795 tep <b>Idroelettrico: 178</b> <b>Fotovoltaico: 14</b>	copertura del 4% circa della domanda		-		Il Comune di Forlì vede una produzione locale di energia elettrica proveniente in misura maggiore da fonti assimilate alle rinnovabili ed in misura minore anche da fonti rinnovabili propriamente dette.
8.8 Piano Energetico Comunale	R	In fase di elaborazione	PEAC provinciale	-	-		-

# 9.

## Rifiuti



### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione*

- 9.1 Produzione di rifiuti urbani
- 9.2 Produzione di rifiuti speciali (di cui pericolosi)

#### *Indicatori di stato*

- 9.3 Sistemi di smaltimento finale dei rifiuti urbani indifferenziati

#### *Indicatori di risposta*

- 9.4 Raccolta differenziata

### La situazione a Forlì

La produzione dei rifiuti nel territorio comunale si caratterizza per un sistema di pressioni piuttosto rilevante: da una parte, la produzione di rifiuti urbani registra valori pro capite in tendenziale aumento e comunque al di sopra del dato medio provinciale; dall'altra parte, la produzione di rifiuti speciali che dal 2002 al 2003 registra un incremento del 16%, in questo caso, però, in linea con quanto avviene alla scala provinciale. In aumento anche la quota di rifiuti speciali pericolosi, che al 2003 supera il 9%.

Le principali modalità di smaltimento dei rifiuti indifferenziati nel territorio provinciale sono la termovalorizzazione, lo smaltimento in discarica, e il compostaggio della frazione organica e del verde, accompagnata dal recupero di materia legato alla raccolta differenziata.

Il territorio comunale ospita l'impianto di termovalorizzazione di rifiuti urbani e l'impianto di termovalorizzazione di rifiuti speciali.

Il primo, costruito nel 1976 presenta 2 linee uguali funzionanti in parallelo per una potenzialità nominale di 200 t/giorno. Negli anni 1999 e 2000 ha registrato molte fermate per l'adeguamento al D.M. 503/97 al fine di implementare il sistema di recupero energetico. Risulta attualmente autorizzato per un conferimento massimo annuo pari a 60.000 t/anno come somma dei rifiuti smaltiti nelle due linee:

- 2.000 t di rifiuti sanitari pericolosi per rischio infettivo;
- 500 t di farmaci scaduti provenienti da raccolta differenziata, da strutture sanitarie, da farmacie o loro strutture associative pubbliche o private ivi ricompresi quelli di origine zootecnica;
- 3.500 t di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal centro di stoccaggio e trattamento e rifiuti di origine animale di cui al regolamento CE 1774/02;
- 54.000 t di rifiuti urbani e speciali non pericolosi, più eventuali quote residue non utilizzate dalle altre tipologie di rifiuti sopraccitate.

Nel corso del 2004 l'impianto ha trattato circa 41.482 t di rifiuti indifferenziati.

Sul fronte delle "risposte", la raccolta differenziata nel territorio comunale vede un progressivo incremento raggiungendo nel 2004 il 27,3% della raccolta totale di rifiuti urbani. Pur essendo ancora lontani dal raggiungimento degli obiettivi minimi fissati dal Decreto Ronchi per il 2003, il Comune di Forlì presenta comunque una performance migliore di quella media provinciale, sia per quanto riguarda la raccolta differenziata pro capite, che l'incidenza del differenziato sul totale raccolto.

Nel Documento Preliminare del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti si rileva peraltro come "la fase di crescita delle frazioni classiche della raccolta differenziata abbia raggiunto livelli che difficilmente si possono migliorare se non attraverso l'utilizzo di nuovi strumenti che prevedano il coinvolgimento attivo da parte del cittadino, attraverso la domiciliarizzazione della raccolta e conseguentemente la possibilità dell'applicazione della tariffa puntuale sull'effettiva quantità di rifiuto indifferenziato prodotta, innescando meccanismi incentivanti e premianti per sostenere la prevenzione, la riduzione di rifiuti prodotti, il riciclaggio e una maggiore efficienza gestionale dei servizi" (PPGR Provincia di Forlì-Cesena).

Hera Forlì-Cesena ha consolidato il proprio Piano di riorganizzazione e potenziamento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani. Il Piano ha comportato la collocazione ed attivazione sul territorio del Distretto di Forlì di:












- oltre 400 Stazioni Base (denominate "Isole Ecologiche");
- 10 Stazioni Ecologiche per rifiuti ingombranti di provenienza domestica;
- 2 Stazioni Ecologiche Attrezzate nel Comune di Forlì per rifiuti ingombranti e pericolosi domestici, operative dal 1999;
- la Piattaforma Ecologica, ubicata presso la sede del Servizio Igiene Ambientale di Hera Forlì-Cesena, che funge da punto di raccolta dei materiali conferiti alle Stazioni Attrezzate ed Ecologiche;
- la Stazione mobile "Grillo", servizio itinerante per la raccolta dei rifiuti urbani pericolosi di provenienza domestica, operativo dal 1999.

Le Stazioni Ecologiche Attrezzate consentono ad ogni cittadino di conferire quei rifiuti che non troverebbero altrimenti collocazione, per pericolosità o ingombro, nei normali contenitori stradali: dagli oggetti di grandi dimensioni ai materiali pericolosi di provenienza domestica.

Sono stati inoltre avviati piani sperimentali per il compostaggio della frazione organica del rifiuto attraverso la distribuzione di appositi contenitori, parallelamente ad una serie di iniziative, rivolte in particolare ai Comprensori forlivesi e cesenate, finalizzate all'incentivazione del compostaggio domestico.

La tabella seguente, infine, illustra la destinazione finale dei rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata nel territorio comunale (*fonte*: <http://www.gruppohera.it/forli-cesena>)

TIPO DI MATERIALE	Piattaforma CONAI	CONSORZIO DI RIFERIMENTO	DESTINAZIONE FINALE
CARTA	ARGECO (Ravenna)	COMIECO	Cartiere
VETRO	ECOLASS (Vicenza-Rimini)	CO.RE.VE.	Industrie di lavorazione VETRO
VERDE/ORGANICO	ROMAGNA COMPOST (Imp. Compostaggio Cesena)		Vendita (emendate x agricoltura)
PLASTICA	AKRON (Coriano-Rimini) IL SOLCO (Savignano)	CO.RE.PLA	Industrie di lavorazione PLASTICA
LEGNO Imballaggi Scarti di falegnameria	ECOLEGNO FALCO - Pomposa (FE)	RILEGNO	Vendita: Sandei (Vignola) Pagnini (PS)
BENI DUREVOLI Frigo & TV	OMAR (MI)		Impianti di recupero
FERRO	ITALMETALLI (BO)	CNA (Consorzio Nazionale Alluminio)	

Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
9.1 Produzione di rifiuti urbani	P	85.435 t/anno nel 2004	+35% dal 1996 +11% dal 2000				La produzione di rifiuti urbani, a fronte di contenuti incrementi di popolazione vede un trend in crescita, con valori pro capite superiori alla media provinciale
		766,27 kg/ab nel 2004	679,70 kg/ab nel 2004 in Provincia di Forlì-Cesena 586 kg/ab nel 2004 in Provincia di Bologna				
9.2 Produzione di rifiuti speciali (di cui pericolosi)	P	186.739 t di RS nel 2003	+16% rispetto al 2002				I codici CER che maggiormente contribuiscono alla produzione di RS sono: CER 19 (40%); CER 17; CER 12; CER 20. Le attività produttive che contribuiscono maggiormente alla produzione di RS non pericolosi sono le attività di trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico (43%), con la maggiore quota di rifiuti speciali pericolosi, seguite dall'industria estrattiva e manifatturiera.
		9,35% i RS pericolosi nel 2003	17,6% i RS comunali sul totale RS prodotti a livello provinciale  2,1% i RS pericolosi comunali sul totale RS pericolosi prodotti a livello provinciale  Alla scala provinciale: 3,2% RS pericolosi su RS totali				
9.3 Sistemi di smaltimento finale dei rifiuti urbani indifferenziati	S	41.482 t i rifiuti indifferenziati trattati nell'impianto nel 2004	Il 78,54% dei rifiuti indifferenziati prodotti a livello provinciale sono ancora smaltiti in discarica; il 19,84 incenerito		-		Si tratta di un indicatore che descrive la situazione provinciale. Resta comunque ancora critico lo smaltimento dell'indifferenziato
9.4 Raccolta differenziata	R	27,3% incidenza RD su RT nel 2004	22,26% valore medio provinciale nel 2004				La percentuale di raccolta differenziata, sebbene superiore alla media provinciale, è ancora lontana dagli obiettivi previsti dalla normativa per il 2003. Nel Documento Preliminare del PPGR si rileva come "la fase di crescita delle frazioni classiche della RD abbia raggiunto livelli che difficilmente si possono migliorare se non attraverso l'utilizzo di nuovi strumenti che prevedano il coinvolgimento attivo da parte del cittadino, attraverso la domiciliarizzazione della raccolta e conseguentemente la possibilità dell'applicazione della tariffa puntuale sull'effettiva quantità di rifiuto indifferenziato prodotta, innescando meccanismi incentivanti e premianti per sostenere la prevenzione, la riduzione di rifiuti prodotti, il riciclaggio e una maggiore efficienza gestionale dei servizi"
		209,19 kg/ab nel 2004	151,3 kg/ab media provinciale nel 2004				

# 10.



## Spazi naturali e biodiversità

### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione*

10.1 Semplificazione del paesaggio agricolo

#### *Indicatori di stato*

10.2 Dotazione comunale di elementi della rete ecologica

10.3 Indice di biopotenzialità territoriale

#### *Indicatori di risposta*

10.4 Agricoltura di qualità

10.5 Realizzazione di elementi della rete ecologica

10.6 Progetto di riqualificazione ambientale dell'area Carpena-Magliano

### La situazione a Forlì

Il territorio di pianura è stato caratterizzato negli ultimi decenni da un tasso di antropizzazione particolarmente elevato, che si è tradotto in livelli di pressione ambientale giudicati ormai critici in molti settori. Le zone urbanizzate e le infrastrutture hanno frammentato molti ambienti naturali e seminaturali con conseguente contrazione fisica degli habitat disponibili e aumento delle probabilità di scomparsa delle specie animali e vegetali. Tale situazione risulta particolarmente marcata nel territorio del Comune di Forlì dove, ai fenomeni suddetti, si aggiunge una notevole semplificazione del territorio agricolo causata dall'evoluzione dell'utilizzazione agricola verso colture seminatrici "specializzate", nelle quali l'applicazione dei sistemi colturali meccanizzati ed intensivi ha nel tempo causato la scomparsa degli elementi vegetazionali tipici del paesaggio agricolo, quali filari alberati siepi ecc..., che gli hanno da sempre conferito un più alto valore di naturalità. La superficie sottoposta ad agricoltura intensiva risulta infatti pari al 93% della superficie agricola utilizzata (S.A.U).










L'orientamento verso tecniche produttive eco-compatibili "in senso stretto" quali agricoltura biologica, in grado di ricondurre a nuove forme di equilibrio il rapporto tra agricoltura e sistema ambientale, deve essere ancora notevolmente incentivato, ad oggi rappresentando solo il 4,7 % rispetto alla S.A.U. totale notevolmente inferiore rispetto alla media provinciale (pari al 17,5%). Risulta invece più diffuso il ricorso a produzioni ad "agricoltura integrata" pari al 23,66% della SAU totale: tale dato rappresenta un segnale positivo, indicatore di una crescente attenzione verso l'impiego di pratiche agricole "sostenibili".



Negli ultimi anni le politiche del Comune si sono concentrate in particolare nel potenziamento del sistema del verde urbano (cfr. capitolo Territorio e città) mentre carenti risultano essere gli interventi diffusi sull'ambiente naturale nel territorio agricolo e in particolare in ambito periurbano. Si riscontra quindi un ambiente poco "stabile", come confermato dalla lettura dell'indice di biopotenzialità territoriale Btc che misura la capacità degli ecosistemi di conservare e massimizzare l'impiego di energia. Tale situazione comporta una minore capacità di mantenimento degli assetti attuali in assenza di consistenti contributi energetici da parte dell'uomo, maggiore necessità di gestione, minore capacità di incorporare i disturbi naturali e antropici ed in generale una più bassa qualità di vita. La stessa "dotazione comunale di elementi della rete ecologica", con cui è valutata la "forbice" tra gli elementi naturali e

gli elementi antropici di disturbo per la rete ecologica nonché il loro grado di connessione, risulta insufficiente e assume il valore più basso a livello Provinciale.

Al fine di riconnettere gli elementi naturali del territorio, in particolare per creare continuità tra ambito urbano ed periurbano e territorio agricolo, e nel contempo garantire uno sviluppo socio-economico e territoriale equilibrato e "sostenibile", obiettivo strategico a livello provinciale è l'implementazione del Progetto di rete ecologica di pianura a cui tutti i Comuni dovranno aderire attraverso la sottoscrizione di un accordo territoriale con la Provincia.

Il Comune di Forlì ha avviato anticipatamente alcuni progetti in tal senso tra cui il **piano di riqualificazione ambientale dell'area Carpena-Magliano** di cui ne è stato approvato il progetto definitivo. Altri progetti in fase di approvazione riguardano il primo stralcio del **"Parco Fluviale del Fiume Montone"** tra i Comuni di Forlì e Castrocaro Terme e Terra del **Sole** e il **"Parco Fluviale del Fiume Ronco"**.

Indicatori	PSR	Valore IRSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commenti
10.1 Semplificazione del paesaggio agricolo (intensità agricola)	P	SAU agricoltura intensiva = 93% SAU totale  La SAU agricoltura intensiva = SAU (seminativo) + SAU (coltivazioni legnose agrarie) - SAU (biologica)	Provincia = 67% Regione = 81%				Le pratiche intensive hanno causato la semplificazione del paesaggio con la scomparsa degli elementi vegetazionali tipici del paesaggio agricolo (filari alberati, siepi, minore presenza di scoline ecc..)
10.2 Dotazione comunale di elementi della rete ecologica	S	Dotazione comunale rete ecologica = -8404 (valore valutato rispetto ai Comuni di Pianura)  Definizione di Dotazione Comunale rete ecologica = Elementi di naturalità - Elementi di disturbo	Il Comune di Forlì ha il più basso valore di tale indicatore				Sono stati calcolati ulteriori indicatori di connettività che confermano una dotazione "gravemente insufficiente" (P.T.C.P.) causata in particolare da: estensione limitate fasce di pertinenza fluviale, frammentazione dovuta a strade, aree urbanizzate
10.3 Indice di Biopotenzialità Territoriale	S	Btc (anno 1998) = 11.200 (Mcal/ha/anno)  Valutato su ambito periurbano	<b>Comune di Forlì</b> Btc (anno 1955) = 14.900(Mcal/ha/anno)  <b>Regione Emilia-Romagna</b> Btc (anno 1993) = 17.000 (Mcal/ha/anno) Btc (anno 1951)=18.600 (Mcal/ha/anno)				I valori di Btc sono causati da una trasformazione da un paesaggio caratterizzato da prati e seminativi arborati, coltivati ricchi, siepi ad un tipo di paesaggio caratterizzato da seminativi poveri abitativo rado e denso, zone industriali ed infrastrutture(vedi indicatore intensità agricola). Le politiche del Comune hanno provveduto prioritariamente al potenziamento del verde urbano; gli ambiti periurbani e il territorio agricolo saranno oggetto di futuri interventi (cfr. Territorio e città)
10.4 Agricoltura di qualità	R	Aziende ad agricoltura biologica = 4,43% Aziende totali  SAU (biologica) = 4,7% SAU totale SAU (qualità) = 23,66% SAU totale	<b>Provincia</b> Aziende ad agricoltura biologica = 6 % Aziende totali  SAU (biologica) = 17,5 % SAU (qualità) = 24,52 %		-		I dati comunali risultano essere sempre inferiori al dato medio provinciale in particolare considerando la sola agricoltura biologica. Più sviluppato risulta il settore dell'"agricoltura di qualità" che testimonia comunque un ricorso a pratiche agricole "sostenibili". Il dato comunale in questo caso è confrontabile con il dato medio provinciale.

10.5 Realizzazione di elementi della rete ecologica	R	Realizzazione del progetto provinciale di rete ecologica (P.T.C.P) per i Comuni di pianura			-		Si tratta di interventi "potenziali" quindi non valutabili (previsto accordo territoriale tra Comune e Provincia).
10.6 Progetto di riqualificazione ambientale Carpena-Magliano	R	Approvazione del progetto definitivo di riqualificazione ambientale di Carpena-Magliano lungo il fiume Ronco		-	-		Sono in corso di approvazione anche il progetto del "Parco fluviale del Fiume Montone" e "Parco Fluviale del Fiume Ronco"



# 11.

## Tutela degli animali



### Indicatori elaborati

#### *Indicatori di pressione*

11.1 Cani abbandonati nell'anno

#### *Indicatori di stato*

11.2 Presenza cani media annua

11.3 Permanenza media in canile

11.4 Numero di colonie feline

#### *Indicatori di risposta*

11.5 Cani restituiti al proprietario

11.6 Iscrizioni all'anagrafe canina



### La situazione a Forlì

La struttura del Canile Comprensoriale forlivese è stata progettata e realizzata nel 1997 in modo tale che gli animali possano essere accolti, curati ed assistiti nel pieno rispetto delle loro esigenze. Il canile è composto da diverse stecche di box per il ricovero dei cani, da una zona per la quarantena e per i cani ammalati, da una palazzina multifunzionale (con locali adibiti ad uso amministrativo, spogliatoio, ambulatorio veterinario, dispensa, magazzino) e da ampie zone per la sgambatura dei cani quasi totalmente ricoperte da erba e vegetazione e da zone di ombreggiamento per il periodo estivo.















L'ambito territoriale di riferimento è costituito da tutto il comprensorio forlivese; i comuni aderenti e che hanno promosso la costruzione del canile medesimo unitamente al Comune di Forlì sono: Bertinoro, Castrocaro Terme e Terra del Sole, Civitella, Dovadola, Meldola, Galeata, Portico e San Benedetto, Predappio, Rocca San Casciano, Santa Sofia, Forlimpopoli, Modigliana, Tredozio e Premilcuore.

I comuni aderenti sono impegnati formalmente ad esercitare ogni forma di vigilanza sul proprio territorio al fine di:

- prevenire e perseguire i casi di abbandono o mancata custodia dei cani, casi di maltrattamento e prevenire il randagismo;
- gestire l'anagrafe canina;
- promuovere l'informazione sull'osservanza delle leggi e regolamenti in materia di protezione animale.

La gestione del Canile Comprensoriale è stata attivata l'1 gennaio 1999. Dal 1999 ad oggi si è registrato un progressivo aumento sia del numero medio dei cani presenti nel canile sia della loro permanenza media. In diminuzione il numero di cani abbandonati ogni anno mentre stabile risulta negli ultimi anni il numero di cani catturati e restituiti al proprietario.

Oltre alle azioni suddette attivate al fine di migliorare la situazione igienico sanitaria della popolazione animale, a fine 2004 è stata attivata una "campagna per la sterilizzazione dei cani femmine" con messa a disposizione di un fondo che permette ai possessori di cani di ottenere un contributo.

Indicatori	PSR	Valore I RSA	Altri valori (tempo e/o benchmark territoriali)	Qualità/aggiornamento dati	Trend	Valutazione sintetica	Commento
1.1 Cani abbandonati in un anno recuperati	P	Anno 2005 Numero abbandoni = 162 esemplari	Anno 2002 = 330 Anno 2003 = 272 Anno 2004 = 247				
1.2 Presenza cani media annua	S	Anno 2005 Numero medio pari a 282 cani	Anno 2002 = 207 cani Anno 2003 = 233 cani Anno 2004 = 267 cani				Il trend crescente è risultato più contenuto nell'anno 2005
1.3 Permanenza media in canile	S	Anno 2004 135,81 giorni	Anno 2002 = 97,15 giorni Anno 2003 = 08,43 giorni				Si registra un progressivo incremento della media dei giorni di permanenza in canile.
1.4 Numero di colonie feline censite	S	Anno 2004 42 colonie feline	Anno 2002 = 36 colonie Anno 2003 = 44 nel 2003				Il numero di colonie feline registrate (stimate) negli anni 2002 - 2004 si può ritenere piuttosto stazionario.
1.5 Cani restituiti al proprietario	R	Anno 2004 228 esemplari	Anno 2002 = 266 esemplari Anno 2003 = 281 esemplari		-		Dal 2002 al 2004 si registra un andamento altalenante.
1.6 Iscrizione all'anagrafe canina	R	Anno 2005 2071 esemplari	Anno 2000 = 1538 Anno 2001 = 1674 Anno 2002 = 1900 Anno 2003 = 2022 Anno 2004 = 2021	