
*Relazione sull'attività di valutazione degli effetti ambientali del
piano strutturale*

Giugno 2003

Indice:

1	<u>NOTA METODOLOGICA</u>	4
1.1	<u>INTRODUZIONE</u>	4
1.2	<u>CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE UNITÀ TERRITORIALI</u>	5
1.3	<u>DEFINIZIONE DELLE UNITÀ TERRITORIALI PER L'ANALISI AMBIENTALE</u>	6
2	<u>RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE</u>	8
2.1	<u>RACCOLTA DEI DATI</u>	8
2.2	<u>COSTRUZIONE DEL MODELLO ECOSISTEMICO DI RIFERIMENTO</u>	9
2.2.1	<u>ACQUA (A)</u>	14
	<u>Indicatori di pressione</u>	14
2.2.1.1	<u>Consumi Civili</u>	14
2.2.1.2	<u>Consumi industriali</u>	15
2.2.1.3	<u>Pozzi</u>	15
2.2.1.4	<u>Deficit di depurazione</u>	16
	<u>Indicatori di stato</u>	16
2.2.1.5	<u>Qualità acque superficiali</u>	16
2.2.1.6	<u>Qualità acque sotterranee</u>	22
	<u>Indicatori di risposta (politiche ed interventi)</u>	23
2.2.1.7	<u>Rete acquedottistica</u>	23
2.2.1.8	<u>Rete fognaria</u>	23
2.2.1.9	<u>Sistema di monitoraggio</u>	26
2.2.2	<u>ARIA (AR)</u>	27
	<u>Indicatori di pressione</u>	27
2.2.2.1	<u>Quantità emissioni inquinanti e/o climalteranti</u>	27
	<u>Indicatori di stato</u>	28
2.2.2.2	<u>Qualità dell'aria</u>	28
2.2.2.3	<u>Inquinamento acustico - Zonizzazione acustica</u>	32
2.2.3	<u>CLIMA (C)</u>	35
	<u>Indicatori di stato</u>	36
2.2.3.1	<u>Sistema meteorologico</u>	36
2.2.3.2	<u>Diffusività atmosferica (stabilità atmosferica + intensità del vento)</u>	38
2.2.4	<u>ENERGIA (E)</u>	40
	<u>Indicatori di pressione</u>	40
2.2.4.1	<u>Consumi civili</u>	40
2.2.4.2	<u>Consumi non civili</u>	41
2.2.5	<u>RIFIUTI (R)</u>	43
	<u>Indicatori di pressione</u>	44
2.2.5.1	<u>Produzione rifiuti urbani</u>	44
	<u>Indicatori di risposta (politiche ed interventi)</u>	46
2.2.5.2	<u>Raccolta differenziata</u>	46
2.2.6	<u>SUOLO E SOTTOSUOLO (S)</u>	48
	<u>Indicatori di pressione</u>	48
2.2.6.1	<u>Superficie urbanizzata</u>	48
	<u>Indicatori di stato</u>	49
2.2.6.2	<u>Vulnerabilità degli acquiferi</u>	49
2.2.6.3	<u>Copertura vegetazionale e sistemi di paesaggio</u>	50
2.2.6.4	<u>Fauna e flora</u>	53
2.2.6.5	<u>Idrogeologia</u>	64

	<u>Indicatori di risposta (politiche ed interventi)</u>	64
	<u>2.2.6.6 Aree di tutela ambientale</u>	64
3	<u>ELEMENTI DI FRAGILITÀ AMBIENTALE</u>	65
	<u>3.1.1 Quadro sintetico</u>	65
	<u>3.1.2 Acqua</u>	66
	<u>3.1.3 Aria</u>	67
	<u>3.1.4 Clima</u>	68
	<u>3.1.5 Energia</u>	68
	<u>3.1.6 Rifiuti</u>	69
	<u>3.1.7 Suolo e Sottosuolo</u>	69
4	<u>CONDIZIONI ALLA TRASFORMABILITÀ</u>	70
	<u>4.1 VALUTAZIONE STRATEGICA DELLE TRASFORMAZIONI CONTENUTE NEL PIANO STRUTTURALE</u>	70
	<u>4.1.1 Sottosistema ambientale del crinale secondario di Poggio Sarno e Poggio Pio (AP 09ps01)</u>	71
	<u>4.1.2 Sottosistema ambientale del crinale secondario di Monte Coccollo (AP 09ps02)</u> 72	
	<u>4.1.3 Sottosistema ambientale di Roveraia (AP 09ps03)</u>	73
	<u>4.1.4 Sottosistema ambientale dei pascoli di crinale (AP 09ps04)</u>	74
	<u>4.1.5 Sottosistema ambientale montano ad alto gradiente (AP 09ps05)</u>	75
	<u>4.1.6 Sottosistema ambientale della Setteponti ovest (CI 06ps01)</u>	77
	<u>4.1.7 Sottosistema ambientale del Torrente Ciuffenna e delle colline interne (CI 06ps02)</u> 79	
	<u>4.1.8 Sottosistema ambientale della Setteponti est (CI 06ps03)</u>	81
	<u>4.1.9 Sottosistema ambientale del Torrente Agna (CI 06ps04)</u>	82

1 Nota metodologica

1.1 Introduzione

Questo paragrafo introduce la metodologia con cui sono state individuate le unità territoriali ambientali e la loro utilità ai fini dello studio ambientale oggetto del presente lavoro. In accordo con quanto riportato dalle Istruzioni tecniche per la valutazione degli atti di programmazione e pianificazione territoriale degli Enti Locali ai sensi dell'art. 13 della L.r. 16 gennaio 1995 n. 5 "Norme per il governo del territorio" - Deliberazione della Giunta regionale n. 1541 del 14 dicembre 1998, il presente studio di valutazione si basa sull'analisi fondamentale delle risorse e delle pressioni ambientali (modello DPSIR), con alcune modifiche, che concernono la peculiarità del territorio e la scelta di alcuni presupposti teorici di base. In particolare si ritiene necessario individuare una maglia territoriale di analisi che permetta di costituire una base di lettura per le successive valutazioni di sostenibilità degli atti di pianificazione (Regolamento Urbanistico e Programma Integrato di Intervento).

Tale presupposto prende le mosse dalla scelta di voler introdurre il concetto di Landscape Ecology (Ecologia del Paesaggio) nel presente studio, ciò finalizzato alla realizzazione di una valutazione della pianificazione territoriale, che sia significativa non solo ai fini del monitoraggio ambientale, ma che dia delle indicazioni sui modelli insediativi e di antropizzazione, legando il concetto di tutela delle risorse ambientali (e quindi della sostenibilità) alla matrice culturale e sociale che fanno specifico ogni "ambiente-territorio", in accordo con quanto sostenuto dalla Legge Regionale n.5 del 16 gennaio 1995, art.2 comma 1-2.

Naturalmente, dovendo effettuare una lettura del territorio comunale nel suo insieme, la scala di analisi non potrà che essere orientata verso le macro regioni e le dinamiche corografiche di scala territoriale; ciò facendo si possono ovviare le altrimenti evidenti lacune informative relative ad una analisi di maggior dettaglio.

1.2 Criteri per l'individuazione delle unità territoriali

Al fini di individuare la suddivisione del territorio più idonea alla lettura che se ne vuole trarre (dinamiche ambientali di relazione tra naturalità e antropizzazione), sono stati scelti quale supporto la maglia delle sezioni di censimento individuata dall'ISTAT per il censimento del 2001, la morfologia del territorio, la distribuzione delle aree urbanizzate, le densità abitative, le variazioni del paesaggio, la tessitura agraria e la presenza di comparti funzionali insediati.

La definizione del sistema di valutazione degli effetti ambientali è stato compiuta in pieno accordo e sincronia con il percorso di pianificazione, che ha portato alla proposta progettuale del nuovo Piano Strutturale. In tale ambito culturale e metodologico, è stato deciso di fondare le valutazioni strategiche ed ambientali sulla maglia dei sub-sistemi ambientali. Su tali unità territoriali verranno effettuate le analisi ed espressi gli indicatori creati (ove questo sia reso possibile dalla disponibilità dei dati di base).

Per quanto riguarda quegli indicatori per i quali non risulta possibile la suddivisione per unità ambientali territoriali, saranno espressi i valori per ambito comunale. Tale processo tende ad evidenziare i trend e le caratteristiche macro analitiche che caratterizzano il territorio comunale su alcuni aspetti ambientali specifici, con particolare riferimento ai sistemi ambientali delle risorse indicati nelle istruzioni regionali sopraccitate.

1.3 Definizione delle unità territoriali per l'analisi ambientale

Come indicato ai paragrafi precedenti, le valutazioni degli aspetti ambientali si appoggiano ad una maglia di Unità Ambientali Territoriali (UAT), la cui configurazione ricalca la distribuzione dei sub-sistemi ambientali. L'utilizzo delle UAT è risultato fondamentale per svolgere analisi spaziali e derivare in tal modo gli indicatori di qualità ambientale con riferimento spaziale.

Il numero dei sub-sistemi ambientali individuati è pari a 9, la loro grandezza media è pari a 9,65 km² con un minimo di 3,70 km² ed un massimo di 26,63 km², per una superficie comunale totale pari a 86,75 Km².

Come indicato in premessa, dovendo tenere conto delle componenti ambientali di tipo naturalistico e di origine antropica, sono state effettuate delle suddivisioni che si basano sulla distribuzione delle sezioni di censimento ISTAT, sull'analisi del tessuto edilizio e sulle valutazioni delle componenti paesaggistiche e vegetazionali-faunistiche.

I sub-sistemi ambientali sono caratterizzabili secondo la suddivisione seguente:

- Sottosistema ambientale del crinale secondario di Poggio Sarno e Poggio Pio - AP 09ps01 (Superficie = 9,18 Km²)
- Sottosistema ambientale del crinale secondario di M. Cocollo - AP 09ps02 (Superficie = 6,40 Km²)
- Sottosistema ambientale di Roveraia - AP 09ps03 (Superficie = 8,28 Km²)
- Sottosistema ambientale dei pascoli di crinale - AP 09ps04 (Superficie = 5,94 Km²)
- Sottosistema ambientale montano ad alto gradiente - AP 09ps05 (Superficie = 26,63 Km²)
- Sottosistema ambientale della Setteponti ovest - CI 06ps01 (Superficie = 6,45 Km²)
- Sottosistema ambientale del Torrente Ciuffenna e delle colline interne - CI 06ps02 (Superficie = 9,88 Km²)
- Sottosistema ambientale della Setteponti est - CI 06ps03 (Superficie = 3,70 Km²)
- Sottosistema ambientale del Torrente Agna - CI 06ps04 (Superficie = 10,39 Km²)

Le unità ambientali territoriali, costituiscono un valido supporto per poter esprimere gli indicatori di qualità con riferimento spaziale o geografico, esse infatti costituiscono la griglia spaziale di riferimento e la matrice territoriale su cui costruire una analisi composita su base ecosistemica.

Ogniquale volta si vogliono evidenziare delle relazioni spaziali e delle valutazioni sistemiche, dovremo ricorrere a questa maglia come riferimento univoco.

All'interno del processo di valutazione verranno introdotte alcune indicazioni puntuali ed altre che faranno riferimento alla scala territoriale dei vari sub-sistemi ambientali. Ai fini di individuare le criticità ambientali e le condizioni alla trasformazione si ritiene necessario procedere alla valutazione in riferimento spaziale su scala territoriale, che permetta l'incrocio di più parametri. Tale risultato è raggiungibile attraverso la costruzione di matrici di calcolo (solitamente di tipo multicriteriali) che producano indicatori di supporto alla valutazione.

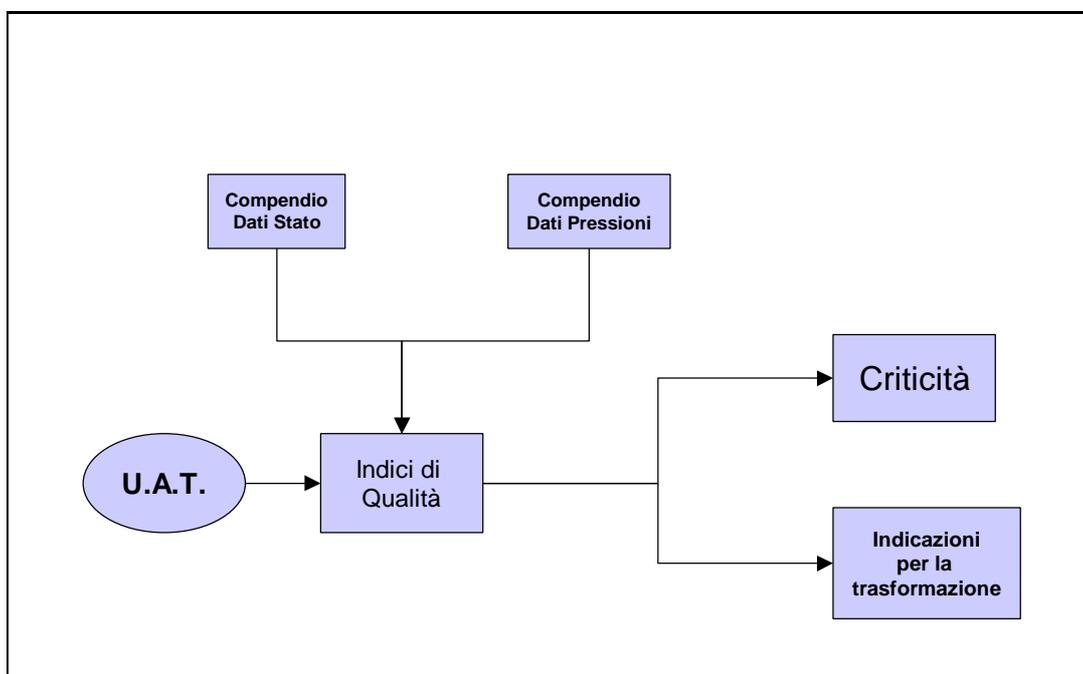


Figura 1.1 . Data flowchart relativo alle procedure di analisi e valutazione.

2 Relazione sullo stato dell'ambiente

2.1 Raccolta dei dati

L'analisi delle risorse ambientali si basa essenzialmente sulle informazioni contenute nella cartografia CTR 10K, ortofotocarta b/n AIMA e ortofotocarta colori CGR- Provincia di Arezzo di cui il Comune di Loro Ciuffenna dispone. Oltre ai supporti cartografici sono stati utilizzati le seguenti banche dati: carta dell'uso del suolo elaborata dal tecnico Sabatina Benelli, banca dati Anagrafe comunale, Censimento delle attività agricole nazionali (ISTAT), Cartografia autorità di Bacino, Dati di monitoraggio qualità dell'aria (ENEL spa), Censimento Nazionale dell'agricoltura (dati di sintesi), dati di monitoraggio ARPAT, dati di monitoraggio sulla raccolta rifiuti elaborati dal Comune, piano di ambito dell'ATO 3, allegato K al PTCP della Provincia di Arezzo, Carta della protezione della natura della Provincia di Arezzo, Piano di Classificazione Acustica del Comune di Loro Ciuffenna, banche dati ambientali della Comunità montana del Pratomagno, monitoraggio delle acque per uso potabile effettuato dalla ASL locale.

Il presente capitolo costituisce, nelle intenzioni degli autori, il tentativo di una restituzione sistematica delle risorse ambientali, attraverso contenuti informativi diretti e dedotti da analisi; laddove manchino supporti sufficienti alla valutazione, verranno comunque individuati gli step necessari per completare il quadro di analisi e monitoraggio che compete una corretta valutazione e gestione delle dinamiche ambientali del territorio comunale.

I temi ambientali dei quali è necessaria la conoscenza, perché previsto dagli artt. 2 e 32 della LR 5/95, sono nell'ordine: aria, acqua, suolo, ecosistemi di fauna e flora, bellezze naturali, zone di particolare interesse ambientale, rifiuti solidi, energia.

2.2 Costruzione del modello ecosistemico di riferimento

Gli indicatori di stato dei sistemi ambientali sono stati desunti e rielaborati dal documento della Regione Toscana “Allegato esplicativo alle istruzioni tecniche per la valutazione degli atti di programmazione e pianificazione territoriale ai sensi dell’art.13 della L.r. 16 gennaio 1995 n.5 “Norme per il governo del territorio, Analisi e sviluppo dei contenuti ambientali”. La simbologia adottata per la definizione delle caratteristiche qualitative delle informazioni deriva da quanto previsto dalle istruzioni regionali sopraccitate, con alcune modifiche mirate a semplificare la comprensione per i lettori.

DISPONIBILITÀ	SIMBOLO
Completo	++
Parziale	+
Insufficiente	-
Assente	x
Da stimare	@
Non rilevante	#

TIPOLOGIA	SIMBOLO
Pressione	P
Stato	S
Impatto	I
Risposta	R

Tabella 2.1 Legenda dei simboli adottati (sono state adottate alcune modifiche alle indicazioni contenute nelle istruzioni tecniche regionali, al fine di adeguare la metodologia alle esigenze attuali).

L’elenco che segue è il frutto di alcune scelte progettuali, che si rifanno all’impostazione dello studio ambientale oggetto del presente documento.

Tabella 2.2 Raccolta sistematica degli indicatori ambientali riportati dalle istruzioni tecniche regionali.

	Tipol.	Disp.	Fonte
A ACQUA			
A1 ACQUE SUPERFICIALI			
A1.1 Portata corsi d’acqua	S	x	
A1.2 Censimento degli scarichi in acque superficiali	P	++	Comune
A1.3 Qualità acque fiumi, fossi, canali, laghi			
<i>parametri chimici</i>	S	++	ARPAT
<i>parametri fisici</i>	S	+	ARPAT
<i>parametri biologici</i>	S	++	ARPAT
A2 ACQUE SOTTERRANEE			
A2.1 Censimento pozzi e sorgenti			
<i>uso civile</i>	P	++	PTCP/Comune
<i>uso industriale</i>	P	++	PTCP/Comune
<i>uso agricolo</i>	P	++	PTCP/Comune
A2.2 Qualità delle acque			
<i>parametri chimici</i>	S	x	
<i>parametri fisici</i>	S	x	
A2.3 Sistemi di monitoraggio della qualità	R	x	
A3 CONSUMI E FABBISOGNI			
A3.1 Fabbisogni idrici			

	<i>uso idropotabile</i>	P	x	
	<i>uso industriale</i>	P	x	
	<i>uso irriguo</i>	P	x	
A3.2	Consumi da acquedotto			
	<i>uso civile</i>	P	++	Comune
	<i>uso industriale</i>	P	++	Comune
A3.3	Prelievi da acque superficiali			
	<i>uso idropotabile</i>	P	x	
	<i>uso industriale</i>	P	x	
	<i>uso irriguo</i>	P	x	
	<i>grandi utenze</i>	P	x	
A3.4	Prelievi da acque sotterranee			
	<i>uso idropotabile</i>	P	-	PTCP
	<i>uso industriale</i>	P	-	PTCP
	<i>uso irriguo</i>	P	-	PTCP
	<i>grandi utenze</i>	P	#	

A4 RETI IDRICHE

A4.1	Rete acquedottistica			
	<i>quantità acqua immessa</i>	S	x	
	<i>quantità acqua erogata</i>	S	++	Comune
A4.2	Rete fognaria			
	<i>abitanti serviti</i>	S	+	Comune
	<i>tipologia di rete</i>	S	++	Comune
	<i>connessione alla depurazione</i>	S	++	Comune

Tipol.	Disp.	Fonte
--------	-------	-------

AR ARIA**AR1 EMISSIONI INDUSTRIALI**

AR1.2	Localizzazione sorgenti	P	x	
AR1.3	Fattore di provenienza			
	<i>processi industriali</i>	P	x	
	<i>produzione energia</i>	P	x	
	<i>combustione rifiuti</i>	P	x	
AR1.4	Tipologia delle emissioni			
	<i>inquinanti</i>	P	x	
	<i>quantità emesse</i>	P	x	
	<i>concentrazioni</i>	S	x	
AR1.5	Regime autorizzativo	S		
AR1.6	Impianti di abbattimento			
	<i>tipologia di inquinanti</i>	S	x	
	<i>efficienza di abbattimento</i>	R	x	
AR1.7	Sistemi di monitoraggio	S	#	

AR2 EMISSIONI URBANE

	Fattori di provenienza			
	<i>termoregolazione</i>	P	#	
	<i>trasporti</i>		#	
AR2.2	Tipologia delle emissioni			
AR2.2.1	<i>inquinanti</i>	P	+	ARPAT
AR2.2.2	<i>concentrazioni</i>	S	+	ARPAT

AR2.3 Sistemi di monitoraggio	S	+	ARPAT
AR3 DEPOSIZIONI ACIDE			
AR3.1 Tipologia degli inquinanti	P	#	
AR3.2 Concentrazioni	S	#	
AR4 INQUINAMENTO ACUSTICO			
AR4.1 Zonizzazione acustica	S	++	Comune
AR4.2 Livelli sonori rilevati	S	++	Comune
AR4.3 Sistemi di monitoraggio	S	+	Comune

	Tipol.	Disp.	Fonte
--	--------	-------	-------

C CLIMA

C1 SISTEMA METEOCLIMATICO			
C1.2 Temperature	S	@	Regione
C1.3 Anemometria	S	@	Regione
C1.4 Precipitazioni	S	@	Regione
C1.5 Evapotraspirazione	S	@	Regione
C1.6 Inversione termica	S	@	Regione

	Tipol.	Disp.	Fonte
--	--------	-------	-------

E ENERGIA

E1 ENERGIA INDUSTRIALE			
E1.1 Utenze industriali			
<i>caratteristiche produttive</i>	S	#	
<i>addetti</i>	S	#	
<i>tipologia impiantistica</i>	S	#	
E1.2 Consumi			
<i>energia elettrica</i>	P	+	ENEL s.p.a.
<i>tipologia combustibile fossile</i>	P	x	
<i>uso finale</i>	S	x	
E1.3 Uso fonti rinnovabili	S	@	Comune
E1.4 Uso fonti assimilate (autoproduzione)			
E2 ENERGIA CIVILE			
E2.1 Unità abitative			
E2.1.1 <i>Volumetria edificata</i>	S	x	
E2.1.2 <i>Caratteristiche morfo-tipologiche</i>	S	x	
E2.1.3 <i>Caratteristiche tecnico-costruttive</i>	S	x	
E2.1.4 <i>Caratteristiche impiantistiche</i>	S	x	
E2.1.5 <i>Potenza installata (grandi utenze)</i>	S	x	
E2.2 Consumi			
E2.2.1 <i>Energia elettrica</i>	P	+	ENEL s.p.a.
E2.2.2 <i>Tipologia di combustibile</i>	S	x	
E2.2.3 Fabbisogni			

<i>calore</i>	S	x	
<i>freddo</i>	S	x	
E2.2.3 UtENZE pubbliche			
<i>Tipologia impiantistica</i>	S	x	
<i>Potenza installata (grandi utenze)</i>	S	x	
<i>Consumi</i>	P	x	
<i>Fabbisogni</i>	P	x	
E2.2.4 UtENZE commerciali			
<i>Tipologia impiantistica</i>	P	x	
<i>Potenza installata (grandi utenze)</i>	P	x	
<i>Consumi</i>	P	x	
<i>Fabbisogni</i>	P	x	
E3 EMISSIONI INQUINANTI			
E3.1 Tipologia di inquinanti	I	x	
E3.2 Funzione urbana di provenienza	S	x	
E3.3 Stime complessive (CO2 eq.)	P	++	ARPAT
E3.4 Distribuzione per settori	S	x	

	Tipol.	Disp.	Fonte
--	---------------	--------------	--------------

R RIFIUTI

R1 RIFIUTI di ORIGINE INDUSTRIALE

Utenze industriali			
<i>categoria produttiva</i>	S	x	
<i>tipologia di rifiuto</i>	P	x	
<i>quantità prodotta</i>	P	x	
<i>modalità di recupero/riciclaggio</i>	R	x	
<i>modalità di stoccaggio</i>	R	x	
<i>modalità di smaltimento</i>	R	x	

R2 RIFIUTI URBANI

Produzione Rifiuti Urbani	P	++	Comune
Composizione merceologica	S	x	
Produzione grandi utenze	P	x	
<i>rifiuti organici</i>			
<i>rifiuti cartacei</i>			

R3 RACCOLTA DIFFERENZIATA

Materiali raccolti	R	x	
<i>sistema di raccolta</i>			
<i>tipologia materiale</i>			
<i>quantità raccolte per tipologia</i>			
Distribuzione spaziale sistemi raccolta	R	x	

	Tipol.	Disp.	Fonte
--	---------------	--------------	--------------

S SUOLO E SOTTOSUOLO

S1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA				
S1.1	Altimetria	S	++	QC-PS
S1.2	Morfologia	S	++	QC-PS
S1.3	Geologia	S	++	QC-PS
S1.4	Litotecnica	S	++	QC-PS
S1.5	Permeabilità	S	++	QC-PS
S2 IDROLOGIA				
S2.1	Reticolo idrografico	S	++	QC-PS
	<i>fiumi</i>			
	<i>canali a scolo naturale</i>			
	<i>canali a scolo meccanico</i>			
S2.2	Bacini di bonifica idraulica	S	++	QC-PS
S2.3	Rischio idraulico	S	++	QC-PS
S3 IDROGEOLOGIA				
S3.1	Piezometria	S	++	QC-PS
S3.2	Vulnerabilità della falda	S	++	QC-PS
S4 SISTEMA VEGETAZIONALE				
S4.1	Area produttiva	S	++	QC-PS
S4.2	Area non produttiva	S	++	QC-PS
S4.3	Aree boscate	S	++	QC-PS
S4.4	Aree verdi attrezzate	S	++	QC-PS
S4.5	Vegetazione ripariale	S	++	QC-PS
S4.6	Qualità paesaggistica	S	++	QC-PS
S4.7	Qualità vegetazionale	S	++	QC-PS
S5 FAUNA				
S5.1	Specie presenti	S	++	QC-PS
S6 VEICOLI DI CONTAMINAZIONE				
S6.1	Carico di pesticidi	P	X	
S6.2	Siti da bonificare	I	#	
S6.3	Siti di stoccaggio industriale	P	#	
S6.4	Scarichi abusivi di rifiuti	P	#	
S7 USO DEL SUOLO				
S7.1	Aree urbane (livello di permeabilità)	S	++	QC-PS
S7.2	Cave e deposito materiali	P	#	
S7.3	Infrastrutture stradali	P	#	
S7.4	Regime vincolistico	S	++	QC-PS

2.2.1 ACQUA (A)

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva di tutti gli indicatori ritenuti validi per la caratterizzazione della risorsa acqua, come suggeriti dalle istruzioni tecniche regionali (Deliberazione della Giunta regionale n. 1541 del 14 dicembre 1998) tenendo conto delle caratteristiche peculiari del territorio comunale di Loro Ciuffenna.

Indicatori	Tipologia	Qualità
Consumi civili	P	++
Consumi industriali	P	X
Pozzi	P	++
Deficit di depurazione	P	-
Qualità acque superficiali	S	+
Qualità acque sotterranee	S	-
Rete acquedottistica	R	++
Rete Fognaria	R	++
Sistema di monitoraggio	R	-

Tabella 2.3 Indicatori Stato-Pressione_Risposta, sistema acqua.

Indicatori di pressione

2.2.1.1 Consumi Civili

I dati relativi a questo indicatore di pressione sono stati forniti dall'Ufficio Tecnico Comunale che fino a Giugno 2002 ha gestito la rete dell'acquedotto comunale. La quantità di acqua erogata annualmente per l'anno 2001 è pari a 256.803 mc, dato questo che rispecchia la media di quelli relativi agli anni immediatamente precedenti, il numero di utenze servite è pari a 2.607. Di seguito (Figura 2.1) si riportano le ripartizioni dei consumi secondo la tipologia di utenza.

Considerando i consumi civili in cui sono inclusi anche quelli relativi ai tre consorzi (la Trappola, Modine e Trevane) e la popolazione residente nel comune, relativamente all'anno 2001, che risulta pari a 5.169 abitanti, si ottiene un consumo pro capite pari a circa 136 l/ab*giorno. In letteratura si indicano fabbisogni idrici compresi tra i 150 e 220 l/ab*giorno per popolazioni intorno ai 5000 abitanti e tra i 120 e 160 l/ab*giorno per le case sparse. Considerando che il Comune di Loro Ciuffenna ha un'area urbanizzata che

copre appena l'1,98% della superficie totale comunale si può ritenere che una dotazione pari a 136 l/ab*giorno sia in linea con i dati sopra riportati.

In questa valutazione non si è tenuto conto della presenza turistica, che stimata in circa 7714¹ unità, porta ad una stima del consumo pro capite inferiore alla precedente.

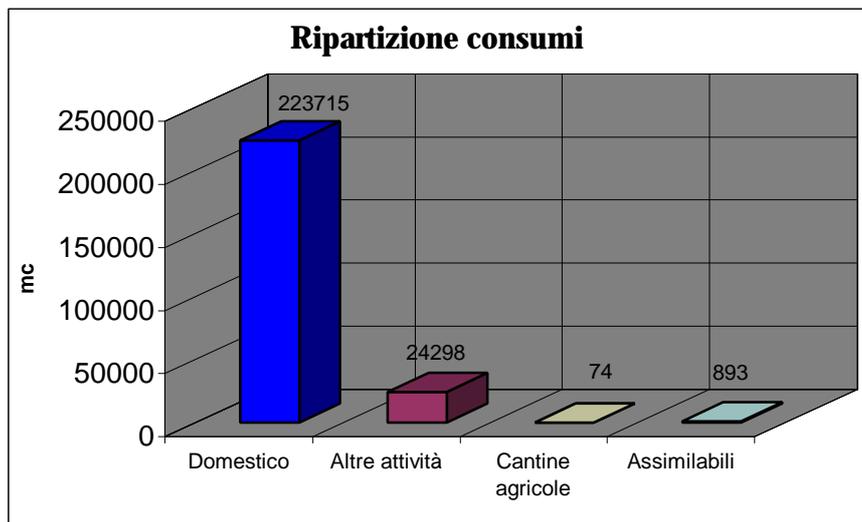


Figura 2.1 Ripartizioni consumi idrici.

2.2.1.2 Consumi industriali

La quantità di acqua prelevata dal settore industriale del Comune di Loro non è attualmente quantificabile, non essendo disponibili dati di richiesta di autorizzazione allo scarico da parte dell'industria ai sensi della L.152/99.

2.2.1.3 Pozzi

Per la caratterizzazione di questo indicatore si fa riferimento sia alla cartografia in scala 1:10.000 prodotta dall'UTC di Loro relativa al sistema idropotabile, che all'archivio redatto dalla Provincia di Arezzo relativo al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Dall'analisi dei dati raccolti si contano ben 367 pozzi, la maggior parte dei quali utilizzati a scopo potabile ed irriguo (Tabella 2.4) ai quali si aggiungono 11 pozzi utilizzati per l'approvvigionamento idropotabile dell'acquedotto di Loro, San Giustino, Pratovalle e Gorgiti. In fase di relazione geologica sono stati inoltre individuati, grazie ad una indagine

¹ Dato relativo all'anno 2000 ricavati dalla "Relazione semestrale sull'andamento del turismo". Ufficio turismo. Comune di Loro Ciuffenna. 15/07/2001.

idrogeologica, quattro siti idonei per la perforazione di altrettanti pozzi destinati ad aumentare la capacità dell'acquedotto comunale (Case Carpinerto, Casa Sagona, Poggio di Loro e loc. Sercognano).

E' interessante altresì effettuare un'analisi relativa all'uso dei pozzi considerando che ognuno ne può avere più di uno, nel senso che può essere utilizzato ad uso potabile e contemporaneamente ad uso irriguo etc. In tabella si riportano i numeri dei pozzi suddivisi per utilizzo.

Uso	Numero pozzi
Potabile	261
Irriguo	37
Industriale	2
Antincendio	3
Altri usi	3
Inutilizzati	50

Tabella 2.4 Uso dei pozzi.

La profondità dei pozzi varia molto passando da alcuni metri a oltre i 150 metri in alcuni casi, in particolare si contano 270 pozzi con profondità minore di

50m, 75 compresi tra 50 e 100 e i restanti 22 con profondità maggiore di 100m.

2.2.1.4 Deficit di depurazione

Attualmente solo l'abitato di Loro è allacciato al collettore fognario che porta le acque reflue al trattamento secondario dell'impianto ubicato a San Giovanni Valdarno. Il 90% delle utenze di Loro è allacciato al collettore, ma non sono disponibili dati relativi alla quantità di reflu prodotto e quindi il deficit di depurazione diventa di difficile stima.

Indicatori di stato

2.2.1.5 Qualità acque superficiali

I dati relativi a questo tematismo riguardano solamente i due principali torrenti che attraversano il territorio comunale: il torrente Ciuffenna e il torrente Agna.

Per quanto riguarda il primo, i dati sulla qualità sono stati forniti dal Dipartimento di Arezzo dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana (ARPAT), che ha attivato da tempo una campagna di analisi chimico-fisico-biologiche delle acque dei principali corsi d'acqua superficiali. I prelievi sono stati effettuati all'altezza del Ponte di Carpinerto nel periodo Gennaio/Dicembre 2002 (Tabella 2.5 e Tabella 2.6).

Relativamente al torrente Agna esistono dati di qualità forniti da analisi eseguite dall'ARPAT di Arezzo nella stazione di prelevamento denominata "Ponte Romito-Pian di Chena" in Comune di Latrina negli anni 1997 e 1998 (Tabella 2.7 e Tabella 2.8) e da due studi forniti dalla Provincia di Arezzo relativi agli "*Studi preliminari per la redazione dei Regolamenti della Riserva Naturale*", di cui uno redatto dall'ARPAT di Arezzo (1997) e l'altro, dal titolo: "*Studio sulla fauna minore delle Riserve Naturali di Ponte a Buriano-Penna e Valle dell'Inferno-Bandella*", redatto nel 1997 dal Museo Zoologico la Specola di Firenze, in cui è stato utilizzato l'indice EBI effettuando la determinazione delle unità sistematiche ed il loro numero per due stazioni, la prima situata a Mulin dell'Agna a circa 2 Km dalla confluenza con l'Arno e la seconda a 200 m dalla confluenza con quest'ultimo. In entrambe le stazioni di prelevamento è stato dato il seguente giudizio: "*Nonostante il corso d'acqua presenti una comunità di macroinvertebrati con un numero di unità sistematiche medio-alto, poiché mancano specie sensibili all'inquinamento e sono invece presenti taxa più resistenti, la Classe di Qualità risultante corrisponde ad un ambiente definibile come inquinato.*"

Il confronto di questi risultati con quelli ottenuti nel 1993 da un'indagine svolta dalla società Penta per conto dell'ENEL dal titolo "*Lo studio per la valorizzazione ambientale paesaggistica e turistica del bacino di Levane*" in cui si definiva buono lo stato di qualità dell'Agna porta a concludere che: "*il deterioramento della qualità è dovuto essenzialmente all'aumento della pressione antropica nella zona*" (ARPAT).

Sicuramente gli scarichi fognari ubicati a monte, relativi agli abitati di San Giustino (2000 ab/eq), Campogialli (200 ab/eq), Vitereta e alcune attività produttive ed estrattive, influenzano nettamente questi risultati.

E' anche da tener presente che successivamente alla data delle pubblicazioni sopra citate sono stati messi in opera due depuratori ad ossidazione totale per la località il Borro e per la parte della rete di S.Giustino che scarica nel Borro delle Lastre, alleggerendo così parte del carico inquinante prodotto dalle reti fognarie di questi due centri abitati che scaricano sul torrente Oreno.

Corpo idrico		Stazione di prelievo		Data		Comune	Prov.	
Torrente Ciuffenna		Ponte di Carpineto		Gen/Giu 2002		Terranuova	Arezzo	
Data prelievo		15-gen	20-feb	06-mar	22-apr.	14-magg.	04-giu.	
Data inizio analisi		16-gen	21-feb	06-mar	24-apr.	16-magg.	05-giu.	
Data fine analisi		21-gen	26-feb	11-mar	29-apr.	21-magg.	10-giu.	
N° verbale		3	21	34	58	71	83	
N° registro analisi		124	710	886	1575	1810	2257	
PARAMETRI	U. di M.	METODO						
Temperatura	°C	RSA Q100.2110	2,2	6,2	7,5	11,5	12,5	14
O ₂ disciolto	mg/l	RSA Q100.4100	6,1	n.d.	8,2	10,2	10,9	14,3
pH		UNICHIM 929	7,5	7,8	7	8,1	7,7	8,3
Solidi sospesi	mg/l	IRSA Q100.2050	<1	<1	<1	<1	<1	<1
BOD ₅	mg/l O ₂	IRSA 5100 A	<1	<1	<1	<1	<1	1
Conducibilità	µS/cm							
Fosforo totale	mg/l P	Mi test in cuvetta	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,08	<0,05
Nitriti	mg/l NO ₂	Not. IRSA.2/2000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ammoniaca tot.	mg/l NH ₄	Not. IRSA.2/2000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ammoniaca non ionizzata	mg/l NH ₃		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Idrocarburi disciolti o emulsionati*	mg/l							assenti
Nichel	µg/l Ni		<10	<10	<10	<10	<10	<10
Rame	µg/l Cu	ISTISAN 00/14	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmio totale	µg/l Cd	ISTISAN 00/14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo	µg/l Cr	ISTISAN 00/14	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Piombo	µg/l Pb	ISTISAN 00/14	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Zinco totale	µg/l Zn	ISTISAN 00/14						<10
Mercurio**	µg/l Hg	ISTISAN 00/14						<0,05
Arsenico**	µg/l As	ISTISAN 00/14						<10
Composti fenolici**	mg/l C ₆ H ₅ OH							<0,01
Cloro residuo totale**	mg/l HOCl							
Tensioatt. Anion.**	mg/l MBAS							<0,05

* analisi da effettuarsi se l'esame visivo è risultato positivo

** parametri monitorati con frequenza semestrale

AR.PAT. - Dipartimento provinciale di Arezzo

Tabella 2.5 Parametri chimico-fisico-biologici Torrente Ciuffenna Gen/Giu 2002.

Corpo idrico			Stazione di prelievo		Data		Comune	Prov.
Torrente Ciuffenna			Ponte di Carpineto		Lug/Dic 2002		Terranuova	Arezzo
Data prelievo			02-lug.	30-agos.	04-sett.	01-ott.	12-nov.	03-dic.
Data inizio analisi			03-lug.	30-agos.	04-sett.	02-ott.	13-nov.	04-dic.
Data fine analisi			08-lug.	04-sett.	09-sett.	07-ott.	18-nov.	09-dic.
N° verbale				125	128	147	172	191
N° registro analisi			2775	3779	3818	4285	4980	5459
PARAMETRI	U. di M.	METODO						
Temperatura	°C	IRSA Q100 2110	19,2					
O ₂ disciolto	mg/l	IRSA Q100 4100	5,9					
pH		UNICHIM 929	8,2	8,1	8	8,1	8,3	7,8
Solidi sospesi	mg/l	IRSA Q100 2050	<1	<1	<1	<1	<1	<1
BOD ₅	mg/l O ₂	IRSA 5100 A	<1	<1	<1	<1	<1	1,4
Conducibilità	µS/cm							
Fosforo totale	mg/l P	MI test in cuvetta	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitriti	mg/l NO ₂	Not. IRSA 2/2000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ammoniaca tot.	mg/l NH ₄	Not. IRSA 2/2000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ammoniaca non ionizzata	mg/l NH ₃		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Carburi disciolti o emulsi	mg/l		assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti
Nichel	µg/l Ni		<10	<10	<10	<10	<10	<10
Rame	µg/l Cu	ISTISAN 00/14	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmio totale	µg/l Cd	ISTISAN 00/14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo	µg/l Cr	ISTISAN 00/14	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Piombo	µg/l Pb	ISTISAN 00/14	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Zinco totale	µg/l Zn	ISTISAN 00/14	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Mercurio**	µg/l Hg	ISTISAN 00/14						<0,05
Arsenico**	µg/l As	ISTISAN 00/14						<10
Composti fenolici**	mg/l C ₆ H ₅ OH							<0,01
Cloro residuo totale**	mg/l HOCl							
Tensioatt. Anion.**	mg/l MBAS		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* analisi da effettuarsi se l'esame visivo è risultato positivo

** parametri monitorati con frequenza semestrale

A.R.P.A.T. - Dipartimento provinciale di Arezzo

Tabella 2.6 Parametri chimico-fisico-biologici Torrente Ciuffenna Lug/Dic 2002.

Corpo idrico	Staz. Prelevamento		Data	Comune
Torrente Agna	STR. P. ROMITO-PIAN DI CHENA		1997	Laterina
PARAMETRI	ESPRES	14/07/1997	17/09/1997	29/12/1997
Portata	m ³ /sec.			
Temperatura	°C	23,3		
pH	pH	8,1	8,1	7,9
Conducibilità	µS/cm-1	442	397	287
Cloruri	mg/l Cl	19,7	16,5	12
Nitrati	mg/l NO ₃	2,5	5,5	4,4
Ammonio	mg/l NH ₄	ass.	0,05	0,05
Ossigeno Disciolto	mg/l O ₂	7,3	9,84	
BOD ₅	mg/l O ₂			
COD (Kubel)	mg/l O ₂	2,1	3,5	2,7
P totale	mg/l P	ass.	0,02	ass.
Tensioattivi(1)	eq. mg/l (2)			
Cd totale	mg/l Cd	ass.	ass.	
Hg totale	mg/l Hg			
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	0,01	0,072	0,03
Diserbanti	µg/ml			
Pesticidi	µg/ml			
Rame	mg/l	0,008	0,002	
Piombo	mg/l	0,001	ass.	
Cromo	mg/l	ass.	ass.	
Coli fecali	MPN/100 ml	330	7000	1020
Coli totali	MPN/100 ml	490	14100	1720
Streptococchi. fecali	MPN/100 ml	170	200	220
Salmonelle	/l	ass.	ass.	ass.
Bfago A-Coli B	/9 ml	ass.	ass.	ass.
Bfago A-Coli K12 Hfr	/9 ml	ass.	ass.	ass.
Tossicità su Dafnia	%immob. 24h	0	0	0

1) = che reagiscono al blu di metilene

2) = laurilsolfato di Na

Tabella 2.7 Parametri chimico, fisico-biologici Torrente Agna 1997.

Corpo idrico	Staz. Prelevamento		Data	Comune
Torrente Agna	STR. P. ROMITO-PIAN DI CHENA		1998	Laterina
<i>PARAMETRI</i>	<i>ESPRES</i>	<i>2303/1998</i>	<i>02/09/1998</i>	<i>09/12/1998</i>
Portata	m ³ /sec.			
Temperatura	°C	7,5	20	1
pH	pH	8	8	7,6
Conducibilità	µS/cm-1	628	496	337
Cloruri	mg/l Cl	369	28,2	15,8
Nitrati	mg/l NO ₃	11,5	1,4	5,5
Ammonio	mg/l NH ₄	0,15	0,05	<0,05
Ossigeno Disciolto	mg/l O ₂	8,3	8,6	10,5
BOD ₅	mg/l O ₂			
COD	mg/l O ₂	2,3	ND	8,1
P totale	mg/l P	Ass.	0,04	0,02
Tensioattivi(1)	eq. mg/l (2)			
Cd totale	µg/l Cd	0,1	0,1	<0,1
Hg totale	µg/l Hg			
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	0,04	0,02	0,04
Diserbanti	mg/l			
Pesticidi	mg/l			
Rame	µg/l	<5	<5	<5
Piombo	µg/l	<4	<4	<4
Cromo	µg/l	<1	1	<1
Coli fecali	UFC/100ml	410	1100	1700
Coli totali	UFC/100ml	15500	7000	7000
Streptococchi. fecali	UFC/100ml	60	2100	200
Salmonelle	/11	Ass.	Ass.	Ass.
B.fago A-Coli B	/9ml	++++	Ass.	Ass.
B.fago A-Coli K12 Hfr	/9ml	Ass.	Ass.	Ass.
Tossicità su Dafnia	%immob. 24h	0	0	0

1) = che reagiscono al blu di metilene

2) = laurilsolfato di Na

Tabella 2.8 Parametri chimico.fisico-biologici Torrente Agna 1998.

Le analisi e i prelievi riguardanti il Ciuffenna e riportati in Tabella 2.5 e Tabella 2.6 sono stati eseguiti in conformità a quanto prescritto per il rilevamento delle caratteristiche qualitative per la classificazione ed il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli. Alleg. 2 sez.B, DLgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni. Mentre i prelievi relativi all'Agna riportati in Tabella 2.7e Tabella 2.8 sono stati eseguiti in conformità al rilevamento delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici: Art. 7, Legge 319/76 - Cap. II, Punto A, Delibera Com. Interministeriale per la tutela delle acque del 21.02.1977.

2.2.1.6 *Qualità acque sotterranee*

Dall'analisi della Carta della Vulnerabilità degli acquiferi redatta per l'esecuzione delle indagini geologico-tecniche di supporto al Piano Strutturale, come stabilito dalla L.R.n.5/95 e dalla Del.G.R.n.304/96, si evince come la maggior parte del territorio comunale sia interessato dalla classe di vulnerabilità definita media (Ma), mentre alcune piccole aree circoscritte sono in classe di vulnerabilità alta (sottoclasse Aa), infine sono scarse e di dimensioni areali minime le zone relative agli estremi delle classi, cioè la classe a vulnerabilità elevata (E) e quella a vulnerabilità bassa (Bb).

Non sono attualmente disponibili dati relativi alla qualità delle acque sotterranee, gli unici parametri esistenti sono quelli ricavati dai prelievi effettuati dall'ASL 8 di Arezzo alle fonti pubbliche, che forniscono quindi informazioni sulla qualità della risorsa idrica erogata dall'acquedotto comunale ai sensi del D.P.R. 236/88. Si riportano in tabella (Tabella 2.9) gli esiti delle analisi effettuate più recenti.

Località	Data prelievo	Esito analisi (D.P.R.236/88)
Font. P.zza Garibaldi (Loro)	10.09.2002	Favorevole
Font. Il Pino (S. Giustino)	10.09.2002	Favorevole
Font. Fraz. Malva	22.01.2002	Favorevole
Font. Poggio di Loro	10.09.2002	Favorevole
Approv. Pisc. Olimpo – Loro	13.05.2002	Favorevole
Immissione Vasca Balneazione – Pisc. Olimpo - Loro	13.05.2002	Sfavorevole
Vasca Balneazione – Pisc. Olimpo - Loro	13.05.2002	Sfavorevole

Tabella 2.9 Risultati delle analisi relative alla qualità dell'acqua erogata dall'acquedotto comunale.

Indicatori di risposta (politiche ed interventi)

2.2.1.7 Rete acquedottistica

La rete acquedottistica del Comune di Loro Ciuffenna,, viste le caratteristiche morfologiche del territorio, è suddivisa in dodici sottoreti di distribuzione (acquedotti) che servono le varie comunità presenti (Tabella 2.10). Tre di questi acquedotti (Trappola, Trevane e Modine) sono gestiti da consorzi privati. L'approvvigionamento avviene grazie ad un sistema di 16 sorgenti e 11 pozzi che alimentano 25 serbatoi da cui si distribuisce la risorsa nelle varie frazioni del territorio comunale. In tabella si riportano anche i serbatoi di accumulo relativi a ciascun acquedotto.

Acquedotto	Serbatoi
Loro	D1,D2,D10
S.Giustino	D3,D3a,D4
S.Clemente	D5
Rocca Ricciarda	D6
Poggio di Loro	D7,D8
Gropina	D9
Chiassaia	D11,D12
Casamona	D13,D14,D15
La Trappola	D20,D21
Trevane	D22,D23,D24
Modine-Gorgiti-La Rota,Pieravilla	D16,D17,D18,D19
Ancilina	D25

Tabella 2.10 Reti acquedottistiche e serbatoi di accumulo.

A partire da Gennaio 2003, l'effettiva gestione della rete è passata a Publiacqua S.p.a., l'azienda municipalizzata che gestisce la risorsa idrica integrata relativa all'ATO 3 (Medio Valdarno) della Toscana.

2.2.1.8 Rete fognaria

Il sistema fognario, seguendo il modello acquedottistico, è suddiviso in sottoreti asservite ognuna alle varie comunità o gruppi di comunità che per la loro posizione e per la

morfologia del territorio si allacciano ad uno o più collettori che recapitano il refluo ai ricettori, siano questi fossi campestri, torrenti o depuratori.

Nella maggior parte dei casi la rete fognaria è di tipo misto, e solamente nelle recenti urbanizzazioni, a partire dal 1995/1996 si è proceduto alla messa in opera di reti separate e di scolmatori di acque chiare.

Si possono distinguere 21 sottoreti indipendenti, di cui si riportano in tabella (Tabella 2.11) gli abitanti equivalenti e i recapiti per i quali è stata richiesta dall'amministrazione l'autorizzazione allo scarico (anno 1993), ai sensi delle leggi n.319 del 10/05/1976 e successive modifiche e integrazioni e l'art.4 lettera g) della legge n.142 del 08/06/1990.

Successivamente a questa data c'è da considerare la messa in opera di due depuratori ad ossidazione totale per la località il Borro e per la parte della rete di S.Giustino che scarica nel Borro delle Lastre.

Nel 2003 la rete fognaria relativa al centro storico di Loro e quella delle nuove lottizzazioni a monte di questo è stata allacciata al depuratore di S.Giovanni Valdarno sfruttando il passaggio offerto dal nuovo ponte sul Ciuffenna che ha permesso l'allacciamento al collettore che serve la parte in destra idraulica dell'abitato che già vi recapitava i reflui, portando così ad un 90% la parte di rete trattata dal depuratore di via degli Urbini. Il 10% restante avendo una quota inferiore a quella del collettore sversa direttamente nel Ciuffenna.

Tutti gli altri scarichi di cui sopra sono muniti a monte del ricettore di fossa biologica, in nessun caso si trovano trattamenti secondari del refluo.

Sottoreti Fognarie		
Località	Abitanti equivalenti	Recapito
Poggio di Loro	150	fossi campestri
S.Clemente	90	Borro S.Clemente
S.Clemente	85	Borro di Contea
S.Giustino	450	fossi campestri
S.Giustino	950	Torrente Agna
S.Giustino	1020	Torrente Agna
S.Giustino	85	Borro delle Lastre
S.Giustino	60	Borro di Giambono
Rocca Ricciarda	45	fossi campestri
Gorgiti	45	Torrente Ciuffenna
Gorgiti	40	fossi campestri
Modine	95	fossi campestri
Pieravilla	35	fossi campestri
Casamona	35	fossi campestri
Pratovalle	52	Torrente Agna
Faeto	22	Borro del Gattaio
Faeto	18	fossi campestri
Aciolina	68	fossi campestri
Il Borro	52	fossi campestri
Trevane	22	fossi campestri
La Villa	45	fossi campestri
Chiassaia	25	fossi campestri
Pian di Loro	1200	Torrente Ciuffenna
Pian di Loro	800	Torrente Ciuffenna
Pian di Loro	600	Borro S.Martino
Gropina	35	fossi campestri
Malva	18	fossi campestri
Malva	36	Rio Malva
Trappola	120	fossi campestri
Trappola	60	fossi campestri
La Casa	25	fossi campestri
Casale	35	fossi campestri

Tabella 2.11 Sottoreti fognarie.

2.2.1.9 Sistema di monitoraggio

Il comune di Loro si avvale per il monitoraggio delle risorse idriche delle consulenze dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana, Dipartimento di Arezzo, relativamente alla qualità delle acque superficiali, del ASL 8 di Arezzo per la qualità dell'acqua distribuita dalla rete acquedottistica e dal 2003 di Publiacqua S.p.a. l'azienda municipalizzata che gestisce la risorsa idrica integrata relativa all'ATO 3 (Medio Valdarno) della Toscana, che fornirà quindi i dati relativi ai consumi idropotabili che prima erano di competenza dell'UTC.

2.2.2 ARIA (AR)

Per l'analisi dello stato della risorsa aria, sono stati individuati, in conformità con quanto previsto dall'*allegato esplicativo alle istruzioni tecniche per la valutazione degli atti di programmazione e pianificazione territoriale ai sensi dell'art.13 della l.r. 16 gennaio 1995 n.5 "norme per il governo del territorio"*, i seguenti indicatori:

Indicatore	tipologia	Disponibilità
Qualità dell'aria	S	++
Inquinamento acustico	S	++
Quantità emissioni inquinanti e/o climalteranti	P	+

Tabella 2.12 - Set di indicatori relativi alla risorsa aria.

Indicatori di pressione

2.2.2.1 *Quantità emissioni inquinanti e/o climalteranti*

La Regione Toscana ha realizzato nel 2001 un "Inventario regionale delle sorgenti di emissione in aria ambiente" (I.R.S.E) grazie al quale possiamo riportare alcuni dati relativi al territorio comunale di Loro Ciuffenna.

L'inventario regionale fornisce le emissioni disaggregate a livello comunale. Le stime quantitative delle emissioni comunali, relative all'anno 1995, ottenute con l'I.R.S.E., sono utilmente utilizzabili nelle attività comunali che prevedono un impiego di tali informazioni nel settore dei trasporti, della pianificazione territoriale e per gli interventi di controllo dell'inquinamento atmosferico previsti dalle norme nazionali e regionali.

Il territorio comunale di Loro Ciuffenna non contiene al proprio interno nessuna delle sorgente di emissione (sia puntuale che lineare) individuate dall'inventario, anche se è posto in prossimità di alcune sorgenti situate nei comuni limitrofi (es. la centrale SNAM sita nel Comune limitrofo di Terranuova Bracciolini).

Inquinante	Diffuse	Puntuali	Lineari	Totale
Monossido di carbonio (tonnellate) – CO	486,6	-	-	486,6
Composti organici volatili (tonnellate) – COV	300,2	-	-	300,2
Ossidi di azoto (tonnellate) - NO _x	84,7	-	-	84,7

Polveri fini sospese - diametro inferiore a 10 micron (tonnellate) – PM ₁₀	37,6	-	-	37,6
Ossidi di zolfo (tonnellate) - SO _x	6,3	-	-	6,3
Metano (tonnellate) – CH ₄	441,5	-	-	441,5
Anidride carbonica (tonnellate) – CO ₂	17.084,9	-	-	17.084,9
Protossido d'azoto (tonnellate) - N ₂ O	23,4	-	-	23,4

Tabella 2.13 Emissioni totali comunali (diffuse, puntuali, lineari), Comune di Loro Ciuffenna.

Le analisi delle emissioni sono state poste in relazione alla superficie territoriale del comune ed alla popolazione residente; i dati così ottenuti sono stati successivamente confrontati con i relativi indici provinciali. Nella sostanza i valori riscontrati per Loro Ciuffenna sono sempre inferiori ai rispettivi provinciali, eccezion fatta per quanto riguarda la quantità di Kg/abitante di Composti Organici Volatili, anche se tale valore non è assolutamente oltre le soglie di attenzione riportate in normativa.

Inquinante	Loro Ciuffenna		Provincia Arezzo	
	tonn/Kmq	Kg/ab	tonn/Kmq	Kg/ab
Monossido di carbonio (tonnellate) – CO	5,6	109	10,9	112
Composti organici volatili (tonnellate) – COV	3,5	67	5,5	57
Ossidi di azoto (tonnellate) - NO _x	1,0	19	4,1	43
Polveri fini sospese - diametro inferiore a 10 micron (tonnellate) - PM ₁₀	0,4	8	1,1	11
Ossidi di zolfo (tonnellate) - SO _x	0,1	1	2,9	30

Tabella 2.14 Rapporto con popolazione e superficie territoriale comunale, Comune di Loro Ciuffenna e Provincia di Arezzo.

Indicatori di stato

2.2.2.2 Qualità dell'aria

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Loro Ciuffenna è stato effettuato nel periodo 28 agosto 4 settembre 1996 da parte del dipartimento provinciale ARPAT di Arezzo. Le rilevazioni sono state effettuate attraverso una centralina mobile posta in prossimità del locale Palazzo Comunale. Gli inquinanti rilevati sono stati: Monossido di Carbonio (CO), Biossido di Azoto (NO₂), Biossido di Zolfo (SO₂), Ozono (O₃) e le polveri.

I dati così rilevati sono stati incrociati con i valori relativi alla velocità del vento ed alla piovosità delle più vicine stazioni meteo (Centrale ENEL di S. Barbara a Cavriglia).

I valori riscontrati dalle analisi compiute (riassunte nella tabella) non riportano nessun superamento dei limiti di legge.

Tipologia di inquinante	Valore	Limite di legge
CO massimo valore medio orario – mg/mc	2,7	15*
NO ₂ massimo valore medio orario – µg/mc	58	200**
NO ₂ 98° Percentile valori medi orari – µg/mc	36	200**
SO ₂ massimo valore medio orario – µg/mc	13	250*
O ₃ massimo valore medio orario – µg/mc	114	180*
Polveri valore medio giornaliero – µg/mc	39	150*
Polveri valore medio dei valori giornalieri – µg/mc	34	150**

Tabella 2.15 Campagna qualità dell'aria nel Comune di Loro Ciuffenna, dal 28 agosto al 4 settembre.

* Valori relativi al livello di attenzione fissato dai DD.MM. 15/04/94 e 25/11/94

** Valori relativi agli standard di qualità dell'aria fissati dal DPCM 28/03/83 e DPR 203/88

Successivamente sono stati pubblicati i dati relativi alla qualità dell'aria di Loro Ciuffenna riportati all'interno del documento “Valutazione della qualità dell'aria e classificazione del territorio regionale” pubblicato dalla Regione Toscana nel settembre 2002. In tale studio è stata effettuata la classificazione dei comuni della regione nelle quattro categorie (A-B-C-D)² per le seguenti sostanze inquinanti:

- ossido di carbonio (CO);
- biossido di azoto (NO₂);
- biossido di zolfo (SO₂);
- materiale particolato fine (PM₁₀);
- piombo (Pb);
- ozono (O₃);
- benzene (C₆H₆)

² Le zone A-B-C-D, del territorio sono zone e/o agglomerati dove:

- i livelli di inquinamento esistenti sono al di sotto dei valori limite ed anche della soglia di valutazione superiore e non comportano il rischio di superamento degli stessi (Zone A);

- i livelli di inquinamento rischiano di superare i valori limite e/o le soglie di allarme a causa di episodi acuti di inquinamento, in quanto essi si collocano tra le soglie di valutazione superiore ed il valore limite (Zone B e Zone B1);

- i livelli di inquinamento, pur superando i valori limite, sono al di sotto del margine di superamento/tolleranza temporaneo (Zone C);

- i livelli di inquinamento superano i valori limite oltre il margine di superamento/tolleranza (Zone D).

La classificazione ai fini della protezione della salute umana, effettuata dalla Regione Toscana, ha individuato per il Comune di Loro Ciuffenna i valori riportati nella Tabella 2.16.

Tipologia di inquinante	Classe	Valori di riferimento
Monossido di carbonio (CO)	A	Valore < 7 mg/m ³ (*) - Media trascinata sulle 8 ore
Biossido di azoto (NO ₂)	A	Valore < 140 mg/m ³ – Concentrazione oraria Valore < 32 mg/m ³ (*) - Concentrazione annua
Biossido di zolfo (SO ₂)	A	Valore < 75 mg/m ³ (*) Concentrazione su 24 ore
Piombo (Pb)	A	30 mg/m ³ (*) = Valore < 50 mg/m ³ 14 mg/m ³ (*) = Valore < 20 mg/m ³ (**)
Materiale particolato fine (PM ₁₀)	B	Valore < 30 mg/m ³ - Concentrazione su 24 ore Valore < 14 mg/m ³ (*) - Concentrazione annua
Ozono (O ₃)	NC	Non classificato
Benzene (C ₆ H ₆)	A	Valore < 3.5 mg/m ³ (*) - Concentrazione annua

Tabella 2.16 Classificazione del territorio regionale ai fini della protezione della salute umana. Valori limite dalle Direttive UE 1999/30/CE - 2000/69/CE - proposta per ozono 1999/0068(COD).

(*) Soglia di valutazione superiore

(**) Valore limite

La classificazione regionale, relativamente alla protezione della salute umana, è stata effettuata secondo i valori di riferimento da confrontare con i valori delle concentrazioni misurate mediate sullo stesso arco temporale. Per il biossido di azoto (NO₂) e il PM₁₀ le colonne con i valori di riferimento sono due poiché rispecchiano l'articolazione del valore limite su due tempi di mediazione considerati nel processo di classificazione.

Il giudizio complessivo sulla classificazione della qualità dell'aria, è sostanzialmente positivo, il solo parametro relativo al PM₁₀ non risulta in classe A, ma ciò è dovuto alla mancanza di misure dirette, che ha indotto gli estensori del rapporto ad attribuire a tutti i comuni dove non vi è una misura diretta di tale sostanza la classe B; tale attribuzione deve essere considerata provvisoria e quindi suscettibile di modifiche in relazione alle ulteriori conoscenze sui livelli di tale inquinante.

Tali conoscenze dovranno essere acquisite nel prossimo futuro mediante le iniziative avviate dalla Regione in collaborazione con le Amministrazioni Provinciali e con l'ARPAT. A valle di quanto sopra espresso, il Comune di Loro Ciuffenna non è comunque

tenuto alla redazione di piani e programmi di miglioramento o di approfondimento conoscitivo.

Simili valutazioni a quanto riportato per la protezione della salute umana sono state effettuate per la tutela degli ecosistemi e della vegetazione. I risultati di tale analisi sono riportati nella tabella seguente (Tabella 2.17).

Tipologia di inquinante	Classe	Valori di riferimento
Biossido di azoto (NO _x)	A	Valore < 24 mg/m ³ (*) Concentrazione su 24 ore
Biossido di zolfo (SO ₂)	A	Valore < 12 mg/m ³ (*) Anno civile e inverno (1° ottobre 31 marzo)
Ozono (O ₃)	NC	Non classificato

Tabella 2.17 Classificazione del territorio regionale ai fini della protezione degli ecosistemi, della vegetazione e per il degrado dei materiali. Valori limite dalle Direttive UE 1999/30/CE - 2000/69/CE - proposta per ozono 1999/0068(COD)
(*) Soglia di valutazione superiore

Anche in questo caso non risulta alcun superamento dei limiti normativi, e pertanto non vi sono motivi di preoccupazione per la tutela dell'ambiente naturale.

2.2.2.3 Inquinamento acustico - Zonizzazione acustica

Il Comune di Loro Ciuffenna si è dotato già dal Luglio del 2001 del PCCA, (Piano Comunale di Classificazione Acustica), reso obbligatorio dall'art.6 dalla Legge n. 447/95 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico". La Regione Toscana con la Legge Regionale n.89/98 e successiva Delibera del Consiglio Regionale n.77 del 2000 ha stabilito le procedure, i criteri gli indirizzi e i tempi a cui i comuni devono attenersi per la redazione di tali piani e dei successivi Piani di Risanamento acustico.

Il territorio comunale è prevalentemente collinare e montano, non è attraversato da infrastrutture rilevanti dal punto di vista dell'inquinamento acustico come ferrovie e strade di grande scorrimento, inoltre non sono presenti industrie di dimensioni rilevanti e l'attività produttiva si svolge essenzialmente a livello artigianale, concentrandosi essenzialmente nei due principali centri abitati di Loro e S. Giustino, che rappresentano anche le aree in cui la pressione antropica è maggiore e su cui quindi insistono le nuove previsioni di espansione urbanistica. E' quindi in queste due aree che si è concentrata l'attenzione del PCCA, valutando in modo puntuale l'impatto acustico prodotto essenzialmente dal traffico veicolare.

Per quanto concerne l'abitato di Loro sono state effettuate misure fonometriche relative al rumore prodotto dalla strada provinciale della Penna e dalla viabilità interna al centro storico, mentre per S. Giustino è stata considerata la strada Provinciale Sette Ponti che ne attraversa il nucleo urbano. Particolare attenzione è stata posta nell'individuazione del livello sonoro equivalente $Leq(A)$ relativo ai ricettori sensibili presenti nei due abitati, in particolare le scuole e una casa per anziani ubicata a Loro.

Le due strade provinciali sono state classificate in classe IV secondo il DPCM 4.11.1997, mentre sono state riscontrate quattro situazioni in cui i livelli misurati superano i limiti della classe di pertinenza e che quindi necessitano di interventi di bonifica. In tabella (Tabella 2.18) si riportano i livelli sonori equivalenti rilevati in alcune postazioni di misura relative alle due provinciali e ai quattro ricettori sopra citati evidenziando in rosso il superamento dei limiti (le lettere indicano la postazione di misura riportata in cartografia nel PCCA). Si riporta inoltre la cartografia in cui sono indicate le postazioni di misura (Figura 2.2 e Figura 2.3).

Ricettore	Postazione misura	Classe	Leq diurno	Leq notturno
Centro storico	Piazza del Comune (G)	III (60-50)	62.31	51.50
Provinciale della Penna	(A)	IV (65-55)	63.80	52.00
	(C)	IV (65-55)	67.86	58.80
Casa per anziani (Loro)	(I)	III (60-50)	64.16	55.50
San Giustino Strada Provinciale Sette Ponti	(B)	IV (65-55)	66.90	57.10
Scuola San Giustino	(C1)	III (60-50)	57.10	45.80

Tabella 2.18 Valori di livello sonoro equivalente (Leq(A)).

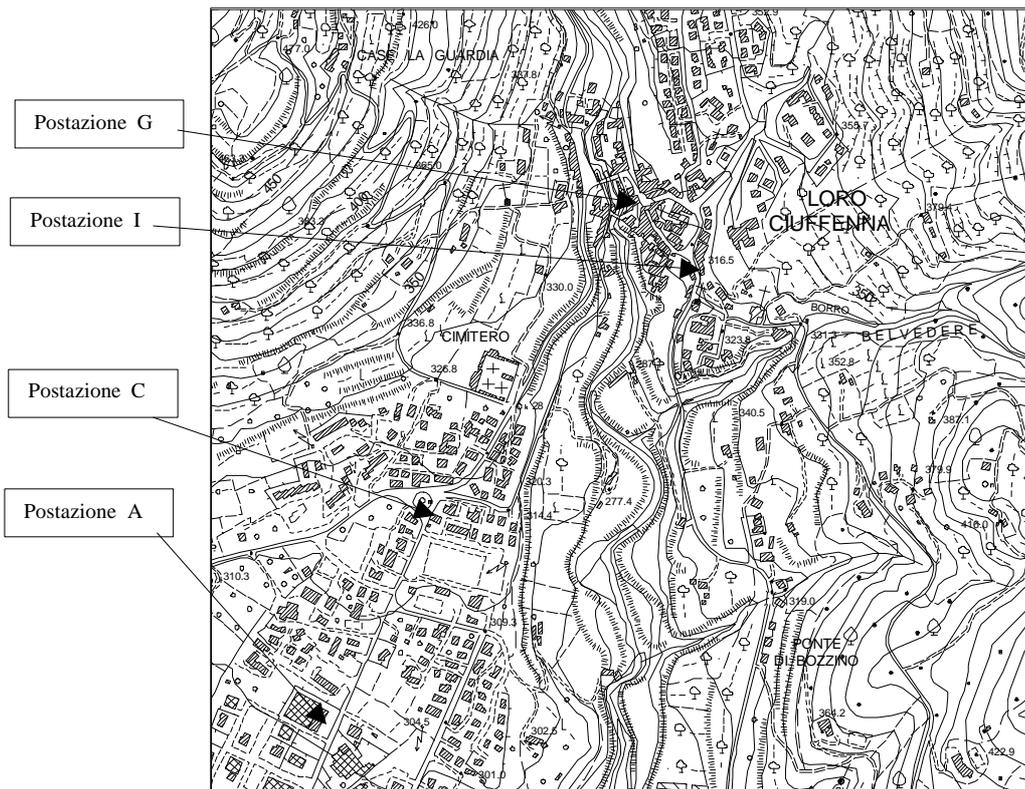


Figura 2.2 Postazioni di misura dei livelli sonori equivalenti(Leq(A)). Abitato di Loro.



Figura 2.3 Postazioni di misura dei livelli sonori equivalenti($Leq(A)$). Abitato di S. Giustino.

E' da evidenziare come la scuola di S. Giustino (postazione di misura C1), sia stata inserita in classe III, a causa della vicinanza della strada provinciale Setteponti che di fatto ne impedisce attualmente l'inserimento in una classe più idonea.

2.2.3 CLIMA (C)

Questo sistema viene analizzato per tutto il complesso territoriale, in assenza di studi microclimatici mirati alle specificità di Loro Ciuffenna. Per avere un inquadramento di profilo meteoclimatico è stato necessario ricorrere alla caratterizzazione del territorio regionale compiuta dalla Regione Toscana e dall'ARPAT in occasione della stesura del "Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Arezzo". L'unico indicatore che è stato possibile introdurre nel presente documento si riferisce alla stabilità atmosferica ed alla intensità del vento rilevanti ai fini del calcolo della diffusività atmosferica, compiuto dalla regione Toscana e dal La.M.M.A..

I dati a cui fanno riferimento gli studi regionali sul clima del comune provengono dalla stazione meteorologica di "Pratomagno" di proprietà ARSIA posta nel comune di Loro Ciuffenna alla quota di 600 s.l.m. Invece l'analisi climatologica del territorio della Provincia di Arezzo è stata effettuata sulla base dei dati registrati nelle stazioni di Arezzo Aeroporto, di proprietà dell' Aeronautica Militare Italiana (Long. 11° 85', Lat. 43° 47', Quota 277 m. s.l.m.), di Foiano della Chiana (Long. 11° 80', Lat. 43° 25', Quota 315 m.s.l.m.), Cortona (Long. 11° 97', Lat. 43° 27', Quota 393 m. s.l.m.), Camaldoli (Long. 11° 80', Lat. 43° 80', Quota 1111 m. s.l.m.) di proprietà del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, Ufficio Compartimentale di Pisa, le quali presentano serie adatte per permettere un'analisi climatica.

Indicatore	tipologia	Disponibilità
Sistema meteoclimatico	S	+
Diffusività atmosferica	S	+

Tabella 2.19 - Set di indicatori relativi alla risorsa Clima.

Indicatori di stato

2.2.3.1 Sistema meteoroclimatico

Il territorio di Loro Ciuffenna si trova inserito nel contesto climatico del Valdarno superiore aretino. Le caratteristiche macroclimatiche sono deducibili dalle analisi effettuate durante l'elaborazione del Rapporto Ambiente 2001 della Regione Toscana. Lo studio evidenzia la scelta di alcuni indicatori ambientali climatici, quali la precipitazione complessiva stagionale e la temperatura media massima stagionale.

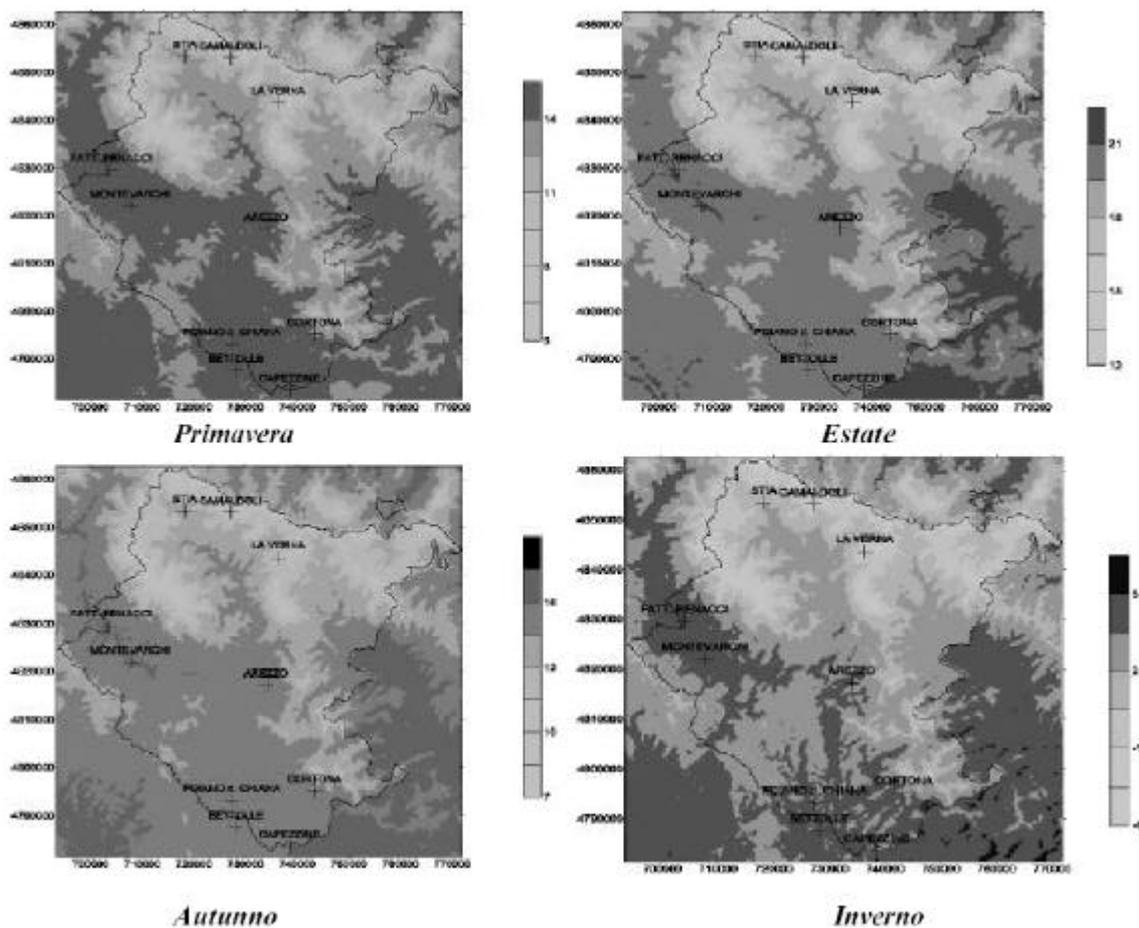


Figura 2.4 Mappe relative alla distribuzione spaziale della temperatura media stagionale del territorio Aretino, influenzata dall'andamento dei rilievi (fonte - Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Arezzo).

Precipitazione media cumulata per le stagioni: Estate e Autunno (1951-1994)

PIOVOSITÀ ESTATE → 200-250 mm

PIOVOSITÀ AUTUNNO → 350-400 mm

Anomalie della precipitazione cumulata stagionale degli anni 1995-2000 rispetto alla media climatologia:

ANOMALIA PIOVOSITÀ ESTATE → -20%

ANOMALIA PIOVOSITÀ AUTUNNO → +25 %

Il comune di Loro Ciuffenna come tutto il bacino dell'Arno presenta un aumento della piovosità autunnale, anche se non così marcato come il territorio prossimo alla foce del fiume.

L'impatto climatico su un territorio dal punto di vista termometrico con le successive implicazioni di ordine ecologico può essere valutato tramite l'analisi del campo termico medio delle temperature massime. Esistono molti aspetti climatici come l'evaporazione dalle superfici oppure la copertura nuvolosa che sono in relazione diretta alla temperatura media massima.

Temperatura massima media per l'Estate e l'Autunno per il periodo 1951-1994:

TEMPERATURA MASSIMA MEDIA ESTATE → 18/19 °C

TEMPERATURA MASSIMA MEDIA INVERNO → 7/8 °C

Anomalia della temperatura massima media stagionale degli anni 1995-2000 rispetto alla media climatologica:

ANOMALIA TEMPERATURA MASSIMA ESTATE → + 1.1 °C

ANOMALIA TEMPERATURA MASSIMA INVERNO → + 1.1 °C

Viene confermato per territorio comunale il riscaldamento invernale che coinvolge tutto il territorio regionale ed anche europeo.

2.2.3.2 Diffusività atmosferica (stabilità atmosferica + intensità del vento)

Grazie alla stazione "Pratomagno" sopraccitata sono stati analizzati i dati orari corrispondenti al biennio 1996-1997. Dopo aver selezionato i dati, per ciascuna ora sono state calcolate le classi di stabilità³, e le classi di velocità del vento⁴; sono poi state calcolate, per ciascuna classe, le percentuali di accadimento.

Classi di stabilità	Percentuale di accadimento	N. accadimenti
Stabilità A	11.1%	977
Stabilità B	29.7%	2615
Stabilità C	18.3%	1613
Stabilità D	40.9%	3596

Tabella 2.20 Percentuali di accadimento e numero di accadimenti per classi di stabilità atmosferica.

Classi di intensità	Percentuale di accadimento	N. accadimenti
Vento A	34.6 %	3036
Vento B	38.8 %	3406
Vento C	17.8 %	1559
Vento D	8.9 %	789

Tabella 2.21 Percentuali di accadimento e numero di accadimenti delle classi di intensità del vento.

Una volta calcolate le percentuali di accadimento per le quattro classi di stabilità e le quattro classi di velocità del vento, è necessario individuare un criterio per determinare un indice che sintetizzi le caratteristiche diffusive di ciascuna stazione. In prima istanza sono stati calcolati due indici parziali, relativi alla stabilità e all'intensità del vento, per poi

³ Corrispondenze tra categorie di Pasquill, intensità della velocità del vento a 10 m e radiazione solare incidente (giorno).

Radiazione (W/m ²)		Velocità del vento (m/s)						
		<2	2÷3	3÷4	4÷5	5÷6	≥6	
G I O R N O	Radiazione solare globale	≥700	A	A	B	B	C	C
		700÷540	A	B	B	B	C	C
		540÷400	B	B	B	C	C	D
		400÷270	B	B	C	C	C	D
		270÷140	C	C	C	D	D	D
≤140	D	D	D	D	D	D		

⁴ Classificazione dell'intensità del vento adottata:

- Classe a - VV ≤ 2 (m/s)
- Classe b - 2 < VV ≤ 4 (m/s)
- Classe c - 4 < VV ≤ 6 (m/s)
- Classe d - VV > 6 (m/s)

convergere in un unico indice. La somma pesata è stata divisa per due; in questo modo è stato aumentato il contributo delle classi più instabili, dato che corrispondono alle condizioni in cui sono favoriti i moti verticali e quindi un maggior rimescolamento dei bassi strati dell'atmosfera. Un valore dell'indice di stabilità più alto rappresenta quindi una maggiore capacità diffusiva dell'atmosfera.

Per l'indice di velocità del vento il criterio è forse più immediato. Anche in questo caso sono stati attribuiti pesi differenti alle quattro classi, 1 per la classe a (velocità più bassa), 2 per la b, 3 per la c, 4 per la d; la somma è stata normalizzata al valore più alto ottenuto tra le stazioni e moltiplicata per 100. Ovviamente un indice di velocità del vento più alto rappresenta una condizione di maggiore diffusività.

I due indici sono poi sommati e divisi per due per ottenere l'indice di diffusività: il peso relativo dei due indici non è però lo stesso; l'indice della velocità del vento ha una importanza maggiore, proprio per il criterio adottato per calcolare i due indici.

Formule utilizzate		
Indice di Stabilità (I_s)	Indice di Intensità del vento (I_{VV})	Indice di Diffusività
$(D + C + 2*B + 2*A) / 2$	$(1*a + 2*b + 3*c + 4*d) * (100 / MAX_{VV})$	$(I_s + I_{VV}) / 2$

Tabella 2.22 Formule utilizzate per la determinazione degli indici di stabilità, di intensità del vento e di diffusività. (Fonte: Classificazione della diffusività atmosferica nella regione Toscana – Regione Toscana, La.M.M.A.)

Il comune di Loro Ciuffenna risulta pertanto caratterizzato da una forte diffusività atmosferica valore massimo (indice pari a 3) dovuto ad una categoria di stabilità atmosferica pari a 2, ed un'intensità del vento pari a 3.

2.2.4 ENERGIA (E)

I dati e gli indicatori riferiti a questo sistema sono derivati dall'unica fonte disponibile costituita da ENEL Distribuzione s.p.a.. Pertanto è stato possibile individuare solo indicatori di pressione relativi ai consumi energetici disponibili.

Indicatore	tipologia	Disponibilità
Consumi civili	P	+
Consumi non civili	P	+

Tabella 2.23 - Set di indicatori relativi alla risorsa Energia.

Indicatori di pressione

2.2.4.1 Consumi civili

Grazie ai dati ottenuti da ENEL distribuzione, è stato possibile ricostruire la serie storica dei consumi civili (la definizione riportata da ENEL distribuzione è “consumi domestici”), e renderli complementari con l'andamento della popolazione residente nel comune di Loro Ciuffenna attraverso la banca dati anagrafica.

ANNO	Energia attiva (KWh)	Popolazione residente	KWh/abitante/anno
2001	4.889.292	5.162	947,17
2000	5.328.763	5.092	1046,50
1999	5.194.335	5.004	1038,04
1998	5.005.445	4.949	1011,41
1997	4.873.774	4.837	1007,60
1996	4.562.353	4.807	949,11
1995	4.503.903	4.760	946,20

Tabella 2.24 - Consumi energetici civili ed andamento della popolazione residente (1995-2001). (fonte: Enel distribuzione Spa)

Dal confronto dei dati anagrafici con i consumi civili possiamo sottolineare una crescita costante del consumo (KWh per abitante per anno) fino all'anno 2000. Dai dati in possesso di chi scrive si riscontra un'anomalia per l'anno 2001, dove a fronte di una popolazione ancora in crescita, i consumi elettrici scendono inspiegabilmente ad un valore prossimo a quello dell'anno 1995, nonostante un incremento di popolazione pari a 402 abitanti rispetto alla popolazione del 1995. Non potendo disporre di dati ulteriori ed analisi comparative, risulta abbastanza difficile poter dare una ragionevole spiegazione per un valore in assoluta

controtendenza con quanto sta accadendo nel contesto territoriale in cui il comune di Loro Ciuffenna è inserito. Pertanto è consigliabile considerare il valore dell'anno 2001, quale anomalia e solo dopo future analisi di dettaglio esprimere delle eventuali valutazioni in merito.

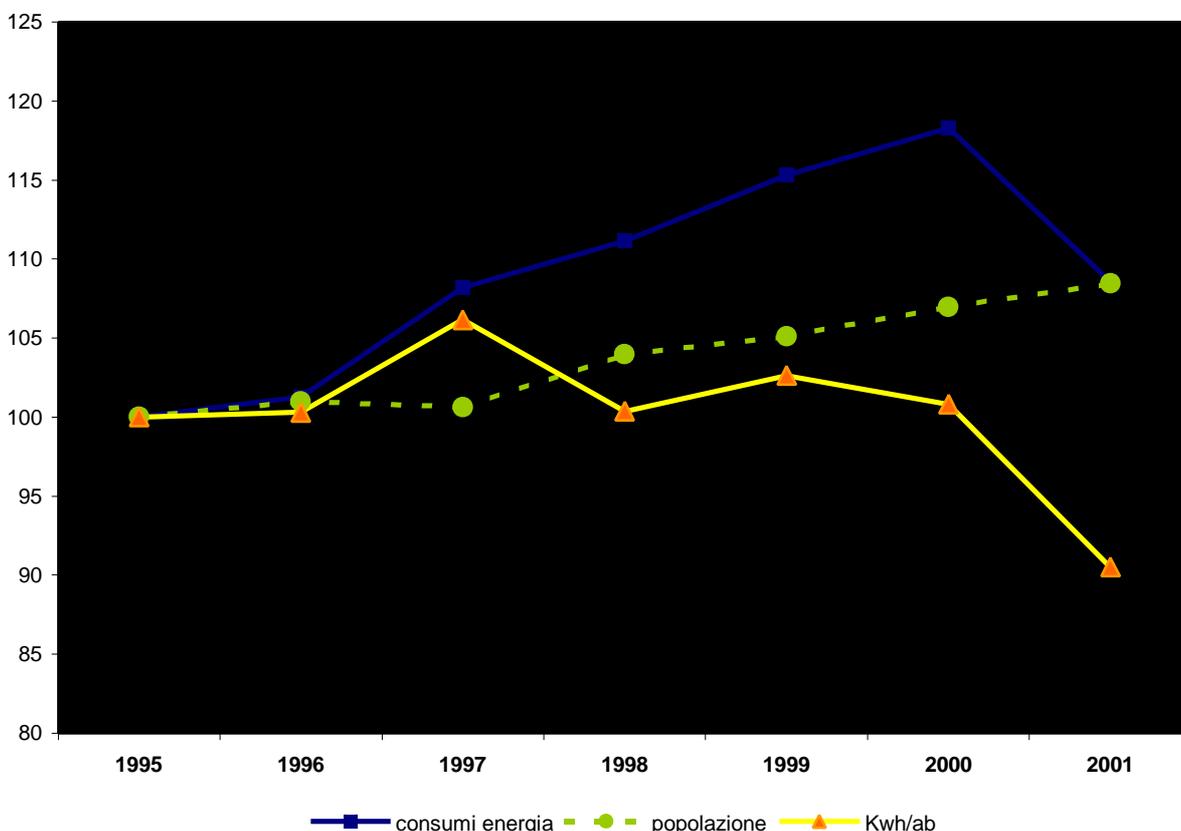


Figura 2.5 Andamento nel tempo dei consumi energetici civili in rapporto alla popolazione residente (fatto 100 il valore relativo all'anno 1995).

2.2.4.2 Consumi non civili

Sempre grazie ai dati ottenuti da ENEL distribuzione, è stato possibile ricostruire anche la serie storica dei consumi non civili (la definizione riportata da ENEL distribuzione è "consumi diversi"). Per quanto riguarda l'andamento del numero di imprese nel comune di Loro Ciuffenna, non sono disponibili dati storici comparabili con le informazioni sui consumi elettrici; sono disponibili soltanto i dati riportati dal censimento 2001 (Tabella 2.25), dai quali possono essere derivate alcune indicazioni approssimative sui dati consumi relativi all'anno 2001: il numero totale delle unità locali non residenziali è pari a 441 e pertanto il consumo medio per unità risulta di 12.782 KWh.

Industria		Commercio		Altri Servizi		Istituzioni	
Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti
196	728	117	209	92	237	36	158

Tabella 2.25 Unità locali ed addetti per settori produttivi. [fonte: Censimento popolazione ed attività 2001 – ISTAT]

Se si riduce la considerazione alle sole unità produttive di tipo manifatturiero il consumo pro capite sale a 28.963 KWh. Non avendo dati in serie storica resta la sola considerazione sull'incremento percentuale dei consumi energetici non domestici, che vede un valore sostanzialmente attestato su valori intorno al 3% annuo di incremento.

Ai fini di una valutazione complessiva sui consumi non domestici, pare doveroso escludere i valori relativi all'anno 2001, come in precedenza detto per i consumi civili, possiamo solo parlare di anomalia e non attestare alcun giudizio di merito su tale dato.

ANNO	Energia attiva (KWh)	Incremento percentuale
1995	4.503.903	
1996	4.562.353	1,30%
1997	4.873.774	6,83%
1998	5.005.445	2,70%
1999	5.194.335	3,77%
2000	5.328.763	2,59%
2001	4.889.292	-8,25%

Tabella 2.26 Consumi energetici non civili ed andamento della popolazione residente (1995-2001). (fonte: Enel distribuzione Spa)

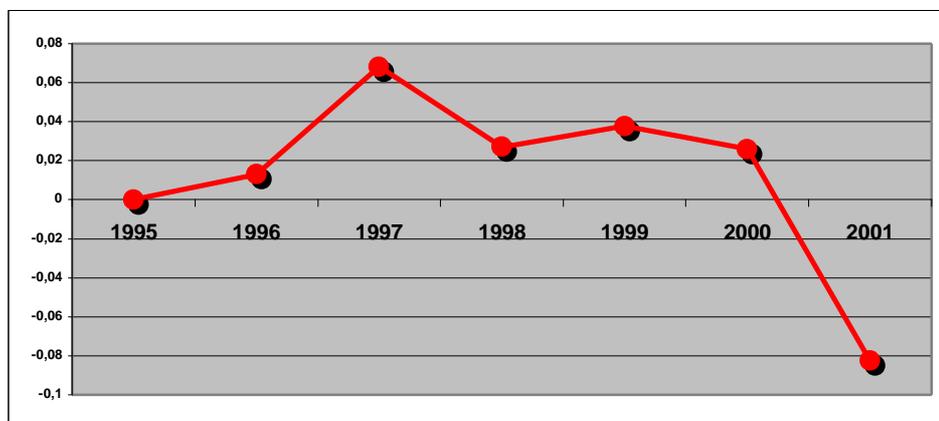


Figura 2.6 Andamento nel tempo dell'incremento percentuale annuo dei consumi elettrici non domestici. (fonte: Enel distribuzione Spa)

2.2.5 RIFIUTI (R)

Il comune di Loro Ciuffenna ricade nell'ATO 7 per la gestione del ciclo dei rifiuti. I dati presi a riferimento sono stati concessi dall'Agenzia Regione Recupero Risorse s.p.a., ai fini della stesura del rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Arezzo, che ne ha curato direttamente anche la fase di validazione. Questi, complessivamente, si riferiscono ad un campione di Comuni pari al 95,82% del numero totale dei Comuni toscani e ad un 97,7% degli abitanti complessivamente residenti sul territorio regionale.

Ambiti Territoriali Ottimali: dati generali				
ATO	Abitanti	Raccolte (t/a)	RD (t/a)	RD (%)
ATO 7 - (AR)	310.959	143.585	13.482	9,39 %
Toscana	3.436.115	1.831.249	196.420	10,73 %

Tabella 2.27 Valori di raccolta rifiuti per ATO 7 e Toscana (fonte ARPAT - Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Arezzo).

Rispetto ai dati di raccolta e produzione dell'anno precedente (1996), nel 1997 si è avuto un incremento della produzione di RSU complessiva, su scala regionale, pari al 4,06% per un volume globale di rifiuti solidi urbani prodotti pari a 1.831.249 tonnellate contro le 1.759.786 dell'anno precedente.

L'ATO 7 evidenzia valori di raccolta differenziata nella media della regione e pari a circa il 9% del valore totale di rifiuti solidi urbani prodotti.

I dati e gli indicatori riferiti a questo sistema sono derivati dai dati archiviati presso l'amministrazione comunale. È stato possibile individuare un indicatore di pressione ed uno di risposta.

Indicatore	tipologia	Disponibilità
Produzione rifiuti urbani	P	++
Raccolta differenziata	R	+

Tabella 2.28 Set di indicatori relativi ai Rifiuti.

Indicatori di pressione**2.2.5.1 Produzione rifiuti urbani**

I dati di produzione dei rifiuti urbani sono stati forniti dagli uffici competenti dell'amministrazione comunale di Loro Ciuffenna. La produzione di rifiuti si è attestata, nell'anno 2002, sul valore di 0,63 tonnellate per abitante per anno; nell'anno 2000 nel comune si è raggiunto il valore medio di 0,48 t/ab/a confrontabile con lo 0,46 t/ab/a, valore medio dell'ATO 7 per l'anno 2000.

Lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani è affidato alla società Centro Servizi Ambiente, la quale gestisce l'impianto di Casa Rota nel comune di Terranova Bracciolini, per un flusso totale di 109.725 tonnellate per anno.

ANNO	Utenze domestiche	Utenze diverse	RSU - Raccolta non differenziata RND tonnellate/anno	RSU - Raccolta differenziata RD tonnellate/anno
1996	2550	240	2.084,00	156,00
1997	2.270	242	2.148,00	133,00
1998	2.300	250	2.346,00	167,47
1999	2.426	230	2.400,00	170,18
2000	2.543	276	2.447,83	190,67
2001	2.581	288	2.637,92	221,51
2002	2.633	297	3.004,6	330,83

Tabella 2.29 Serie storica della raccolta RSU nel Comune di Loro Ciuffenna.

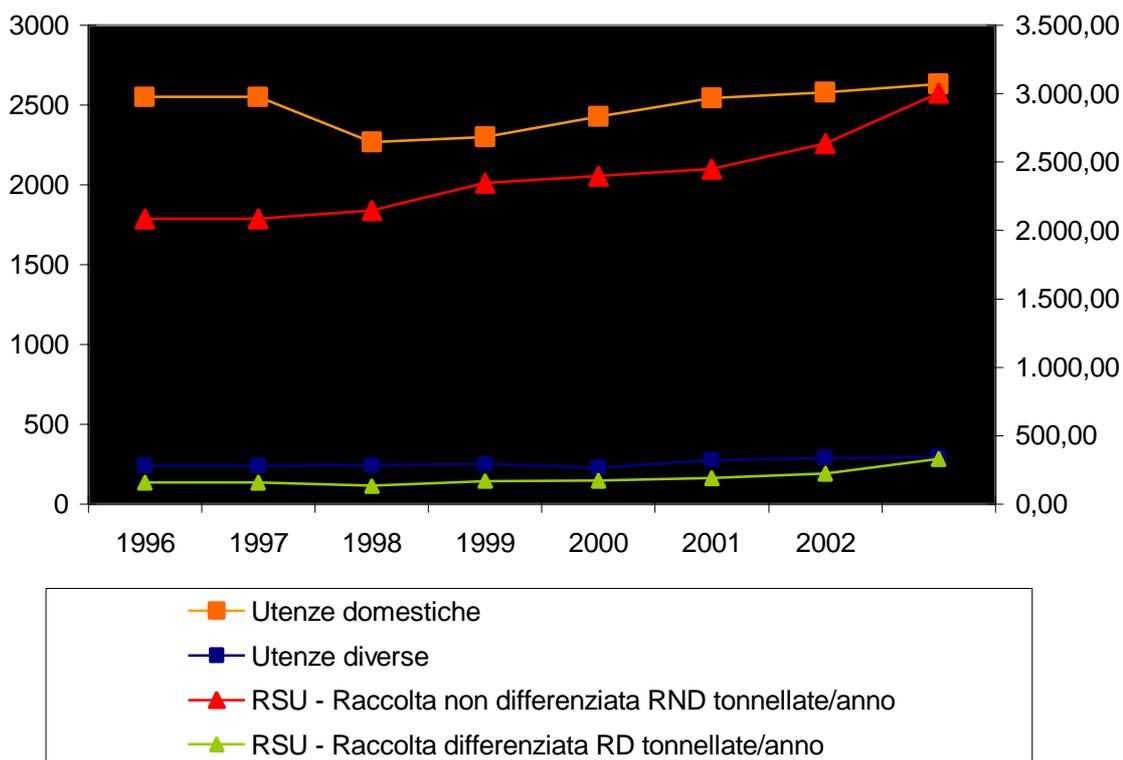


Figura 2.7 Rappresentazione grafica degli andamenti della raccolta di RSU non differenziata, comparata con il numero di utenze.

ANNO	RSU - Raccolta non differenziata	Incremento percentuale annuo	RSU - Raccolta non differenziata pro capite T/ab/anno
1996	2.084,00	-	0,43
1997	2.148,00	3,07	0,44
1998	2.346,00	9,22	0,47
1999	2.400,00	2,30	0,48
2000	2.447,83	1,99	0,48
2001	2.637,92	7,77	0,51
2002	3.004,60	13,90	0,63

Tabella 2.30 Incremento annuo percentuale di raccolta RSU non differenziata.

Indicatori di risposta (politiche ed interventi)**2.2.5.2 Raccolta differenziata**

I dati forniti dall'amministrazione comunale relativi alla raccolta differenziata di rifiuti urbani, denotano un andamento sostanzialmente in linea con quanto riportato a livello di ambito. La raccolta differenziata pro capite annua ha raggiunto 68,82 Kg/ab/a nell'anno 2002 con una percentuale sul totale della raccolta di RSU pari al 11,01%. Per quanto riguarda l'andamento nel tempo della raccolta differenziata, è possibile esprimere una valutazione positiva del trend in atto, visti i sostanziali aumenti di tonnellate raccolte in RD soprattutto negli ultimi anni.

Produzione e differenziazione pro capite Anno 2000		
	Produzione pro capite RSU [kg/ab/a]	Differenziazione RSU pro capite [kg/ab/a]
ATO 7	461,747	43,355
Regione Toscana	532,942	57,164

Tabella 2.31 Valori di produzione e differenziazione rifiuti per ATO 7 e Toscana (fonte ARPAT - Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Arezzo).

ANNO	RSU - Raccolta differenziata RD tonnellate/anno	Popolazione residente numero abitanti	RD pro capite Kg/ab/anno
1996	156,00	4.807	32,45
1997	133,00	4.837	27,50
1998	167,47	4.949	33,84
1999	170,18	5.004	34,01
2000	190,67	5.092	37,45
2001	221,51	5.162	42,91
2002	330,83	5.263	62,86

Tabella 2.32 Serie storica di rapporto tra raccolta differenziata di rifiuti e numero abitanti residenti nel comune.

ANNO	RD tot. T/anno	efficienza RD %	RD pro capite Kg/ab/anno
1999	19.758	12,72	61
2000	28.226	17,04	87
2001	34.780	19,90	107

Tabella 2.33 Andamento RD nella Provincia di Arezzo (fonte – Segnali Ambientali 2002, Regione Toscana).

ANNO	RSU - Raccolta non differenziata RND tonnellate/anno	RSU - Raccolta differenziata RD tonnellate/anno	Incremento percentuale annuo RD	Percentuale Raccolta differenziata
1996	2.084,00	156,00	-	7,49%
1997	2.148,00	133,00	-14,74%	6,19%
1998	2.346,00	167,47	25,92%	7,14%
1999	2.400,00	170,18	1,62%	7,09%
2000	2.447,83	190,67	12,04%	7,79%
2001	2.637,92	221,51	16,17%	8,40%
2002	3.004,6	330,83	49,35%	11,01%

Tabella 2.34 Andamento della Raccolta differenziata nel tempo con incremento percentuale.

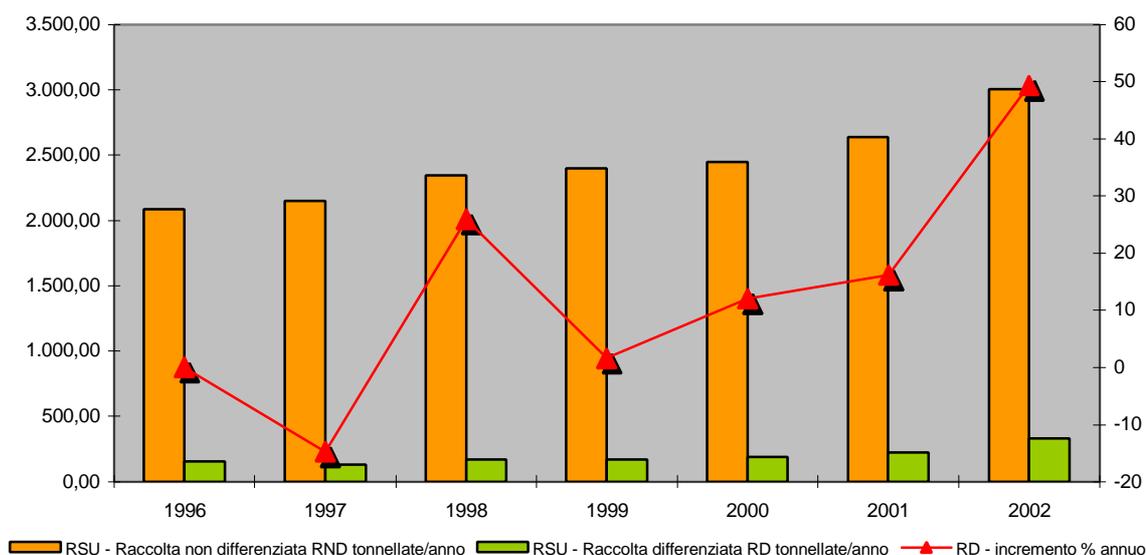


Figura 2.8 Andamento della Raccolta differenziata nel tempo con incremento percentuale

2.2.6 SUOLO E SOTTOSUOLO (S)

I dati e le valutazioni contenute nel presente paragrafo si avvalgono dello studio agroforestale compiuto dalla dott.sa Sabatina Benelli e dalle analisi geologiche portate a termine dallo studio GEOECO progetti.

Gli indicatori individuati sono riportati nella seguente tabella:

Indicatore	tipologia	Disponibilità
Superficie urbanizzata	P	++
Vulnerabilità degli acquiferi	S	++
Copertura vegetazionale e sistemi di paesaggio	S	++
Fauna e flora	S	+
Idrogeologia	S	+
Aree di tutela ambientale	R	++

Tabella 2.35 - Set di indicatori relativi alla risorsa Suolo e Sottosuolo.

Indicatori di pressione

2.2.6.1 Superficie urbanizzata

Dalla Carta dell'uso del suolo reale, in scala 1:10.000 e riferita all'anno di volo 1998 (aggiornamenti al 2001), si rileva, come la superficie comunale estesa per 8.674,91 ettari e caratterizzata dalla notevole presenza di boschi che, con circa il 70% della superficie totale, occupano 6.078 ettari. La superficie urbanizzata si estende per **171,78 ettari** pari a **1,98%** della superficie comunale totale. Concentrato essenzialmente all'interno delle aree relative al capoluogo ed alla frazione di San Giustino.

L'analisi delle dinamiche evolutive in atto dal 1978 al 1998 (compiuta su di un'area campione significativa), ha fatto emergere un aumento di superficie urbanizzata di 3,64 ettari, pari ad un incremento percentuale del 17%, valore non elevato ma significativo, il quale genera una media annua di incremento che raggiunge lo 0,87%. Volendo proiettare tali parametri lungo l'arco temporale del Piano Strutturale sarebbe ipotizzabile un incremento dal 2001 al 2011 del 8,7% pari a 13,7 ettari (137.000 mq), che come vedremo in seguito è molto superiore ai contenuti progettuali del Piano Strutturale.

Indicatori di stato

2.2.6.2 Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità di un acquifero è definita come la propensione di un corpo idrico sotterraneo a subire una contaminazione. Uno dei criteri principali da seguire nella realizzazione di questo tematismo consiste nel distinguere le formazioni sulla base della diversa permeabilità dei litotipi costituenti, ma vanno accuratamente valutati anche il grado di fratturazione ed i fenomeni di alterazione che possono localmente modificare l'originaria permeabilità. In relazione a ciò ed in approfondimento ai contenuti ed alle indicazioni forniti dal P.T.C.P. della Provincia di Arezzo nella "Relazione sulle Risorse Naturali - Tutela delle Risorse Idriche" in merito alla corretta gestione (al fine della programmazione e pianificazione urbanistica) delle risorse idriche del sottosuolo sono state definite e cartografate in scala 1:10.000 sette classi di vulnerabilità (da elevata a bassa) seguendo i criteri sotto esposti:

- VULNERABILITÀ ELEVATA "E": acquifero libero in materiali alluvionali a granulometria da grossolana a media (alluvioni recenti e attuali e alluvioni terrazzate) senza o con scarsa protezione.

- VULNERABILITÀ ALTA "A":

"Aa" falde libere in materiali a granulometria eterogenea con scarsa protezione alluvionale (terreni detritici) con scarsa protezione.

"Ab" falde libere presenti in materiali detritici di modesta continuità areale. Tale classe non è stata utilizzata nella ricostruzione analitica del territorio comunale di Loro Ciuffenna, in quanto sono assenti depositi con tali caratteristiche.

- VULNERABILITÀ MEDIA "M" suddivisa in due sottoclassi:

"Ma" sabbie e ciottolami con interposti livelli limosi, generalmente con copertura poco permeabile (Ciottolami di Loro Ciuffenna e Ciottolami e Sabbie di Casa La Querce; arenarie e siltiti quarzose con livelli argillitici intercalati che danno origine a più falde (Arenarie del Falterona).

"Mb" vulnerabilità media: falde presenti in materiali con granulometria da sabbie prevalenti ad argilla, di modesta importanza con protezione di materiali fini (Limi di Pian di Tegna).

- VULNERABILITA' BASSA "B" è stata suddivisa in due sottoclassi:

"Ba": acquiferi di limitata produttività presenti in complessi arenacei e calcarei con frequenti strati marnosi o argillitici, con modesta circolazione idrica e nelle intercalazioni di marne con arenarie. Tale classe non è stata utilizzata nella ricostruzione analitica del territorio comunale di Loro Ciuffenna, in quanto sono assenti depositi con tali caratteristiche.

"Bb": sedimenti a grana fine in pratica privi di circolazione idrica sotterranea; complessi marnosi e argillitici (Olistostromi).

L'intero territorio comunale risulta caratterizzato da ampie aree, a cui sono state assegnate classi a vulnerabilità media di tipo Ma, mentre sono diffuse, ma con scarsa continuità areale le zone classificate come vulnerabilità alta in sottoclasse Aa, che comprende gli accumuli di detrito.

Invece risultano piuttosto scarse le classi estreme, cioè la classe a vulnerabilità più elevata (E) e a vulnerabilità più bassa di tutte (Bb).

2.2.6.3 Copertura vegetazionale e sistemi di paesaggio

Nel territorio comunale, posto come si è detto sui versanti meridionali della catena del Pratomagno, su un dislivello di 1300 metri, le tipologie vegetazionali, andando dall'alto verso il basso, si susseguono come segue.

Sulle cime più elevate del crinale (La Croce) è presente la fascia molto importante delle praterie sommitali, una formazione erbacea di probabile origine secondaria, un tempo intensamente utilizzate per l'alpeggio estivo e oggi in pericolo di conservazione, per l'attivarsi di processi conseguenti all'abbandono o al sottocarfico del pascolo con animali, che portano per una rapida evoluzione verso tipologie vegetazionali arbustive e/o arboree. Sono fasce di ristretta estensione nel versante meridionale valdarnese, in gran parte la prosecuzione naturale di pascoli più estesi nel versante settentrionale casentino, più favorevole anche per la giacitura più dolce.

Là dove (aree marginali di crinale o di versante) per l'abbandono del pascolo o la diminuzione dei carichi, le specie arbustive hanno preso il sopravvento, il pascolo nudo si è

trasformato in pascolo cespugliato. Le principali specie coinvolte nel processo sono: ginestra dei carbonai, calluna, rosa canina, ginepro, pruno.

Non vi sono attualmente sul Pratomagno le condizioni climatiche e stagionali necessarie ad uno sviluppo della brughiera, sono pertanto di notevole valore naturalistico ed ecologico i pochi e ristretti lembi di brughiera a vaccinieto, relitti di comunità vegetali ben più estese in passato, quando il clima era più freddo dell'attuale.

Il limite della vegetazione arborea è segnato dal faggio (*Fagus sylvatica*) che forma in genere boschi puri ascrivibili, dal punto di vista fitosociologico, alla subassociazione più xerofila del Trochischanto-Fagetum, distinguibile nel Luzulo-Faggeto su terreni superficiali e poco evoluti, e nell'Acer-Faggeto su terreni a suolo evoluto caratterizzato dalla presenza di senecio, epilobio, rovo, lampone, sambuco e salicone. La faggeta, ritenuta anche la tipologia vegetazionale molto prossima alla vegetazione potenziale, si posiziona sotto il crinale principale sopra i 1000 m di quota. Quando raggiunge il crinale, sempre battuto da venti di una certa intensità, assume un portamento cespuglioso, poco sviluppato e contorto. Nella sua estensione occupa principalmente la parte centrale del territorio comunale limitando verso sud, ai contrafforti settentrionali del Monte di Loro.

Nella fascia immediatamente successiva il faggio perde la prevalenza e si mescola ad aceri, castagno, querce, tiglio e alle molte altre latifoglie mesofile del piano inferiore.

A scendere grande diffusione acquista il castagno (*Castanea sativa*) che, coltivato estesamente in passato per la produzione dei frutti, si estende anche su terreni altrimenti occupati da altre specie e da altre mescolanze (da 450 a 1050 m. s.l.m.). Oggi la superficie occupata da questi boschi risulta fortemente compromessa non solo per l'abbandono della sua coltivazione ma anche per la forte incidenza di patogeni fungini (mal dell'inchiostro e cancro corticale) che, localmente, hanno comportato la moria di intere particelle boscate. Si trova puro, sia ceduo che in fustaia da frutto, sempre più frequenti sono però le situazioni di abbandono colturale, in cui si formano boschi misti con arbusti ed alberi della fascia fitoclimatica di appartenenza.

Nella fascia submontana-collinare si osservano le maggiori variazioni nel paesaggio, molto legate alle attività umane: ai boschi, spesso governati a ceduo, si alternano aree agricole coltivate e terrazzate, pascoli, prati pascoli ed aree che, un tempo degradate dall'erosione, sono oggi colonizzate da comunità vegetali a copertura rada (boschi di neoformazione).

I boschi submontani hanno la particolarità di essere costituiti da un elevato numero di specie arboree, variamente mescolate, in prevalenza latifoglie decidue; la mescolanza è

tanto più consistente quanto più freschi sono i versanti, più profondi i suoli, meno accentuate le attività umane. Le specie più comuni e più diffuse sono il Cerro (*Quercus cerris*) ed il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) cui si accompagnano spesso il Carpino bianco (*Carpinus betulus*) lungo gli impluvi freschi, l'Orniello (*Fraxinus ornus*), gli Aceri (*Acer opalus* ed *A. campestre*), i sorbi; elementi della fascia superiore si insediano nelle situazioni più fresche e favorevoli (faggio, tiglio, aceri. Molto comuni in questi boschi sono alberi di seconda grandezza quali il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*) ed il Nocciolo (*Corylus avellana*) nonché arbusti come il Corniolo (*Cornus mas*), il Sanguinello (*Cornus sanguinea*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*). La roverella (*Quercus pubescens*), infine, accompagna e talvolta sostituisce il cerro nei querceti ad esposizioni più calde ed asciutte.

Raro o sporadico compare nella fascia più bassa il leccio (*Quercus ilex*), testimonianza della collocazione mediterranea di quest'area.

Nella fascia del faggio e del castagno notevole rilievo assumono anche i boschi di origine artificiale costituiti quasi esclusivamente da conifere. La specie maggiormente presente è il pino nero (*Pinus nigra*), seguito da douglasia (*Pseudotsuga menziesii*) e abete bianco (*Abies alba*); minore estensione riscontrano il pino silvestre, il pino marittimo, l'abete rosso, e il larice. Sovente le specie citate costituiscono formazioni miste di conifere. Impianti più recentemente sono stati fatti mescolando le conifere alle latifoglie con impiego di ontani, aceri e altre latifoglie. Le stesse specie sono state impiegate anche per il rinfoltimento dei boschi cedui radi e degradati.

Caratteristica specifica di questa zona è la relativamente giovane età di questi popolamenti, hanno un'età variabile dai 25 ai 50 anni, in alcuni casi anche inferiore ai 20 anni e solo recentemente mescolati con le latifoglie.

L'unica conifera che si diffonde spontaneamente nella fascia collinare e fino a circa 800 m s.l.m. è il pino marittimo (*Pinus pinaster*). Generalmente si trova in forma sporadica associato al castagno, in qualità di colonizzatore dei castagneti abbandonati, ma può formare anche popolamenti puri di limitata estensione. In alcuni casi questi soprassuoli presentano una folta rinnovazione, effetto del passaggio del fuoco che colpisce con una certa frequenza queste formazioni.

A seguito dell'abbandono di coltivi e pascoli si manifestano varie fasi pre-forestali che prendono origine dalla diffusione del *Brachypodium pinnatum* cui fa seguito una invasione

di arbusti di rosa selvatica (*Rosa canina*), biancospino, prugnolo (*Prunus spinosa*), ginepro (*Juniperus communis*), ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e ginestra dei carbonai (*Sarothamnus scoparius*). Allo stadio successivo si ha l'insediamento di orniello e roverella.

Limitatamente alle superfici del demanio regionale, 2590,24 ettari in gestione alla Comunità Montana del Pratomagno, lo stato di conoscenza su governo e trattamento selvicolturale dei boschi può essere assai più accurato, grazie contenuti del Piano di Assestamento Forestale, attualmente in fase di rinnovo poiché in scadenza nel 2002.

Nel demanio sono compresi il 37% dei boschi del territorio comunale (6.007 ettari), corrispondenti, grosso modo, a tutti quelli altomontani (faggete, boschi di conifere, cerrete, latifoglie miste e rupi boscate). Si tratta dei boschi di maggior pregio, ad alto valore turistico ricreativo e naturalistico; governati a fustaia o recentemente convertiti all'alto fusto grazie all'intervento pubblico.

2.2.6.4 Fauna e flora

Emergenze e siti di interesse naturalistico

Riferimento principale per l'approfondimento dell'argomento è stata la consultazione della "Carta del rispetto, della flora spontanea e della fauna minore"⁵ disponibile per la Provincia di Arezzo in formato digitale. Si tratta di un censimento con schedatura, di aree d'interesse naturalistico appartenenti alle seguenti categorie: siti d'interesse floristico-vegetazionale; siti d'interesse faunistico; zonizzazioni d'interesse naturalistico; aree o zone speciali di conservazione individuate in base alla presenza di habitat e specie animali e vegetali d'Interesse Comunitario (di cui alla Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE); le zone umide; le aree inserite nel Secondo Programma Regionale 1997/99 per le aree protette (di cui alla Del. C.R. 16 luglio 1997, n.256).

Il territorio comunale di Loro Ciuffenna risulta interessato da 5 aree:

- Praterie del Pratomagno (17⁶)
- Pratomagno (19)
- Monte Acuto e Mondrago (20) rinominata per il comune di Monte Coccollo
- Brughiere di Poggio Sarno (21)

⁵ Servizio Difesa del Suolo, Salvaguardia delle Risorse Idriche e Naturali Dirigente dott. A. Bigazzi; U.O. Protezione della Natura, Parchi e Riserve Naturali Responsabile dott. M. Frosini - Collaboratori dott. R. Giannetti e dott. E. Gusmeroli

⁶ Numerazione riferita alla catalogazione provinciale

□ Le Balze (22)

L'area delle *Balze* (22) interessa solo marginalmente il territorio di Loro Ciuffenna, si appoggia con il perimetro sul confine sud-occidentale del comune ma si sviluppa interamente nel comune di Terranova Bracciolini.

Le *Praterie del Pratomagno* (17), poste sul crinale principale, sono unite con i comuni casentinesi di Castel San Niccolò e Castel Focognano.

L'area di *Monte Acuto e Mondrago* (20) è sviluppata in massima parte nel comune di Castelfranco di Sopra, entra nel territorio di Loro Ciuffenna con una lingua che si stende in direzione sud, lungo il crinale secondario del Monte Coccollo, che divide il bacino idrografico del T. Ciuffenna da quello del T. Faella (Poggio Massa Ladronaia 1406 m, il Termine 1284 m, Varco d'Odina 858 m, Monte Coccollo 881 m).

L'unica area interamente compresa in Loro Ciuffenna è la n° 21, *Brughiere di Poggio Sarno*, posta lungo il crinale secondario che in direzione nord-ovest/sud-est, da M. Pio, Poggio Pescina, le Casacce e Poggio Sarno, divide l'impluvio del Torrente Ciuffenna dal piccolo inciso del Fosso Gattaio, affluente dell'Agna nei pressi di Casamona e Faeto.

L'area del *Pratomagno* è la più estesa e, così come individuata in Carta Natura, si sovrappone in parte alle aree di *Monte Coccollo* e *Poggio Sarno*, nonché del tutto alle *Praterie del Pratomagno*. In tal senso l'area è stata ridisegnata, dando priorità ai perimetri delle 3 aree più piccole, che meglio individuavano i singoli siti, ed è rimasta come risultante della mosaicatura.

Per ciascun'area seguono delle brevi descrizioni, fatte collocando i siti nei loro specifici interesse naturalistico: a) *Siti d'interesse floristico-vegetazionale*; b) *Siti d'interesse faunistico*.

La descrizione è comprensiva di un'analisi sulle relazioni tra la perimetrazione definitiva di Carta Natura e le perimetrazioni derivanti da *Carta della Natura I fase*, *Siti Progetto Natura 2000* e *Bioitaly*.

Siti di interesse floristico-vegetazionale

Area 17 - Praterie del Pratomagno

Rispetto alla Carta della Natura I fase l'area è stata modificata in modo estremamente limitato per eliminare alcune aree boscate e per ricondurre i perimetri ad alcuni limiti facilmente individuabili. Nei confronti del SIC "Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno" (IT5170011) l'area ha subito una parziale modifica lungo il confine orientale giustificata dall'esclusione di alcune faggete, dall'inserimento di praterie ed arbusteti e in alcuni casi dal mantenimento di una sufficiente fascia nei pressi del crinale (comprendendo in questo caso anche limitate superfici a bosco). Tali modifiche hanno quindi inteso valorizzare le motivazioni che hanno indotto alla individuazione della presente area cioè di conservazione delle formazioni prative ed arbustive del crinale del Pratomagno.

L'area interessa l'ampia dorsale del Pratomagno e si estende per una superficie di 520 ettari.

La vegetazione si caratterizza per la presenza di ampie praterie secondarie di crinale che costituiscono non solo un elemento d'interesse naturalistico ma anche un caratteristico quadro paesistico. Queste tipiche formazioni costituiscono una fascia quasi ininterrotta lungo il crinale intervallata solo da brevi tratti di faggeta (perlopiù cedui di faggio).

L'elemento vegetazionale più caratterizzante è costituito dalle praterie a *Nardus stricta* (nardeti), derivanti da secolari attività di pascolamento, che rappresentano l'emergenza principale dell'area (habitat prioritario secondo la direttiva 92/43/CEE). Tale habitat ospita un caratteristico popolamento floristico con *Botrychium lunaria*, *Murbeckiella zanonii*, *Rosa serafinii* e *Viola eugeniae*. Di estremo interesse risulta essere anche la stazione relitta di vaccinieto.

Per quest'area, in quanto SIC (codice NATURA 2000 IT5170011), è stato presentato, ed è in fase attuativa, un Progetto Life che mira alla conservazione della specie/habitat nardeto, importante a livello regionale, nazionale e Comunitario.

Le minacce di conservazione sono rappresentate da:

1. Scomparsa di habitat di prateria per riduzione e/o cessazione del pascolo;
2. Progressiva scomparsa delle formazioni rade di *Juniperus communis* per chiusura della copertura arbustiva e ingresso di specie arboree;

3. Assenza di pianificazione della gestione dei pascoli ai fini della conservazione degli habitat d'interesse comunitario
4. Progressivo aumento di superficie delle aree interessate da fenomeni erosivi innescati dal passaggio di mezzi fuoristrada (oggi interdetto).

1) Gli habitat di prateria d'interesse comunitario sono in gran parte d'origine secondaria e sono destinati a drastiche perdite di superfici o alla totale scomparsa se permane il fenomeno della cessazione del pascolo. La conservazione delle praterie è stata assicurata attraverso l'utilizzo del pascolo, mediante concessione stagionale ad allevatori della zona, con bestiame prevalentemente bovino. I capi di bestiame sono assai ridotti, rispetto agli anni '50, ma si sono mantenuti più o meno costanti nell'ultimo decennio. L'ultimo intervento di decespugliamento risale al 1980, per questo è necessario ripeterlo per eliminare gli attuali arbusteti e la diffusione delle erbacee infestanti non appetite dai bovini e di scarso valore ecologico.

La riduzione del pascolo è diffusa in tutte le aree di crinale ed in particolare nelle zone meno servite da viabilità e altri servizi all'attività pastorale (recinzioni, abbeveratoi) e in quelle meno idonee (aree isolate d'estensione limitata, aree più acclivi, ecc.). I pascoli ancora regolarmente utilizzati sono ormai limitati alla fascia del crinale principale; sono in via di scomparsa le praterie intercluse nel bosco e permangono solo le tracce delle fasce di collegamento fra queste ultime e il crinale principale, con conseguente perdita di eterogeneità ambientale, connettività e biodiversità. L'abbandono delle attività di pascolamento ha causato una accelerazione dei processi di ricolonizzazione spontanea e il diffondersi delle formazioni a *Cytisus scoparius* e *Juniperus communis*. I nardeti sono stati in parte interessati anche dall'ingresso di specie antropocore estranee alla cenosi.

2) Le formazioni rade di *Juniperus communis* derivano dalla ricolonizzazione di ex aree agricole montane quale stadio dinamico intermedio della locale serie dei boschi di latifoglie mesofile. Dopo una iniziale fase di ricolonizzazione ad opera di *Brachypodium rupestre*, le formazioni prative in abbandono sono interessate dalla diffusione di *Juniperus communis*.

Tali formazioni transitorie sono poi destinate ad evolversi verso formazioni arboree più evolute. La totale cessazione del pascolamento e la cessazione pressoché totale degli interventi di manutenzione dei pascoli (controllo della vegetazione arbustiva) portano alla

chiusura dello strato arbustivo da parte di *Juniperus communis* e/o altre specie (in particolare *Cytisus scoparius*) con progressivo ingresso di piante arboree.

Sono influenzate da questa minaccia anche le specie ornitiche legate alle praterie con arbusti sparsi, come *Emberiza hortulana*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*.

3) La mancanza di una gestione razionale della distribuzione e dei carichi del bestiame interessa l'intera superficie di tutti gli habitat citati; di particolare rilievo, quindi, l'impatto sui circa 470 ha di *Formazioni erbose a *Nardus*, soprattutto visto che la permanenza stessa di questo habitat dipende direttamente dalla presenza di adeguati carichi di pascolo. L'impatto sull'avifauna nidificante è notevole, anche per l'ampia superficie interessata; l'effetto sinergico delle minacce n. 1, 2 e 3 ha causato la riduzione registrata a carico delle specie di maggiore interesse conservazionistico nell'area.

4) Il passaggio pregresso di mezzi fuoristrada, soprattutto lungo il crinale, ha causato la rottura del cotico eroso con successivi fenomeni erosivi causati dal ruscellamento superficiale.

Area 19 - Pratomagno

Rispetto all'area individuata nella *Carta della Natura I fase* i perimetri sono stati parzialmente modificati, nella porzione sud-occidentale, per ricondurli al Sito di Importanza Comunitaria "*Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno*" (IT5170011) e ai limiti orientali per ricomprendere un nucleo di betulla (versante casentino). In rapporto al SIC l'area mostra una maggiore estensione nel versante casentino, ricompreso in virtù del notevole interesse faunistico.

Il sito interessa una vasta area comprendente, oltre alla dorsale principale, anche gli acclivi versanti Valdarnesi e Casentinesi del Pratomagno.

Nonostante la relativa omogeneità geologica il paesaggio morfologico mostra una notevole diversità tra i due versanti: quello casentino presenta pendenze relativamente dolci, mentre quello valdarnese che ricade nel comune di Loro Ciuffenna, presenta una elevata acclività media e con affioramenti rocciosi.

Il paesaggio vegetale, a causa della estrema diversità morfologica e climatica, è particolarmente vario e comprendente formazioni riconducibili ai diversi orizzonti della vegetazione toscana, dai querceti termofili dei versanti meridionali alle faggete umide

particolarmente estese nei versanti settentrionali. Oltre a queste formazioni sono presenti anche castagneti (perlopiù cedui) particolarmente estesi nei versanti valdarnesi, mosaici di arbusteti e praterie secondarie, boschi misti con cerro e carpino nero, rimboschimenti di conifere e, lungo la dorsale principale, le caratteristiche formazioni a *Nardus stricta*.

L'area mostra nel complesso un notevole valore naturalistico, con la presenza di numerose emergenze botaniche (nardeti, vaccinieti relitti, specie d'interesse fitogeografico, nuclei relitti di betulla).

Le “Balze” del Valdarno (22)

La zona si estende nei bassi versanti valdarnesi del Pratomagno tra il Torrente Resco a nord-ovest ed il Torrente Ciuffenna ai limiti sud-orientali.

Dal punto di vista geologico costituisce un'area relativamente eterogenea anche se perlopiù costituita da depositi fluvio-lacustri a varia granulometria e da conglomerati poligenici. La natura geologica dell'area è alla base del caratteristico paesaggio morfologico locale costituito da aree calanchive, balze e pilastri di erosione a rappresentare la vera emergenza naturalistica (perlopiù quindi geomorfologica) dell'area.

Il paesaggio vegetale, a causa delle particolari condizioni geomorfologiche, ma soprattutto per l'intensa utilizzazione antropica (perlopiù agricola), è costituito da un mosaico di formazioni forestali, aree agricole ed arbusteti di notevole interesse paesistico. In particolare sono presenti formazioni arbustive di degradazione forestale o di colonizzazione di ex aree agricole, querceti termofili, boschi misti, castagneti cedui, aree agricole (seminativi e frutteti) e formazioni mesoigrofile a dominanza di farnia e olmo campestre di notevole interesse naturalistico localizzate prevalentemente ai limiti meridionali dell'area.

Criteri di perimetrazione dell'area in rapporto alle individuazioni Carta della Natura I fase, Siti Progetto Natura 2000 e Biotaly: la delimitazione dell'area corrisponde alla proposta di perimetrazione dell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL) “Le Balze del Valdarno” e costituisce un nuovo sito rispetto alla Carta della Natura I fase. L'area non ha alcun rapporto con siti di cui ai Progetti Natura 2000 e Biotaly.

Complesso di prati culminali e faggete prevalentemente di proprietà pubblica (19)

Le praterie e cespuglieti del crinale principale costituiscono un'unica area omogenea per il tipo di sfruttamento prettamente pascolivo. A tale ambito può essere unito, ai fini gestionali, il sistema delle aree boscate per costituire una vasta area di prevalente proprietà pubblica.

Cespuglieti non culminali e aree boscate prevalentemente di proprietà privata (19)

Le aree boscate localizzate a quote inferiori, i cespuglieti e le brughiere annesse costituiscono un'unica area omogenea per grado di antropizzazione e per proprietà (prevalentemente privata). Le ampie zone dei rilievi secondari che salgono verso i crinali ricoperte da brughiere, cespuglieti ed annesse radure prative costituiscono un' area omogenea ai fini avifaunistici.

Aree boscate (17) (20)

L'area boscata e le radure annesse costituiscono un'unica area omogenea per grado di antropizzazione poiché, da questo punto di vista, lievi sono le differenze dovute alla dominanza delle diverse essenze forestali.

Praterie e cespuglieti (17)

Praterie di crinale e cespuglieti costituiscono un'unica area omogenea per il tipo di sfruttamento prettamente pascolivo.

Brughiere e cespuglieti (20)

Le ampie zone ricoperte da brughiere, cespuglieti ed annesse radure prative costituiscono un' area omogenea dal punto di vista dello sfruttamento antropico e dell'avifauna.

Emergenze

a) Siti puntuali

Borro del Varco, Fosso del Gattaio, Chiassaia (bacino del torrente Agna) (19)

Stazioni di rana italica (*Rana italica*)

Fosso del Gattaio (19)

Le pozze costituiscono una stazione di salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*)

b) Habitat

Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di Ericaceae (17) (19)

(cod. 31.4) Formazione comune in altri luoghi che però in questo caso diventa meritoria di attenzione perché è presente in un'unica stazione del sistema montuoso del Pratomagno.

L'area, essendo di limitatissima estensione, è ad rischio di alterazione e scomparsa.

Nardeti (17) (19)

(cod. 35.1) Habitat di grande interesse, particolarmente raro in Appennino, con una notevole ricchezza floristica e con numerose specie rare ed endemiche. Habitat di estrema importanza anche dal punto di vista faunistico.

Formazioni alto arbustive di degradazione (19) (20)

(cod. 31.8) Habitat molto interessante dal punto di vista faunistico.

Habitat di grande interesse in quanto ospita una comunità di uccelli estremamente singolare, ricca in particolar modo di specie rare e minacciate. Tra queste si possono segnalare, a causa dell'elevata densità che hanno nell'area di studio, Magnanina, Albanella minore e Succiacapre. Come precedentemente spiegato tale habitat comprende anche limitate superfici occupate da praterie xerofile. Anche quest'ultimo habitat costituisce un'emergenza in quanto in grado di ospitare popolamenti avifaunistici interessanti comprendenti specie rare quali Calandro e Codirossone, oltre ad essere preferenziale territorio di alimentazione per tutti i rapaci che sono segnalati nell'area.

c) Aree

Area di crinale lungo tutta la dorsale del massiccio (17) (19)

Lungo la dorsale del Pratomagno si assiste ad un cospicuo flusso di uccelli migratori, soprattutto in autunno, formato in parte anche da specie rare e particolarmente interessanti (rapaci, Piviere tortolino, Fringuello alpino *Fringilla montifringilla*, ecc.). Anche la comunità di uccelli nidificanti è formata da specie di rilevante interesse (Culbianco, Stiaccino, Spioncello *Anthus spinoletta*, Passera scopaiola *Prunella modularis*).

Porzione sudorientale dell'area (19)

Soprattutto questa parte del complesso appare un'area chiave per la presenza del lupo, a causa della ridotta antropizzazione e, in generale, dello scarso disturbo.

Habitat presenti nel territorio comunale individuati nelle schede di ciascuna area

La politica di conservazione della natura della Regione Toscana è sempre di più orientata alla tutela degli habitat, cioè di quelle parti di territorio che sono necessarie per lo sviluppo delle specie di interesse. A differenza di quanto abitualmente si è ritenuto finora, l'obiettivo della tutela non si limita più a quelle porzioni di territorio che si ritengono meritevoli di essere individuate come "aree protette", perché vi sono presenti rilevanti elementi naturali ed eventualmente perché sono rilevanti dal punto di vista del paesaggio culturale.

Parte importante della nuova politica è indirizzata al recupero, alla conservazione e, talvolta, alla ricostituzione degli habitat che sono importanti in quanto tali (ambienti geografici o vegetazionali con determinate caratteristiche), oppure che sono importanti per la sopravvivenza di specie di interesse, per l'alimentazione, il rifugio o la riproduzione.

L'obiettivo della conservazione, quindi, si estende anche a porzioni di territorio, ad esempio gli spazi aperti sulle dorsali dei monti e delle alte colline e all'interno delle aree boscate, che siamo abituati a considerare "normali". Queste aree invece devono essere tutelate perché lo sviluppo spontaneo del territorio sta dirigendosi verso la loro scomparsa, per abbandono o per "sostituzione" del tipo di utilizzazione del territorio.

Dalle schede relative a ciascuna area sono stati individuati gli habitat presenti nel territorio comunale. Gli habitat sono stati codificati secondo la classificazione europea degli habitat naturali e seminaturali *sensu* CORINE (Commission of the European Communities, 1991), con i codici aggiornati indicati nei manuali di interpretazione degli habitat e le relative superfici.

Per ogni habitat sono state elencate le specie dominanti (cioè con elevati valori di copertura e abbondanza), le specie caratterizzanti (cioè le specie che caratterizzano ecologicamente l'habitat e che spesso corrispondono a specie caratteristiche di *syntaxa* vegetazionali) ed infine le eventuali specie vegetali di interesse provinciale (cioè specie rare o di particolare interesse fitogeografico inserite nella lista floristica di attenzione). Per le specie di interesse provinciale è stato fornito il relativo grado di abbondanza nell'area (presente, raro, occasionale, comune).

Prioritario	Codice	Nome	%
X	6230	Formazioni erbose a <i>Nardo</i> ricche di specie su substrato siliceo delle zone montane e submontane.	20
	8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion.	1
	4060	Lande alpine e boreali	1
	5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	1

Tabella 2.36 - Tipi di habitat presenti nell'allegato i della direttiva habitat (e nella risoluzione n°4 della convenzione di Berna (1996)), presenti nel sito e obiettivo diretto del progetto, AREA 17.

HABITAT PRESENTI

1 Corsi d'acqua.

2 Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di Ericaceae

Questo tipo di vegetazione naturale occupa discrete estensioni sui pascoli per quanto riguarda la calluna, mentre l'area dominata dal mirtillo è di piccole dimensioni.

3 Formazioni alto arbustive di degradazione

Sono il risultato della ricolonizzazione di pascoli, incolti, ex-coltivi e radure ad opera delle specie arbustive.

4 Prati perenni secondari dei Festuco-Brometea

Aree in abbandono dove non si sono ancora insediati i cespuglieti.

5 Nardeti

Praterie secondarie presso i crinali, probabilmente originatesi in passato a causa del disboscamento della faggeta ed all'azione del pascolo.

6 Praterie umide eutrofiche

Vegetazione naturale degli impluvi delle praterie e dei fossi e torrenti dei boschi

7 Megaforbie delle chiarie dell'orizzonte montano

Vegetazione delle radure umide dei boschi mesofili montani

8 Faggete

Si tratta di boschi prevalentemente disformi, presso i crinali cedui di origine naturale grazie all'azione dei forti venti, più in basso governati principalmente a ceduo e solo in parte fustaie transitorie abbastanza recenti.

9 Querceti termofili e supramediterranei

Boschi governati principalmente a ceduo e solo in piccola parte avviati all'alto fusto

10 Formazioni meso e supramediterranee non alluvionali

Boschi governati principalmente a ceduo e solo in piccola parte avviati all'alto fusto

11 Boschi misti (solo in area 22)

Sono costituiti da boschi cedui in gran parte abbandonati ed in parziale stato di degrado

12 Castagneti

Cedui di castagno in buona parte quasi puri, misti a faggio nelle zone più elevate ed a cerro, carpino nero e roverella nelle aree più basse, derivati probabilmente dalla selezione operata dall'uomo nei secoli passati e dal taglio di antichi castagneti da frutto

13 Abetine

Piccoli nuclei di abete bianco, in parte di origine artificiale

14 Boschi misti con abete bianco

Sono il risultato di una ridiffusione dell'abete bianco nella faggeta, in gran parte di origine artificiale ed in piccola parte di origine naturale a partire dai reimpianti. Talvolta le specie usate per il coniferamento della faggeta sono esotiche.

Siti di interesse faunistico

In rapporto alle individuazioni delle oasi faunistiche della Provincia d'Arezzo sono state considerate le perimetrazioni derivanti dal Piano Faunistico-venatorio approvato nel 2001.

L'area delle Praterie del Pratomagno (17) oltre all'interesse botanico, mostra un notevole valore avifaunistico. Le popolazioni di alcune specie ornitiche legate alle aree pascolate sono di notevole rilievo nell'ambito dell'Appennino Settentrionale. Di notevole interesse per l'avifauna sono gli ambienti di brughiera, che ospitano svariate specie nidificanti rare e minacciate (*Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Anthus campestris*), alcune delle quali con buone densità. Segnalata la presenza di *Falco peregrinus* in periodo riproduttivo ma mancano prove di nidificazione. Segnalata la presenza del *Canis lupus*.

(19) - L'area mostra nel complesso un notevole valore naturalistico, con la presenza di numerose emergenze botaniche e faunistiche. In particolare la porzione sudorientale dell'area costituisce una importante area per il lupo, soprattutto a causa del suo basso grado di antropizzazione.

2.2.6.5 Idrogeologia

Come stabilito dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 94 del 12.2.1985 in materia di supporto geologico agli strumenti urbanistici, l'indagine idrogeologica deve essere sviluppata nelle sole aree di pianura con presenza di materasso alluvionale sede di falda. Nel territorio comunale di Loro Ciuffenna, caratterizzato da strette e profonde gole e forre incise su substrato lapideo, non si riscontrano tali condizioni.

Soltanto a valle del capoluogo lungo il corso del Torrente Ciuffenna si rileva la presenza di un limitato (in spessore e diffusione areale) materasso alluvionale peraltro privo di pozzi idrici e altri punti di potenziale monitoraggio piezometrico e comunque non sufficientemente esteso e cospicuo tale da ospitare una falda di qualche consistenza.

In funzione di tale particolarità non si è provveduto all'allestimento della carta delle isofreatiche.

Indicatori di risposta (politiche ed interventi)

2.2.6.6 Aree di tutela ambientale

Il territorio del comune di Loro Ciuffenna ricade nell'area sotto tutela ambientale, Sito di Interesse Comunitario (SIC), per un'estensione di 43,88 km², il SIC (IT5170011) "Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno" si estende nella sua interezza per 66,16 Km², quindi possiamo valutare l'area del comune in quasi il 70% del totale (66,32 %).

Pertanto gran parte degli habitat individuati in sede di Piano Strutturale, ricevono tutela ambientale così come riportato dalla L.r. n.56/2000.

3 Elementi di fragilità ambientale

3.1.1 QUADRO SINTETICO

In questa sezione del documento si riportano le fragilità e gli elementi di attenzione relativi ad ogni risorsa che compone il sistema ambientale del comune di Loro Ciuffenna. Nella tabella seguente (Tabella 3.1) sono riportati degli indicatori sintetici sullo stato delle conoscenze attualmente disponibili per il territorio oggetto di studio.

Sistema	Pressione	Stato	Politiche
Acqua	+	-	+
Aria	+	+	0
Clima	?	+	?
Energia	+	0	+
Rifiuti	+	0	+
Suolo e sottosuolo	0	++	+
Aziende a rischio o insalubri	0	0	0
Radiazioni non ionizzanti	?	?	?

Tabella 3.1 - Giudizio sintetico sul livello delle conoscenze, relative ai sistemi ambientali.

--	livello molto negativo	+	livello sufficiente
-	livello negativo	++	livello buono
0	non rilevante	?	indeterminatezza

La disponibilità dei dati relativi alle varie risorse ambientali, risulta di livello sostanzialmente sufficiente: pur non essendovi gravi lacune conoscitive, è necessario sottolineare l'esigenza di effettuare un monitoraggio efficace, al fine di reperire dati sullo stato delle acque (con particolare riguardo a quelle superficiali). Per quanto riguarda le "Aziende a rischio o insalubri" non vi sono dati significativi per la realtà del Comune di Loro Ciuffenna, e pertanto non è stato ritenuto di interesse una attività di reporting su tale settore di risorse. Infine si evidenziano alcune difficoltà nella definizione di condizioni di pressione, stato e di politiche sul tema delle radiazioni non ionizzanti, in quanto alla mancanza di dati sul monitoraggio, si è sovrapposta una sostanziale impossibilità di definizione di politiche di gestione per enti locali, dovuta essenzialmente alle divergenze normative tra stato e regione toscana.

Il prospetto sintetico contenuto nella tabella seguente (Tabella 3.2) riassume le valutazioni sul sistema delle risorse ambientali esaminato nel presente rapporto. Come è possibile cogliere dalla simbologia volutamente intuitiva ancorché sommaria, vi sono sistemi che non soffrono di criticità, la presenza di livelli negativi è riportata solo nei casi

di Acqua – pressione, Acqua – stato e Rifiuti – politiche. Le problematiche relative alle relazione sopra esposte saranno illustrate con il giusto dettaglio all'interno del paragrafo della risorsa relativa.

Sistema	Conoscenza	Pressione	Stato	Politiche
Acqua	+	-	-	+
Aria	+	++	++	?
Clima	+	?	+	?
Energia	+	+	0	+
Rifiuti	+	+	0	-
Suolo e sottosuolo	+	+	+	+
Aziende a rischio o insalubri	0	0	0	0
Radiazioni non ionizzanti	?	?	0	?

Tabella 3.2 Indicatori sintetici dei livelli di criticità per i diversi sistemi ambientali analizzati:

--	livello molto negativo	+	livello sufficiente
-	livello negativo	++	livello buono
0	non rilevante	?	indeterminatezza

A valle di quanto riportato nel quadro di sintesi, è possibile apprezzare una sostanziale assenza di problematicità che abbiano il carattere dell'emergenza, anche se vi sono alcuni aspetti critici che debbono essere oggetto di attente valutazioni, soprattutto quando questi determinano delle fragilità ambientali, così come riportato nei paragrafi successivi.

3.1.2 ACQUA

La morfologia del territorio comunale di Loro Ciuffenna, impone la presenza di reti indipendenti sia per quanto riguarda l'approvvigionamento idropotabile che il sistema di fognature e recapito dei reflui ai ricettori finali. Si contano infatti ben 12 reti di distribuzione alimentate da 16 sorgenti e 11 pozzi che immagazzinano la risorsa idrica in 25 serbatoi. La disponibilità pro capite media per abitante è stimata in circa 136 l/ab*giorno, valore questo che è destinato a diminuire sia per il carico stagionale rappresentato dai turisti sia per la tendenza della popolazione ad aumentare. Bisogna considerare infine che il miglioramento della qualità media di vita porterà inevitabilmente ad un fabbisogno pro capite maggiore. Sono già stati individuati, tramite un'indagine idrogeologica, quattro siti idonei alla perforazione di altrettanti pozzi destinati ad aumentare la capacità dell'acquedotto comunale. L'aumento della pressione antropica si

svilupperà essenzialmente nelle aree maggiormente urbanizzate cioè nei due centri principali, Loro e S. Giustino, e lungo la Setteponti, sarà qui che l'amministrazione dovrà concentrare l'attenzione per garantire uno sviluppo organico e l'efficienza dei servizi.

Anche la rete fognaria è suddivisa in 21 sottoreti a servizio dei vari nuclei urbani del Comune. Relativamente ai centri minori, i recapiti sono dotati di fossa biologica ma in nessun caso esiste un trattamento secondario, questo porta soprattutto nei periodi estivi ad un rischio di inquinamento difficilmente controllabile causato essenzialmente dall'aumento stagionale della popolazione (turismo) e del regime idraulico dei torrenti caratterizzati da portate ridotte rispetto al periodo invernale.

Per quanto riguarda il capoluogo la rete fognaria è ben distribuita e si è da tempo attuata una politica che ha portato alla messa in opera per le nuove lottizzazioni di reti separate e di alcuni scolmatori di acque meteoriche nel collettore principale che adduce il refluo al depuratore di Via degli Urbini a San Giovanni Valdarno. Rimane un 10% circa del nucleo urbano che recapita, senza trattamento secondario, il refluo direttamente nel Ciuffenna.

Diversa è la situazione a San Giustino, dove la recente messa in opera di due depuratori ad ossidazione totale ha alleggerito il carico inquinante sul torrente Oreno, uno è ubicato in località il Borro e l'altro è a servizio di una parte della rete nel nucleo urbano che recapita i reflui nel Borro delle Lastre. Sul torrente Agna si trovano quattro scarichi e otto sfioratori della rete fognaria a cui si aggiungono tre scarichi sul Borro della Massa che, più a valle, affluisce nell'Agna. In uno studio sulla qualità delle acque superficiali, svolto dal Museo Zoologico la Specola di Firenze del 1997, si definisce inquinato il torrente Agna.

Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee non esistono attualmente analisi e controlli fatti alle sorgenti o ai pozzi che alimentano l'acquedotto, ma solamente dati relativi alle fontane pubbliche, che indicano uno stato della risorsa idropotabile buona avendo tutte le analisi dato esito favorevole per il consumo umano. Le uniche analisi che hanno dato esito sfavorevole sono quelle relative all'acqua della piscina Olimpo in data 13.05.2002 e quindi non direttamente legate al consumo umano.

3.1.3 ARIA

Il sistema non presenta alcuna criticità, non essendo presenti sul territorio comunale impianti industriali o strutture viarie di rilevanza per la produzione di emissioni inquinanti.

I dati rilevati in tempi diversi non hanno mai dato indicazione di possibili compromissioni della qualità dell'aria. Non essendo presenti, come già detto in precedenza, insediamenti produttivi di rilevanza e non essendo previsti dalle scelte strategiche che l'amministrazione comunale ha compiuto nel presente Piano Strutturale, pare ragionevole a chi scrive il presente rapporto di non evidenziare alcuna criticità per quanto riguarda la qualità dell'aria.

Per quanto concerne l'inquinamento acustico sono state riscontrate alcune fragilità causate prevalentemente dal traffico veicolare. Per quanto riguarda le due provinciali, quella della Penna e la Setteponti, sono stati rilevati per alcuni ricettori ubicati nella vicinanza della strada, livelli di pressione sonora equivalente (Leq(A)) superiori ai 65 dB ammessi dalla classe acustica IV, assegnatagli nel PCCA (Piano Comunale di Classificazione Acustica). Anche all'interno del centro storico sono stati misurati livelli superiori ai 60 dB che è il limite massimo della classe III in cui questo è stato inserito. Stesso risultato è stato riscontrato per la casa per anziani di Loro ubicata vicino alla strada provinciale Setteponti. Per tutte queste criticità già nel PCCA si invita l'amministrazione ad attuare piani di bonifica acustica per raggiungere i livelli sonori equivalenti relativi ad ogni classe assegnata.

Un'ultima considerazione da fare è quella relativa alla scuola di S.Giustino (postazione di misura C1), inserita in classe III. Se da una parte la legislazione vigente suggerisce ma non impone di inserire le scuole in classe I, sarebbe buona norma cercare di ridurre l'impatto acustico per questi ricettori sensibili, valutando quindi la possibilità di interventi sia strutturali che logistici atti a mitigare i livelli di esposizione.

3.1.4 CLIMA

Pur non essendo presenti dati di analisi su scala territoriale di dettaglio (analisi microclimatiche) i dati di insieme e di bacino non evidenziano condizioni problematiche al contorno. Le eventuali criticità non competono alle condizioni territoriali del comune di Loro Ciuffenna e sono casomai da imputarsi a fenomeni su scala regionale.

3.1.5 ENERGIA

Il sistema energia presenta dei valori relativi ai consumi elettrici, che non si discostano dalla media provinciale ed inoltre non sono stati riscontrati gravi problemi da parte

dell'amministrazione comunale su tale tema. Resta presente la criticità relativa alla scarsità di dati che permettano un monitoraggio ed un'analisi di dettaglio, sicuramente necessari in sede di pianificazione urbanistica di dettaglio (Regolamento Urbanistico). Il deficit informativo risulta evidente anche nel report ambientale interno al presente documento, laddove le anomalie statiche non trovano nessun metro di confronto.

3.1.6 RIFIUTI

Per quanto riguarda il sistema di produzione e raccolta dei rifiuti, è opinione di chi scrive la necessità da parte dell'amministrazione di avviare un corso di politiche ambientali mirate all'introduzione di strumenti che permettano una significativa diminuzione della produzione di rifiuti e soprattutto un sempre minor ricorso al loro collocamento in discarica.

3.1.7 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto riguarda il suolo ed il sottosuolo, non si evidenziano particolari criticità, anche se è da notare a margine degli indicatori analizzati all'interno del report ambientale, la presenza rilevante di un fattore di pressione ambientale quale la tendenza spontanea al dissesto geomorfologico di gran parte del territorio comunale, il quale richiederà maggiori attenzioni in sede di pianificazione di dettaglio e di progettazione esecutiva. Come in parte accennato all'interno delle criticità della risorsa acqua, risulta necessario ottenere in futuro una caratterizzazione idraulica del territorio, soprattutto laddove vi sono e vi saranno forti presenze di urbanizzazione, ma anche dove il possibile dissesto idrogeologico assume le caratteristiche di emergenza ambientale. Costituiscono fattori di potenziale fragilità, gli habitat naturalistici qualora questi vengono sottoposti a processi di intensa antropizzazione.

4 Condizioni alla trasformabilità

4.1 Valutazione strategica delle trasformazioni contenute nel Piano

Strutturale

Questa sezione del documento contiene le valutazioni degli effetti ambientali relativi alle trasformazioni previste e contenute nel Piano Strutturale. Come precedentemente anticipato le valutazioni si basano sulla suddivisione del territorio comunale in sottosistemi ambientali, all'interno di ogni sub-sistema sono state effettuate delle valutazioni di carattere generale sullo stato delle risorse ambientali e sulle eventuali criticità che possono impattare le possibili trasformazioni previste dal Piano Strutturale.

Le analisi statistiche di supporto al Piano Strutturale riportano una crescita della popolazione residente nel comune di Loro Ciuffenna pari a 708 nuovi nuclei familiari, tale dato si traduce in un incremento di 1.179 nuovi abitanti insediati nel comune entro l'anno 2011. Dal calcolo previsionale sopraccitato sono stati ipotizzati i carichi ambientali possibili nel corso della scala temporale del piano strutturale.

In tale processo di analisi sono stati introdotti anche i parametri relativi alle attività turistiche-ricettive.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	186.770	80.600	267.370
Turismo	53.500	56.500	110.000
Totale (mc)	240.270	137.100	377.370

Tabella 4.1 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni del Piano Strutturale.

4.1.1 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DEL CRINALE SECONDARIO DI POGGIO SARNO E POGGIO PIO (AP 09PS01)

Il sottosistema ambientale montano del crinale secondario di Poggio Sarno e Poggio Pio, è caratterizzato dalla quasi totale assenza di insediamenti antropici, accompagnati da una rete viaria che rende difficilmente accessibili le zone interne al sub-sistema. Il budget di risorse ambientali è caratterizzato dalle brughiere di Poggio Sarno, dai boschi di pregio e da alcune formazioni di conifere. Nonostante la scarsissima presenza di attività antropica all'interno di questa porzione di territorio comunale sono avvenuti 10 incendi di varia estensione per un totale di superficie incendiata di 29 ettari. Le trasformazioni previste (riportate nella seguente Tabella 4.2) non contemplano alcuna nuova residenza, sono inseriti 500 mc di recupero a fini turistici, previsione per la quale non sussiste ad oggi la necessità di indicare particolari direttive, che non siano già ricomprese nella normale gestione dei territori collinari scarsamente urbanizzati.

La presenza di rilevanti aree di instabilità geomorfologica lungo il versante nord del sottosistema, pone tale porzione di territorio in condizioni di fragilità dovuta a processi di degrado ambientale spontaneo.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	0	0	0
Turismo	0	500	500
Totale (mc)	0	500	500

Tabella 4.2 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale del Crinale Secondario Di Poggio Sarno E Poggio Pio (Ap 09ps01).

4.1.2 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DEL CRINALE SECONDARIO DI MONTE COCOLLO (AP 09PS02)

La situazione del presente sub-sistema ambientale montano è in gran parte paragonabile a quanto esposto al precedente paragrafo. Anche in questo caso la porzione sommitale della zona è identificata quale habitat naturale; in associazione a tale presenza vi è una significativa distribuzione di aree boscate di pregio. La presenza di insediamenti di qualsiasi tipo è marginale e non strutturata ne su tipologia a rete ne in aggregato; la ,seppur di poco, minore predisposizione a riportare incendi, 9 eventi per una superficie complessiva di 23,1 Ha, è accompagnata da una presenza di aree in pericolosità geomorfologica molto elevata, in particolare è presente nel versante nord-ovest del sistema un'unica area di ben 54 Ha, posta in prossimità dell'abitato di Certignano e di Odina; le necessarie prescrizioni di utilizzo del territorio interessato da tale pericolosità è già sufficientemente affrontato dalla relazione geologico-tecnica allegata al Piano Strutturale. Anche in questo caso non vi sono previsioni relative a nuovi volumi da destinare a residenze; i 1.000 mc di recupero a fine turistico ricettivo non costituiscono in questa fase del processo pianificatorio motivo di particolari attenzioni.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	0	0	0
Turismo	0	1.000	1.000
Totale (mc)	0	1.000	1.000

Tabella 4.3 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale del Crinale Secondario Di Monte Cocollo (Ap 09ps02)

4.1.3 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DI ROVERAIA (AP 09PS03)

Questo sub-sistema ambientale montano, presenta un grado di complessità maggiore rispetto ai precedenti analizzati. Pur avendo una superficie incendiata pari a 5,5 Ha ed un numero inferiore di fenomeni (numero 4 incendi verificatasi solo nella porzione sud del sub-sistema), presenta una estensione di territorio posto in pericolosità geologica pari a 125, 91 Ha, la quale costituisce il 15% dell'estensione totale del sub-sistema. In aggiunta alla fragilità geologica, si riscontrano ben quattro fasce sottoposte a pericolosità idraulica elevata, site in adiacenza rispettivamente al “Borro detto il Borroncino”, al “Borro di Roveraia”, al “Borro di Ricastello” ed al “Fosso Rimbocchi”. Notevole è l'estensione dei boschi di pregio situati nella porzione nord del sub-sistema ambientale, ad essi si associa la presenza di una sorgente di utilizzo pubblico posta in prossimità di Pratovalle. L'area di tutela della sorgente (individuata dagli studi geologici) e le superfici con boschi di pregio, costituiscono assieme ai boschi di conifere posti sulla porzione sommitale del Pratomagno lo stock fondamentale di risorse naturali che necessita di maggiori tutele nelle trasformazioni del suolo. Essendo previsto dal Piano Strutturale un intervento strategico mirato al recupero dell'aggregato di Roveraia, il quale è posto in prossimità delle aree a maggiore sensibilità ambientale, sarà necessario effettuare una valutazione attenta degli impatti che un eventuale progetto di recupero e riqualificazione dell'insediamento possa comportare al contesto ambientale. Sono da porre in particolare attenzione la viabilità di accesso, lo svolgimento della cantierizzazione con il conseguente trasporto di materiale su mezzi pesanti. Sarà cura del regolamento urbanistico indicare modalità e strumenti atti alla predisposizione di sistemi di recupero dei rifiuti organici, al trattamento dei reflui e all'approvvigionamento idrico. In ultima analisi dobbiamo sottolineare come il centro di Roveraia sia posto all'interno (anche se in posizione marginale) dell'habitat 19c favorevole alla presenza del lupo, pertanto sono da evitare fonti di inquinamento acustico e luminoso.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	0	0	0
Turismo	0	3.000	3.000
Totale (mc)	0	3.000	3.000

Tabella 4.4 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale di Roveraia (Ap 09ps03)

4.1.4 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DEI PASCOLI DI CRINALE

(AP 09PS04)

Il sottosistema dei pascoli di crinale è dotato di notevoli risorse ambientali naturalistiche, fra le quali emergono la copertura quasi completa dell'area da parte dei boschi di pregio e di habitat faunistici. La conservazione ed il mantenimento degli equilibri ecologici del sottosistema appaiono come obiettivi prioritari. In tal senso il piano strutturale non prevede alcun insediamento di nuova edificazione, l'unico intervento strategico è mirato al recupero della struttura già parzialmente edificata in località Montelori. L'eventuale realizzazione della struttura suddetta turistico-ricettiva dovrà contemplare adeguati sistemi di abbattimento degli impatti ambientali, con particolare riguardo al ciclo delle acque, ai consumi di energia ed alla produzione di rifiuti. Tali direttive dovranno trovare specifica traduzione procedurale in sede di regolamento urbanistico. Le ipotesi progettuali di edificazione sono concentrate nella struttura di Montelori, ma è necessario porre notevole attenzione ai processi di antropizzazione legati alla "strada Panoramica" che percorre per gran parte il limite inferiore del sottosistema in esame. Non essendo allo stato attuale definiti interventi, sarà opportuno valutare in sede di progettazione definitiva gli impatti ambientali che gli eventuali interventi sul tracciato stradale e/o sulle relative pertinenze potrebbero comportare.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	0	0	0
Turismo	0	1.500	1.500
Totale (mc)	0	1.500	1.500

Tabella 4.5 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale dei pascoli di crinale (AP 09ps04)

4.1.5 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE MONTANO AD ALTO GRADIENTE (AP 09PS05)

Il presente sottosistema ha la maggiore estensione territoriale (superficie pari a 2662,98 Ha), pertanto al proprio interno contempla una notevole varietà di problematiche ambientali. Vi sono accaduti 11 incendi per una superficie incendiata totale di 85,91 Ha, il quale dato posto in relazione con la maggiore disponibilità di superficie boscata e di boschi di pregio del territorio comunale, evidenzia una fragilità che condiziona uno stock di risorse ambientali essenziali per l'ecosistema territoriale del comune. Così come la presenza di rilevanti aree ad alta instabilità geomorfologica poste in prossimità dei vari centri abitati del sottosistema, evidenzia la necessità di una attenta politica di consolidamento e manutenzione dei sistemi dei versanti che accompagni il recupero la riqualificazione e l'eventuale trasformazione delle aree urbanizzate.

Anche nel caso del presente sottosistema, così come nel precedente, sono da considerare con attenzione le interazioni tra eventuali interventi sulla struttura viaria della "strada Panoramica" ed il contesto ambientale circostante.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	1.500	5.500	7.000
Turismo	0	3.000	3.000
Totale (mc)	1.500	8.500	10.000

Tabella 4.6 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale Montano ad Alto Gradiente (AP 09PS05)

Il sistema acquedottistico relativo a questo sottosistema è abbastanza articolato, vista anche la morfologia e la tipologia degli insediamenti presenti. Un incremento stimato in circa 30 residenti nei prossimi 10 anni per un consumo di circa 2200 mc/anno distribuiti in sette reti di distribuzione già presenti e funzionanti sul territorio non rappresenta un carico significativo. E' chiaro che deve seguire, a questo incremento, una attenta manutenzione della rete e dei serbatoi esistenti e una valutazione accurata sulla loro capacità di immagazzinamento, soprattutto in vista dell'aumento di presenze turistiche che potrebbero mettere in crisi la distribuzione, creando picchi di utenza stagionali.

Gli scarichi della rete fognaria attualmente esistente subiscono un trattamento preliminare nelle fosse biologiche e recapitano direttamente nei fossi campestri e nei torrenti. Sarebbe buona norma valutare l'ipotesi, per lo meno per i nuovi insediamenti e per i recuperi, di utilizzare un trattamento secondario prima dell'immissione nel corpo idrico ricettore.

4.1.6 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DELLA SETTEPONTI OVEST (CI 06PS01)

Il sottosistema della Setteponti ovest è caratterizzato in maniera predominante dal sistema dei coltivi terrazzati, tale sistemazione ambientale si estende per quasi la metà (267,61 Ha) della superficie dell'intero sottosistema (644,97 Ha). In ruolo complementare alle sistemazioni terrazzate si trovano le aree di integrazione ecologica che corrono principalmente lungo i numerosi corsi d'acqua presenti. Nonostante la presenza relativamente scarsa di aree boscate, sono censiti ben 13 incendi per una superficie totale di 30,1 Ha. La presenza della strada Setteponti al limitare inferiore del sottosistema, ha prodotto un sistema di urbanizzazione per nuclei e insediamenti minori gravitanti sull'asse viario. Il centro di riferimento per il sistema urbanizzato è costituito dalla frazione di Malva sulla quale sono previste azioni di trasformazioni, anche di nuova edificazione residenziale; in parallelo a quanto previsto per Malva, è da rilevare la presenza di un intervento strategico a fini turistici posto in località Mille Pini. Così come precedentemente detto per l'intervento di recupero in località Montelori, anche in questo caso sarà cura della pianificazione di dettaglio fornire riferimenti certi per la valutazione degli impatti legati alla progettazione definitiva dell'intervento. Ciò che appare oggi evidente, è la necessità di prevedere la realizzazione di infrastrutture di urbanizzazione, quali sistema di approvvigionamento idrico e trattamento dei reflui (come in parte accennato in seguito), di trattamento dei rifiuti e di produzione di energetica. Viste le potenzialità edificatorie, anche se tipologicamente riconducibili al recupero, sono da valutare con particolare attenzione la vicinanza di aree di integrazione ecologica e di terrazzamenti che rendono particolarmente sensibile l'ubicazione dell'intervento.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	12.000	2.000	14.000
Turismo	0	25.000	25.000
Totale (mc)	12.000	27.000	39.000

Tabella 4.7 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale della Setteponti Ovest (CI 06PS01)

Questa zona del territorio comunale non è attualmente servita da una rete acquedottistica. L'approvvigionamento avviene quindi in maniera autonoma dai vari pozzi presenti sul territorio. Un discorso analogo vale per la rete fognaria e per gli scarichi, che attualmente recapitano il refluo nel Borro di Malva dopo un trattamento preliminare effettuato tramite fossa settica.

La previsione di un aumento della pressione antropica causato da nuovi insediamenti e nuove unità turistiche ricettive deve essere seguita da un adeguato piano di sviluppo di una rete acquedottistica, che garantisca oltre alla funzionalità della distribuzione anche la qualità dell'acqua erogata, e di una rete fognaria su cui prevedere anche un trattamento secondario prima del recapito finale.

4.1.7 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DEL TORRENTE CIUFFENNA E DELLE COLLINE INTERNE (CI 06PS02)

Questo sottosistema è caratterizzato da un sistema di urbanizzazione diffusa che pone in relazione le frazioni di Poggio di Loro e San Clemente in Valle con il Capoluogo di Loro Ciuffenna. Le azioni di trasformazione previste dal piano strutturale vanno a consolidare le aree già considerevolmente urbanizzate, e pertanto non producono pressioni significative di carattere sistemico. Nell'intero sottosistema si riscontrano 12 incendi che hanno coinvolto nel tempo una superficie complessiva pari a 35,49 Ha. Vista la discreta dotazione tecnologica di cui gode il capoluogo (rete fognaria e rete acquedottistica descritte in seguito), pare maggiormente delicata la posizione dei centri minori, fra cui oltre ai già citati Poggio di Loro e San Clemente, emerge anche il nucleo di Gropina. In tutti questi casi esiste in varia forma la prossimità degli insediamenti alle aree terrazzate ed alle formazioni vegetazionali con rilevante carattere di integrazione ecologica. In aggiunta a quanto già riportato vi sono numerose aree con alta pericolosità geomorfologica che spesso interferiscono con le direttrici insediative e con le strutture viarie di accesso.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	110.000	62.000	172.000
Turismo	0	5.000	5.000
Totale (mc)	110.000	67.000	177.000

Tabella 4.8 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale del Torrente Ciuffenna e delle Colline Interne (CI 06PS02).

Questa è la zona del territorio comunale dove è prevista la più forte espansione di tipo residenziale. La rete acquedottistica del capoluogo è la più efficiente dell'intero territorio comunale e anche quella dei centri urbani minori è funzionale alle esigenze attuali. L'aumento stimato di popolazione residente però, vista la sua entità stimata in circa 760 abitanti nei prossimi 10 anni, produrrà un aumento del fabbisogno idrico stimabile in non meno di 55.000 mc/anno. Risulta quindi chiara la necessità di un adeguamento della rete di distribuzione e di captazione della risorsa idropotabile. Interessante sarebbe anche valutare un sistema di distribuzione doppio che preveda per i nuovi insediamenti la divisione della distribuzione di acqua potabile da quella per usi domestici sfruttando per questo secondo

fine anche l'acqua di pioggia opportunamente intercettata ed immagazzinata in serbatoi d'accumulo.

Un'attenzione particolare va all'inquinamento acustico che è stato rilevato soprattutto in prossimità della viabilità principale (provinciale della Penna) e per il quale si dovranno tener presenti le indicazioni contenute nel Piano Comunale di Classificazione Acustica rispettando cioè i limiti imposti in ogni classe e dove questo non è possibile, attuando misure di bonifica acustica.

4.1.8 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DELLA SETTEPONTI EST (CI 06PS03)

Il presente sottosistema ambientale è caratterizzato dalla contenuta estensione territoriale e dal sistema dei numerosi insediamenti (di ridotte dimensioni) gravitanti intorno alla strada Setteponti. Tra le risorse ambientali è rilevante la presenza di aree terrazzate e di corsi d'acqua, di portata ridotta, che corrono trasversalmente alla Setteponti. Le previsioni di piano non prevedono rilevanti attività edificatorie, tali da poter pregiudicare gli assetti ecosistemici dell'area.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	1.500	1.500	3.000
Turismo	3.500	1.500	5.000
Totale (mc)	5.000	3.000	8.000

Tabella 4.9 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale della Setteponti Est (CI 06PS03)

Questa zona del comune non è attualmente servita dall'acquedotto comunale, e l'approvvigionamento idropotabile avviene in maniera autonoma dai pozzi.

Anche la rete fognaria è inesistente ed è assente anche un monitoraggio sugli scarichi. Nonostante la modesta previsione insediativa, sarebbe opportuno per lo meno valutare l'ipotesi di un monitoraggio degli scarichi e di un eventuale messa in opera di un collettore fognario per gestire il refluo in modo più efficiente e sostenibile.

4.1.9 SOTTOSISTEMA AMBIENTALE DEL TORRENTE AGNA

(CI 06PS04)

Il sottosistema ambientale del torrente Agna presenta il maggior grado di complessità ambientale: pur avendo un significativo grado di urbanizzazione (con particolare riferimento al centro abitato di San Giustino Valdarno), vi si riscontrano presenze notevoli di boschi di pregio, di aree terrazzate e di aree con alta pericolosità idraulica e geomorfologica. I pochi incendi censiti (3) hanno interessato una superficie totale di 2,1 Ha. Tra gli interventi previsti dal piano strutturale, è molto rilevante la nuova edificazione di tipo turistico ricettiva per un massimo di 50.000 mc, tale azione di trasformazione dovrà essere valutata sotto il profilo dei consumi idrici (come specificato in seguito) e sotto la gestione del ciclo dei rifiuti e dell'approvvigionamento energetico. Viste le dimensioni in gioco costituiscono rilievo strategico le modalità realizzative.

Categoria di intervento	Nuova edificazione (mc)	Recupero (mc)	Totale (mc)
Residenziale	61.770	9.600	71.370
Turismo	50.000	16.000	66.000
Totale (mc)	111.770	25.600	137.370

Tabella 4.10 Schema riassuntivo delle volumetrie previste dalle nuove trasformazioni nel Sottosistema Ambientale del Torrente Agna (CI 06PS04).

E' su questa parte del territorio che andrà a gravare, secondo le previsioni di piano, la maggior parte della presenza turistica del comune di Loro Ciuffenna, insieme ad un non indifferente aumento di residenti stimabile intorno ai 315 abitanti.

Questo aumento di pressione antropica deve essere seguito parallelamente da un potenziamento sia delle reti di distribuzione della risorsa idropotabile che da quello di una rete fognaria in grado di gestire un carico fortemente variabile stagionalmente quale può essere quello turistico. Quindi se da una parte si può ipotizzare un sistema di distribuzione doppio sia per i ricettori turistici che per i nuovi insediamenti residenziali, dall'altra è necessario valutare la progettazione di un sistema fognario efficiente, con trattamenti secondari che non escluda la messa in opera di un nuovo depuratore che garantisca la qualità delle acque superficiali dei ricettori finali come il Torrente Agna che attualmente risulta inquinato.