

# COMUNE DI VERNIO

## Provincia di Prato

### QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Uso delle risorse essenziali del territorio  
(art.11 della L.R.n.1/05)

#### Rapporto ambientale

Collaboratori:  
Dott.Arch.Giuseppe Bagnoli  
Dott.Arch.Francesca Bertamini  
Dott.Arch.Nicoletta Boccardi  
Dott.For.Daniele Leporatti

Febbraio 2007

## **Introduzione**

L'elaborazione di questo studio, che ha coinvolto diverse professionalità, ha come obiettivo la predisposizione di un quadro di riferimento ambientale e di valutazione dell'uso delle risorse ambientali propedeutico per la Valutazione Integrata di supporto alla redazione del Piano Strutturale ai sensi dell'art.11 della L.R.1/2005.

Detta valutazione, introdotta dalla L.R.5/95, in una prima forma, come Valutazione degli Effetti Ambientali (VEA), stabilisce che "le azioni di trasformazioni del territorio sono soggette a preventive procedure di valutazione degli effetti ambientali". Le azioni di trasformazione devono essere valutate e analizzate in base a un bilancio complessivo degli effetti su tutte le risorse essenziali del territorio.

La legge regionale n.1/2005 ribadisce e rafforza il concetto, già introdotto nella precedente normativa, che nessuna delle risorse essenziali del territorio può essere ridotta in modo significativo e irreversibile in riferimento agli equilibri degli ecosistemi di cui è componente. Ciò implica che le azioni di trasformazione del territorio debbano essere soggette a procedure preventive di valutazione. Rispetto alla normativa precedente il concetto della valutazione degli effetti ambientali viene ampliato fino a divenire una valutazione integrata degli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici e sulla salute umana. L'insieme delle risorse essenziali del territorio da considerare in quanto beni comuni che costituiscono patrimonio della collettività, supera l'elenco fino ad ora riconosciuto per le risorse strettamente legate alle caratteristiche ambientali (aria, acqua, suolo, ecosistemi della flora e della fauna) fino ad includere anche:

- città e sistemi degli insediamenti;
- paesaggio e documenti della cultura;
- sistemi infrastrutturali e tecnologici.

La finalità di questo studio, quindi, è quella di contribuire al processo valutativo che necessariamente procederà di pari passo con lo sviluppo degli studi urbanistici, economici e sociali finalizzati all'elaborazione del nuovo Piano Strutturale. A questo scopo si è creato un "Quadro di riferimento ambientale" che individua e rappresenta le condizioni delle risorse rispetto all'attuale uso ed alle pressioni indotte dall'attività antropica.

In questo studio, quindi, oltre ad essere raccolti e rappresentati, mediante tavole tematiche, i dati qualitativi e quantitativi sulle risorse ambientali vengono analizzati anche gli effetti antropici che hanno indotto le maggiori trasformazioni sul sistema naturale.

Nei primi otto elaborati cartografici si rappresenta lo stato della risorsa acqua (TAV.01), aria (TAV.02), rifiuti (TAV.03), energia (TAV.04), flora e fauna (TAV.05) e del sistema ambiente e paesaggio mediante un'articolazione delle sue principali componenti: il paesaggio antropizzato (TAV.06), il paesaggio culturale (TAV.07) ed il paesaggio naturale (TAV.08).

La lettura e l'interpretazione dei dati raccolti in chiave di valori da salvaguardare, ma anche di criticità e compromissioni, ha portato, in prima battuta, ad evidenziare gli elementi di forte contrasto che mettono in crisi la salvaguardia delle risorse e, in seguito, alla formulazione di alcune strategie di intervento che potranno essere messe a punto con il Piano Strutturale. La carta finale, "Sintesi e strategie" (TAV.09) propone una lettura del territorio articolata secondo differenti areali entro i quali sarebbe opportuno intervenire con azioni mirate, frutto di scelte consapevoli e condivise tra gli amministratori e la cittadinanza.

## **Aspetti metodologici**

Come indicato nell'introduzione lo studio per la valutazione integrata si compone dell'analisi di una serie di fattori ambientali e delle interrelazioni tra di essi, mediante la lettura dello stato delle risorse, in termini di qualità e quantità (indicatori di stato); l'individuazione dei fattori negativi di degrado (indicatori di pressione) e la verifica dell'efficienza delle politiche di protezione e controllo in atto (indicatori delle politiche).

Rinviando allo studio geologico di supporto al Piano Strutturale per quanto riguarda la lettura e l'interpretazione degli aspetti fisici (suolo e sottosuolo) le risorse del territorio di Vernio vengono rappresentate mediante i cinque sistemi ambientali più rappresentativi:

- Aria
- Acqua
- Rifiuti
- Energia
- Ambiente e Paesaggio

Ciascuno di questi sistemi è stato analizzato e descritto mediante le seguenti operazioni:

- raccolta dei dati esistenti presso gli uffici comunali, provinciali, regionali ed altri enti di competenza;
- organizzazione dei dati raccolti coerentemente con la necessità di renderli espliciti e confrontabili al fine di costruire una conoscenza di base;
- rappresentazione delle informazioni raccolte su specifici elaborati cartografici creati con un sistema informativo geografico di largo utilizzo;

- descrizione dello stato della risorsa mediante l'impiego dei tre indicatori definiti dalla normativa: Indicatore di Stato, Indicatore di Pressione e Indicatore di Risposta.

Infine, ogni informazione raccolta è stata catalogata secondo criteri di qualità, disponibilità e tipologia seguendo uno schema ormai standardizzato:

- qualità del dato
  - Q\_Co Completo
  - Q\_Pa Parziale
  - Q\_In Insufficiente
  - Q\_As Assente
  - Q\_Ds Da stimare
  - Q\_Nr Non rilevante
  - Q\_Dr Da ripartire
- disponibilità
  - D\_Di Disponibile
  - D\_Nd Non disponibile
  - D\_Ri Ricevuto
  - D\_Nr Non ricevuto
- tipologia
  - T\_T Tabella       T\_Ti Informatizzato       T\_Tc Cartaceo
  - T\_G Grafico       T\_Gi Informatizzato       T\_Gc Cartaceo
  - T\_D Disegno       T\_Di Informatizzato       T\_Dc Cartaceo
  - T\_R *Relazione*       T\_Ri *Informatizzato*       T\_Rc *Cartaceo*

## Il contesto territoriale

Al fine di valutare in maniera coerente gli elementi significativi che concorrono a descrivere lo stato dell'ambiente e delle risorse, in merito alle "vocazioni" ed alle "fragilità", si è proceduto all'individuazione preliminare delle caratteristiche fisiche proprie del territorio di Vernio, del sistema insediativo e del modello socio economico.

Il territorio comunale si estende per circa 63 kmq nella porzione meridionale dell'Appennino Tosco Emiliano ed ospita una popolazione residente di 5.898 unità (dato al 31.12.2005) con una densità pari a 93 abitanti/kmq. La conformazione fisica è fortemente condizionata dalla componente orografica, caratterizzata dall'alternanza di valli strette e

rilievi pronunciati e da un'estesa copertura forestale, pari a circa l'80% della superficie complessiva.

Questa particolare conformazione ha "imposto" la concentrazione della quasi totalità degli insediamenti residenziali e produttivi (Storaia, Montepiano, Luciana, Sassetta, San Quirico e Mercatale) lungo il fondovalle del Bisenzio, attraversato dalla due vie di comunicazione principale; la statale 325 e la linea ferroviaria Firenze Bologna.

La restante parte del sistema residenziale è costituita da piccoli nuclei storici sparsi sui versanti che, negli ultimi anni, stanno subendo una certa pressione dovuta all'aumento della domanda di abitazioni al di fuori dei grandi centri abitati.

Le attività produttive, nel complesso, registrano un calo delle attività industriali e di quelle commerciali, influenzato dai grossi insediamenti industriali e commerciali nel pratese, a favore di un aumento dei servizi; dato, quest'ultimo che indicherebbe una tendenza generale a diminuire la "dipendenza" da Prato.

L'andamento demografico ha registrato, nell'ultimo decennio, un trend sempre positivo, rispecchiando una certa deconcentrazione demografica e insediativa dal comune capoluogo, anche per effetto del minor valore immobiliare del patrimonio edilizio che richiama giovani nuclei familiari. In ogni caso, la composizione sociale dei residenti mantiene alta la percentuale di anziani (oltre i 65 anni) grazie anche ad un flusso migratorio inverso alimentato da persone, originarie di Vernio ma lavoratori residenti a Firenze e Prato, che raggiunta l'età pensionistica tornano nel proprio luogo di origine.

Le dinamiche sociali ed economiche sopra indicate, pur brevemente tratteggiate, sono comunque sufficienti ad individuare i fondamentali valori ambientali che il territorio di Vernio offre e rispetto ai quali si potrà verificare, anche nel breve periodo, una forte pressione dovuta al soddisfacimento delle esigenze antropiche:

- un alto livello di qualità ambientale facilmente raggiungibile dai grandi centri abitati della piana;
- una naturale vocazione ad inserirsi all'interno del sistema turistico dell'area pratese, quasi a costituirne il polmone verde;
- una grande risorsa idrica che contribuisce fortemente all'approvvigionamento idrico di un vasto comprensorio che supera i confini di Vernio;
- il forte valore di naturalità legato alla importante e variegata copertura forestale vista sia in un'ottica di sviluppo di una certa tipologia di turismo, sia in termini di potenziale risorsa economica.

## Introduzione

Il sistema acqua, considerato nei suoi molteplici aspetti, riveste un ruolo particolare per il Comune di Vernio in ragione del fatto che la risorsa idrica oltre a caratterizzare ed a sostenere la naturalità e la biodiversità dei luoghi, rappresenta una ricchezza che viene condivisa con i territori limitrofi.

La pressione antropica degli ultimi decenni ha messo sotto forte pressione questa risorsa e l'analisi del sistema acqua necessita di un approccio che tenga conto di tutta una serie di indicatori che evidenzino gli effetti di tali cambiamenti.

Dati quantitativi e qualitativi devono essere utilizzati indistintamente per valutare lo stato attuale del sistema acque (attraverso indici specifici biologici e tipologici), il bilancio fra fabbisogni idrici e prelievi, la copertura della rete acquedottistica e di smaltimento dei reflui, le operazioni intraprese per il monitoraggio e la depurazione.

Compito di questo studio è fornire un contributo per innalzare la qualità di questa ricchezza ad un livello ancora più alto, attraverso delle strategie territoriali tese alla conservazione della risorsa e di quanto sta intorno ed interagisce con essa.

*Tabella 1 – Caratteristiche dei dati raccolti e cartografati*

A - sistema acqua		Tipologia	disponibilità	qualità
	<b>A 1 acque superficiali</b>			
<b>A 1_1</b>	Corsi d'acqua			
<b>A 1_1_1</b>	Portata dei corsi d'acqua		D_Nd	Q_In
<b>A 1_1_2</b>	Indice SECA	T_Ti, T_Tc	D_Di	Q_Co
<b>A 1_1_3</b>	Indice IFF	T_Rc	D_Di	Q_Co
<b>A 1_1_4</b>	Classificazione delle acque superficiali ad uso potabile	T_Tc	D_Di	Q_Co
<b>A 1_1_5</b>	Captazioni da corsi d'acqua per uso acquedottistico	T_Ti	D_Di	Q_Co
	<b>A 2 acque sotterranee</b>			
<b>A 2_1</b>	Sorgenti e fonti			
<b>A 2_1_1</b>	Censimento delle sorgenti e delle fonti	T_Di	D_Di	Q_Co
<b>A 2_1_2</b>	Qualità delle captazioni da sorgenti per uso acquedottistico	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>A 2_1_3</b>	Captazioni da sorgenti per uso acquedottistico	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>A 2_2</b>	Pozzi			
<b>A 2_2_1</b>	Qualità delle captazioni da pozzi per uso acquedottistico	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>A 2_2_2</b>	Captazioni da pozzi per uso privato	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>A 2_2_3</b>	Captazioni da pozzi per uso acquedottistico	T_Ti	D_Di	Q_Co
	<b>A 3 reti idriche</b>			
<b>A 3_1</b>	Acquedotto			
<b>A 3_1_1</b>	Rete acquedottistica	T_Di	D_Di	Q_Co
<b>A 3_1_2</b>	Consumi da acquedotto	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>A 3_2</b>	Fognature			

<b>A 3_2_1</b>	Rete fognaria	T_Di	D_Di	Q_Co
<b>A 3_2_2</b>	Scarichi diretti	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>A 3_2_3</b>	Scarichi industriali	T_Tc	D_Di	Q_Co
<b>A 3_3</b>	Impianto di depurazione			
<b>A 3_3_1</b>	Descrizione dell'impianto e tipologia del trattamento	T_Rc	D_Di	Q_Co
<b>A 3_3_2</b>	Efficienza dell'impianto	T_Tc, T_Ti	D_Di	Q_Co

## 1. Quadro normativo di riferimento per la qualità dell'acqua

Il quadro disciplinare nazionale e regionale relativo alla tutela della qualità della risorsa idrica è il seguente:

### Normativa nazionale

- L.183 del 18 maggio 1989 (norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo)
- L.36 del 5 gennaio 1994 e successive modificazioni e integrazioni (riorganizzazione dei servizi idrici)
- D.Lgs 152 del 11 maggio 1999 (disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE e della Direttiva 91/676/CEE come modificato e integrato dal Decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258)
- D.Lgs 31 del 2 febbraio 2001 (attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano)
- L.179 del 31 luglio 2002 (disposizioni in materia ambientale)
- D.Lgs 31 del 2001 (attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano)
- DPR 236 del 24 maggio 1988 (attuazione della Direttiva comunitaria 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'articolo 15 della Legge 16 aprile 1987, n.183)

### Normativa regionale:

- LR 91 del 11 dicembre 1998 n. (norme per la difesa del suolo)
- LR 64 del 2001 (norme sullo scarico di acque reflue ed ulteriori modifiche alla LR 88 del 1 dicembre 1998)
- Regolamento Regionale n. 28/2002 di attuazione della Legge Regionale n. 64/2001
- LR 81 del 21 luglio 1995 (norme di attuazione della L 36 del 5 gennaio 1994 - Disposizioni in materia di risorse idriche e della LR 26 del 4 aprile 1997 - Norme di indirizzo per l'organizzazione del Servizio idrico Integrato)
- DGR 857 del 30 luglio 2001 (Legge 388/2000, art. 144 comma 17 - Programma Regionale degli interventi finalizzati all'ottimizzazione delle reti e delle risorse

invasate ai fini idropotabili - Richiesta di accesso a finanziamenti statali, elaborata sulla base delle proposte avanzate dalle Autorità di Ambito della Regione e trasmessa al Ministero dell'Ambiente in data 3 agosto 2001)

- DGR 858 del luglio 2001 come integrata e modificata dalla deliberazione n° 219 del 4 Marzo 2002

La Regione Toscana in attuazione dell'art. 44 del DLgs 152/99 e coerentemente con la direttiva comunitaria 2000/60/CE ha approvato con la Del.C.R.n°6 del 25.1.05 il Piano di Tutela delle Acque.

Tale piano individua le politiche di sviluppo e di gestione sostenibile delle risorse idriche riorganizzando ogni strumento disponibile (urbanistico, gestionale.....).

## A1 Acque superficiali

### A 1\_1 Corsi d'acqua

#### I n d i c a t o r i d i s t a t o

#### A 1\_1\_1 Portata dei corsi d'acqua

I corsi d'acqua presenti nel territorio di Vernio non sono monitorati costantemente per quanto riguarda la portata poiché sono piccoli torrenti, alcuni dei quali molto modesti da essere poco significativi; l'unico corso d'acqua monitorato regolarmente da Vaiano fino al suo sbocco in Ombrone è il Bisenzio. Al momento la stazione idrometrica più vicina è quella posta in località Gamberame, nel territorio di Vaiano, che fornisce giornalmente i dati relativi alla portata in mc/s ed al livello rispetto allo zero idrometrico dal 1991. I dati sono indicativi e rispecchiano chiaramente l'andamento stagionale delle portate, ma restituiscono soltanto un quadro generale senza fornire elementi da riferire precisamente alla realtà di Vernio.

Dalla pubblicazione del 1997 "Qualità e portata dei fiumi della provincia di Firenze" della provincia di Firenze ed ARPAT è possibile descrivere il Bisenzio come tipicamente torrentizio i cui dati idrometrici elaborati per una sezione che sottende circa 150 kmq del bacino, evidenziano una portata minima 0.2 mc/sec. Portate elevate (20 mc/sec) vengono superate solo 10 giorni l'anno. La portata media del fiume è comunque elevata, pari a 4,1 mc/anno.

#### A 1\_1\_2 Indice SECA

L'indice SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua) è una classificazione dei corsi d'acqua effettuata utilizzando i dati dell'indice LIM (Livello Inquinamento da Macrodescrittori - stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici) del DLgs 152/99 con quelli dell'indice IBE (Indice Biotico Esteso - diagnosi di qualità di ambienti di acque



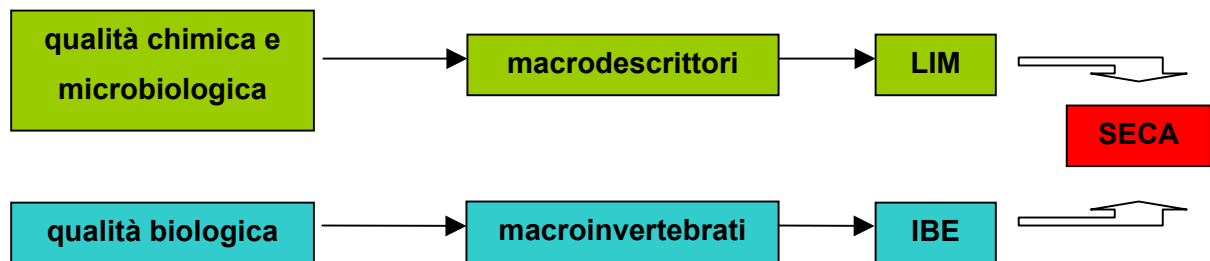
correnti sulla base delle modificazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati).

Tabella 2 - DLgs 152/99 allegato 1 tab 8

indice IBE	≥ 10	9 – 8	7 – 6	5 – 4	3 – 1
livello LIM	560 – 480	475 – 240	235 – 120	115 – 60	< 60
indice SECA	elevato	buono	sufficiente	scadente	pessimo
classe	1	2	3	4	5

È un indicatore sintetico che considera quindi fattori chimici e biologici ed è utilizzato per la redazione dell'indice SACA (Stato Ambientale del Corso d'Acqua)

Figura 1 - Schema calcolo indice SECA



All'interno del comune di Vernio è presente un solo punto di campionamento (codice MAS-124) per la classificazione del SECA ed è posizionato sul fiume Bisenzio in località Terrigoli, dopo che il corso d'acqua ha già percorso buona parte del territorio comunale ed attraversato tratti critici come quello in corrispondenza dell'insediamento di Mercatale e dei vari insediamenti industriali

I dati dei prelievi riscontrati per il periodo 2000-2004 riguardo i principali inquinanti sono i seguenti:

Tabella 3 - Dati del punto di campionamento MAS 124 fiume Bisenzio - periodo 2000-2004 - dato S.I.R.A.

anno	data prelievo	BOD <sub>5</sub>	COD	solidi sospesi	fosforo totale	azoto totale
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2000	febbraio	< 4	< 5	-	< 0.05	< 5
	maggio	< 4	< 5	-	0.09	< 5
	agosto	< 4	< 5	-	< 0.02	< 5
	novembre	< 4	< 5	-	< 0.02	< 5
2001	gennaio	< 4	< 5	-	< 0.02	< 5
	aprile	< 4	< 5	-	< 0.02	< 5
	agosto	< 4	5	-	< 0.02	1.33
	settembre	< 4	< 5	-	0.02	< 1
	ottobre	-	< 5	-	< 0.02	2.15

## A\_Sistema Acqua

2002	febbraio	1	< 5	-	< 0.02	1.55
	marzo	1	< 5	-	< 0.02	1
	aprile	2	< 5	-	< 0.02	1.3
	maggio	2	< 5	-	< 0.02	1.8
	giugno	2	< 5	-	0.12	1
	luglio	4	< 5	-	0.27	1.4
	agosto	3	23	-	0.27	3.3
	ottobre	3	< 5	-	< 0.02	1.1
	novembre	1	< 5	-	< 0.02	1.2
	dicembre	1	< 5	-	< 0.02	1.1
	2003	gennaio	0.5	< 5	-	< 0.02
febbraio		< 0.5	< 5	-	< 0.02	1.5
aprile		3	5	-	< 0.02	1.2
maggio		4	< 5	-	0.04	2.1
giugno		6	13	-	< 0.02	2.1
luglio		3	4	-	< 0.02	3.4
settembre		1	5	-	< 0.02	1
ottobre		< 0.5	6	-	< 0.02	1.7
2004	gennaio	3	7	< 10	< 0.05	< 1
	febbraio	0.5	< 5	< 10	< 0.05	< 1
	marzo	1	5	< 10	< 0.05	< 1
	aprile	4	36	< 10	< 0.05	1.1
	maggio	6	9	< 10	< 0.05	1.8
	luglio	1	< 5	< 10	< 0.02	1.1
	agosto	5	7	< 10	< 0.02	1.5
	settembre	2	5	< 10	< 0.02	< 1
	novembre	1	< 5	11	< 0.05	1.1
	dicembre	< 0.5	< 5	< 10	< 0.05	1.1

 <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>PUNTI DI M.A.S.S.I.M.A.</b> ACQUE SUPERFICIALI INTERNE	
--	--	--

Bacino: **Arno** Sottobacino: **Bisenzio**

**Fiume Bisenzio**









**IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO**

Codice: <b>MAS124</b>	<b>Tipo analisi</b>	<b>Rete monitoraggio</b>
Comune: <b>Vernio (PO)</b>	Chimiche <input checked="" type="checkbox"/>	Qualità acqua <input checked="" type="checkbox"/>
Denominazione: <b>Terrigoli</b>	Biologiche <input checked="" type="checkbox"/>	Potabilizzazione <input type="checkbox"/>
Ordine asta: <b>II</b>	Sost. Pericolose <input type="checkbox"/>	Vita pesci <input type="checkbox"/>
Carta Tecnica Regionale: <b>252140</b>	Biota <input checked="" type="checkbox"/>	Balneazione <input type="checkbox"/>
ATO: <b>3</b>	Sedimenti <input type="checkbox"/>	
Autorità di Bacino: <b>Arno</b>	Dip. Prov.le ARPAT: <b>Prato</b>	

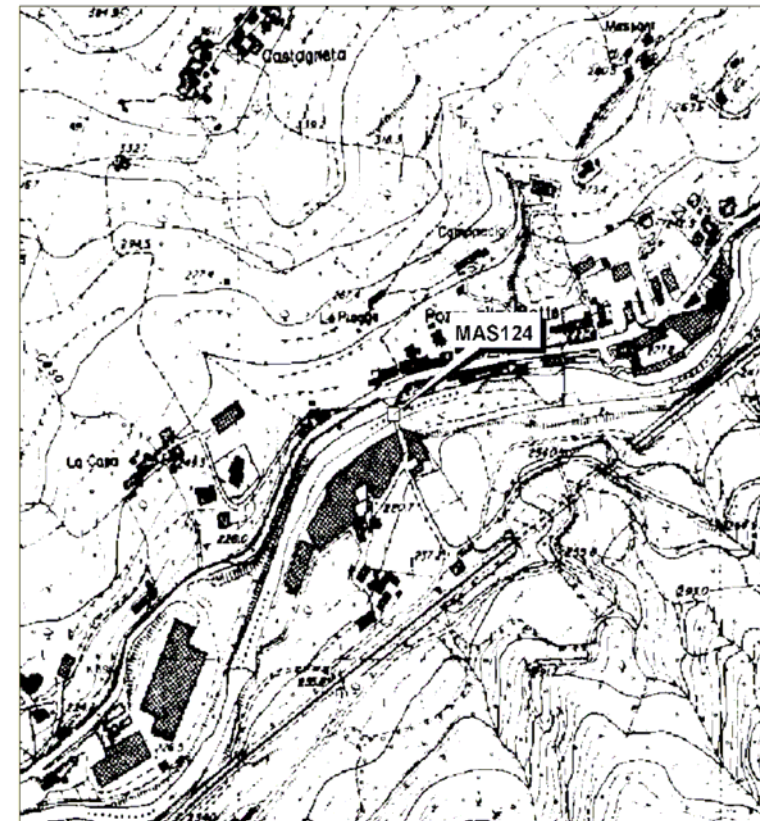
**CRITERI DI LOCALIZZAZIONE**

Idrologici	
Distanza da sorgente: <b>6,5 Km</b>	Distanza da foce: <b>42,5 Km</b>
Note: Valle confluenza T. Fiumenta	

**Ambientali**

<b>Centro urbano</b>  Monte <input type="checkbox"/> Presso <input type="checkbox"/> Valle <input checked="" type="checkbox"/> Note:	<b>Zona industriale</b>  Monte <input type="checkbox"/> Presso <input checked="" type="checkbox"/> Valle <input type="checkbox"/> Note:	<b>Zona agricola zootecnica</b>  Monte <input type="checkbox"/> Presso <input checked="" type="checkbox"/> Valle <input type="checkbox"/> Note:	<b>Derivazioni</b>  Monte <input type="checkbox"/> Presso <input type="checkbox"/> Valle <input type="checkbox"/> Note:
<b>Scarichi domestici</b>  Monte <input type="checkbox"/> Presso <input type="checkbox"/> Valle <input type="checkbox"/> Note:	<b>Scarichi industriali</b>  Monte <input type="checkbox"/> Presso <input type="checkbox"/> Valle <input type="checkbox"/> Note:	<b>Scarico depuratore</b>  Monte <input checked="" type="checkbox"/> Presso <input type="checkbox"/> Valle <input type="checkbox"/> Note: Imp. Dep. Liquami Vernio	<b>Altre attività</b>  Monte <input type="checkbox"/> Presso <input type="checkbox"/> Valle <input type="checkbox"/> Note:

 <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>FIUME BISENZIO</b> TERRIGOLI	
--	------------------------------------	---



Bacino: Arno	C.T.R. 252140
Sottobacino: Bisenzio	Coordinate Gauss Boaga
Aggiornamento: DGRT 219 04/03/2002	X: 1672162
	Y: 4877225

Figura 2 – Tabella di individuazione del punto di monitoraggio MAS 124 – dato Regione Toscana

I dati riscontrati per il periodo 1999-2004 (fonte ARPAT) sono i seguenti:

Tabella 4 – Indice SECA fiume Bisenzio 1999-2004 – ARPAT

Bisenzio Loc.Terrigoli codice MAS-124	anno	indice IBE		livello LIM		indice SECA
		valore	classe	valore	classe	
	1999	11	classe 1	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	8	classe2	320	classe II	classe 2 (buono)
	2002	9	classe2	440	classe II	classe 2 (buono)
	2003	10	classe 1	340	classe III	classe 2 (buono)
	2004	8	classe2	340	classe II	classe 2 (buono)

L'indice SECA redatto dal 2001 al 2004 evidenzia una situazione positiva sia per quanto concerne la composizione della comunità di macroinvertebrati e la quasi assenza di carichi inquinanti, tenuto conto anche che il posizionamento della stazione di monitoraggio SECA è nel punto più sfavorevole e tendenzialmente più 'inquinato' in quanto posto a valle di tutto il sistema insediativo.

### A 1\_1\_3 Indice IFF

A seguito della Direttiva 2000/60/CEE e del DLgs 152/99 sono state messe a punto varie metodologie per il monitoraggio dei corsi d'acqua, fra questi l'indice IFF (Indice di Funzionalità Fluviale) che appunto è in grado di rappresentare in forma adatta lo stato funzionale di un fiume.

Il corso d'acqua viene quindi classificato in base alla sua complessiva qualità ambientale attraverso l'analisi di dati chimici, biologici e funzionali come la tipologia spondale ed il grado di naturalità che esprime anche in relazione alle porzioni di territorio attraversate.

Questa metodologia si presta molto bene alla descrizione dell'ambiente fluviale nella sua complessità ed a individuare con precisione le situazioni di criticità lungo tutta l'asta fluviale evidenziando soprattutto quelle dovute alle attività antropiche.

Tabella 5 – Indice IFF valori di riferimento – ARPAT Po

Indice IFF*	livello funzionalità	giudizio funzionalità	colore	descrizione
		I	ottimo	blu

II	buono	verde	bassi livelli di alterazione dell'ambiente
III	sufficiente	giallo	esistono segni di alterazione derivanti dall'attività umana
IV	scadente	arancio	esistono alterazioni considerevoli dell'ambiente
V	pessimo	rosso	alterazioni gravi dell'ambiente

*\*sono possibili valori intermedi tra le classi*

L'ARPAT Dipartimento Provinciale di Prato ha condotto nel 2000 uno studio lungo tutto il corso del Bisenzio che ha trovato applicazione nella tesi di laurea della dott.ssa Daniela Dinelli dal titolo *"Valutazione dello stato ecologico e orientamenti per la determinazione dei danni ambientali del fiume Bisenzio"*.

In questa ricerca il corso d'acqua è stato suddiviso in tratti con 38 stazioni di campionamento nelle quali venivano analizzati 14 parametri, ciascuno con una scala di valori numerici. La somma di detti parametri ha generato il valore IFF e l'attribuzione della relativa classe. Le stazioni che ricadevano nel territorio comunale di Vernio erano, risalendo il corso d'acqua, la n° 34 al ponte di Terrigoli, la n° 35 a Mercatale alla confluenza con il torrente Fiumenta e la n° 36 alla confluenza con il torrente Carigiola.

*Tabella 6 – Indagine IFF Bisenzio 2000 – ARPAT PO*

stazione	riva destra	colore	classe qualità dx	riva sinistra	colore	classe qualità sx
33 La Dogana	170		III	185		II
34 Terrigoli	177		II	205		II
35 Mercatale	190		II	175		III
36 Carigiola	275		I	275		I
37 Lago Verde	265		I	265		I

I risultati mostrano un quadro positivo lungo tutto il tratto fluviale interessato e non si scende mai oltre la classe III con tratti pressoché in eccellente stato con valori che sfiorano il massimo. La confluenza con il torrente Fiumenta definisce un vero e proprio cambiamento dello stato naturale del fiume. A valle, gli insediamenti e le industrie segnano fortemente l'ambiente circostante con argini artificiali che lasciano poco spazio alla vegetazione ripariale; a monte, invece, la situazione è pressoché naturale con lievi segni di alterazione dell'ambiente fluviale dovuti, più che altro, a processi erosivi all'interno dell'alveo fluviale. Per

tutto il tratto ricadente nel Comune di Vernio, si riscontra, comunque, la costante presenza di una comunità macrobentonica ben strutturata.

Ad oggi, non risultano altre indagini che possano illustrare la funzionalità fluviale degli altri corsi d'acqua del territorio di Vernio, ma si può ipotizzare che la situazione generale sia improntata verso una evidente naturalità in relazione al fatto che la quasi totalità dell'attività antropica si concentra nel fondovalle del Bisenzio.

## A 1\_1\_4 Classificazione delle acque superficiali per uso potabile

L'allegato 2 del DLgs 152/99 alla Sezione A (*"Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e per la classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile"*) definisce i criteri (punteggi, modalità e frequenza dei prelievi) da applicare per il monitoraggio delle acque superficiali captate ai fini della potabilizzazione. Più precisamente la tabella 1/A dell'Allegato 2 riporta le caratteristiche qualitative per mezzo delle quali procedere alla classificazione mediante 46 parametri. La classificazione prevede l'attribuzione di una categoria che evidenzia il trattamento che le acque captate dal corso d'acqua devono subire prima dell'uso potabile, come evidenziato dalla seguente tabella:

*Tabella 7 – Legenda tabella 1/A Allegato 2 DLgs 152/99*

categoria A1	Trattamento fisico semplice e disinfezione
categoria A2	Trattamento fisico e chimico normale e disinfezione
categoria A3	Trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione

I punti di monitoraggio per le operazioni di classificazione delle acque superficiali per la potabilizzazione nel comune di Vernio sono i seguenti:

- POT-064 rio Nespolo (affluente del torrente Setta) m 870 slm ca.
- POT-065 pressi torrente Fiumenta\* (all'ingresso di Mercatale) m 258 slm ca.
- POT-nuovo\_01 fiume Bisenzio (alla confluenza con il Fiumenta) m 251 slm ca.

*\*le acque provengono da una sorgente posizionata all'interno della galleria ferroviaria*

*Tabella 8 – Quadro riassuntivo campagne monitoraggio 1998-2005- ARPAT*

punti di monitoraggio	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
rio Nespolo	A2	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A2
torrente Fiumenta	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
fiume Bisenzio	-	-	-	-	A2	A2	A2	A3

## I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

**A 1\_1\_5 Captazioni da corsi d'acqua per uso acquedottistico**

I punti di captazione per uso potabile nel Comune di Vernio sono tre, tutti gestiti da Publiacqua Spa:

*Tabella 9 – Captazioni da corsi d'acqua per uso acquedottistico – 2005 Publiacqua Spa*

ente gestore	codice ATO	nome captazione	volume medio	portata max-min
Publiacqua Spa	FI00022	opera di presa Fiumenta	2800000	100-80
Publiacqua Spa	FI00051	opera di presa Rio Nespolo	30500	2,5-0,5
Publiacqua Spa	FI00090	opera di presa Bisenzio	1525000	60-30

## A 2 Acque sotterranee

**A 2\_1 Sorgenti e fonti**

## I n d i c a t o r i d i s t a t o

**A 2\_1\_1 Censimento delle sorgenti e delle fonti**

A seguito di una indagine eseguita dal Comune stesso, integrando i dati cartografici con il censimento fatto dal PTCP, sono state riscontrate almeno 27 sorgenti a testimonianza della ricchezza della risorsa idrica per il comune di Vernio, dislocate abbastanza uniformemente per tutto il territorio.

Si riscontrano comunque tre aree di maggior concentrazione che hanno anche una certa corrispondenza geologica in quanto insistono su rocce prevalentemente arenacee appartenenti all'unità geologica della Serie Toscana:

- a nord il versante esposto a meridione del monte Casciaio attorno a Montepiano – valle del Setta
- al centro le mezzecoste fra Sasseta e Mercatale – valle del Fiumenta
- a sud i versanti dei monti della Calvana esposti a nord-ovest – valle del Torbola

La presenza delle sorgenti, soprattutto se messa in relazione al tipo di roccia dalle quali emergono, è indizio di una elevata circolazione sotterranea dovuta alla elevata fratturazione della roccia arenacea, garanzia dell'esistenza di una estesa e continua falda a rete che costituisce una sorta di "serbatoio", diffuso ed articolato.

Non esiste un monitoraggio delle sorgenti e fonti presenti nel Comune di Vernio, né dal punto di vista della qualità e/o potabilità né per quanto riguarda portate e stato di conservazione dell'eventuale manufatto presente. E' comunque da ribadire l'importanza di un regime di tutela non soltanto per il ruolo ambientale che rivestono ma anche per il

significato storico che hanno (toponimo collegato, presenza di nuclei abitati limitrofi, sentieristica di collegamento, utilizzo di certi tipi di acqua, ecc.).

## A 2\_1\_2 Qualità delle captazioni da sorgenti per uso acquedottistico

Le sorgenti captate vengono costantemente monitorate dai laboratori di Publiacqua Spa con prelievi di campioni idrici per rilevare l'eventuale presenza di inquinanti tra i quali nitriti, metalli pesanti, fitofarmaci, coliformi e idrocarburi.

Per il periodo 2005 nessuna delle analisi effettuate ha evidenziato la presenza degli inquinanti sopra citati (fonte Publiacqua Spa, maggio 2006).

## I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

### A 2\_1\_3 Captazioni da sorgenti per uso acquedottistico

Sono presenti 15 sorgenti utilizzate per uso potabile e quasi tutte gestite da Publiacqua Spa, per un totale di 53 punti di captazione:

Tabella 10 - Captazioni da sorgenti per uso acquedottistico – 2005 Publiacqua Spa

ente gestore	codice ATO	nome captazione	volume medio	portata max-min
Publiacqua Spa	SO00231	sorgente Gavazzoli	31000	1,5-0,3
Publiacqua Spa	SO00232	sorgente Marroncino	25200	1,5-0,1
Publiacqua Spa	SO00233	sorgente Pianelli 1	0	0-0
Publiacqua Spa	SO00235	sorgente Acqua Bona	63000	3-1
Publiacqua Spa	SO00237	fonte al Nespolo 2	30500	2,08-0,6
Enea	SO00238	sorgente Enea	35280	1,25-1
Publiacqua Spa	SO00239	sorgente Pian del Ciliegio 4	17325	0,9-0,2
Publiacqua Spa	SO00240	sorgente Pian del Ciliegio 3	17325	0,9-0,2
Publiacqua Spa	SO00241	sorgente Pian del Ciliegio 2	17325	0,9-0,2
Publiacqua Spa	SO00242	sorgente Pian del Ciliegio 7	3503,7	0,12-0,11
Publiacqua Spa	SO00243	sorgente Pian del Ciliegio 1	17325	0,9-0,2
Publiacqua Spa	SO00244	sorgente Pian del Ciliegio 6	17325	0,9-0,2
Publiacqua Spa	SO00245	sorgente Pian del Ciliegio 5	17325	0,9-0,2
Publiacqua Spa	SO00246	sorgente Pian del Ciliegio 8	3503,7	0,12-0,11
Publiacqua Spa	SO00247	sorgente Pian del Ciliegio 9	3503,7	0,12-0,11
Publiacqua Spa	SO00248	sorgente Vascona 3	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00249	sorgente Vascona 4	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00250	sorgente Vascona 5	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00251	sorgente Vascona 1	12200	0,6-0,1



## A\_Sistema Acqua

Publiacqua Spa	SO00252	sorgente Vascona 6	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00253	sorgente Vascona 2	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00254	sorgente Vascona 7	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00255	sorgente Vascona 8	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00256	sorgente Vascona 9	12200	0,6-0,1
Publiacqua Spa	SO00257	fonte dei Bocchi	25200	1,5-0,1
Publiacqua Spa	SO00258	sorgente Cantoniera 8	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00259	sorgente Cantoniera 2	18900	0,9-0,1
Publiacqua Spa	SO00260	sorgente Cantoniera 7	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00261	sorgente Cantoniera 9	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00262	sorgente Cantoniera 6	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00263	sorgente Cantoniera 5	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00264	sorgente Cantoniera 4	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00271	sorgente Cantoniera 3	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00272	sorgente Cantoniera 1	18900	0,9-0,16
Publiacqua Spa	SO00274	sorgente del Cantone 1	15768,25	0,7-0,46
Publiacqua Spa	SO00275	sorgente del Cantone 2	15768,25	0,7-0,46
Publiacqua Spa	SO00276	sorgente del Cantone 3	15768,25	0,7-0,46
Publiacqua Spa	SO00277	sorgente del Cantone 4	15768,25	0,7-0,46
Publiacqua Spa	SO00278	sorgente Canne 2	10336	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00279	sorgente Canne 3	12349	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00280	sorgente Canne 4	12349	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00281	sorgente Canne 5	12349	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00282	sorgente Canne 6	12349	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00283	sorgente Canne 7	12349	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00284	sorgente Canne 8	12349	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00286	sorgente Canne 1	10336	0,49-0,2
Publiacqua Spa	SO00723	fonte al Nespolo 1	42210	2,08-0,6
Publiacqua Spa	SO00724	sorgente Carpi	41422	1,33-1,3
Publiacqua Spa	SO00725	sorgente Rimondeto 1**	-	-
Publiacqua Spa	SO00726	sorgente Rimondeto 2**	-	-
Publiacqua Spa	SO00982	sorgente Gavazzoli 2	2835	0,15-0,03
Publiacqua Spa	SO01023	sorgente Aiuccia	12200	0,5-0,1
Publiacqua Spa	SO01024	sorgente Cantoniera 10	18900	0,9-0,16

\* fornisce acqua potabile da giugno a ottobre

\*\* dismesse nel corso del 2005

## A 2\_2 Pozzi

### I n d i c a t o r i d i s t a t o

#### A 2\_2\_1 Qualità delle captazioni da pozzi per uso acquedottistico

Anche in questo caso i pozzi captati vengono costantemente monitorati dai laboratori di Publiacqua Spa con prelievi di campioni per evidenziare l'eventuale presenza dei vari inquinanti.

Per il periodo 2005 nessuna delle analisi effettuate ha evidenziato la presenza degli inquinanti sopra citati (fonte Publiacqua Spa, maggio 2006).

### I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

#### A 2\_2\_2 Captazioni da pozzi per uso privato (potabile, irriguo, industriale)

A norma del Dlgs 275/93 (Riordino in materia di concessione di acque pubbliche) tutti i pozzi devono essere denunciati alla Provincia che è l'Ente di riferimento per la gestione del demanio idrico.

Le acque captate nel Comune di Vernio, secondo quanto dichiarato nella pratica di autorizzazione alla captazione, vengono destinate per uso privato (domestico, irriguo, scorta idrica) e per uso industriale (Carbotex a Terrigoli e Carbofin a Mercatale).

Non è possibile quantificare la portata dei singoli pozzi e la quantità degli emungimenti per valutare un ipotetico bilancio idrico complessivo; nella tabella seguente si indicano le poche caratteristiche note dei pozzi così come risultano nelle pratiche del demanio idrico:

Tabella 11 - Captazioni da pozzi per uso privato – 2005 SIRA

titolare	codice SIRA	località	tipo utilizzo	profondità
privato	1000000148	Terrigoli	scorte idriche	40
Carbotex Srl	1000000166	Terrigoli	industriale	70
Carbofin Srl	1000000219	Mercatale	industriale	
Carbofin Srl	1000000220	Mercatale	industriale	
privato	1000000383	Mercatale	domestico	65
Publiacqua Spa	1000000515	Terrigoli	acquedottistico	
privato	1000000663	Celle	domestico	28
privato	1000000724	Sant'Ippolito	domestico	85

privato	1000001028	Mercatale	domestico	5
privato	1000001517	Mercatale	domestico	4
privato	1000001539	Case dell'Alpi	domestico	4
privato	1000001593	Le Confina	scorte idriche	5,15
privato	1000001733	Celle	domestico	12
privato	1000001795	Mercatale	domestico	6
privato	1000001861	Mercatale	irrigazione	1
privato	1000001894	La Storaia	domestico	3
Carbotex Srl	1000001971	Terrigoli	industriale	20
privato	1000002075	Case dell'Alpi	domestico	10
privato	1000002191	Mercatale	domestico	2
privato	1000002194	Mercatale	scorte idriche	100
privato	1000002195	Mercatale	scorte idriche	30
privato	1000002222	La Storaia	scorte idriche	3

### A 2\_2\_3 Captazioni da pozzi per uso acquedottistico

Sono presenti 3 "centri" di captazione utilizzati per uso potabile, gestiti da Publiacqua Spa, per un totale di 6 punti di captazione:

*Tabella 12 – Captazioni da pozzi per uso acquedottistico – 2005 Publiacqua Spa*

ente gestore	codice ATO	nome captazione	volume medio	portata max-min
Publiacqua Spa	PO00468	Pozzo Fornace d' Argeo 1	457500	15-6,4
Publiacqua Spa	PO00469	Pozzo Fornace d' Argeo 2	13125	1-0,5
Publiacqua Spa	PO00470	Pozzo Fornace d' Argeo 3	-	-
Publiacqua Spa	PO00471	Pozzo Fornace d' Argeo 4	-	-
Publiacqua Spa	PO00722	Pozzo Gagnaia	9150	0,3-0
Publiacqua Spa	PO00723	Pozzo Stovolaccio	-	-

## A 3 Reti idriche

### A 3\_1 Acquedotto

## I n d i c a t o r i d i s t a t o

### A 3\_1\_1 Rete acquedottistica

Il Comune di Vernio ricade nell'ambito ATO 3 e Publiacqua Spa è l'ente gestore della rete di distribuzione. L'acquedotto è alimentato da (vedi elenco captazioni per uso potabile nei paragrafi precedenti):

*Tabella 13 – Quadro riassuntivo acque captate per uso acquedottistico 2005 - Publiacqua*

captazioni	volumi captati (m <sup>3</sup> )
sorgenti e fonti	212.854
pozzi	232.752
corsi d'acqua	23.585
totale	469.191

La condotta principale dell'acquedotto, parte da nord poco sotto la cima del monte Casciaio, percorre il fondovalle del Setta fino a Montepiano e imbocca la direzione verso sud attraversando il fondovalle del Fiumenta e poi del Bisenzio servendo i centri maggiori di S.Quirico e Mercatale fino al confine comunale sud presso La Confinina per un totale di circa 13 km (conduttura principale).

La copertura del territorio comunale da parte della rete idrica è completa per tutti i vari centri di fondovalle e per quelli posti sui versanti.

Sommando le quantità di metri cubi captati provenienti da pozzi, sorgenti e corsi d'acqua (vedi tabella 12) si ottiene una quantità potenziale disponibile totale annua (2005) pari a 469.191 mc che in rapporto al numero di abitanti (al 31.12.2005 si contavano 5898 persone) significa una dotazione potenziale d'acqua annua pro-capite pari a 218 l/die.

Considerato un fabbisogno pro-capite giornaliero ottimale di 150 l/die si evince che per il Comune di Vernio la risorsa acqua ad uso potabile è ben al di sopra della media.

## **I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e**

### **A 3\_1\_2 Consumi da acquedotto**

*Tabella 14 – Quadro dei mc consumati periodo 2002-2004 - Publiacqua*

tipo di utilizzo	mc fatturati		
	2002	2003	2004
antincendio base – S.I.I.	0,00	0,00	0,00
autoclave o troppo pieno - S.I.I.	0,00	0,00	111,00
grande uso produttivo – S.A.	1.781,31	913,00	913,00
grande uso produttivo – S.I.I.	0,00	1.971,00	1.974,00
piccolo uso produttivo – S.A.	2.186,00	1.761,00	1.723,00
piccolo uso produttivo – S.I.I.	13.548,65	16.240,07	16.494,29
uso agricolo allevamento – S.A.	259,00	200,00	231,00

uso agricolo allevamento – S.I.I.	464,00	602,00	604,00
uso domestico – S.A.	52.395,66	77.123,83	74.175,52
uso domestico – S.I.I.	176.932,02	226.943,33	226.551,65
uso promiscuo – S.I.I.	1.141,00	1.475,00	1.479,00
uso pubblico associazioni – S.I.I.	1.386,00	759,00	1,00
uso pubblico comune – S.A.	944,00	1.419,00	761,00
uso pubblico comune – S.I.I.	756,00	57,00	1.552,00
uso pubblico provincia – S.A.	0,00	668,00	57,00
uso pubblico pubblica amm. – S.I.I.	0,00	0,00	669,00
<b>totale</b>	<b>251.793,64</b>	<b>330.132,23</b>	<b>327.296,46</b>

### A 3\_2 Fognature

#### I n d i c a t o r i d i s t a t o

#### A 3\_2\_1 Rete fognaria

La rete fognaria di tipo misto raccoglie le acque reflue civili e industriali ed è estesa a tutto il territorio urbanizzato. Tutti i reflui, ad esclusione di quelli scaricati direttamente nei corpi d'acqua superficiali (art. 31 Dlgs 152/99), sono convogliati al depuratore comunale posto in destra idrografica del fiume Bisenzio, in località Le Confina.

#### I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

#### A 3\_2\_2 Scarichi diretti

L'art.31 del D.lgs 152/99 impone, per gli agglomerati con meno di 2000 abitanti che recapitano le acque reflue in acque superficiali, la predisposizione di un impianto di trattamento dei reflui in conformità a quanto previsto nell'All.5 del medesimo disposto normativo. Il termine per questo adeguamento era previsto per il 31 dicembre 2005 e, ad oggi, è stato approntato soltanto un elenco di questo tipo di scarichi per i piccoli insediamenti presenti all'interno del territorio comunale.

Il principio della normativa suddetta è di minimizzare l'effetto inquinante sul corpo d'acqua recettore utilizzando impianti di trattamento adeguati che permettano di semplificare la relativa gestione e manutenzione, oltre a sopportare le oscillazioni di carico d'esercizio.

Nel territorio comunale sono presenti 56 scarichi diretti in corpi idrici superficiali provenienti da piccoli insediamenti sparsi non raggiunti dalla fognatura pubblica e dei quali non sono disponibili i dati relativi al monitoraggio. Fermo restando il soddisfacimento dei limiti emissivi sembra utile mettere in evidenza quanto auspicato nel paragrafo 3 (*"Indicazioni generali"*) dell'allegato 5 del

Dlgs 152/99 per gli agglomerati con popolazione compresa tra 50 e 200 Ae (abitanti equivalenti), ovvero il ricorso a tecnologie depurative naturali come la fitodepurazione, filtri percolatori ed impianti ad ossidazione totale, poiché questo principio ben si adatta a questo tipo di territorio, ricco di valenze naturali ma piuttosto impervio per una diffusione capillare della rete fognaria.

*Tabella 15 – Scarichi diretti in corpi d'acqua superficiali – Publiacqua 2004*

codice ID_F5COD	località	recapito	indirizzo
SD3_064	Spazzavento	fosso a cielo aperto	vicino case Corsi
SD3_065	Sant'Ippolito	fosso a cielo aperto	via di Sant'Ippolito
SD3_066	Sant'Ippolito	fosso a cielo aperto	pressi La Pieve
SD3_067	Sant'Ippolito	fosso a cielo aperto	via di Sant' Ippolito vicino cimitero
SD3_068	Costozze	fosso a cielo aperto	via di Costozze
SD3_069	Costozze	fosso a cielo aperto	pressi la Chiesa
SD3_070	Terrigoli	fosso campestre	via Bolzano
SD3_071	Terrigoli	fosso campestre	via Bolzano
SD3_072	Le Confina	fiume Bisenzio	via statale incrocio via Bolzano
SD3_073	Le Confina	fiume Bisenzio	presso zona industriale Le Confina
SD3_074	Cavarzano	fosso campestre	via di Cavarzano
SD3_075	Cavarzano	fosso campestre	vicino loc. Il Trebbio
SD3_076	Cavarzano	fosso a cielo aperto	pressi Il Trebbio
SD3_077	Cavarzano	fosso a cielo aperto	via Trebbio campo alla Capana
SD3_078	Gorandaccio	fosso a cielo aperto	strada comunale della Rocca
SD3_079	La Rocca	fosso a cielo aperto	via della Rocca
SD3_080	Sassetta	fosso a cielo aperto	via della Chiesina
SD3_081	Sassetta	fosso a cielo aperto	via della Chiesina
SD3_082	Luciana	fosso a cielo aperto	pressi Cafaggio - La Casa
SD3_083	Luciana	fosso a cielo aperto	Case Ferri e Biagi
SD3_084	Luciana	fosso a cielo aperto	Case Filippini
SD3_085	La Storaia	fosso a cielo aperto	tra Via Bolognese e Via della Storaia
SD3_086	La Storaia	fosso campestre	via della Storaia
SD3_087	La Storaia	fosso a cielo aperto	pressi vicinale dell'acqua
SD3_088	La Storaia	fosso a cielo aperto	pressi Acquabona
SD3_089	Le Piana	fiume Bisenzio	via Fonte del Ciatti
SD3_090	Le Piana	fiume Bisenzio	sotto la ferrovia difronte abitato Le Piana
SD3_164	Canturato	rio Subbio	strada provinciale di Montepiano
SD3_165	Mulinaccio	fosso campestre	strada provinciale di Montepiano
SD3_166	Ceraio	fosso campestre	via di Ceraio
SD3_167	La Valle	fosso campestre	strada vicinale della Valle
SD3_168	Poggiolino	fosso campestre	pressi ponte via Val Bisenzio
SD3_169	Celle	fosso di Serilli	via di Celle
SD3_170	Gagnaia	fosso campestre	via di Gagnaia
SD3_171	Gagnaia	fosso campestre	via di Gagnaia
SD3_172	Gavazzoli	fosso di Porciglia	strada vicinale di Gavazzoli
SD3_173	Luciana	fosso campestre	strada vicinale casa Marchi
SD3_174	Luciana	fosso campestre	strada vicinale case Marchi
SD3_065	Sant'Ippolito	fosso a cielo apereo	via di sant'Ippolito
SD3_066	Sant'Ippolito	fosso a cielo aperto	pressi La Pieve
SD3_067	Sant'Ippolito	fosso a cielo aperto	via di Sant' Ippolito vicino cimitero
SD3_068	Costozze	fosso a cielo aperto	via di Costozze
SD3_069	Costozze	fosso a cielo aperto	pressi la Chiesa
SD3_070	Terrigoli	fosso campestre	via Bolzano

SD3_071	Terrigoli	fosso campestre	via Bolzano
SD3_072	Le Confini	fiume Bisenzio	via statale incrocio via Bolzano
SD3_073	Le Confini	fiume Bisenzio	presso zona industriale Le Confini
SD3_074	Cavarzano	fosso campestre	via di Cavarzano
SD3_075	Cavarzano	fosso campestre	vicino loc. Il Trebbio
SD3_076	Cavarzano	fosso a cielo aperto	pressi Il Trebbio
SD3_077	Cavarzano	fosso a cielo aperto	via Trebbio campo alla Capana
SD3_078	Gorandaccio	fosso a cielo aperto	strada comunale della Rocca
SD3_079	La Rocca	fosso a cielo aperto	via della Rocca
SD3_080	Sassetta	fosso a cielo aperto	via della Chiesina
SD3_081	Sassetta	fosso a cielo aperto	via della Chiesina
SD3_082	Luciana	fosso a cielo aperto	pressi Cafaggio - La Casa

*Tabella 16- Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane – Tab 1 All. 5 Dlgs 152/99*

potenzialità impianto in A.E.	2000-10.000		>10.000	
	concentrazione	% di riduzione	concentrazione	% di riduzione
parametri (media giornaliera)				
BOD 5 (senza nitrificazione) mg/L	≤ 25	70 -90	≤ 25	80
COD mg/L	≤ 125	75	≤ 125	75
Solidi sospesi mg/L	≤ 35	90	≤ 35	90

### A 3\_2\_3 Scarichi industriali

Ai sensi della LR 64/2001 (modificata dalla LR 12/2002) in attuazione del Dlgs 152/99 (modificato dal Dlgs 258/2000) la Toscana ha approvato le norme per lo scarico in pubblica fognatura e ha assegnato la competenza del rilascio delle autorizzazioni alle Autorità di ATO.

I soggetti che svolgono attività produttive che hanno fatto domanda di autorizzazione allo scarico in fognatura pubblica sono per lo più aziende del settore tessile (tintorie e carbonizzi):

- Manifattura Lane di Pucci E. e R. - via del Ponticino n. 6, San Quirico di Vernio
- Lineacolor s.r.l. - località Fondagnana n. 15 - Vernio
- Carbofin s.r.l. - via Carigiola n. 18/23 - Mercatale di Vernio
- La.Fi.Tes. di Santi Gino - via Bolognese n. 102 – Vernio
- CARBOTEX s.r.l. - via Cerbino n. 4/6 - Vernio
- Figli di Ugo Pucci manifattura Lane di Pucci E. e R. - via Roma n. 96 - Vernio

### A 3\_3 Impianto di depurazione

## I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a

#### A 3\_3\_1 Descrizione dell'impianto e tipologia del trattamento

L'Impianto di Depurazione Liquami di Vernio è un impianto a fanghi attivi al quale affluiscono acque reflue sia civili che industriali ed è posto in località Terrigoli in riva sinistra quasi ai limiti del confine comunale.

La società gestrice dell'impianto è la G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque Spa con sede a Prato che è responsabile anche dei depuratori di Baciacavallo, di Vaiano e del Calice.

L'impianto è stato dimensionato secondo i seguenti parametri:

*Tabella 17 – Parametri di dimensionamento IDL Vernio – dato GIDA Spa*

caratteristiche dei liquami in ingresso	
portata di progetto	8000 mc/d
abitanti equivalenti (1 AE= 200 l/d)	40.000 AE
portate afferenti all'impianto in assenza di pioggia	5000-7000 mc/d
portata massima trattabile in caso di pioggia	380 mc/h
valori limite in ingresso (deliberazione C.d.A. GIDA 03/09/03)	
C.O.D	700 mg/l
BOD <sub>5</sub>	200 mg/l
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	21 mg/l
Tensioatt. tot.	20 mg/l

L'IDL è costituito da due sezioni, una per i liquami e l'altra per i fanghi.

I liquami provenienti dal collettore fognario sono grigliati per mezzo di una griglia grossolana verticale, poi sono sollevati per mezzo di pompe per passare da una grigliatura fine ed essere inviati prima alla dissabbiatura-disoleatura e dopo alla vasca di equalizzazione allo scopo di alimentare in modo uniforme il comparto biologico.

Il comparto biologico è formato da una vasca di ossidazione rettangolare con flusso a pistone in cui l'ossigeno necessario ai microrganismi responsabili della depurazione è assicurato da diffusori sommersi installati sul fondo.

Il sedimentatore è di tipo circolare con sistema di immissione centrale e ponte pulitore dotato di una lama di fondo che convoglia i fanghi sedimentati nella tramoggia centrale di raccolta.

Le acque così chiarificate sfiorano da una soglia di stramazzo in una canaletta periferica circolare e sono scaricate nel fiume Bisenzio.

Una parte del fango sedimentato viene ricircolata in ossidazione per mantenere costante la concentrazione della biomassa mentre un'altra parte viene allontanata come fango di supero ed inviata alla sezione di trattamento fanghi.

*Tabella 18– Descrizione della linea liquami IDL Vernio – dato GIDA Spa*

linea liquami
grigliatura grossolana (20 mm)
sollevamento iniziale (n° 4 pompe da 300 mc/h cad.)



grigliatura fine (1,0 mm)
dissabbiatura-disoleatura
equalizzazione/omogeneizzazione (con diffusione aria dal fondo)
sollevamento intermedio (n° 3 pompe da 180 mc/h cad.)
ossidazione biologica (con diffusione aria dal fondo)
sedimentazione secondaria
ricircolo fanghi attivi (n° 2 pompe da 180 mc/h cad.)

I fanghi che vengono prodotti durante il trattamento di depurazione sono inviati prima alla digestione aerobica e poi all'ispessimento a gravità ed infine alla disidratazione.

Nella digestione aerobica avviene la degradazione delle sostanze organiche contenute nel fango di supero per azione di microrganismi aerobi.

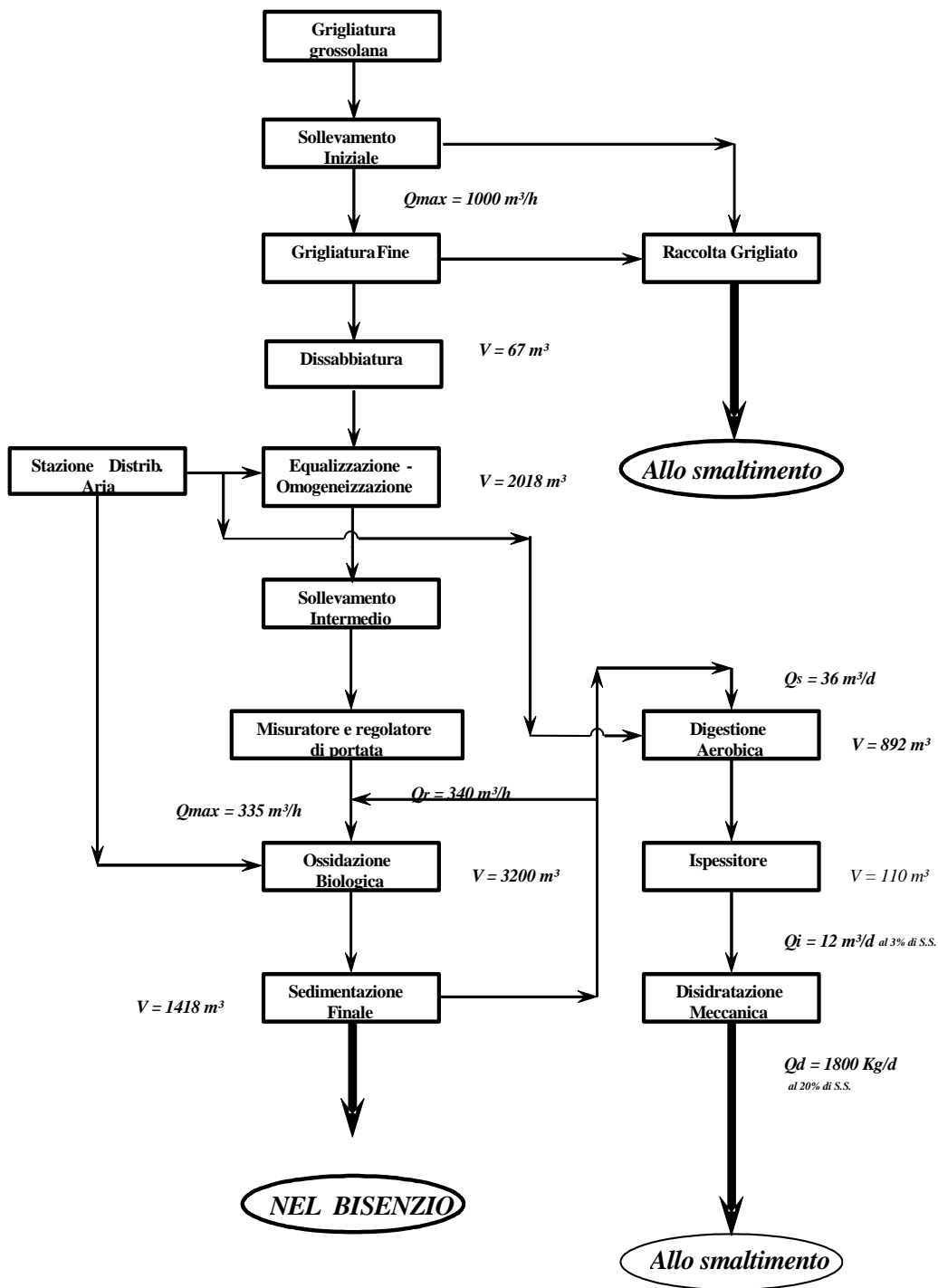
La disidratazione con nastropressa è preceduta da un condizionamento chimico con flocculanti (polielettrolita cationico).

*Tabella 19– Descrizione della linea fanghi IDL Vernio – dato GIDA Spa*

linea fanghi
digestione aerobica
ispessimento a gravità
disidratazione fanghi (nastropressa)
prodotti chimici utilizzati: polielettrolita cationico

All'impianto suddetto non vengono inviati reflui di altre tipologie che non siano quelli provenienti dalle fognature comunali esistenti allacciate all'impianto. L'acqua depurata prodotta non viene riutilizzata e il recettore finale del depuratore è il fiume Bisenzio e lo scarico è regolarmente autorizzato dalla Provincia di Prato. I fanghi prodotti, dopo il trattamento di disidratazione, vengono inviati agli impianti finali di smaltimento (compostaggio o discarica) che sono regolarmente autorizzati per questo tipo di trattamento. I consumi energetici dell'impianto ammontano a poco più di 1 MWh annuo.

Figura 3 – Schema del processo di depurazione IDL Vernio – dato GIDA Spa



## A 3\_3\_2 Efficienza dell'impianto

Tabella 20 – Efficienza IDL Vernio – dato GIDA Spa

medie mensili	portata	solidi sospesi			COD			tensoattivi totali		
	ingresso mc	ingresso mg/l	uscita mg/l	$\eta$ %	ingresso mg/l	uscita mg/l	$\eta$ %	ingresso mg/l	uscita mg/l	$\eta$ %
gennaio	97.639	198	51	74,2%	430	99	76,9%	21,62	0,61	97,2%
febbraio	107.437	337	99	70,6%	628	168	73,2%	24,58	0,67	97,3%
marzo*	137.391	201	53	73,6%	458	93	79,6%	22,15	0,69	96,9%
aprile	145.091	175	34	80,2%	358	68	81,1%	20,18	0,60	97,0%
maggio	154.876	223	52	76,9%	392	104	73,4%	20,16	0,47	97,7%
giugno	141.362	292	35	87,9%	405	66	83,8%	16,56	0,34	97,9%
luglio	139.253	254	39	84,6%	494	70	85,9%	8,84	0,36	95,9%
agosto	70.181	121	15	87,4%	175	33	81,3%	1,99	0,20	89,9%
settembre	110.637	250	20	92,1%	432	50	88,5%	5,94	0,38	93,6%
ottobre	116.547	332	27	91,9%	482	56	88,4%	8,68	0,54	93,8%
novembre	87.689	158	24	84,8%	280	49	82,6%	9,26	0,65	93,0%
dicembre										

media	118.918	231	41	82,2%	412	78	81,3%	14,54	0,50	95,5%
valori di riferimento DLgs 152/99			<b>≤ 35</b>	<b>90%</b>		<b>≤ 125</b>	<b>75%</b>			

\* dal 25 marzo 2005 è stato variato l'assetto dell'impianto

Tabella 21- Dati dei prelievi allo scarico dell'IDL nel Bisenzio periodo 2000-2004 – dato S.I.R.A.

anno	data prelievo	BOD <sub>5</sub>	COD	solidi sospesi	fosforo totale	azoto totale
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2000	27 gennaio	-	39	23	0.17	9.45
	24 febbraio	38	135	46	-	3.76
	17 aprile	< 4	-	10	0.06	6.37
	30 maggio	5	87.7	15	< 5	< 5
	20 luglio	-	97.7	44	-	-
	20 ottobre	5	40.8	18	0.114	5.12
2001	22 marzo	9	90.2	53	0.304	< 5
	15 maggio	22	125	66	< 0.02	8
	5 giugno	5	70	23	0.4	6.3
	5 settembre	9	40	10	0.2	3
	7 novembre	7	57	34	< 0.05	2.2
2002	12 febbraio	< 0.5	51	19	0.19	7.3
	13 marzo	7	24.4	30	0.083	4.85
	3 aprile	2	47.3	16	0.05	4.7
	7 maggio	2	38.4	16	0.2	4.9
	12 giugno	4	47.3	12	0.13	8.1
	23 luglio	7	34.6	30	0.14	11.4
	1 ottobre	3	20.2	25	0.29	10.6
	13 novembre	3	25.3	< 10	0.05	1.2
2003	9 dicembre	3	< 5	< 10	0.42	11.4
	22 gennaio	-	24	21	0.67	5.2
	26 marzo	5	44	16	-	6
	10 aprile	14	82	50	-	-
	13 maggio	12	43	23	0.17	6
	18 giugno	6	57	19	< 0.02	6.9
	16 luglio	3	< 5	17	-	-
	27 agosto	10	49	24	-	-
	2 ottobre	6	19	15	-	-
	30 ottobre	3	39	27	-	-
2004	12 novembre	5	41	31	0.44	8.1
	15 gennaio	6	54	26	-	-
	12 febbraio	5	47	34	0.44	2.7
	3 marzo	6	24	10	-	-
	28 aprile	28	98	45	1.11	10
	12 maggio	-	119	43	0.96	5.3
	30 giugno	8	28	23	-	-
	28 luglio	5	76	52	0.36	13.1
	4 agosto	4	19	11	-	-
	22 settembre	9	22	17	0.5	4
	9 ottobre	-	22	-	-	-
	27 ottobre	-	36	16	-	-
24 novembre	33	360	225	1.59	18.8	
16 dicembre	16	146	122	-	-	

## Introduzione

Affrontare il sistema aria significa, in primo luogo, parlare di inquinamento atmosferico inteso, comunemente, come immissione nell'atmosfera di sostanze estranee, in quantità e per una durata tali da alterare la salubrità dell'aria e ledere o costituire un pericolo per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso.

I principali fattori di pressione relativamente alla risorsa aria derivano dalle attività umane e sono costituiti dalle emissioni di inquinanti in atmosfera di natura civile, industriale, ma soprattutto veicolare. Esercitando inoltre gli inquinanti dispersi nell'atmosfera anche un'enorme influenza sul clima, sia su scala locale che globale, si capisce l'importanza di severe misure di controllo ed abbattimento delle emissioni per limitare l'aggravarsi dei danni all'ambiente.

Se però al centro dell'attenzione viene posta la salute degli organismi viventi – siano essi uomini, animali od interi ecosistemi - accanto alla tradizionale valutazione degli effetti prodotti dalle attività antropiche sulla qualità dell'aria, intesa come inquinamento atmosferico, si rende necessario prendere in considerazione un'altra, più recente forma di inquinamento: quello acustico, ovvero la pressione esercitata sull'ambiente dalla presenza di determinate sorgenti di rumore. Il livello di rumorosità dell'ambiente è un problema che investe sempre di più gli scenari di vita quotidiana, sia nei grandi che nei piccoli centri abitati, per la presenza di fonti di rumore quali il traffico veicolare, particolari categorie di attività produttive ed addirittura certe forme di spettacoli e manifestazioni temporanee.

In un territorio dalla spiccata naturalità come quello di Vernio, in cui la porzione occupata dal sistema insediativo ed infrastrutturale risulta per estensione assolutamente non paragonabile a quella occupata dalla componente naturale, parlare di inquinamento atmosferico ed acustico sembra quasi un controsenso e le diverse indagini e monitoraggi svolti in ambito comunale confermano l'esiguità del rischio legato alla presenza di questi fattori inquinanti.

Tabella 1 – Caratteristiche dei dati raccolti e cartografati

AR - sistema aria		Tipologia	disponibilità	qualità
	<b>AR 1 inquinamento atmosferico</b>			
<b>AR 1_1</b>	Qualità dell'aria ambiente			
<b>AR 1_1_1</b>	Qualità dell'aria da rete di monitoraggio chimico	T_Ti	D_Di	Q_In
<b>AR 1_1_2</b>	Qualità dell'aria da biomonitoraggio con licheni epifiti	T_Rc	D_Di	Q_Co
<b>AR 1_1_3</b>	Emissioni in atmosfera	T_Ti	D_Di	Q_Co
	<b>AR 2 inquinamento acustico</b>			
<b>AR 2_1</b>	Esposizione al rumore			
<b>AR 2_1_1</b>	Rilevazioni fonometriche a supporto della classificazione acustica del Comune	T_Ri	D_Di	Q_Co

AR 2_1_2	Monitoraggi effettuati dall'A.R.P.A.T.	T_Ri	D_Di	Q_Co
AR 2_1_3	Esposti per inquinamento acustico	T_Ti	D_Di	Q_Co
AR 2_1_4	Piano di zonizzazione acustica	T_Ri	D_Di	Q_Co

### 1. Quadro normativo di riferimento per la qualità dell'aria

Il quadro disciplinare nazionale e regionale relativo alla tutela della qualità dell'aria ambiente è il seguente:

#### Normativa nazionale:

- D.P.C.M. del 28 marzo 1983 (Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno)
- D.P.R. 203/88 (Attuazione delle direttive nn. 779/80, 884/82, 360/84 e 203/85 CEE concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16.4.1987, n. 183)
- D.M. del 20 maggio 1991 (Criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria)
- D.P.R. del 10 gennaio 1992 (Atto di indirizzo e coordinamento in materia di sistemi di rilevazione dell'inquinamento urbano)
- D.M. del 6 maggio 1992 (Definizioni del sistema nazionale finalizzato al controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti con le reti di monitoraggio)
- D.M. del 15 aprile 1994 (Norme tecniche in materia di livelli di attenzione e allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli artt. 3-4 del D.P.R. 203 del 24 maggio 1998 e dell'art. 9 del D.M. del 20 maggio 1991)
- D.M. del 25 novembre 1994 (Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al D.M. 15 aprile 1994)
- D.M. del 16 maggio 1996 (Attuazione di un sistema di sorveglianza dell'inquinamento da ozono)
- D.M. 163 del 21 aprile 1999 (Regolamento recante norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano misure di limitazione della circolazione)
- D.Lgs. 351 del 4 agosto 1999 (Attuazione della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente)

- D.M. 60 del 2 aprile 2002 (Recepimento della Direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, le particelle e il piombo e della Direttiva 200/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e il monossido di carbonio)
- D.M. del 20 settembre 2002 (Modalità per la garanzia della qualità del sistema delle misure di inquinamento atmosferico, ai sensi del D. Lgs. 351/99)
- D.M. 261 del 1 ottobre 2002 (Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8-9 del D. Lgs. 351 del 4/8/99)
- D.Lgs 152 del 3 aprile 2006 (Norme in materia ambientale)

### Normativa regionale:

- D.G.R.T. 381 del 12 aprile 1999 (Approvazione del piano regionale di rilevamento della qualità dell'aria)
- D.G.R.T. 553 del 17 maggio 1999 (Individuazione delle aree a rischio di inquinamento atmosferico)
- D.G.R.T. 1406 del 21 dicembre 2001 (Valutazione della qualità dell'aria ambiente ed adozione della classificazione del territorio regionale, ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 9 del D.Lgs 351/99)
- D.G.R.T. 1133 del 14 ottobre 2002 (Piano di adozione contenente misure da attuare nel breve periodo al fine di ridurre il rischio di superamento del valore limite e della soglia di allarme per il PM 10)
- D.G.R.T. 372 del 14 aprile 2003 (Piano di adozione avente la finalità di ridurre il rischio di superamento dei valori limite del PM10 e di prevedere la realizzazione di misure di contenimento per la riduzione delle emissioni di tale inquinante e dei suoi precursori)
- D.G.R.T. 990 del 6 ottobre 2003 (Approvazione delle finalità dell'Accordo di Programma tra Regione Toscana, URPT, ANCI, Province e Comuni per il risanamento della qualità dell'aria ambiente nelle aree urbane, in particolare per la riduzione delle emissioni di PM10)
- D.G.R.T. 1325 del 15 dicembre 2003 (Valutazione della qualità dell'aria ambiente ed adozione della classificazione del territorio regionale, ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 9 del D.Lgs 351/99)

## **2. Quadro normativo di riferimento per l'inquinamento acustico**

### Normativa nazionale:

- Legge 447 del 26 ottobre 1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico)

- D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)
- D.M. Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico)
- D.P.R. 459 del 18 novembre 1998 (Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario)
- D.M. Ambiente del 29 novembre 2000 (Criteri per la predisposizione dei piani di contenimento e abbattimento del rumore)
- D.P.R. 142 del 30 marzo 2004 (Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447)
- D.Lgs 194 del 19 agosto 2005 (Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale)

### Normativa regionale:

- L.R. 89 del 1 dicembre 1998 (Norme in materia d'inquinamento acustico)
- D.G.R.T. 788 del 13 luglio 1999 (Definizione dei criteri per la redazione della documentazione d'impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12 comma 2 e 3 della Legge Regionale n° 89/98)
- D.C.R.T. 77 del 22 febbraio 2000 (Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della L. R. n° 89/98)
- A.R.P.A.T. Linee guida tecniche per la predisposizione dei Piani Comunali di Classificazione Acustica

## AR 1 Inquinamento atmosferico

### AR 1\_1 Qualità dell'aria ambiente

#### I n d i c a t o r i d i s t a t o

##### AR 1\_1\_1 Qualità dell'aria da rete di monitoraggio chimico

L'aria che respiriamo a causa di vari fattori di natura antropica (traffico veicolare, emissioni civili ed industriali, ecc.) risulta inquinata da un insieme di sostanze che, sia singolarmente che sottoforma di miscela complessa, possono provocare effetti dannosi sulla salute.



Il processo di valutazione della qualità dell'aria ambiente, attraverso la misurazione della tipologia e dei livelli di concentrazione degli inquinanti presenti nell'atmosfera, risulta fondamentale per individuare le necessarie azioni da intraprendere, sia da un punto di vista amministrativo che tecnico, per migliorare e salvaguardare questa risorsa.

Ormai da diversi anni l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana, ha intrapreso una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria, a livello provinciale, della quale viene redatto annualmente un rapporto finale.

La rete di monitoraggio della Provincia di Prato comprende 9 stazioni fisse collocate nei Comuni di Poggio a Caiano, Prato e Montemurlo ed alcuni autolaboratori la cui posizione ed il cui numero variano di anno in anno: nell'ambito del territorio del Comune di Vernio non è presente alcuna stazione fissa di monitoraggio delle condizioni della qualità dell'aria ed i dati disponibili si riferiscono esclusivamente alle campagne effettuate mediante autolaboratorio.

Questi dati si riferiscono al quinquennio 2001-2005, ma in realtà i rilievi all'interno del Comune di Vernio sono stati effettuati soltanto nell'ambito della campagna 2004, per cui non risultano disponibili serie storiche di dati per valutare la concentrazione, la distribuzione e la variazione degli inquinanti nel tempo.

Occorre inoltre mettere in evidenza il fatto che durante la suddetta la campagna di rilievi eseguiti con l'autolaboratorio, a causa di un incidente stradale occorso in data 23/01/2004 che ha provocato danni alla linea di campionamento per gran parte delle postazioni, tra cui quella all'interno nel Comune di Vernio, è stato possibile il campionamento del solo inquinante PM<sub>10</sub> per il quale esisteva una linea di rilievo autonoma.

All'esiguità numerica dei dati a disposizione, si aggiunge quindi la parzialità dei risultati il che rende ancor più difficile delineare un quadro attendibile della reale condizione dell'inquinamento atmosferico all'interno del territorio comunale.

In definitiva, la campagna di rilevamento della qualità dell'aria nel 2004 è stata eseguita con il posizionamento, nel periodo tra il 19 agosto ed il 21 settembre, di un autolaboratorio lungo la S.S.325, in prossimità della confluenza dei fiumi Bisenzio e Fiumenta in località Mercatale. Tale stazione è stata scelta per la significativa presenza di un'elevata quantità di veicoli in transito durante l'intero arco della giornata a causa degli spostamenti da e verso Prato e le varie aree industriali collocate lungo la statale.

Al fine di valutare in modo coerente i risultati del monitoraggio effettuato con l'autolaboratorio nelle diverse postazioni e nei diversi periodi dell'anno, i dati rilevati sono stati elaborati in parallelo con i dati registrati nel corrispondente arco di tempo dalle centraline fisse della rete di Prato.

Nel periodo considerato, rispetto alle stazioni fisse, sono stati rilevati per il PM<sub>10</sub> dall'autolaboratorio di Vernio valori più bassi, con un unico superamento della Soglia di Valutazione Superiore (30 µg/mc su media giornaliera).

Per maggior chiarezza si riportano di seguito, oltre ai dati rilevati ed al confronto di questi con quelli della rete fissa, anche le definizioni di PM10 e quella di Soglia di Valutazione Superiore:

- *PM<sub>10</sub> – polveri con diametro < 10 μ (μg/mc)*: le polveri atmosferiche, note a suo tempo come “materiale articolato sospeso”, sono formate dall’insieme di tutto il materiale che rimane in sospensione nell’aria. Tali polveri derivano dalla combustione di combustibili liquidi o solidi, dall’usura meccanica di materiali (gomme, freni, asfalto, ma anche da intonaci, parti meccaniche in genere, ecc), da fenomeni di erosione ad opera del vento, da cicli industriali e artigianali, dalla ricombinazione in atmosfera di inquinanti gassosi. La frazione PM10 è la parte di polveri di maggior interesse tossicologico in quanto supera le barriere respiratorie. Inoltre in questa frazione si concentrano le sostanze cancerogene (idrocarburi policiclici aromatici, diossine, amianto, silicie, ecc).
- *Soglia di Valutazione Superiore*: livello al di sotto del quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell’aria ambiente; la SVS è espressa come percentuale di valori limite indicativi, intendendo con valore limite il livello di riferimento per evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l’ambiente nel suo complesso. Tale livello deve essere raggiunto entro un dato termine e in seguito non superato.

*PM<sub>10</sub> – polveri con diametro < 10 μ (μg/mc) – A.R.P.A.T.*

*Tabella 2 – dati orari campionamenti e rendimento*

	totale teorico	validi	rendimento
Vernio – S.S. 325	759	744	98

*Tabella 3 – parametri matematici e confronto con rete fissa*

luogo rilievo	media	mediana	98° perc	max
Vernio – S.S. 325	23	22	40	40
Fontanelle	32	27	42	42
Roma	31	31	52	52
Ferrucci	27	27	40	40
Strozzi	25	27	35	35
media Prato	29			

confronto tra i valori del PM10 rilevati nel Comune di Vernio e quelli delle centraline fisse della rete di Prato

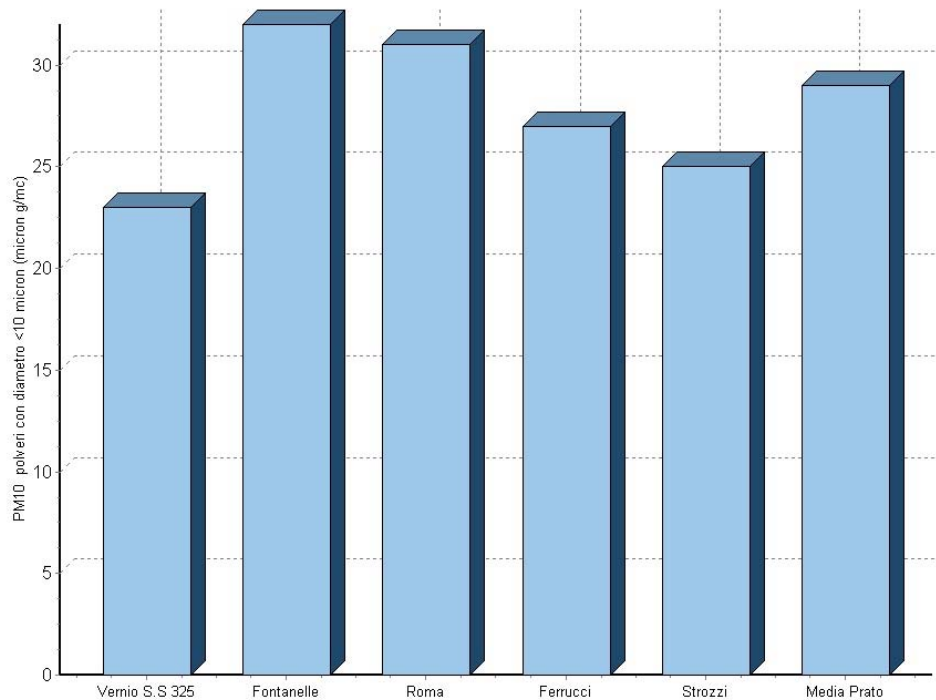


Tabella 4 – dati orari campionamenti e rendimento

<b>Superamenti della soglia superiore di valutazione (30 µg/mc media giornaliera)</b>	<b>1</b>
---	----------

L'aver eseguito la misura nel periodo estivo ha sicuramente influenzato, anche se in maniera minima, il dato rilevato: in primo luogo perché la strumentazione di rilievo tende a sottostimare leggermente i quantitativi di particolato fine presente nell'atmosfera; in secondo luogo i livelli di concentrazione (quindi il grado di esposizione a sostanze come le polveri fini) risultano generalmente maggiori in autunno ed inverno piuttosto che d'estate.

Alla luce di quanto detto, considerata anche la brevità del periodo di rilevamento, non sembra improbabile il raggiungimento, nell'arco di un anno, di sette superamenti del valore di 30 µg/mc, numero che il D.M. 60 del 2 aprile 2002 individua come limite oltre il quale si rendono necessari particolari provvedimenti per ridurre la presenza di questo inquinante. Tuttavia i superamenti delle soglie di valutazione, superiore ed inferiore, devono essere determinati sulla base delle concentrazioni del quinquennio precedente per le quali non sono disponibili dati sufficienti. Si considera infatti superata la soglia di valutazione se essa, nel quinquennio precedente, è stata superata durante almeno tre anni non consecutivi.

Considerando la scarsità dei dati a disposizione, non è quindi possibile ritenere necessaria l'attuazione di piani di azione atti a prevedere misure di controllo e, se necessario, di sospensione delle attività che contribuiscono al superamento dei valori limite.

*Tabella 5 – Valori limite del materiale particolato (PM10) – D.M. 60 del 02/04/2002*

	media su 24 ore	media annuale
soglia di valutazione superiore	60% del valore limite (30 $\mu\text{g}/\text{mc}$ da non superare più di 7 volte per anno civile)	70% del valore limite (14 $\mu\text{g}/\text{mc}$ )
soglia di valutazione inferiore	40% del valore limite (20 $\mu\text{g}/\text{mc}$ da non superare più di 7 volte per anno civile)	50% del valore limite (10 $\mu\text{g}/\text{mc}$ )

### **AR 1\_1\_2 Qualità dell'aria da biomonitoraggio con licheni epifiti**

Le campagne di monitoraggio chimico, a causa del rilevamento di tipo puntiforme, forniscono generalmente informazioni molto precise, ma circoscritte ad aree limitate: per valutare la situazione a vasta scala vengono usate, generalmente, elaborazioni matematiche la cui affidabilità, però, non è sempre certa.

Le tecniche di biomonitoraggio attraverso l'impiego di licheni consentono invece di valutare le alterazioni rispetto alla norma di alcuni componenti degli ecosistemi direttamente sensibili all'inquinamento, come sorta di "centraline permanenti naturali". Il vantaggio di questi indicatori sta nel superare la limitazione sia spaziale che temporale delle centraline chimico-fisiche e la relativa incapacità di registrare gli effetti sinergici dei diversi inquinanti.

I licheni possiedono alcune caratteristiche fisiologiche ed ecologiche che li rendono buoni bioindicatori dell'inquinamento atmosferico:

- notevole capacità di assorbire ed accumulare le sostanze presenti nell'atmosfera
- resistenza agli stress ambientali
- ciclo biologico lungo e lento accrescimento
- incapacità di eliminare periodicamente parti vecchie e/o contaminate
- sensibilità agli agenti inquinanti, in particolare anidride solforosa, idrocarburi, ozono, piombo, zinco, cadmio, fluoruri.

I licheni utilizzati per il biomonitoraggio sono gli epifiti, ovvero quei licheni che svolgono il proprio ciclo biologico sulla corteccia degli alberi. Le ricerche di monitoraggio eseguite con questa specie di licheni consistono dunque nel quantificare la qualità ambientale attraverso il rilevamento della presenza di flora lichenica in apposite stazioni dislocate su tutta l'area di studio.

Nel comprensorio pratese l'A.R.P.A.T. ha intrapreso una serie di ricerche con i licheni epifiti per la prima volta nel 1993, elaborando la prima carta di qualità dell'aria capace di fornire un quadro generale della situazione per l'intera Provincia di Prato. Nel 1999 è stato

ripetuto il biomonitoraggio su scala provinciale del 1993 ed i risultati da esso ottenuti, ad integrazione dei dati forniti dal sistema di monitoraggio chimico della qualità dell'aria, sono oggetto del presente studio.

Ogni stazione di rilevamento comprendeva, a seconda delle disponibilità delle piante e della variabilità del luogo, da 1 fino a 5 alberi, sui quali sono stati effettuati i rilievi. Le specie arboree scelte, dovendo possedere una scorza con idonee proprietà (ph, rugosità, longevità, ecc), sono state *Tilia* spp. nei centri urbani e *Quercus* spp (in particolare la Roverella) in ambito collinare. La scelta delle stazioni è stata di tipo preferenziale, privilegiando le aree a maggior densità abitativa e produttiva nell'intento di coprire in maniera adeguata il territorio dell'intera Provincia.

Nel Comune di Vernio sono state posizionate quattro stazioni così distribuite:

- S.Ippolito, a pochi km dal centro del paese
- Montepiano, in prossimità del lago di Montepiano-Le Badie
- Montepiano, nella piazza centrale
- Cavarzano, nei pressi del paese.

L'indagine è stata svolta utilizzando come riferimento per le misure l'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL) che si basa sul calcolo della biodiversità lichenica sui tronchi d'albero intesa come somma della frequenza di ciascuna specie all'interno di una griglia di rilevamento.

La rappresentazione cartografica dei risultati ha permesso di suddividere il territorio in aree di "biodiversità lichenica" articolate secondo una scala di valori valida per aree site nella fascia sub-mediterranea (vegetazione potenziale costituita da boschi con querce decidue) in grado di tradurre il livello di biodiversità lichenica in un grado di deviazione da "condizioni naturali" (non inquinate). Questa scala prevede sette classi che corrispondono a diversi gradi di naturalità e di alterazione:

Tabella 6 – Classi di qualità dell'indice IBL-A.R.P.A. T.

valore IBL	classe	naturalità/alterazione
IBL = 0	VII	alterazione molto alta (deserto lichenico)
1 < IBL < 10	VI	alterazione alta
11 < IBL < 20	V	alterazione media
21 < IBL < 30	IV	alterazione bassa
31 < IBL < 40	III	naturalità media
41 < IBL < 50	II	naturalità alta
51 < IBL < 60	I	naturalità molto alta

Partendo dalla constatazione che l'area tessile pratese è una delle aree industriali ed artigianali più estese dell'Italia centrale, i risultati del biomonitoraggio confermano tale caratteristica mettendo in luce, a livello provinciale, situazioni di evidente compromissione della qualità dell'aria (fino al deserto lichenico) in corrispondenza di ampie zone a più elevato grado di urbanizzazione (vedi il caso di Prato, ma anche quello emblematico di Vaiano), piuttosto che in corrispondenza di fonti dirette e puntuali di inquinamento.

Ciò premesso si capisce come mai, rispetto alla totalità della Provincia di Prato, tutta la porzione nord del territorio provinciale in generale e Vernio in particolare, dove l'antropizzazione e le sorgenti di emissione sono effettivamente ridotte, si distinguono per un livello qualitativo ambientale eccellente, anche se i dati all'interno della maglia provinciale sono pochi e piuttosto dispersi. Il territorio di Vernio infatti, al contrario di ciò che ci si potrebbe aspettare, è classificato entro la categoria di "II Classe di qualità-naturalità alta" (IBL compreso tra 40 e 50) per quanto riguarda la porzione nord-occidentale, ovvero quella più antropizzata, e nella "I Classe di qualità-naturalità molto alta" (IBL maggiore di 50) per quella sud-orientale, dove invece si trovano importanti aree di pregio naturalistico ambientale come l'ANPIL dell'Alta Val Carigiola). Per una maggiore corrispondenza del dato rilevato con la realtà dei luoghi si renderebbe allora necessaria una maggiore frequenza di monitoraggio ovvero l'inserimento di nuove stazioni di rilievo all'interno del territorio comunale.

### I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

#### **AR 1\_1\_3 Emissioni in atmosfera**

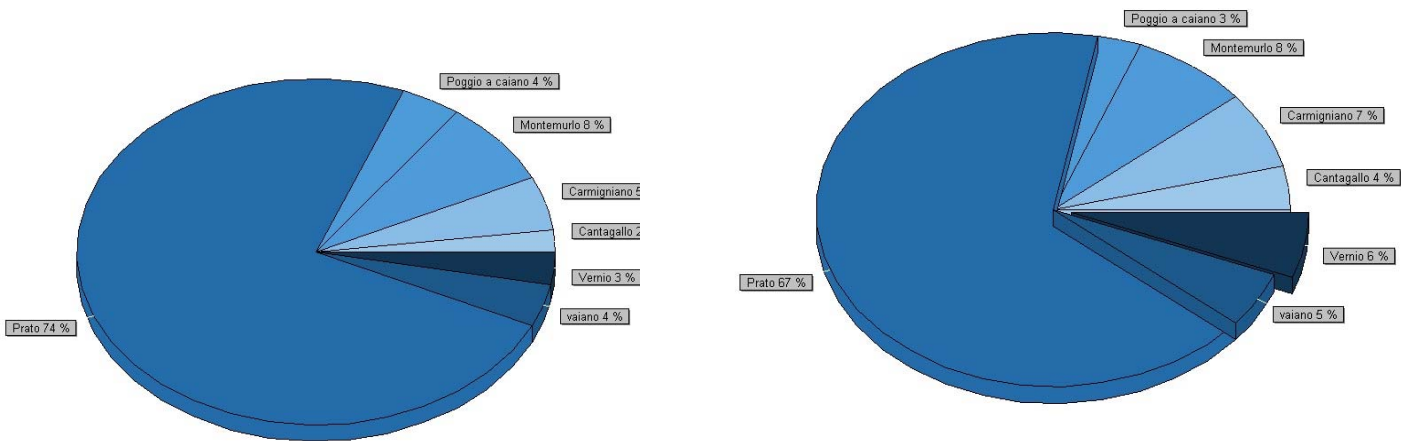
I principali fattori di pressione sulla qualità dell'aria sono costituiti dalle diverse attività antropiche: emissioni civili, industriali, da traffico. Per avere un quadro generale della situazione relativa a tali fattori sono stati acquisiti ed elaborati i dati derivanti dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (I.R.S.E. – adottato dalla Regione Toscana con D.G.R.T.n°1193 del 14/11/2000) che consente di stimare i quantitativi di inquinanti emessi annualmente a scala comunale, le modalità di emissione, nonché di individuare le principali tipologie di sorgenti di inquinamento atmosferico.

Tale documento è il risultato di un articolato e complesso lavoro consistente nel censimento delle principali sorgenti di emissione presenti sul territorio regionale ed in una elaborazione modellistica atta a restituire, su scala comunale, stime delle emissioni dei principali inquinanti in aria ambiente.

Per inquinanti principali si intendono, così come vengono definiti dallo stesso Inventario Regionale, il monossido di carbonio (CO), i composti organici volatili (COV), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), le polveri sottili respirabili (PM<sub>10</sub>) e gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>).

Tabella 7 – Emissioni totali annue di inquinanti principali – I.R.S.E. 2000

	CO		COV		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		SO <sub>x</sub>	
	Totale (ton)	% tot prov	Totale (ton)	% tot prov	Totale (ton)	% tot prov	Totale (ton)	% tot prov	Totale (ton)	% tot prov
Cantagallo	299	2	176	3	73	2	28	4	39	10
Carmignano	933	5	307	5	339	8	49	7	30	8
Montemurlo	1.447	8	918	14	504	12	56	8	30	8
Poggio a Caiano	672	4	212	3	141	3	24	3	19	5
Prato	13.522	74	4.424	68	2.768	67	493	67	227	61
Vaiano	776	4	273	4	190	5	37	5	20	5
Vernio	570	3	213	3	89	2	46	6	11	3
Provincia di Prato	18.219		6.523		4.104		734		375	



emissioni CO

emissioni COV

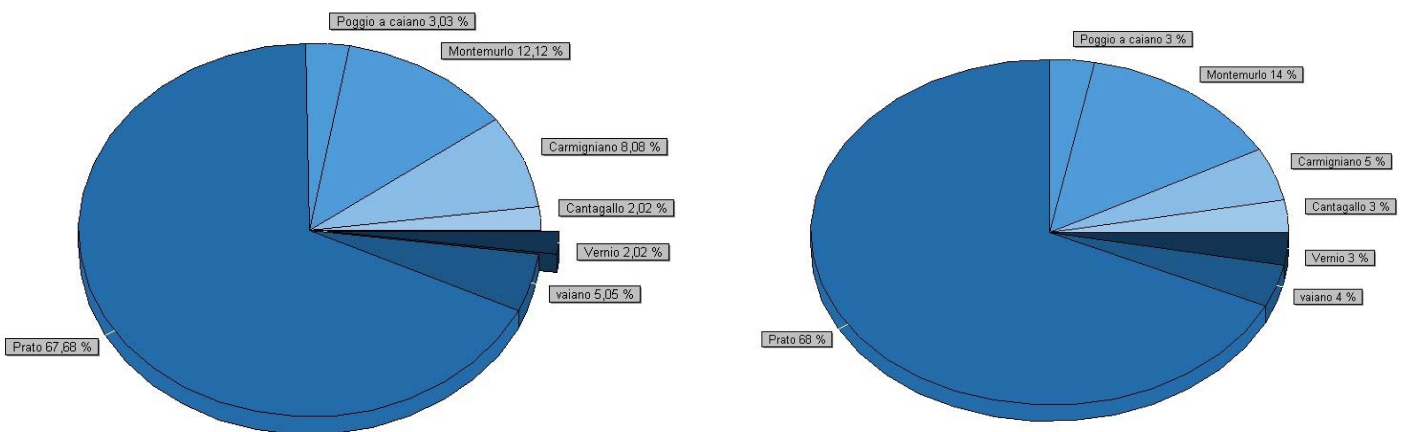
emissioni NO<sub>x</sub>emissioni PM<sub>10</sub>

Tabella 8 – Emissioni totali inquinanti principali e rapporto con popolazione e superficie comunale – I.R.S.E. 2000

	CO			COV			NO <sub>x</sub>			PM <sub>10</sub>			SO <sub>x</sub>		
	tot (ton)	ton/kmq	ton/ab	tot (ton)	ton/kmq	ton/ab	tot (ton)	ton/kmq	ton/ab	tot (ton)	ton/kmq	ton/ab	tot (ton)	ton/kmq	ton/ab
Cantagallo	298,6	3,1	118	176,4	1,9	70	73,2	0,8	29	27,8	0,3	11	39,0	0,4	15
Carmignano	933,4	24,2	97	307,3	8,0	32	339,1	8,8	35	49,4	1,3	5	29,8	0,8	3
Montemurlo	1.446,9	47,2	84	917,8	29,9	53	503,5	16,4	29	55,5	1,8	3	29,8	1,0	2
Poggio a Caiano	671,9	112,6	85	211,9	35,5	27	141,5	23,7	18	24,4	4,1	3	19,0	3,2	2
Prato	13.522,3	138,6	82	4.423,7	45,3	27	2.767,6	28,4	17	493,0	5,1	3	227,2	2,3	1
Vaiano	775,9	22,7	88	272,6	8,0	31	190,1	5,6	21	37,3	1,1	4	19,5	0,6	2
Vernio	570,2	9	104	213,0	3,4	39	88,5	1,4	16	46,4	0,7	8	11,1	0,2	2
Provincia di Prato	18.219			6.523			4.104			734			375		



Esaminando i dati riportati nell'inventario regionale si possono valutare e confrontare le emissioni annue di inquinanti principali stimate per il Comune di Vernio con quelle relative alla Provincia di Prato. Si nota come il contributo alle emissioni provinciali si mantiene costante al 3% per tutti gli inquinanti con l'eccezione del PM10, per il quale si arriva al 6%. Questo dato conferma che le principali fonti di inquinamento atmosferico risultano essere il traffico veicolare e le emissioni civili. Questi valori, tuttavia, se confrontati con i dati relativi agli altri Comuni della Provincia, rappresentano un contributo molto contenuto se non irrilevante.

Analizzando invece le emissioni annue rapportate alla superficie territoriale (ton/kmq) ed al numero degli abitanti residenti (ton/ab) emergono invece interessanti considerazioni. Mentre il carico per unità di superficie, vista anche la notevole estensione comunale, risulta sempre molto inferiore rispetto agli altri Comuni della Provincia, il carico di inquinanti emessi per abitante risulta molto maggiore per gli inquinanti quali CO e PM10.

L'inventario prevede inoltre la suddivisione delle sorgenti di emissione in tre distinte tipologie:

- *sorgenti puntuali* ovvero sorgenti di emissione localizzabili geograficamente e dotate di una elevata potenza emissiva;
- *sorgenti lineari* ovvero le principali arterie di comunicazione (stradali, ferroviarie, fluviali) dove il traffico di mezzi di locomozione genera emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera;
- *sorgenti diffuse* ovvero sorgenti non definite come puntuali o lineari.

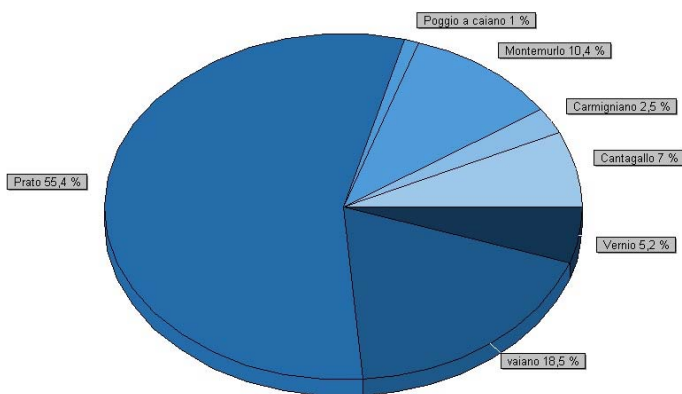
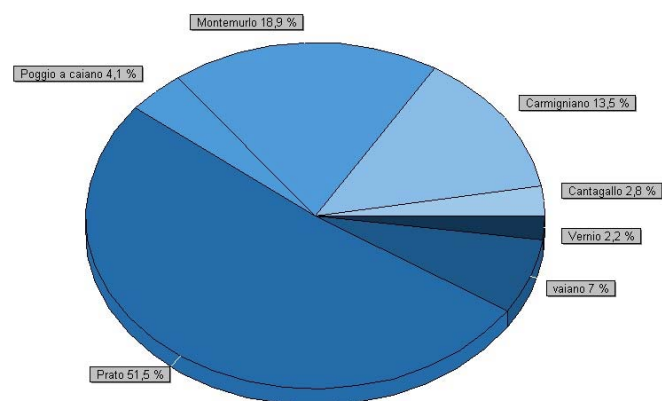
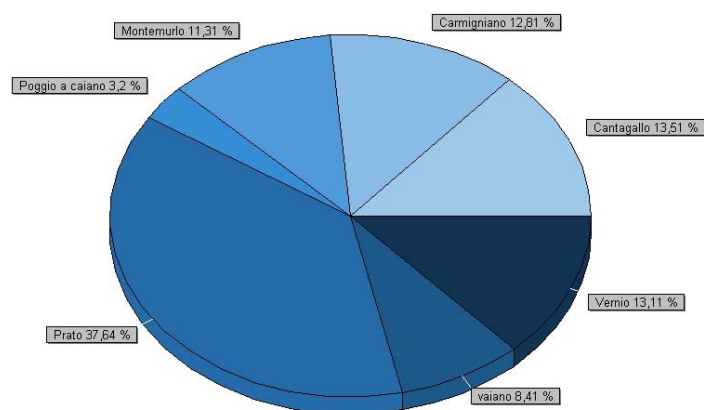
Al riguardo si evidenzia come sul territorio del Comune di Vernio non sia stata rilevata la presenza di alcuna sorgente di tipo puntuale, lineare o diffusa.

L'I.R.S.E. prende inoltre in considerazione, tra gli inquinanti dell'atmosfera, anche *i gas serra* in quanto principali responsabili dell'effetto serra ovvero del graduale incremento della temperatura media dell'atmosfera causato dalla riduzione del suo potere disperdente, a sua volta derivante dalla modifica delle concentrazioni di alcuni gas che la compongono. I gas serra sono, in ordine di importanza: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O), clorofluorocarburi (CFC) ed ozono (O<sub>3</sub>). Nei grafici e tabelle sono riportati i dati elaborati a partire dalle stime di emissione dei principali gas serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O) a livello comunale ancora una volta a confronto con il dato provinciale.

Tabella 9 – Emissioni totali gas serra (tonnellate)– I.R.S.E. 2000

	CH <sub>4</sub>		CO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	
	Totale (ton)	% tot prov	Totale (ton)	% tot prov	Totale (ton)	% tot prov
Cantagallo	263,6	7,0	28.268,7	2,8	21,6	13,5
Carmignano	93,3	2,5	135.977,4	13,5	20,3	12,8

Montemurlo	391,4	10,4	91.504,3	18,9	18,0	11,3
Poggio a Caiano	37,2	1,0	41.150,0	4,1	5,0	3,2
Prato	2.076,1	55,4	520.445,3	51,5	60,2	37,6
Vaiano	695,1	18,5	71.202,9	7,0	13,5	8,4
Vernio	193,5	5,2	22.578,1	2,2	21,0	13,1
Provincia di Prato	3.750		1.011.127		160	

emissioni CH<sub>4</sub>emissioni CO<sub>2</sub>emissioni NO<sub>2</sub>

Nel Comune di Vernio il gas serra emesso in quantità maggiore è ovviamente la CO<sub>2</sub>, mentre molto più ridotte risultano essere le emissioni di metano e protossido di azoto. Interessante il confronto del valore del protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) con quelli degli altri Comuni: ad eccezione di Prato che presenta un valore molto alto (60 tonnellate), ben tre Comuni sui rimanenti sei presentano valori mediamente alti intorno a 20-21 tonnellate. Insieme a Vernio si trovano infatti anche Cantagallo e Carmignano, ovvero tutti Comuni nei

quali la superficie territoriale occupata dalla “natura” risulta predominante rispetto a quella urbanizzata. Le emissioni di protossido di azoto derivano ovviamente da sorgenti antropiche e da diversi processi industriali, ma importanti emissioni provengono anche da sorgenti naturali dovute all'attività di microbi del suolo e dell'acqua.

Per quanto riguarda il settore civile, è noto come le fonti da cui provengono le emissioni siano il riscaldamento degli edifici e la produzione di acqua calda. Gli inquinanti emessi nei processi di combustione sono principalmente ossido di carbonio, idrocarburi incombusti, particelle carboniose, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ecc. Le emissioni civili sono inoltre strettamente correlate alla tipologia di combustibile impiegato, alle tecnologie ed allo stato di manutenzione degli impianti stessi.

Attualmente non sono disponibili dati dettagliati relativi al numero, tipologia, potenzialità degli impianti tecnici presenti sul territorio comunale, né informazioni sui combustibili impiegati. Considerando però che gli impianti di riscaldamento domestici, soprattutto se alimentati a combustibili solidi (carbone, legna) e liquidi (olio combustibile, gasolio) incidono notevolmente sulla qualità delle emissioni di polveri mentre quelle derivanti dagli impianti alimentati a metano possono considerarsi, al confronto, trascurabili, l'unica valutazione che può essere fatta riguarda la rete di distribuzione del gas metano (cfr. SE-Sistema Energia). Nonostante si tratti di un Comune pseudo-montano una delle caratteristiche principali della distribuzione dell'insediamento sul territorio di Vernio, come più ampiamente spiegato nel SAP-Sistema Ambiente e Paesaggio, è la presenza di numerosi aggregati urbani, talvolta anche di dimensioni molto ridotte, ma di una scarsità di insediamenti sparsi. Ciò sta consentendo l'estensione della rete di distribuzione del gas metano a buona parte del territorio comunale con conseguente riduzione delle altre più inquinanti fonti d'energia (olio, carbone). Ad oggi, infatti, è in fase di progettazione e costruzione l'estensione della rete di distribuzione alle frazioni di Sasseta e di Montepiano per uno sviluppo totale di circa 9.900 ml.

Dati che invece risultano disponibili e che consentono di aggiungere un elemento importante al quadro delle pressioni sulla qualità dell'aria sono quelli relativi al sistema produttivo, disponibili sottoforma di autorizzazioni alle emissioni in atmosfera.

L'esame di tali autorizzazioni, rilasciate dalla Provincia ai sensi del D.P.R.203/88 (il decreto si applica agli impianti industriali di produzione di beni o servizi, ivi compresi gli impianti di imprese artigiane di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 443, nonché agli impianti di pubblica utilità che diano luogo ad emissioni inquinanti convogliate o tecnicamente convogliabili) contribuisce a caratterizzare l'inquinamento atmosferico derivante dalle attività produttive, suddivise in comparti di appartenenza, il ciclo produttivo e le principali tipologie di inquinante emesse. Relativamente a quest'ultimo dato invece non è stato possibile effettuare una valutazione sulla reale quantità di emissioni, poiché all'interno dell'autorizzazione viene

riportato esclusivamente il valore massimo, e quindi cautelativo, che il singolo impianto prevede di produrre.

Dai dati forniti dall'A.R.P.A.T. risulta che all'interno del Comune di Vernio il numero delle industrie autorizzate all'emissione in atmosfera risulta ormai stabile da diversi anni: si tratta di sette industrie tutte appartenenti a tre soli comparti produttivi (carrozzeria, tessile e chimico). Si osserva inoltre che tra gli inquinanti emessi in maggior quantità si annoverano le sostanze organiche sottoforma di materiale particolato e sostanze organiche volatili.

Tabella 10 – Ditte autorizzate alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88– A.R.P.A.T.

ragione sociale	sede stabilimento	comparto	inquinante
Carbofin - s.r.l.	via Carigiola 18 – Mercatale di Vernio	tessile	SOV, alchilbenzeni, acido solforico, cloro, sov. tab. A1 classe III, acido solforico, polveri
Plastop s.a.s.	via S.Ippolito – loc. Il Pianatino	chimico	NOx, SOV
Argus Chemicals	via del Molin Nuovo 13	chimico	SOV Tab. A1 Classe I, SOV Tab. A1 Classe II, SOV Tab. A1 Classe III, SOV Tab. A2 Classe I, SOV Tab. A2 Classe II, sostanze totali tab.B classe I, sostanze totali tab. B classe II, sostanze totali tab. B classe III, sostanze totali tab. C classe I, sostanze totali tab. C classe II, sostanze totali tab. C classe III, sostanze totali tab. C classe IV, SOV tab. D classe I, SOV tab. D classe II, SOV tab. D classe III, SOV tab. D classe IV, SOV tab. D classe V
Autocarrozzeria F.Ili Falsetti s.n.c.	via S.Ippolito	carrozzeria	SOV totali
Storai Paolo	via Bisenzio 44	carrozzeria	SOV totali
Autocarrozzeria Valbisenzio s.n.c.	via Gualtieri 16/17	carrozzeria	SOV totali
Carbotex s.r.l.	loc. Terrigoli	tessile	SOV totali, SOV tab. D classe II, alchilbenzeni, acido solforico
Lineacolor s.r.l.	loc. Fondagnana	tessile	NOx, polveri, acido acetico, acido formico, SOV tab. D classe I, SOV Tab. D classe II, SOV tab. D classe III, SOV tab. D classe IV, SOV tab. D classe V

Il nuovo decreto legislativo 152/2006 introduce, in sostituzione dell' autorizzazione alle emissioni in atmosfera, l'autorizzazione integrata ambientale per i gestori che intendano

istallare un nuovo impianto o trasferirne uno esistente. Tale autorizzazione, a validità quindicennale, stabilisce:

- per le emissioni che risultano tecnicamente convogliabili, le modalità di captazione e di convogliamento;
- per le emissioni convogliate o di cui è stato disposto il convogliamento, i valori limite di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi, i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite e la periodicità dei controlli di competenza del gestore;
- per le emissioni diffuse, apposite prescrizioni finalizzate ad assicurarne il contenimento.

L'autorizzazione fissa inoltre il periodo che deve intercorrere tra la messa in esercizio e la messa a regime dell'impianto.

Tuttavia poiché non sono state ancora definite in modo puntuale le procedure e le linee guida, né chiariti gli aspetti relativi alla soglia della produttività (settore tessile), a tutt'oggi la soluzione della questione è ancora aperta la risoluzione della questione e rimane fissata al 31 ottobre 2007 la data ultima per il rilascio delle autorizzazioni all'emissione in atmosfera.

## AR 2 Inquinamento acustico

### AR 2\_1 Esposizione al rumore

#### *l n d i c a t o r i d i s t a t o*

##### **AR 2\_1\_1 Rilevazioni fonometriche a supporto della classificazione acustica del Comune**

In generale, come la stessa legge quadro n°447/95 stabilisce, si intende per inquinamento acustico l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio, disturbo o pericolo per la salute umana (a seconda dei diversi livelli di esposizione, infatti, il rumore può provocare sull'organismo umano disturbi di varia natura che spaziano dalle meno preoccupanti interferenze con il parlato e diminuzione del livello di attenzione ai ben più gravi disturbi del sonno fino ad arrivare alle alterazioni cardiocircolatorie, ai disturbi nervosi e perfino a danni permanenti all'udito), il deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Per avere un quadro esaustivo degli effettivi livelli di rumorosità presenti in ambito comunale, si è fatto riferimento alla campagna di misurazione acustica, effettuata nel periodo luglio-settembre 2004, prima dell'emanazione del D.Lgs 194/2205, utilizzata quale supporto per la redazione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale.

Le indagini fonometriche si riferiscono a 26 misurazioni eseguite secondo i principi indicati dalle “Linee guida per la predisposizione dei Piani Comunali di Classificazione Acustica” redatte dall’ARPAT; in particolare il tempo di misura è stato di almeno un’ora e compreso in diverse fasce orarie, tutte diurne, a seconda delle diverse tipologie di elementi indagati:

Tabella 11 – Intervalli temporali per l’esecuzione delle misure fonometriche – P.C.C.A., Comune di Vernio

tipologia edificio	orario di misura	
aree verdi	dalle 9:00 alle 18:00	
ricettori sensibili	scuole	dalle 9:00 alle 12:00
	ospedali	dalle 11:00 alle 03:00

Tabella 12 – Intervalli temporali per l’esecuzione delle misure fonometriche – P.C.C.A., Comune di Vernio

tipologia strada	giorni di misura	orario di misura
urbana o locale a basso traffico senza mezzi pesanti	da lunedì a sabato	dalle 9:00 alle 11:00
di attraversamento o extraurbana con traffico medio e bassa percentuale di mezzi pesanti	da lunedì a sabato	dalle 10:00 alle 12:00
extraurbana principale ad intenso traffico sia leggero che pesante, superstrada od autostrada	da martedì a venerdì	dalle 12:00 alle 15:00

Si riporta di seguito la sintesi dei risultati della rilevazione fonometrica, rimandando alla Relazione Tecnica del P.C.C.A. per i dettagli:

Tabella 13 – Rapporto sulle misure fonometriche – P.C.C.A., Comune di Vernio

Id	indirizzo	punto	durata	Leq <sub>TM</sub> dB(A)	Leq <sub>diurno</sub> dB(A)	data misura
1	scuola elementare S.Ippolito	cortile della scuola adibito	1h	57,5	57,5	27/07/04
2	via S.Ippolito località Cioramolo	campo sportivo S.Ippolito	1h	52,0	52,0	27/07/04
3	scuola materna Mercatale	S.S. 325 incrocio via Fonte dei Ciatti	1h	69,0	69,0	26/07/04
4	scuola elementare Mercatale	S.S. 325 incrocio via della Posta Vecchia	1h	67,0	67,0	26/07/04
5	scuola media Mercatale	interno area di pertinenza	1h	67,0	67,0	26/07/04
6	parco Albereta Mercatale	lato opposto fiume di fronte al parco	1h	52,0	52,0	27/07/04
7	piazza I Maggio Mercatale	al centro della piazza	1h	53,5	53,5	29/07/04

8	scuola elementare S. Quirico	interno del cortile della scuola	1h	60,0	60,0	27/07/04
9	località Cavarzano	strada principale di fronte all'ex-scuola	1h	59,0	59,0	27/07/04
10	scuola elementare Montepiano	a lato della S.S. 325	1h	50,5	50,5	29/07/04
10'	scuola elementare Montepiano	a lato della S.S. 325	1h	64,0	64,0	28/07/04
11	scuola materna Montepiano	interno del cortile della scuola				
12	Montepiano	lago Fiorenzo	1h	61,5	61,5	14/09/04
13	S.S. 325 Sassetta	centro abitato sul lato della strada				
14	località Risubbiani	centro abitato sul lato della strada	1h	51,0	51,0	28/07/04
15	via della Piaggia S. Quirico	interno del cortile del centro anziani	1h	46,0	46,0	28/07/04
16	ANPIL Alta Val Carigiola	strada sterrata	1h	66,5	66,5	29/07/04
17	S. Quirico	parcheggio vicino stabilimento Pucci				
17'	S. Quirico	abitazioni vicino stabilimento Pucci	1h	55,5	55,5	28/07/04
18	località La Storaia	via Storia presso piazza in centro	1h	54,5	54,5	29/07/04
19	località Le Confina	zona industriale	1h	37,5	37,5	14/09/04
20	S.P. 104	zona industriale Forrico	1h	54,0	54,0	31/08/04
21	località Terrigoli	abitazioni presso carrozzeria, filatura	1h	52,0	52,0	17/09/04
22	Mercatale zona ferrovia	abitazioni presso la ferrovia	1h	47,5	47,5	27/07/04
23	località Cioramolo	zona industriale ex lanificio Peyron	1h	57,5	57,5	02/09/04
24	località Terrigoli	presso stabilimento Carbotex	1h	58,0	58,0	07/09/04
25	S. Quirico	S.S. 325 presso stabilimento Pucci	1h	58,0	58,0	02/09/04
26	località Terrigoli	presso abitazioni vicino stabilimento Carbotex	1h	74,5	74,4	17/09/04

Prendendo in considerazione i valori limite di immissione (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori) è stata prodotta un'elaborazione statistica finalizzata a ripartire i dati acustici in base ai livelli rilevati.

Tabella14 – Valori limite di immissione – D.P.C.M. 14/11/1997

classi di destinazione d'uso del territorio		Leq diurno (06:00-22:00)	Leq notturno (22:00 – 06:00)
I	aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)

II	aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III	aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV	aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V	aree di prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Dai dati elaborati si rileva come oltre la metà delle misure abbia fornito livelli acustici di II (28,6 %) e III (25 %) classe ovvero livelli medio-bassi. Si rileva, tuttavia, una cospicua quantità di misurazioni che appartengono alla V classe (21,4 %) che si concentra lungo la S.S.325 la cui presenza influisce pesantemente, a livello acustico, su importanti ricettori sensibili presenti sul territorio quali la scuola materna ed elementare di Mercatale e la casa di accoglienza per anziani a Sasseta. La situazione più grave, però, si registra a Mercatale, in prossimità di alcune abitazioni poste nelle vicinanze della ferrovia: in questo caso è stato rilevato un livello acustico di VI classe, addirittura non ammesso dalla normativa vigente.

#### AR 2\_1\_2 Monitoraggi effettuati dall'A.R.P.A.T.

Nel 2003 l'A.R.P.A.T., a fronte di una convenzione stipulata con la Regione Toscana, ha intrapreso una campagna di monitoraggio acustico legato al traffico veicolare per stabilire le fasce di rispetto per il rumore lungo le infrastrutture della Regione, tra cui la stessa strada statale 325 che taglia in verticale tutto il territorio comunale di Vernio.

Il rilievo, vista anche la limitata disponibilità di risorse monetarie e di mezzi, è stato eseguito mediante tre stazioni: le prime due in Comune di Vaiano, in prossimità dell'inizio dell'abitato stesso di Vaiano ed in località Usella; la terza in Comune di Vernio, in località Sasseta, per un tratto della lunghezza totale di 150 metri a partire dal km 50,400.

Il periodo di rilevamento si è esteso per un arco di tempo compreso tra il 25 febbraio ed il 4 marzo del 2003, per una durata complessiva di 165 ore, sia in continua che a spot (dati relativi a 30 minuti).

Tabella 15 – Risultati dati traffico durante le misure in continua – A.R.P.A.T.

direzione	diurno		notturno	
	mezzi leggeri	mezzi pesanti	mezzi leggeri	mezzi pesanti
Vernio	492	61	38	3
Montepiano	509	71	44	1
Totale	999	132	82	4



Tabella 16 – Risultati misura in continua – A.R.P.A.T.

Data rilevamento	Leq diurno	Leq notturno
26-02	58.1 dB(A)	46.3 dB(A)
27-02	57.6 dB(A)	46.8 dB(A)
28-02	58.9 dB(A)	48.8 dB(A)
01-03	58.5 dB(A)	49.9 dB(A)
02-03	58.8 dB(A)	53.4 dB(A)
03-03	59.8 dB(A)	54.8 dB(A)

Tabella 17 – Fasce territoriali di pertinenza acustica – allegato 1, D.P.R. 142 del 30/03/2004

tipo di strada (secondo codice della strada)	sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di riposo e di cura)		altri ricettori	
C extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55

I risultati ottenuti mostrano come il livello di rumore risulti piuttosto variabile: da un minimo di 57.6 ad un massimo di 59.8 dB (A) durante il giorno; da un minimo di 46.8 ad un massimo di 54.8 dB(A) durante la notte; in ogni caso sempre al di sotto dei valori limite previsti per una strada extraurbana secondaria come la S.S. 325.

A causa della limitata ampiezza della sede stradale, le misurazioni fonometriche eseguite a bordo strada si riferiscono ad una distanza inferiore ai previsti otto metri dall'asse della carreggiata, per cui livello di rumore rilevato risulta sovrastimato anche se pur sempre rappresentativo.

Il dipartimento dell'A.R.P.A.T. di Firenze, mediante l'applicazione di un modello di propagazione bidimensionale, ha successivamente esteso i risultati delle misurazioni fonometriche puntuali a tutto il tratto della strada statale compreso entro il territorio del Comune di Vernio. Da tali simulazioni si può affermare che:

- oltre qualche metro dal bordo strada è rispettato il limite diurno di 70 dB(A) (Leq);
- oltre una fascia di 20 metri misurata a partire dal centro strada è rispettato il limite diurno di 65 dB(A) ed anche quello notturno di 60 dB(A);

- per avere il rispetto del limite notturno di 55 dB(A) occorre allontanarsi ad una distanza di 40 metri dal centro strada.

## I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

### AR 2\_1\_3 Esposti per inquinamento acustico

Un primo indicatore che può consentire di valutare la pressione indotta dall'inquinamento acustico sulla qualità ambientale all'interno del territorio di Vernio è dato dal numero e dalla tipologia degli esposti pervenuti all'Amministrazione Comunale. Il dato relativo agli esposti è un indicatore che dipende da diverse variabili, tra le quali:

- l'andamento dell'inquinamento acustico;
- l'evoluzione della sensibilità dei cittadini nei confronti del problema rumore;
- il grado di fiducia della popolazione stessa nella possibilità di una risposta efficace da parte delle istituzioni.

Nonostante la presenza di una direttrice di traffico importante come la strada statale 325 e di diverse aree produttive (zona industriale S.Quirico, Morandaccio/Ianificio Peyron, Terrigoli, Le Confina, Forrico), nel quinquennio 2000-2005 sono stati registrati soltanto due esposti per inquinamento acustico: uno relativo ad un impianto di attività industriale ed uno per manifestazioni ricreative temporanee. In entrambi i casi sono stati eseguiti accertamenti fonometrici (secondo le modalità di misura di cui al DM 16/03/98) da parte dell'organo di controllo competente e soltanto nel primo caso (attività produttiva) è stato rilevato il superamento dei limiti di esposizione previsti dalle normative vigenti in materia.

L'esiguità del dato a disposizione non consente di delineare alcuna tendenza degli esposti per inquinamento acustico né conseguentemente di formulare considerazioni significative sulla politica intrapresa o da intraprendere da parte dell'Amministrazione Comunale.

## I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a

### AR 2\_1\_4 Piano di zonizzazione acustica

Il Comune di Vernio ha provveduto, in data 27/10/2004, alla suddivisione acustica del proprio territorio ovvero alla stesura del Piano Comunale di Classificazione Acustica.

La classificazione acustica del territorio è stata effettuata suddividendo il territorio in zone acusticamente omogenee sulla base delle destinazioni d'uso, per ognuna delle quali sono definiti dalla normativa specifici limiti diurni e notturni di riferimento.

Il P.C.C.A. è un importante mezzo per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico poiché definisce per ogni zona del territorio i livelli di rumorosità ritenuti accettabili, ponendo particolare attenzione alla protezione delle aree che necessitano di un clima

acustico particolarmente elevato (scuole, strutture sanitarie, ecc) e consentendo di intervenire con idonee misure di mitigazione nei casi in cui si accertino situazioni non compatibili con i limiti acustici imposti dalla normativa.

Con riferimento a quanto stabilito dalla normativa vigente al momento in cui è stato elaborato il piano (D.P.C.M. 14 novembre 1997) le sei classi acustiche in cui è stato suddiviso il territorio comunale ed i corrispondenti valori limite di immissione diurni e notturni (valore limite riferito al rumore, misurato in prossimità dei ricettori, immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore, sia fisse che mobili) sono le seguenti:

Tabella 18 – Valori limite di immissione – D.P.C.M.14/11/1997

Classe	Descrizione	Leq dB (A) diurno	Leq dB (A) notturno
Classe I	<i>Aree particolarmente protette:</i> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione (aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici)	50	40
Classe II	<i>Aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55	45
Classe III	<i>Aree di tipo misto:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50
Classe IV	<i>Aree di intensa attività umana:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie	65	55
Classe V	<i>Aree prevalentemente industriali:</i> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	70	60

Classe VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70
--------------	--	----	----

Il D.P.C.M. definisce inoltre i valori di attenzione che individuano il potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente, il cui superamento implica un apposito piano di risanamento acustico. Tali limiti non vengono applicati all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie soggette le prime al D.P.R. 142 del 30 marzo 2004 e le seconde al D.P.R. 459 del 18 novembre 1998.

*Tabella 19 – Valori di attenzione riferiti ad 1 ora – Leq in dB(A) – D.P.C.M. 14/11/1997*

classi di destinazione d'uso del territorio		tempo di riferimento diurno (06:00-22:00)	tempo di riferimento notturno (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	60	45
II	Aree prevalentemente residenziali	65	50
III	Aree di tipo misto	70	55
IV	Aree di intensa attività umana	75	60
V	Aree prevalentemente industriali	80	65
VI	Aree esclusivamente industriali	80	75

La classificazione acustica riflette chiaramente la particolare natura del territorio di Vernio, in cui la componente naturalistico-ambientale riveste un ruolo fondamentale: ben 3.692 ettari di territorio rientrano nella classe II, ovvero il 62,30 % dell'intera superficie comunale. Caso a parte è l'attribuzione all'A.N.P.I.L. dell'Alta Val Carigiola della classe I.

Id	indirizzo	punto	area sensibile	durata	Leq <sub>TM</sub> dB(A)	Leq <sub>diurno</sub> dB(A)	classe prevista	valore di attenzione diurno	compatibilità	data misura
1	scuola elementare S.Ippollito	cortile della scuola adibito	SI	1h	57,5	57,5	III	70	SI	27/07/04
2	via S.Ippollito località Cioramolo	campo sportivo S.Ippollito	NO	1h	52,0	52,0	III	70	SI	27/07/04
3	scuola materna Mercatale	S.S. 325 incrocio via Fonte dei Ciatti	SI	1h	69,0	69,0	III	70	SI	26/07/04
							Cb-fascia A	50		
4	scuola elementare Mercatale	S.S. 325 incrocio via della Posta Vecchia	NO	1h	67,0	67,0	III	70	SI	26/07/04
5	scuola media Mercatale	interno area di perlinenza	SI	1h	52,0	52,0	II	65	SI	27/07/04
6	parco Albereta Mercatale	lato opposto fiume di fronte al parco	NO	1h	53,5	53,5	IV	75	SI	29/07/04
7	piazza I Maggio Mercatale	al centro della piazza	NO	1h	60,0	60,0	IV	75	SI	27/07/04
8	scuola elementare S. Quirico	interno del cortile della scuola	SI	1h	59,0	59,0	III	70	SI	27/07/04
9	località Cavarzano	strada principale di fronte all'ex-scuola	NO	1h	50,5	50,5	III	70	SI	29/07/04
10	scuola elementare Montepiano	a lato della S.S. 325	SI	1h	64,0	64,0	III	70	SI	28/07/04
							Cb-fascia A	50	NO	
10'	scuola elementare Montepiano	a lato della S.S. 325	SI	1h	61,5	61,5	III	70	SI	14/09/04
							Cb-fascia A	50	NO	
11	scuola materna Montepiano	interno del cortile della scuola	SI	1h	51,0	51,0	III	70	SI	28/07/04
12	Montepiano	lago Fiorenzo	NO	1h	46,0	46,0	III	70	SI	28/07/04
13	S.S. 325 Sasseta	centro abitato sul lato della strada	SI	1h	66,5	66,5	III	70	SI	29/07/04
							Cb-fascia A	50	NO	
14	località Risubbiani	centro abitato sul lato della strada	NO	1h	55,5	55,5	III	70	SI	28/07/04
15	via della Piaggia S.Quirico	interno del cortile del centro anziani	SI	1h	54,5	54,5	III	70	SI	29/07/04
16	ANPIL Alta Val Carigiola	strada sterrata	SI	1h	37,5	37,5	I	60	SI	14/09/04
17	S.Quirico	parcheggio vicino stabilimento Pucci	NO	1h	54,0	54,0	IV	75	SI	31/08/04
17'	S.Quirico	abitazioni vicino stabilimento Pucci	NO	1h	52,0	52,0	IV	75	SI	17/09/04
18	località La Storaia	via Storaia presso piazza in centro	NO	1h	47,5	47,5	III	70	SI	27/07/04
19	località Le Confina	zona industriale	NO	1h	57,5	57,5	V	80	SI	02/09/2004
20	S.P. 104	zona industriale Forrico	NO	1h	58,0	58,0	IV	75	SI	07/09/2004
21	località Terrigoli	abitazioni presso carrozzeria, filatura	NO	1h	58,0	58,0	V	80	SI	02/09/2004
22	Mercatale zona ferrovia	abitazioni presso ferrovia	NO	1h	74,5	74,4	IV	75	SI	17/09/2004
							fascia A ferrovia	70	NO	
23	località Cioramolo	zona industriale ex lanificio Peyron	NO	1h	66,5	66,5	IV	75	SI	17/09/2004
24	località Terrigoli	presso stabilimento Carbotex	NO	1h	68,5	68,5	IV	75	SI	21/09/2004
25	S.Quirico	S.S. 325 presso stabilimento Pucci	NO	1h	66,0	66,0	IV	75	SI	21/09/2004
26	località Terrigoli	presso abitazioni vicino stabilimento Carbotex	NO	1h	58,5	58,5	IV	75	SI	21/09/2004

tabella 20 – Classificazione acustica del territorio – P.C.C.A. Comune di Vernio

Dall'analisi condotta e dal confronto della classificazione di progetto con i rilievi fonometrici condotti sul territorio non emergono situazioni per cui sia strumentalmente dimostrata una non compatibilità della classe assegnata con i limiti previsti dalle classi stesse. Dalle indagini puntuali emergono invece, per alcuni edifici sensibili, situazioni nelle quali appare non rispettato il valore limite imposto dal decreto relativo alle infrastrutture: come chiaramente evidenziato nella tabella (postazioni di rilevamento n° 10, 13, 22), le fonti principali di inquinamento acustico all'interno del territorio comunale di Vernio risultano infatti essere la strada Statale 325 e la linea ferroviaria. Il P.C.C.A. Individua, di conseguenza, alcuni casi che dovrebbero "essere oggetto di ulteriore approfondimento (anche mediante campagne di rilievi fonometrici di durata e collocazione opportuna) e valutazione di piano di risanamento"; in particolare:

- la scuola materna in località Mercatale;
- la scuola elementare in località Montepiano;
- il centro accoglienza per anziani in località Sassetta;
- le abitazioni situate in prossimità dell'ingresso della ferrovia nella galleria dell'Appennino in località Mercatale.

Non si rilevano invece problematiche derivanti dalla presenza di imprese esercenti attività produttive o commerciali rumorose.

## Introduzione

Il sistema rifiuti viene affrontato in questo capitolo attraverso un'analisi del quadro normativo attuale nazionale e locale che evidenzia il rapido cambiamento nelle politiche di gestione del rifiuto stesso. Non si tratta più di considerare il problema sotto il solo aspetto dello smaltimento, ma questo concetto viene inserito all'interno di un sistema più organico di gestione dell'intero processo, dalla produzione del rifiuto stesso al suo riutilizzo sotto forma di produzione di energia o come materia prima per la creazione di altri prodotti poi reinseriti nel mercato.

Sono stati raccolti ed elaborati i dati che quantificano e specificano i vari *step* nella gestione del rifiuto: dalla localizzazione e quantificazione dei contenitori per la raccolta, la determinazione e quantificazione delle tipologie merceologiche di rifiuto, l'identificazione delle ditte che effettuano la raccolta e delle aziende che effettuano il riciclaggio finale.

Inoltre è stata fatta una valutazione sul *trend* passato, attuale e futuro della produzione dei rifiuti, correlato all'analisi delle politiche di risposta al sistema integrato dei rifiuti urbani e della raccolta differenziata.

Tabella 1 – Caratteristiche dei dati raccolti e cartografati

RI Sistema Rifiuti		tipologia	disponibilità	qualità
<b>RI 1 rifiuti urbani</b>				
RI 1_1	Modalità di raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani	T_Ti	D_Di	Q_Pa
RI 1_2	Produzione di rifiuti urbani e di rifiuti assimilati agli urbani	T_Tc	D_Di	Q_Pa
RI 1_3	Sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani	T_Ri	D_Di	Q_Pa
<b>RI 2 raccolta differenziata</b>				
RI 2_1	Modalità di raccolta differenziata e destinazione dei rifiuti	T_Ti	D_Di	Q_Co
RI 2_2	Produzione di rifiuti da raccolta differenziata	T_Ti	D_Di	Q_Pa
RI 2_3	Prescrizioni e indicazioni contenute nel Piano Regionale e Provinciale di gestione dei rifiuti per la progettazione del servizio di raccolta differenziata	T_Ri	D_Di	Q_Co
RI 2_4	Caratteristiche e possibilità di recupero delle singole componenti la RD	T_Ri	D_Di	Q_Co

## 1. Quadro normativo di riferimento

In materia di gestione dei rifiuti urbani le principali norme a cui si fa riferimento sono a livello Nazionale il D.Lgs n°152/2006 recante “Norme in materia ambientale” che abroga il D.Lgs n° 22/97 (Decreto Ronchi), a livello Regionale la L.R. N° 25 del 18.05.1998, modificata dal DCRT n° 2 del 16.01.2002, e la DCST n° 88 del 07.05.1988.

Sulla base di quanto previsto già dal decreto Ronchi, spetta alle Regioni "...la delimitazione, in deroga all'ambito provinciale, degli ambiti ottimali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati...".

Il Comune di Vernio fa quindi parte, come individuato dall'art 24 della L.R.n°25 del 18.05.1998 e successiva modifica con D.C.R.T.n°2 del 16.01.2002, dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) n° 10 per la gestione dei rifiuti comprendente tutti i Comuni della Provincia di Prato.

### **1.1 L'innovazione del Dlgs n° 22/1997 ("Decreto Ronchi")**

Il "Decreto Ronchi" si è posto come strumento innovativo per l'approccio alla problematica dei rifiuti, dopo i quindici anni di vita della precedente normativa basata sul D.P.R. 915/1982.

Rispetto alla normativa precedente, che fotografava lo stato della realtà dei rifiuti prodotti e sulla base di questa ne progettava e programmava lo smaltimento, focalizzando quindi l'attenzione sulla fase finale del processo, il "Decreto Ronchi" sostituisce al concetto di smaltimento quello di gestione. A monte del processo la normativa prevede che vengano attuate tutte quelle azioni che favoriscono la riduzione e la pericolosità del rifiuto e, successivamente, prevederne il recupero in termini di riutilizzo e produzione di energia. La fase di smaltimento diviene solamente fase terminale per quei rifiuti non riutilizzabili in altre maniere. Inoltre il decreto introduce delle limitazioni alle modalità di smaltimento degli stessi.

Al fine di attuare una gestione unitaria dei rifiuti urbani, il Decreto prevede che questa avvenga in ambiti territoriali omogenei di dimensioni provinciali, salvo diversa disposizione stabilita con legge regionale. Gli ATO dovranno organizzare la gestione dei rifiuti al loro interno sulla base del piano regionale di gestione dei rifiuti. Il sistema organizzativo per la gestione del piano dei rifiuti urbano è attuato, infine, dai Comuni che dovranno provvedere alla gestione unitaria in forme associate qualora appartenenti alla stessa ATO.

Inoltre, il "Decreto Ronchi" introduce norme specifiche sugli imballaggi, sulla bonifica e messa in sicurezza dei siti inquinati da rifiuti.

### **1.2 La L.R. 18.05.1998, n° 25 e le successive modifiche ed integrazioni**

La Regione Toscana ha recepito le direttive impartite dal "Decreto Ronchi" con la L.R.n°25/98 ed individua i soggetti che intervengono nelle fasi di pianificazione e gestione del piano, le distinte competenze e le modalità con le quali esercitare tali competenze. I soggetti istituzionali che intervengono quindi nella gestione dei rifiuti sono:

- la Regione, che approva il piano regionale di gestione dei rifiuti nel quale sono indicati i criteri generali della pianificazione;



- le Province che approvano il piano provinciale quale atto di programmazione di tutte quelle azioni che consentano l'autosufficienza dell'ATO;
- le Comunità d'Ambito alle quali compete l'approvazione del piano industriale e la realizzazione degli interventi previsti nel piano provinciale e dal piano industriale.

Il Comune di Vernio fa parte della Comunità d'Ambito dell'ATO numero 10 che è composta da altri sei Comuni: Carmignano, Cantagallo, Montemurlo, Poggio a Caiano, Prato e Vaiano.

In riferimento ai contenuti della L.R.n°25/98, il piano Regionale si articola in tre stralci funzionali e tematici (rifiuti urbani e assimilati, rifiuti speciali anche pericolosi, bonifica delle aree inquinate) che possono essere approvati anche separatamente. Il piano approvato dal Consiglio Regionale con Delibera 07.05.1998 n° 88, si riferisce ai soli rifiuti urbani e assimilati, conseguentemente nella formulazione del Piano Provinciale di Prato, approvato con delibera n° 90 del 14.10.2003, si fa riferimento solamente alla gestione dei rifiuti urbani.

### **1.3 Il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Prato**

Il Piano Provinciale, nel recepire le direttive di quello Regionale, indica i modi e i tempi per giungere alla gestione dei rifiuti urbani e assimilati secondo i criteri della minimizzazione della produzione del rifiuto, della massimizzazione del recupero e del riutilizzo dei rifiuti, del ricorso a forme di gestione della quota residue dei rifiuti che privilegino il recupero di materiali ed il risparmio e recupero di energia e minimizzino gli effetti ambientali dalle attività di smaltimento, della riduzione dei costi di gestione.

Il piano è finalizzato a conseguire i seguenti obiettivi:

- stabilizzare la produzione procapite di rifiuto e raggiungere entro il 2010 la riduzione del tasso di crescita della produzione rispetto ai livelli attuali, fino ad un valore tendente a zero;
- conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata di un minimo del 32% entro marzo 2003, del 35% entro marzo 2005 e del 40% entro marzo 2007;
- massimizzare il recupero delle frazioni merceologiche che hanno una migliore collocazione nel mercato delle materie prime;
- incrementare il recupero della frazione organica sia come riduzione della produzione di rifiuto (compostaggio individuale) che come raccolta differenziata;
- minimizzare l'utilizzo degli impianti di discarica;
- promuovere l'utilizzo energetico (termovalorizzazione) delle frazioni ad alto contenuto energetico non ulteriormente recuperabili come materiale.

## 1.4 La nuova politica del D.Lgs 152/2006

Con l'entrata in vigore del D.lgs 152/2006 vengono dettate le nuove norme in materia di gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati che vanno a sostituire quelle del "Decreto Ronchi".

Modifica sostanziale riguarda le finalità della gestione stessa dei rifiuti che rimarca il fatto che essa deve essere effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nel rispetto dei principi dell'ordinamento nazionale e comunitario, con particolare riferimento al principio comunitario "chi inquina paga". A tal fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza.

Se il "Decreto Ronchi" sostituiva al concetto di smaltimento quello di gestione, la nuova norma allarga il concetto stesso ribadendo l'importanza del servizio di gestione integrata dei rifiuti, incentivando a monte la riduzione della produzione ed il recupero dei rifiuti stessi.

Per conseguire tali finalità lo Stato, le Regioni, le Province autonome e gli Enti Locali esercitano i poteri e le funzioni di rispettiva competenza in materia di gestione dei rifiuti, adottando ogni opportuna azione ed avvalendosi, ove opportuno, mediante accordi, contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali, di soggetti pubblici o privati.

Tali soggetti costituiscono, altresì, un sistema compiuto e sinergico che armonizza, in un contesto unitario, relativamente agli obiettivi da perseguire, la redazione delle norme tecniche, i sistemi di accreditamento e i sistemi di certificazione attinenti direttamente o indirettamente le materie ambientali, con particolare riferimento alla gestione dei rifiuti.

Vengono inoltre specificate le azioni atte a promuovere la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti e del recupero degli stessi per favorire la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti.

Il decreto legge definisce inoltre in modo più preciso e coerente con le finalità stesse della gestione dei rifiuti alcuni processi ed alcuni prodotti.

Inoltre va a definire i nuovi obiettivi da raggiungere delle percentuali minime di rifiuti prodotti in ogni ATO attraverso la raccolta differenziata dei rifiuti urbani:

- a) almeno il trentacinque per cento entro il 31 dicembre 2006;
- b) almeno il quarantacinque per cento entro il 31 dicembre 2008;
- c) almeno il sessantacinque per cento entro il 31 dicembre 2012.

RI 1 Rifiuti Urbani

**I n d i c a t o r i d i s t a t o**

**RI 1\_1 Modalità di raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani**

Come già evidenziato, tra le novità del D.Lgs 22/97, e successivamente riformulato dal D.Lgs 152/2006, vi è l'istituzione delle ATO all'interno delle Regioni, definiti come il riferimento geografico adeguato per ottenere la fattibilità tecnica ed economica per l'integrazione sei servizi di gestione dei rifiuti su vasta area, superando la frammentazione gestionale. Il Comune di Vernio fa parte dell'ATO n° 10 e per quanto riguarda lo smaltimento dell'indifferenziato raccolto mediante spazzamento e svuotamento dei cassonetti, esso viene in prima battuta stoccato nel Comune di Vaiano e successivamente smaltito fuori dal Comune stesso.

Per quanto riguarda la gestione dello spazzamento, della raccolta, del trasporto e dello smaltimento finale dei rifiuti urbani i servizi sono affidati alla ASM S.P.A. (Ambiente Servizi Mobilità) di Prato, che opera in tutta la Provincia di Prato. La raccolta dei rifiuti avviene mediante lo svuotamento degli appositi cassonetti effettuato per mezzo di compattatori automatici.

I dati relativi alle localizzazioni dei cassonetti, sono stati forniti da ASM e vengono riportati nella Tavola del Sistema Rifiuti. In questa tavola sono sintetizzati, per macrozone, i dati quantitativi rispetto al numero di cassonetti, il riferimento all'anagrafica, la frequenza della raccolta, il tipo di cassonetto ed il volume totale degli stessi.

Nella tabella sottostante, fornita dal Comune di Vernio, è riportata in dettaglio l'anagrafica di tutti i cassonetti per la RSU del comune, con indicazione della localizzazione precisa, della frequenza di raccolta, del tipo di cassonetto e del volume del cassonetto stesso.

*Tabella 2 – Anagrafica cassonetti RSU – Comune di Vernio*

	<b>Via o Piazza</b>	<b>Località o riferimento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Tipo di cassonetto</b>	<b>Volume</b>
1	Via della Collina - chiesa	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
2	Via della Collina - chiesa	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
3	Via della Collina - chiesa	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
4	Via della Collina - scuole	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
5	Via della Collina ang. Bettarello	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
6	Via della Collina ang. Bettarello	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
7	Via della Collina ang. Bettarello	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	Sinterplast	2400
8	Via della Collina ang. Bettarello	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
9	Via della Collina ang. X Trebbio	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
10	Via della Collina ang. X Trebbio	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
11	Via della Collina dopo il Trebbio, 16a	Cavarzano	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400

# RI\_Sistema Rifiuti

12	Via di Costozze - piazza	Costozze	Merc - Ven	Vetroplast	2400
13	Via A. Magini - scuole	Costozze	Merc - Ven	Fiandri	1700
14	Interno fabbriche	Fondagnana		OMB tondo	2400
15	Interno fabbriche	Fondagnana		OMB tondo	2400
16	Strada per Luicciana	Fondagnana		OMB	1700
17	Strada per Luicciana	Fondagnana		OMB tondo	2400
18	Via di Gagnia	Gagnaia	Lun - Mer - Ven	Fiandri	2400
19	Via di Gagnia	Gagnaia	Lun - Mer - Ven	Fiandri	1700
20	Via di Gagnia	Gagnaia	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
21	Via dell'Appennino (SS 325) -bar Gastone	La Storaia	Giornaliero	OMB nuovo	2400
22	Via dell'Appennino (SS 325) , 85 -bar Gastone	La Storaia	Giornaliero	OMB nuovo	2400
23	Via dell'Appennino (SS 325), 153	La Storaia	Giornaliero	OMB nuovo	2400
24	Via dell'Appennino (SS 325), 218	La Storaia	Giornaliero	OMB nuovo	2400
25	Via dell'Appennino (SS 325), 238	La Storaia	Giornaliero	OMB nuovo	2400
26	Via dell'Appennino (SS 325), 254	La Storaia	Giornaliero	OMB nuovo	2400
27	Via dell'Appennino (SS 325), 84 - casa Sandretti	La Storaia	giornaliero	OMB	2200
28	Via Val Bisenzio (SS 325), 41- verso Vernio	Le Confina	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
29	Via Gualtieri, - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
30	Via Gualtieri, - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
31	Via Gualtieri, 10 - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
32	Via Gualtieri, 10 - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
33	Via Gualtieri, 10 - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
34	Via Landi - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
35	Via Landi - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
36	Via Landi - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
37	Via Landi - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
38	Via Landi - zona artigianale	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB vasca	2200
39	Via Landi ang. Statale 325 - zona artigia	Le Confina	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
40	Via Val di Bisenzio (SS 325) - bar Poldino	Le Confina	Lun-Mar-Gio-Sab	OMB nuovo	2400
41	Via Val Bisenzio (SS 325) - Red Lion	Le Piana	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
42	Via Val Bisenzio (SS 325) , 11	Le Piana	Lun - Mer - Ven	Fiandri	2400
43	Via Val Bisenzio (SS 325), 16 - Ass.Bernardi	Le Piana	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
44	Via Val Bisenzio (SS 325), 50 - Edil market	Le Piana	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
45	Via di Luciana - fine case	Luciana	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
46	Via di Luciana - piazza	Luciana	Giornaliero	OMB nuovo	2400
47	Piazza del Lastrone, 11	Mercatale	Mar - Gio - Sab	OMB nuovo	2400
48	Via della Stazione - dietro pizz. Renzo	Mercatale	Mar - Gio - Sab	OMB nuovo	2400
49	Via di Cavarzano	Mercatale		vetroplast	2400
50	Via di Cavarzano	Mercatale		OMB nuovo	2400
51	Via di Cavarzano ang. P.za Libertà	Mercatale		vetroplast	2400
52	Via di Cavarzano ang. P.za Libertà	Mercatale		vetroplast	2400
53	Via di Poggiole - chiesa	Mercatale	Merc - Ven	Vetroplast	2400
54	Via di Poggiole, 20	Mercatale	Merc - Ven	Vetroplast	2400
55	Via di Poggiole, 26	Mercatale	Merc - Ven	Vetroplast	2400
56	Via di Poggiole, 8	Mercatale	Merc - Ven	Vetroplast	2400
57	Via Marroneto	Mercatale	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
58	Via Marroneto	Mercatale	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
59	Via Val Bisenzio (SS 325) - bar Le Rocce	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
60	Via Val Bisenzio (SS 325) - Com.Montana	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
61	Via Val Bisenzio (SS 325)- Comu.Montana	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
62	Via Val Bisenzio (SS 325) - Banca	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
63	Via Val Bisenzio (SS 325) - Fiesoli negoz	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400

# RI\_Sistema Rifiuti

64	Via Val Bisenzio (SS 325) - USL	Mercatale	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
65	Via Val Bisenzio (SS 325), 255 dav. - cartoleria	Mercatale	Giornaliero	Fiandri	2400
66	Via Val Bisenzio (SS 325), 283 - Coop	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
67	Via Val Bisenzio (SS 325), 283 - Coop	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
68	Via Val Bisenzio (SS 325),178 dav. - scuole elem.	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
69	Via Val Bisenzio (SS 325),178 dav. - scuole elem.	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
70	Via Val Bisenzio (SS 325),110	Mercatale	Giornaliero	Vetroplast	2400
71	Via della Badia - chalet	Montepiano	Giornaliero	Vetroplast	2400
72	Via della Badia - rist. Ca' del Setta	Montepiano	Giornaliero	Vetroplast	2400
73	Via della Badia ang. Via del Casone	Montepiano	Giornaliero	Vetroplast	2400
74	Via della Repubblica ang. SS 325	Montepiano	Giornaliero	OMB nuovo	2400
75	Via della Repubblica -rist. Il Cantone	Montepiano	Giornaliero	OMB nuovo	2400
76	Via della Repubblica, 15	Montepiano	Giornaliero	OMB nuovo	2400
77	Via della Repubblica, 15	Montepiano	Giornaliero	Comeca	3200
78	Via della Repubblica ang. Strada nuova	Montepiano	giornaliero	OMB	2200
79	Via dell'Appennino (SS 325), 188 - rist. Il Ponte	Montepiano	Giornaliero	Vetroplast	2400
80	Via Mons. Ruggero Risaliti	Montepiano	Giornaliero	Sinterplast	3000
81	Via Mons. Ruggero Risaliti	Montepiano	Giornaliero	Sinterplast	3000
82	Via Mons. Ruggero Risaliti	Montepiano	Giornaliero	Sinterplast	3000
83	Via Mons. Ruggero Risaliti	Montepiano	Giornaliero	Sinterplast	3000
84	Via Mons. Ruggero Risaliti	Montepiano	Giornaliero	Sinterplast	3000
85	Via SS 325 dell'Appennino bivio X Torre Alpina	Montepiano	Estate giornalier Lun - Mer - Ven	Sinterplast	3000
86	Via di Risubbiani - Canturato	Risubbiani	Lun - Mer - Sab	OMB vecchio	2400
87	Via di Risubbiani - prima delle case	Risubbiani	Lun - Mer - Sab	OMB nuovo	2400
88	Via di Risubbiani ang. Mulinaccio	Risubbiani	Lun - Mer - Sab	OMB vecchio	2400
89	Via di Risubbiani, 8	Risubbiani	Lun - Mer - Sab	OMB nuovo	2400
90	Via di Risubbiani, 12	Risubbiani	Lun - Mer - Sab	OMB	2200
91	Via di S. Ippolito - area recintata	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
92	Via di S. Ippolito - carrozzeria	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
93	Via di S. Ippolito - carrozzeria	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	OMB vasca	2200
94	Via di S. Ippolito - Chiesa	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
95	Via di S. Ippolito - Chiesa	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
96	Via di S. Ippolito - piazzale in vetta	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	OMB nuovo	2400
97	Via di S. Ippolito - scuole	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	OMB nuovo	2400
98	Via di S. Ippolito - stanzoni artigianali	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
99	Via di S. Ippolito ang. Via Casa Corso	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
100	Via di S. Ippolito bivio per Stovolaccio	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
101	Via Morandaccio - campo sportivo	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
102	Via Morandaccio incrocio per castagneta	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
103	Via Morandaccio incrocio per castagneta	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
104	Via S. Giovanni - innesto SS 325	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
105	Via S. Ippolito - innesto SS 325	S. Ippolito	Mar - Gio - Sab	Vetroplast	2400
106	Fobbiana - case popolari	S. Quirico	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
107	Fobbiana ang. Serilli	S. Quirico	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
108	Piazza S. Leonardo - Comune	S. Quirico	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
109	Piazza S. Leonardo - Comune	S. Quirico	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
110	Via della Lama - case Ater	S. Quirico	Merc - Ven	Vetroplast	2400
111	Via della Lama - case Ater	S. Quirico	Merc - Ven	Vetroplast	2400
112	Via della Lama - dav. Villette	S. Quirico	Merc - Ven	Vetroplast	2400
113	Via della Lama - piazzale	S. Quirico	Merc - Ven	Vetroplast	2400

114	Via della Lama - piazzale	S. Quirico	Merc - Ven	Vetroplast	2400
115	Via della Lama, 68 - piazzale	S. Quirico	Merc - Ven	Fiandri	2400
116	Via di S. Ippolito ang. Via Camaldoli	S. Quirico	Mar - Gio - Sab	OMB nuovo	2400
117	Via di S.Ippolito - Cimitero	S. Quirico	Mar - Gio - Sab	OMB nuovo	2400
118	Via Roma (SS 325) - Cimitero	S. Quirico	Giornaliero	Vetroplast	2400
119	Via Roma (SS 325) - Cimitero	S. Quirico	Giornaliero	Vetroplast	2400
120	Via Roma (SS 325) - Costabellina	S. Quirico	Lun-Mar-Gio-Sab	OMB nuovo	2400
121	Via Roma (SS 325) - dopo Cimitero	S. Quirico	Giornaliero	Vetroplast	2400
122	Via Roma (SS 325), 159 dav. - fine abitato	S. Quirico	Lun-Mar-Gio-Sab	Vetroplast	2400
123	Via Roma (SS 325), 90 - verso Montepiano	S. Quirico	Lun-Mar-Gio-Sab	OMB nuovo	2400
124	Via SS 325 Roma, 112 dav. - Coop	S. Quirico	Giornaliero	Vetroplast	2400
125	Via SS 325 Roma, 112 dav. - Coop	S. Quirico	Giornaliero	Vetroplast	2400
126	Via Bolognese N.(SS 325) bivio per La Rocca	Sasseta	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
127	Via Bolognese Nord - Cafaggio	Sasseta	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
128	Via Bolognese Nord (SS 325) - Cafaggio	Sasseta	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
129	Via Bolognese Nord (SS 325) - ospizio	Sasseta	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
130	Via Bolognese Nord (SS 325), 11 dav	Sasseta	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
131	Via Bolognese Nord (SS 325), 32	Sasseta	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
132	Via Bolognese Nord (SS 325), 38 ang. Chiesina	Sasseta	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
133	Via Bolognese Nord (SS 325), 55 dav. - bar Corsi	Sasseta	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
134	Via Val Bisenzio (SS 325) - Pozzo Botta	Terrigoli	Lun - Mer - Ven	OMB nuovo	2400
135	Via Val Bisenzio (SS 325), 155 dav. - Circ. Arci	Terrigoli	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
136	Via Val Bisenzio (SS 325), 92 - verso Vernio	Terrigoli	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
137	Via Val Bisenzio ang.Molin Novo (SS 325)	Terrigoli	Lun - Mer - Ven	Vetroplast	2400
138	Magazzino Comunale X scarico daily		Giornaliero 2	Comeca	3400
139	Magazzino Comunale X scarico daily		Giornaliero 2	Comeca	3400
140	Magazzino Comunale X scarico daily		Giornaliero 2	Comeca	3400
141	Magazzino Comunale X scarico daily		Giornaliero 2	Comeca	3400
142	Magazzino Comunale X scarico daily		Giornaliero 2	Comeca	3400
			<b>VOLUME TOTALE CASSONETTI RSU comune di vernio</b>		<b>345300</b>

## I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

### RI 1\_2 Produzione di Rifiuti Urbani e di Rifiuti Assimilati agli Urbani

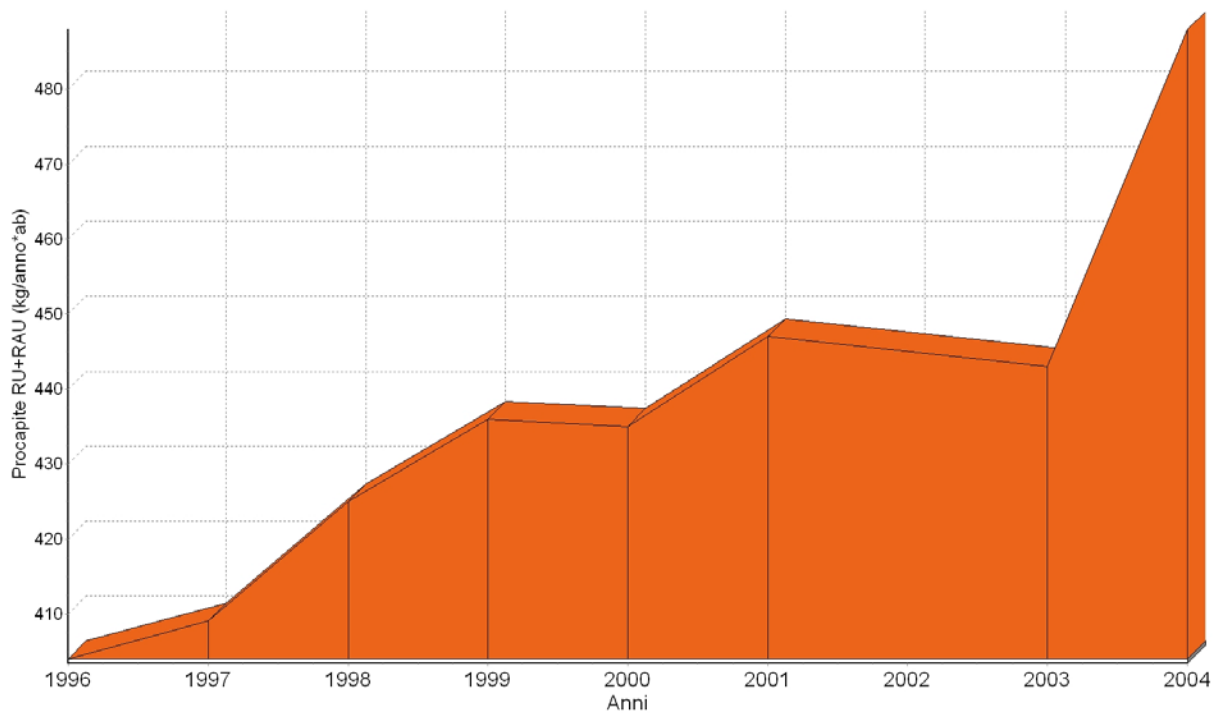
I rifiuti urbani, così come definiti dal D.lgs.n°22/97, possono essere stimati considerando la somma dei rifiuti urbani (RU) e assimilati (RAU) destinati a smaltimento e dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata (RD).

Non esiste in metodo standardizzato per definire la caratterizzazione merceologica dei RU in quanto la voce RU è omnicomprensiva dei rifiuti provenienti da civili abitazioni, dallo spazzamento stradale e di quelli abbandonati in aree pubbliche o in aree private soggette ad uso pubblico, di quelli assimilati provenienti da attività produttive, commerciali e di servizio. Per l'anno 2004 la quantità prodotta di R.U. proveniente da civili abitazioni è stata pari a 2.673,50 t.; quella proveniente da spazzamento pari a 172,25 t. e la frazione di ingombranti avviata allo smaltimento pari a di 25,03 t., per un totale di 2.870,78 t.

La composizione dei rifiuti subisce inoltre delle variazioni anche notevoli nei vari periodi dell'anno e risente fortemente delle caratteristiche produttive ed insediative del singolo comune. I dati raccolti fanno riferimento, quindi, alle quantità di RU e di RAU nella loro globalità, senza perciò distinguere la composizione.

Tabella 3 - Produzione RU+RAU per anni 1996-2001; 2003-2004

Anno	Abitanti	RU+RAU (t/anno)	RD (t/anno)	Totale (t/anno)	Procapite RU+RAU (kg/anno*ab)	Procapite RD (kg/anno*ab)	Procapite totale (kg/anno*ab)	Percentuale Rd sul totale
1996	5537	2237	115	2352	404,01	20,77	424,78	4,89
1997	5562	2277	285	2535	409	51	461	11,24
1998	5562	2361	325	2686	425	58	483	12,1
1999	5628	2451	386	2837	436	69	504	13,6
2000	5663	2462	425	2887	435	75	510	14,72
2001	5673	2521	724	3245	447	128	576	22,31
2003	5875	2605	820	3425	443	140	583	24,01
2004	5779	2871	949	3820	488	173	661	26,17



**RI 1\_3 Sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani**

Il D.Lgs.n°22/1997 ha introdotto il concetto di sistema integrato di gestione, in cui le singole frazioni o i singoli flussi di rifiuto trovano le modalità più appropriate di trattamento per garantire il massimo recupero di materiali e di energia ed il minimo impatto ambientale dalle attività di smaltimento e di recupero.

E' un sistema in cui tutte le componenti sono interdipendenti, non c'è interdipendenza solo tra i singoli impianti (selezione meccanica-termodistruzione), ma anche tra l'insieme degli impianti e le operazioni di raccolta differenziata (e di trasporto) che si svolgono a monte degli impianti. Il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, poiché rappresenta la fase terminale dell'intero processo, deve avere la dovuta elasticità in modo da potersi efficacemente adeguare alle variazioni del sistema a monte.

Il sistema integrato di gestione per i rifiuti urbani ed assimilati dovrà prevedere un trattamento tramite selezione con separazione della frazione fine ed in modo più o meno completo della frazione organica, la stabilizzazione aerobica, l'eventuale preparazione di combustibile più o meno raffinato a partire dalla frazione secca, la termoutilizzazione della frazione combustibile, lo smaltimento in discarica di scorie e ceneri inertizzate nonché l'invio a recupero di frazioni di rifiuti provenienti dalla selezione.

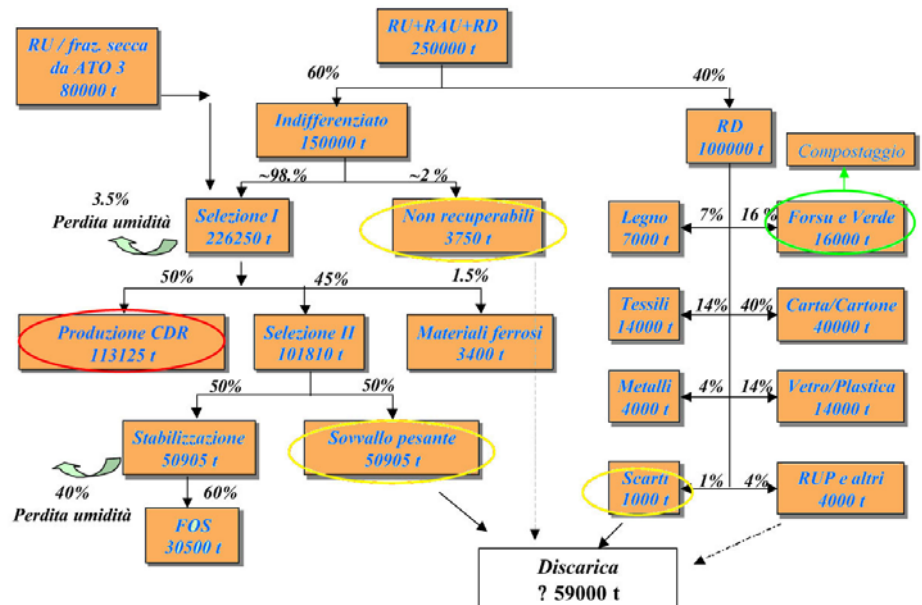
Gli impianti di smaltimento esistenti nell'ATO 10 per la valorizzazione della RD sono tre, di cui due (selezione meccanica e produzione di CDR) localizzati presso la sede ASM in via Paronese a Prato ed una discarica nel Comune di Vaiano.

Nel 2003 la Provincia di Pisa (ATO 3) e quella di Prato (ATO 4) hanno stipulato un protocollo d'intesa per l'utilizzo di impianti di smaltimento che dispongano di capacità superiori al fabbisogno dell'ATO a cui sono destinati. In virtù di tale accordo la Provincia di Prato si farà carico del trattamento e dello smaltimento finale della frazione secca proveniente dalla selezione dei rifiuti urbani prodotti dalla Provincia di Pisa, e dal canto suo la Provincia di Pisa si impegna a ricevere e smaltire nelle discariche una certa quantità di sovrappeso pesante e sottovaglio proveniente dall'attività di trattamento e selezione dei rifiuti prodotti in Provincia di Prato.

Lo schema mostra il ciclo per il trattamento dei RU che tiene conto anche del protocollo d'intesa con la Provincia di Pisa.

*Fig. 1 – Ciclo per il trattamento dei RU*





Attualmente, alla data di elaborazione di questo studio, siamo in una fase transitoria che, iniziata con l'entrata in vigore del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti Urbani, avrà termine al 31 dicembre 2007, data entro la quale dovranno essere ultimati gli interventi strutturali (costruzione e messa in esercizio degli impianti).

Lo scenario che si prospetta a regime dal 2008, a seguito anche del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, presenta le seguenti peculiarità:

- autosufficienza del sistema impiantistico ATO10-ATO3; (nello schema sottostante sono elencati gli impianti necessari al funzionamento del sistema di gestione dei rifiuti nell'ipotesi di autosufficienza);

*Tabella 5 – Impianti necessari al funzionamento del sistema di gestione dei rifiuti nell'ipotesi di autosufficienza*

Impianto	Esistente/ da realizzare	Localizzazione	Flussi da trattare (ton/anno)	Potenzialità (*) ton/die	Produzione materiali/energia	Note
Selezione secco - umido	esistente	Macrolotto 1	230.000	760		Potenzialità da adeguare
Produzione CDR	esistente	Macrolotto 1	113.000	366	110.000ton/anno di CDR	
Stabilizzazione Aerobica:						
- Produzione POS	Da realizzare	Vaiano	50.000	170	30.000 ton/anno FOS	
- Produzione Compost	Da realizzare	Vaiano	16.000	50	25 ton/die compost di qualità	
Discarica	esistente	ATO 3	60.000		Recupero energetico da biogas	Discarica di Vaiano per emergenze e fermo impianti

(\*) Valutata su 300 gg/anno

- massimizzazione dell'efficienza degli impianti esistenti;
- produzione di frazioni da RD di qualità adeguata al riutilizzo;
- nobilitazione delle frazioni energetiche intercettabili dalle raccolte e ottimizzazione della produzione energetica;
- riduzione al minimo della necessità di discariche.

## RI 2 Raccolta Differenziata

### I n d i c a t o r i d i s t a t o

#### RI 2\_1 Modalità di raccolta differenziata e destinazione dei rifiuti

La gestione della raccolta differenziata è affidata come nel caso della raccolta della RSU alla ASM S.P.A. (Ambiente Servizi Mobilità) di Prato ed inoltre ad altre aziende come specificato nella tabella 8.

Per quanto riguarda le modalità di raccolta viene utilizzato prevalentemente il servizio tramite cassonetti su strada. I dati relativi alle localizzazioni dei cassonetti, sono stati forniti da ASM e vengono riportati nella Tavola del Sistema. In questa tavola sono sintetizzati per macrozone i dati quantitativi rispetto al numero di cassonetti, il riferimento all'anagrafica, la frequenza della raccolta, il tipo di cassonetto e il volume totale dei cassonetti.

Nella tabella sottostante, fornita dal Comune di Vernio è riportata in dettaglio l'anagrafica di tutti i cassonetti per la RD della carta e della Plastica/vetro/lattine, con indicazione della localizzazione precisa, della frequenza di raccolta, del tipo e volume del cassonetto.

Tabella 6 - Anagrafica campane plastica, vetro e lattine Comune di Vernio

	Via o Piazza	Località riferimento	Frequenza	Tipo cassonetto	Volume
1	Statale 325 - Circolo Arci	Terrigoli	quindicinale	Sinterplast (q)	3000
2	Statale 325 - Fabbrica Santi	Terrigoli	quindicinale		3100
3	Via Bologna, 155 davanti al ponte	Terrigoli	quindicinale	Sinterplast	3300
4	Statale 325 - Red Lion	Le Piana	quindicinale		3100
5	Statale 325 - Edil Market	Le Piana	quindicinale		3100
6	Località la Bottega	S.Ippolito	quindicinale		3100
7	Piazza della Pieve	S.Ippolito	quindicinale	Sinterplast (q)	3000
8	Via Morandaccio	S.Ippolito	quindicinale		3100
9	Campo Sportivo	S.Ippolito	quindicinale		3100
10	Statale 325 - Cartoleria	Mercatale	quindicinale		3100
11	Via della Stazione	Mercatale	quindicinale		3100
12	Statale 325 - Comunità Montana	Mercatale	quindicinale		3100
13	Statale 325 - bar Le Rocce	Mercatale	quindicinale		3100
14	Statale 325 dav.officina Auto Vernio	Mercatale	quindicinale	Elbi (sportello)	3500
15	Statale 325 - Poste	Mercatale	quindicinale		3100

16	Via di Cavarzano	Mercatale	quindicinale		3100
17	Via del Crocione	Mercatale	quindicinale		3100
18	Via Marroneto	Mercatale	quindicinale		3100
19	Via della Posta Vecchia	Mercatale	quindicinale		3100
20	Piazza	Costozze	quindicinale		3100
21	Via Alighiero Magini	Costozze	quindicinale	Elbi	2500
22	Via Bolognese, 155 dav.	S. Quirico	quindicinale	Sinterplast	3300
23	Via di Fobiana	S. Quirico	quindicinale		3100
24	Via della Lama	S. Quirico	quindicinale		3100
25	Via Roma, 112 - Coop	S. Quirico	quindicinale	Sinterplast	3300
26	Piazza S. Leonardo	S. Quirico	quindicinale		3100
27	Via Roma - Cimitero	S. Quirico	quindicinale		3100
28	Piscina	S. Quirico	quindicinale		3100
29	Via Tortona	S. Quirico	quindicinale		3100
30	Statale 325 - Alta Valle	Sasseta	quindicinale		3100
31	Statale 325 - Bar Corsi	Sasseta	quindicinale		3100
32	Piazza Bartolini	Montepiano	quindicinale		3100
33	Via Appennino	Montepiano	quindicinale		3100
34	Via Mons. Ruggiero Risaliti	Montepiano	quindicinale	Sinterplast	3300
35	Via Appennino - Gastone	La Storaia	quindicinale		3100
36	Via Badia	Montepiano	quindicinale		3100
37	Via Repubblica	Montepiano	quindicinale		3100
38	Piazza	Luicciana	quindicinale		3100
39	Via della Chiesa	Cavarzano	quindicinale		3100
40	Via della Collina	Cavarzano	quindicinale		3100
41	Bivio Bettarello	Cavarzano	quindicinale		3100
42	Località Poggiale	Poggiale	quindicinale		3100
43	Località Poggiale	Poggiale	quindicinale		3100
44	La Lama	La Lama	quindicinale		3100
45	Statale 325 - parcheggio vicino bar	Le Confina	quindicinale	Elbi	3500
			<b>VOLUME TOTALE</b>		<b>140300</b>

*Tabella 7 - Anagrafica cassonetti carta Comune di Vernio*

	<b>o Piazza</b>	<b>Località riferimento</b>	<b>o Frequenza</b>	<b>Tipo di cassonetto</b>	<b>Volume</b>
1	Via Bolognese - circolo Arci	Terrigoli		Sinterplast	2200
2	Via SS 325 - fine paese	Terrigoli		Vetroplast	2400
3	Via SS 325 - Red Lion	Le Piana		Sinterplast	2200
4	Via del Bisenzio (SS 325), 11 - Edil market	Le Piana		Fiandri	2400
5	Via SS 325	Mercatale		Sinterplast	2200
6	Via SS 325 - Coop	Mercatale		Sinterplast	2200
7	Via SS 325 - Coop	Mercatale		Sinterplast	2200
8	Via SS 325 - Coop	Mercatale		Vetroplast	2400
9	Via SS 325 - P.za Primo Maggio	Mercatale		Sinterplast	2200
10	Via della Stazione	Mercatale		Sinterplast	2200
11	Via SS 325 - dav. Distributore	Mercatale		Sinterplast	2200
12	Via A. Magini, 5 - scuole	Costozze		Fiandri	2400
13	Via di Costozze	Costozze		Sinterplast	2200
14	Via di Fobbiana	S. Quirico		Sinterplast	2200
15	Via Roma	S. Quirico		Sinterplast	2200

16	Piazza S. Leonardo	S. Quirico		Vetroplast	2400
17	Via SS 325 - dav. Bar Corsi	Sasseta		Sinterplast	2200
18	Via SS 325, 51	Sasseta		Sinterplast	2200
19	Via Mons. Ruggero Risaliti	Montepiano		Vetroplast	2400
20	Piazza L.Bartolini dav. Farmacia			Sinterplast	2200
21	Via SS 325 - giardino dopo ponte	Montepiano		Sinterplast	2200
22	Via SS 325 - piazzetta vicino alimentari	La Storaia		Sinterplast	2200
23	Piazzetta	Luciana		Sinterplast	2200
24	Via della Lama - inizio zona Peep	S. Quirico		Sinterplast	2200
25	Via della Lama - fine zona Peep	S. Quirico		Sinterplast	2200
26	Via Roma - Cimitero	S. Quirico		Sinterplast	2200
27	Via Roma - Cimitero	S. Quirico		Sinterplast	2200
28	Via Roma - Cimitero	S. Quirico		Sinterplast	2200
29	Via SS 325 - prima del ponte	S. Quirico		Sinterplast	2200
30	Via SS 325 - prima del ponte	S. Quirico		Sinterplast	2200
31	Via di Poggiole	Mercatale		Sinterplast	2200
32	Piazza Libertà	Mercatale		Sinterplast	2200
33	Via Marroneto	Mercatale		Vetroplast	2400
34	Via della Collina - dav. Scuole	Cavarzano		Sinterplast	2200
35	Via di Cavarzano ang. X Trebbio	Cavarzano		Vetroplast	2400
36	Via SS 325 - vicino Poste	Mercatale		Sinterplast	2200
37	Località Il Gaggio - zona industriale	S. Ippolito		Sinterplast vasca	2200
38	Località La Pieve - dav. Scuole	S. Ippolito		Vetroplast	2400
39	Via Landi ang. Via SS 325	Terrigole		sinterplast vasca	2200
40	Via SS 325 - bar Poldino	Le Condina		Sinterplast	2200
				<b>VOLUME TOTALE</b>	<b>89800</b>

Il servizio di raccolta carta è, tra le raccolte differenziate, quello maggiormente diffuso ed è svolto tramite svuotamento dei cassonetti e con un sistema di raccolta porta a porta; la raccolta multimateriale (vetro, plastica, lattine in alluminio e banda stagnata) avviene in un unico contenitore a campana; la raccolta dei rifiuti ingombranti (legno trattato, frigoriferi, televisioni, computer e pneumatici) si svolge su chiamata; la raccolta di sfalci, potature e legname proveniente da manutenzione di giardini pubblici e privati avviene su chiamata, per il privato, e gestito direttamente da ASM per la parte proveniente dal pubblico.

E' inoltre presente un'isola ecologica gestita da ASM Spa a partire dal 01.04.2001, la quale ha una pressa per la carta ed i contenitori per i rifiuti ingombranti in metallo.

Nella tabella sottostante (dati ASM Spa) viene descritto per ogni tipo di materiale la/e ditta/e che effettua/no la raccolta, la destinazione di conferimento del materiale e gli impianti che eseguono il riciclaggio finale.

*Tabella 8 - Modalità di raccolta differenziata e destinazione dei rifiuti dati anno 2004*

Tipo di materiale	Ditta che effettua la raccolta	Modalità di raccolta	Luogo di conferimento del materiale raccolto	Ditta che provvede al primo recupero	Riciclatore finale
-------------------	--------------------------------	----------------------	--	--------------------------------------	--------------------

<b>Multimateriale (vetro, plastica, alluminio, banda stagnata)</b>	Dife di Serravalle Pistoiese, Maimonte di Quarrata, Cooperativa COOPLAT di Firenze	Svuotamento campane	Impianto della RECOPLAST di Montemurlo		<b>Vetro:</b> Eurorecuperi (Piegare – PG), Pinelli Rottami- Montelupo <b>Plastica:</b> Freudenberg Politec – Novedrate (CO), Dentis Corrado Sant'Albano Stura (CN), S.E.R. Salsomaggiore Terme, Petrapolimeri – Cento (FE) <b>Metallo:</b> ICMET Metalli – Rubiera (RE), Ogenkide- Trucazzano (MI)
<b>Carta/cartone</b>	ASM SPA, Coop. L'Anfora	ASM svuotamento cassonetti, L'Anfora con sistema del porta a porta	Impianto ASM di via Paronese (PO) e impianto della Ditta F.Ili Gori di Prato		Mondialcarta – Ponte a Decimo (LU), SCA Packaging – Porcari (LU), Cartiere Cardella – S.Pietro a Vico (LU)
<b>Sfalci/potature</b>	Coop. L'Anfora	Su chiamata	ASM SPA di via Galcianese (PO)		Impianti di compostaggio: Publiambiente di Empoli, Tuscia Ambiente di Tuscanca Viterbo, Solemme di Monterotondo Marittimo (GR)
<b>Ingombranti: metalli</b>	Coop. L'Anfora e Consorzio Astir, Sider Toscana e Gellini di Prato	L'anfora e Astir con il sistema del porta a porta, Sider Toscana e Gellini per il ritiro del metallo presso l'isola ecologica	Impianto ASM di via Paronese (PO)	Sider Toscana di Prato e Gellino di Prato	AFV Beltrame – Vicenza, Acciaieria Alfa Acciai – Brescia, Rotamfer - Castelnuovo del Garda (VR), Feralpi – Lonato (BS), Valsabbia – Odolo (BS), Acciaieria di Calvisano – Viadana di Calvisano (BS)
<b>Ingombranti: legno</b>	Coop. L'Anfora e Consorzio Astir	Sistema del porta a porta	Impianto ASM di via Paronese (PO)	Gruppo SIA di Mantova e Valori Frabincio	SIA – Viadana (MN), Frati Luigi – (MN)
<b>Ingombranti: RAEE (frigoriferi, lavatrici, PC, TV)</b>	Coop. L'Anfora e Consorzio Astir	Sistema del porta a porta	Impianto ASM di via Paronese (PO)	Prato Recuperi, DIFE	IRO Odolo – (BS), Sari Group – Albonese (PV), Coromet – (PT), Vallone – Roma
<b>Ingombranti: vetro</b>	Coop. L'Anfora e Consorzio Astir	Sistema del porta a porta	Impianto ASM di via Paronese (PO)	REKET	Avir – (MI), Zignano vetro – Fossalta di Portogruaro
<b>Farmaci scaduti</b>	ASM SPA	Su chiamata	Impianto ASM di via Paronese (PO)	Programmambiente di Campi Bisenzio	TMT Tecnitalia – Brindisi, C.I.S. - Montale (PT)
<b>Pile a secco</b>	ASM SPA	Su chiamata	Impianto ASM di via Paronese (PO)	Programmambiente di Campi Bisenzio	Teseco – Pisa
<b>Batterie</b>	ASM SPA	Spazzamento	Impianto ASM di via Paronese (PO)	Produrre Pulito si Sesto Fiorentino	Eco Bat – (MI e CE), Piomboleghe – Brugherio (MI)
<b>Indumenti usati</b>	Coop. L'Anfora	Svuotamento cassonetti	Presso privati	DRD di Desideri di Prato	
<b>Pancali</b>	Coop. L'Anfora	Su chiamata	ASM SPA di via Galcianese (PO)		SIA – Viadana (MN), Frati Luigi – (MN)
<b>Pneumatici</b>	Coop. L'Anfora	Su chiamata	ASM SPA di via Galcianese e di via Paronese (PO)	DIFE	Cl.GI.PI – Montone (PG), Settentrionale Trasporti – Possagno (TV)

## I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

### RI 2\_2 Produzione di rifiuti da Raccolta Differenziata

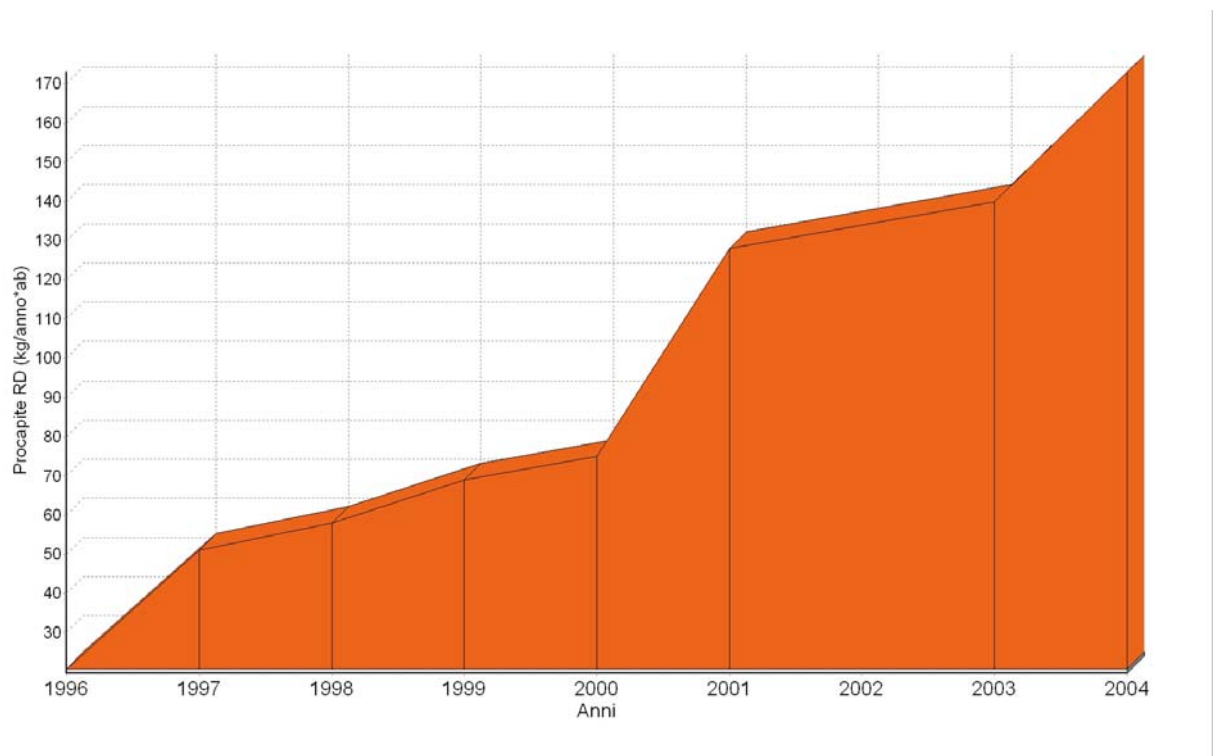
Il comune di Vernio gestisce la raccolta e lo smaltimento dei seguenti materiali: multimateriale (plastica+vetro+lattine), carta/cartone, sfalci e potature, ingombranti, farmaci scaduti, pile a secco, indumenti usati, pancali, pneumatici.

La tabella sottostante (i cui dati sono stati presi dal piano provinciale per la gestione dei rifiuti urbani della provincia di Prato) mostra l'andamento dall'anno 1996 all'anno 2001 per il comune di Vernio della produzione dei RU+RAU e dei RD procapite e della produzione dei RU+RAU e dei RD per superficie. I dati così raccolti evidenziano un costante aumento della

produzione dei rifiuti (RU+RAU+RD) ma con un evidente aumento dei rifiuti differenziati e un aumento, se pur minimo, dei rifiuti indifferenziati, soprattutto dall'anno 1998.

Tabella 9 - Produzione RD per anni 1996-2001; 2003-2004

Anno	Abitanti	RU+RAU (t/anno)	RD (t/anno)	Totale (t/anno)	Procapite RU+RAU (kg/anno*ab)	Procapite RD (kg/anno*ab)	Procapite totale (kg/anno*ab)	Percentuale Rd sul totale
1996	5537	2237	115	2352	404,01	20,77	424,78	4,89
1997	5562	2277	285	2535	409	51	461	11,24
1998	5562	2361	325	2686	425	58	483	12,1
1999	5628	2451	386	2837	436	69	504	13,6
2000	5663	2462	425	2887	435	75	510	14,72
2001	5673	2521	724	3245	447	128	576	22,31
2003	5875	2605	820	3425	443	140	583	24,01
2004	5779	2871	949	3820	488	173	661	26,17



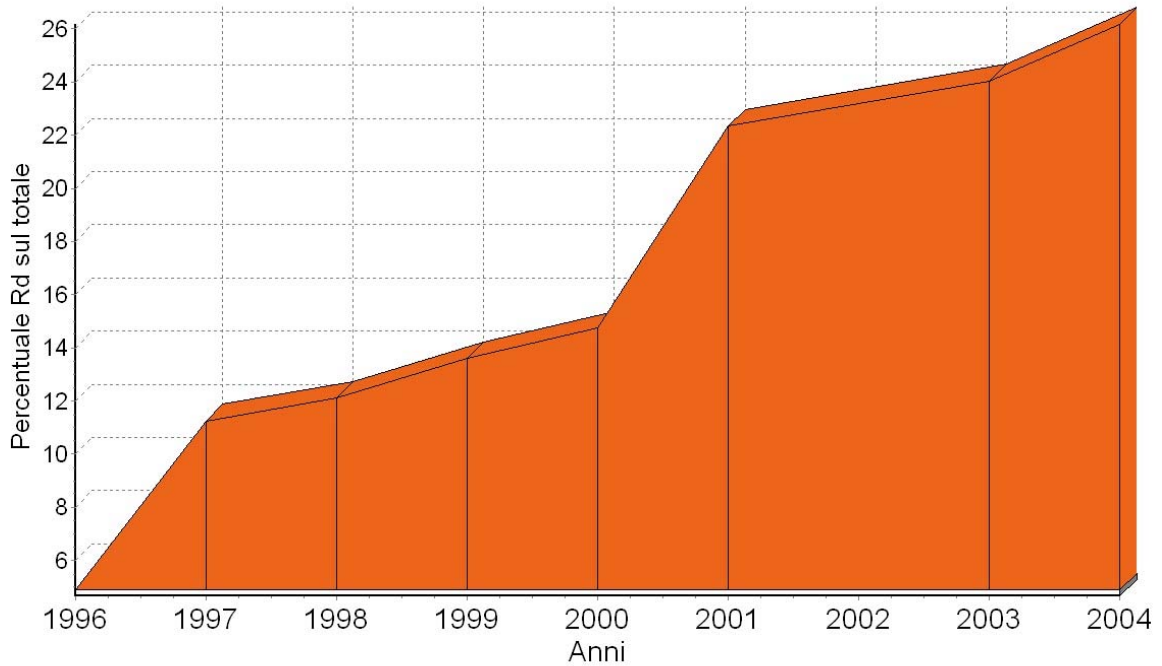
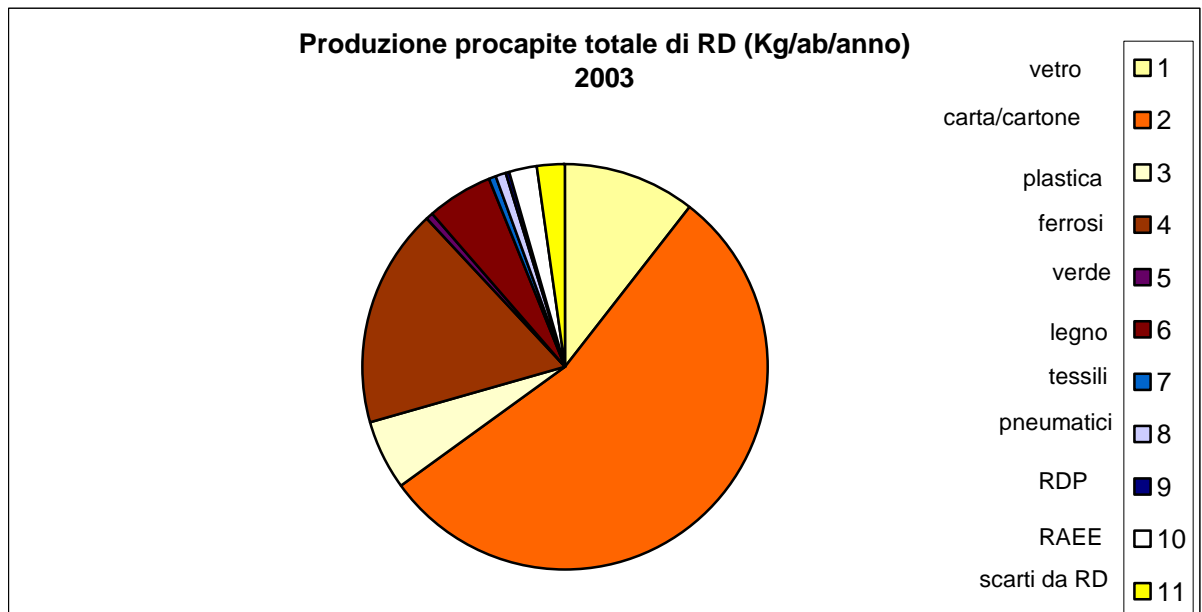


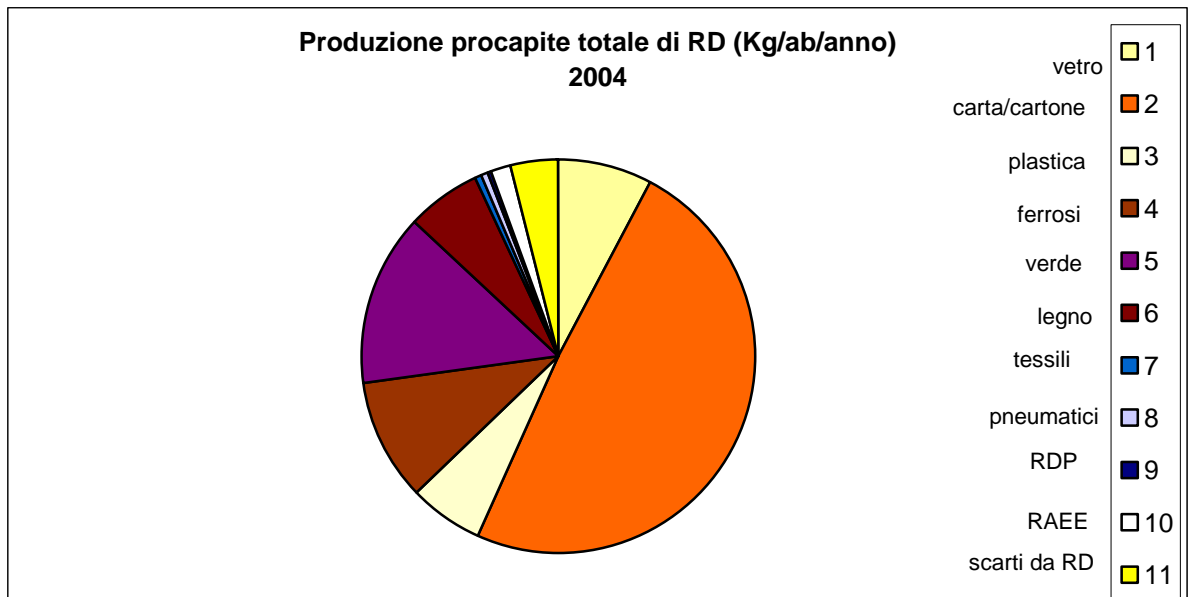
Tabella 10-11 - Produzione RD per anni 2003 e 2004 distinta per frazione merceologica

Abit. Vernio		ANDAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA - COMUNE DI VERNIO												
5.875														
2003	RSU	Vetro	Carta	Plastica	Ferrosi	Verde	Legno	Tessili	Pneumatic	RDP	RAEE	parti da R.D.	Totale R.D.	
	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	
Gennaio	196,92	6,18	38,24	2,22	4,04	0,19	3,26	0,33	0,49	0,14	2,12	0,84	58,05	
Febbraio	177,43	5,26	33,76	2,01	16,69	0,85	3,22	0,30	0,27	0,15	1,51	0,77	64,77	
Marzo	209,19	5,47	38,32	1,92	18,40	1,25	3,02	0,34	0,70	0,11	1,55	0,73	71,80	
Aprile	217,83	6,07	38,69	2,32	9,82	0,85	3,27	0,38	0,57	0,16	1,54	0,89	64,54	
Maggio	237,25	6,12	36,52	2,21	10,68	0,00	3,50	1,05	0,46	0,15	1,31	0,84	62,83	
Giugno	223,72	7,93	36,34	3,04	11,20	0,00	3,47	0,40	0,73	0,01	1,85	1,16	66,12	
Luglio	252,89	7,10	37,80	2,53	15,99	0,00	5,20	0,31	0,57	0,20	1,63	0,96	72,29	
Agosto	215,76	7,08	34,16	2,71	11,47	0,00	5,52	0,08	0,39	0,09	1,37	1,03	63,90	
Settembre	213,78	10,95	38,39	4,06	14,08	0,28	2,93	0,57	0,48	0,09	1,78	1,54	75,15	
Ottobre	218,95	7,87	39,45	6,39	10,63	0,00	4,71	0,51	1,03	0,10	1,28	2,45	74,42	
Novembre	226,14	9,76	36,90	8,68	10,45	0,00	2,60	0,50	0,67	0,10	1,41	4,31	75,38	
Dicembre	215,09	6,80	38,85	5,64	10,88	0,00	3,24	0,30	0,45	0,07	1,15	3,12	70,48	
<b>Totale annuo</b>		<b>2.604,95</b>	<b>86,59</b>	<b>447,42</b>	<b>43,73</b>	<b>144,33</b>	<b>3,42</b>	<b>43,94</b>	<b>5,07</b>	<b>6,81</b>	<b>1,37</b>	<b>18,50</b>	<b>18,64</b>	<b>819,73</b>
<b>Kg/abit./anno</b>		<b>442,92</b>	<b>14,72</b>	<b>76,07</b>	<b>7,43</b>	<b>24,54</b>	<b>1,39</b>	<b>7,47</b>	<b>0,86</b>	<b>1,16</b>	<b>0,23</b>	<b>3,15</b>	<b>3,17</b>	<b>140,19</b>
<b>Totale annuo RSU</b>		<b>2.604,95</b>												
<b>Totale annuo RD</b>		<b>819,73</b>												
<b>Percentuale RD sul totale</b>		<b>0,24</b>												

Abit.Vernio		ANDAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA - COMUNE DI VERNIO												
5.779														
2004	RSU	Vetro	Carta	Plastica	Ferrosi	Verde	Legno	Tessili	Pneumatic	RDP	RAEE	parti da R.D.	Totale R.D.	
	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	
Gennaio	200,29	10,07	36,78	8,74	7,34	1,82	3,68	0,17	0,52	0,22	1,50	5,11	75,94	
Febbraio	200,49	4,29	38,23	3,79	4,99	15,00	3,17	0,24	0,79	0,25	1,08	2,22	74,05	
Marzo	233,90	8,75	38,27	7,46	9,84	15,00	2,99	0,27	0,69	0,09	1,41	4,79	89,54	
Aprile	238,02	4,65	37,75	4,20	8,03	15,00	2,76	0,36	0,46	0,14	1,15	2,69	77,18	
Maggio	253,82	4,93	39,42	4,45	8,25	0,58	4,12	0,32	0,46	0,22	1,06	2,85	66,65	
Giugno	336,01	5,06	39,66	4,30	7,91	15,00	5,45	0,25	0,46	0,08	1,42	2,76	82,34	
Luglio	261,27	5,64	38,63	4,96	8,36	0,00	4,50	0,18	0,73	0,16	1,36	3,18	67,70	
Agosto	226,70	7,16	35,20	5,31	8,35	0,00	3,98	0,28	0,47	0,05	1,20	3,10	65,10	
Settembre	223,79	7,08	40,19	5,04	11,94	70,86	14,43	0,38	0,76	0,21	1,55	3,43	155,87	
Ottobre	241,79	5,13	40,12	3,76	9,46	0,00	4,43	0,52	0,74	0,21	1,55	2,48	68,41	
Novembre	224,37	5,03	38,98	3,26	7,93	0,64	3,93	0,59	0,65	0,21	1,44	2,15	64,82	
Dicembre	230,33	5,87	40,43	2,48	4,50	0,00	4,53	0,17	0,71	0,09	1,22	1,91	61,91	
<b>Totale annuo</b>		<b>2.870,77</b>	<b>73,66</b>	<b>463,66</b>	<b>57,75</b>	<b>96,89</b>	<b>133,90</b>	<b>57,97</b>	<b>3,72</b>	<b>7,44</b>	<b>1,91</b>	<b>15,95</b>	<b>36,67</b>	<b>949,49</b>
Kg/abit./anno		488,12	12,52	78,84	9,82	16,47	34,15	9,86	0,63	1,27	0,32	2,71	6,23	172,82
Totale annuo RSU	2.870,77													
Totale annuo RD	949,49													
Percentuale RD sul totale	0,25													







L'analisi dei dati raccolti per l'anno 2003 e 2004 evidenzia come, percentualmente, la carta sia uno dei prodotti che influiscono maggiormente sulla quantità di RD, seguito da materiali ferrosi, verde e vetro. Si nota come la quantità del singolo prodotto vari anche notevolmente nei diversi mesi dell'anno e ciò è particolarmente evidente per il verde, ma anche per il vetro, la plastica ed i materiali ferrosi.

Se confrontiamo la percentuale della RD rispetto al totale del rifiuto prodotto, si evince come dal 2003 al 2004 vi sia stato un aumento percentuale della RD di 0,92% rispetto al relativo calo della RSU.

## I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a

### **RI 2\_3 Prescrizioni e indicazioni contenute nel Piano Regionale e Provinciale di gestione dei rifiuti per la progettazione del servizio di raccolta differenziata**

Nell'elaborazione del progetto di raccolta differenziata integrata, la comunità d'Ambito dovrà attenersi alle prescrizioni e indicazioni contenute nel Piano Regionale e Provinciale di gestione dei rifiuti e, in particolare, il progetto dovrà avere i seguenti obiettivi:

- la raccolta differenziata delle componente organica putrescibile da inviare ad impianti di compostaggio deve dare il massimo contributo in termini di rendimento percentuale della frazione raccolta separatamente. Si richiamano le disposizioni del piano regionale per l'incentivazione del compostaggio domestico in ambiti rurali ed in aree a bassa intensità abitativa. (Dal 2001 il comune di Vernio ho consegnato su richiesta 220 composter da 300 lt);

- la raccolta differenziata delle frazioni secche (carta e cartoni, plastiche, vetro, metalli e legno) dovrà essere coordinata con il sistema di raccolta e di riciclo dei rifiuti da imballaggio;
- la raccolta differenziata delle varie componenti dovrà essere organizzata prioritariamente presso ogni utenza specifica produttrice delle singole componenti per essere estesa a tutto il circuito domestico;
- per particolari tipologie di rifiuti, come RUP ed olii vegetali esausti, provenienti dal circuito domestico, si ravvisa l'opportunità di prevedere sistemi di conferimento da parte dell'utenza presso i centri di rivendita medesimi;
- per la localizzazione degli impianti di supporto alla raccolta differenziata, si dovrà tenere conto di quanto già esistente sul territorio e privilegiare i siti già occupati da impianti e discariche che andranno ad esaurimento al termine della fase transitoria;
- tutto il sistema di raccolta e trasporto dei rifiuti (differenziati e indifferenziati), dovrà rapportarsi al sistema ed alla localizzazione degli impianti di trattamento e selezione previsti nel piano provinciale

Un altro principio che rende più semplice l'accertamento delle quantità di residui differenziati e che incentiva alla produzione di rifiuti differenziati ed al recupero dei materiali è sicuramente il criterio "chi più differenzia meno paga". Ciò significa applicare, a ciascun utente, una tariffa calcolata su un monte rifiuti annuo (basato su calcoli statistici) scontata del quantitativo annuo di rifiuti selezionati conferiti dal medesimo utente al servizio di raccolta differenziata. In questo modo ogni utente può regolarsi come crede su quanto pagare di tariffa in quanto sa di aver addebitato un importo massimo annuale, che lui stesso può ridurre, anche sensibilmente, in dipendenza del quantitativo di rifiuti che riuscirà a selezionare e consegnare al servizio di raccolta differenziata.

### **RI 2\_4 Caratteristiche e possibilità di recupero delle singole componenti la RD**

Affinché il servizio di gestione della RD risponda alle esigenze di efficacia e di efficienza evidenziati nel paragrafo precedente, il piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani di Prato valuta quali componenti spingere maggiormente per la raccolta. Un primo fattore è dato dalla caratteristica e dalla qualità del rifiuto, cioè dalla necessità di separare un rifiuto alla fonte in quanto la sua presenza nella massa complessiva, indipendentemente dalla possibilità di riutilizzo, condiziona altri recuperi e/o non consente una corretta gestione dei rifiuti da avviare allo smaltimento. Un secondo fattore da valutare è relativo alla facilità, in termini organizzativi ed economici, con la quale una singola tipologia di rifiuto, non contaminato, può essere separata da altre. Infine un terzo fattore è dato dalle opportunità che il sistema produttivo offre in termini di riciclaggio e capacità di riutilizzo del materiale raccolto. Questo terzo fattore influenza direttamente il secondo; ciò significa che è inutile organizzare un sistema di

raccolta differenziata di particolari tipologie di rifiuto se poi queste non trovano sbocco sui mercati delle materie prime.

### Materiale organico:

La presenza di rifiuti organici negli altri rifiuti rende difficile se non impossibile effettuare recuperi di materiali. Affinché la raccolta differenziata possa tradursi in recupero di materiali, è indispensabile effettuare la separazione alla fonte di questa tipologia di rifiuto.

Il compost è il prodotto che si ottiene dal riciclaggio del materiale organico, e le ultime disposizioni ministeriali (Decreto Ministero dell'Ambiente 05.02.1998 e Decreto Ministero Delle Politiche Agricole del 27.03.1998) definiscono il prodotto derivante dalla componente organica separata alla fonte un ammendante agricolo con potere fertilizzante che può essere riutilizzato in tutte le colture agricole senza limiti quantitativi.

### Carta e cartoni:

La necessità di incrementare la quota di raccolta differenziata di questa tipologia di rifiuti è data dalla presenza, in aree limitrofe all'ATO 10, di numerose cartiere che fanno largo uso di carta da macero per la produzione di cartoni, di materiale da imballaggio e di carta riciclata. Il riutilizzo della carta riciclata come sostitutivo della materia prima determina l'abbattimento dell'importazione di materiali cellulosi ricavati da specie arboree e vegetali, il consumo energetico per la trasformazione della materia prima in prodotto e contribuisce al mantenimento ed alla generale salvaguardia delle aree boscate.

### Materiali plastici:

In Italia sono particolarmente diffuse le aziende che riciclano le plastiche omogenee ed invece sono pochissime le aziende che operano nel riciclo delle plastiche eterogenee, queste ultime prodotte principalmente dal circuito domestico. Unico prodotto facilmente isolabile e riconoscibile è il PET derivante dalle bottiglie in plastica. Il mercato di PET riciclato è l'unico diffuso anche in Toscana e nell'ATO 10.

Al momento non si è in grado di indicare delle certezze circa la possibilità di assorbimento da parte del mercato della plastica eterogenea da riciclo. A questo c'è da aggiungere il fatto che le plastiche provenienti dal circuito familiare si presentano contaminate dalla sostanza contenuta, rendendo così ulteriormente difficoltoso e costoso il loro riciclaggio per la realizzazione di manufatti.

### Vetro:

La raccolta del vetro, essendo questo materiale un componente facilmente separabile dagli altri rifiuti, è in atto da diverso tempo. Purtroppo la percentuale di vetro tra i rifiuti tende costantemente a diminuire a favore dei contenitori in plastica, e questo è uno spreco perché in pratica, a differenza della plastica, il vetro è un materiale che in sostanza può essere riciclato senza alcun limite.

Inoltre, ai fini della tutela ambientale, la raccolta del vetro consente di risparmiare la materia prima di natura silicea fino all'abbattimento di circa il 50% dei consumi energetici in virtù del più basso grado di fusione del "cocciame" rispetto alla materia prima.

### Materiali metallici:

Tra i materiali metallici sono inclusi tutti i prodotti ferrosi e non ferrosi. La quantità di questi materiali provenienti dal ciclo domestico è di scarsa entità e per lo più questi rifiuti sono costituiti da contenitori provenienti da utenze specifiche e si trovano tra le componenti dei rifiuti ingombranti. La possibilità di riutilizzo di questo materiale non costituisce alcun problema perché è sempre stato riutilizzato nei processi di fusione delle fonderie.

Un discorso a parte meritano invece le lattine di alluminio e quelle a banda stagnata, poiché il valore economico delle lattine di alluminio è particolarmente sensibile ed il nostro paese importa totalmente la materia prima. Inoltre, con la fusione delle lattine si ha un drastico abbattimento dei consumi energetici rispetto alla materia prima; è necessario, quindi, incrementare questo tipo di raccolta sia presso le utenze specifiche che quelle domestiche.

### Tessili e legno:

La componente tessile proveniente dal circuito familiare è di scarso rilievo ed anche una sua eventuale selezione alla fonte non porterebbe a significativi risultati in termini di riutilizzo, data la difficoltà a collocare sul mercato materiali di diversa natura difficilmente riciclabili. L'unica fonte di recupero potrebbe venire dagli abiti usati dismessi che però, di norma, vengono ceduti alle associazioni caritatevoli e pertanto escono dal circuito di raccolta dei rifiuti urbani.

Diversa invece è la realtà del legno trattato e non trattato, di questo materiale c'è una forte richiesta per la produzione di "legno nobilitato" che viene riutilizzato nell'industria del mobilio.

### Rifiuti urbani pericolosi:

La raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi (RUP) è stata imposta a carico di tutti i comuni con la legge 441 del 1987 che includeva le pile usate, i medicinali scaduti, i rifiuti etichettati "T" e/o "F" e tutti i rifiuti pericolosi abbandonati in aree pubbliche o in aree soggette ad uso pubblico. Oltre a questi rifiuti il piano regionale ha incluso, con obbligo di raccolta separata, anche le siringhe, le lampade a scarica, le cartucce esauste di toner per fotocopiatrici e stampanti. L'obbligatorietà della raccolta è dovuta non tanto alle possibilità di riutilizzo, ma al rischio di inquinamento che comporterebbe uno smaltimento di questi rifiuti assieme agli altri.

Sulla base di questo quadro, nel piano provinciale sono stati determinati gli obiettivi di intercettazione dei materiali per i quali viene attivata la raccolta differenziata e per i quali esiste un quasi sicuro sbocco sul mercato delle materie prime secondarie.

Nella tabella sottostante sono state individuate le percentuali di intercettazione della raccolta differenziata previste per ogni componente del rifiuto da ottenere per il 2007. Le percentuali riferite ad ogni singola componente, che sono state stabilite sulla base di una potenziale possibilità di recupero, hanno lo scopo di fornire le basi per la successiva valutazione delle quantità di rifiuti che interesseranno il sistema integrato nei prossimi anni, permettendo un dimensionamento di massima degli impianti di trattamento e di smaltimento.

*Tabella 12 – Percentuali RD previste per il 2007*

<b>Opzioni di Raccolta Differenziata Anno 2007 - 40% -</b>		
Frazione merceologica	Frazione separata %	<i>Residuo Kg per 100 Kg RU</i>
Carta/cartone	60	10,80
Tessili	25	17,00
Legno	70	1,27
Plastica	20	8,87
Gomma	100	0,00
Vetro e inerti	60	2,45
Metalli	50	1,48
Organico domestico	32	10,70
Residui verdi	100	0,00
Rifiuti pericolosi ed altri	70	0,51
Sottovaglio	0	6,53
<b>Totale su RU tal quale</b>	<b>40,4</b>	<b>59,60</b>

## Introduzione

Il sistema energia viene affrontato in questo capitolo sotto un duplice aspetto; da una parte sono stati presi in considerazione gli indicatori dei consumi energetici, dall'altra è stata valutata la problematica dell'inquinamento elettromagnetico.

E' stata effettuata un'analisi preliminare del quadro normativo di riferimento che ha messo in luce come la politica attuale sia mirata all'uso razionale dell'energia, al risparmio energetico ed allo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia ed alla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Sono stati raccolti ed elaborati i dati che sono serviti a localizzare la rete di distribuzione dell'energia elettrica e del gas metano ed a quantificare il consumo energetico generale provinciale e, in dettaglio, i consumi di energia elettrica e del gas metano per il Comune di Vernio.

La problematica dell'elettromagnetismo è diretta conseguenza della presenza sul territorio di reti di distribuzione dell'energia elettrica e dei sistemi tecnologici per le comunicazioni a radiofrequenza. Sono stati quindi raccolti i dati in riferimento alla presenza di Stazioni Radio Base e dei pareri di conformità di compatibilità elettromagnetica espressi dall'ARPAT, relativamente all'installazione e/o all'adeguamento normativo di Stazioni Radio Base per telefonia cellulare presenti sul territorio comunale.

*Tabella 1- Caratteristiche dei dati raccolti e cartografati*

E - sistema energia		tipologia	disponibilità	qualità
	<b>E 1 metano ed elettricità</b>			
E 1_1	Reti di distribuzione			
E 1_1_1	Rete di distribuzione del metano	T_Di	D_Di	Q_Co
E 1_1_2	Rete di distribuzione dell'energia elettrica	T_Di	D_Di	Q_Co
E 1_2	Consumi Energetici			
E 1_2_1	Consumi energia elettrica	T_Tc	D_Di	Q_Pa
E 1_2_2	Consumi gas metano	T_Tc	D_Di	Q_Pa
E 1_2_3	Politiche di risposta per il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili	T_Rc	D_Di	Q_Pa
	<b>E 2 radiazioni non ionizzanti</b>			
E 2_1	Emissione di campi elettromagnetici			
E 2_1_1	Stazioni radio base per telefonia cellulare	T_Ti	D_Di	Q_Co
E 2_1_2	Elettrodotti	T_Di	D_Di	Q_Co
E 2_1_3	Politiche generali di risposta per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico		D_Nd	Q_As

## Quadro normativo di riferimento

In materia energetica le principali norme a cui fare riferimento sono a livello Nazionale la L.n°10 del 9 gennaio 1991 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti

rinnovabili di energia” ed il D.P.R.n°412 del 26 agosto 1993 “Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n.10” e successive modifiche.

In particolare la legge 10/91 prevede, all'art.5, che le Regioni elaborino un Piano Energetico Regionale per le fonti rinnovabili. Obiettivo del piano è la soddisfazione della domanda attraverso la progressiva sostituzione delle fonti tradizionali con le fonti rinnovabili ed assimilate.

Inoltre il D.Lgs.n°192/2005 “Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia” modifica alcuni articoli sia della legge 10/91 che del D.P.R.n°412/93 riguardanti il “rendimento energetico degli edifici” in quanto si è constatato, nell'ottica dei crescenti costi energetici nazionali, che il 40 % delle dispersioni energetiche è da attribuirsi al settore terziario e residenziale.

La legge regionale n°45 del 27 giugno 1997, “Norme in materia di risorse energetiche” che recepisce la norma nazionale, all'art.2, prevede la redazione del Piano Energetico Regionale (PER), con l'obiettivo del governo delle risorse energetiche locali entro l'ottica dello sviluppo sostenibile.

Inoltre si fa riferimento al protocollo di Kyoto per la convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (1997). L'accordo sulle emissioni inquinanti e sulle politiche energetiche fissa l'obiettivo di riduzione dei gas serra ad una percentuale dell'8% per l'intera Unione Europea, che in sede comunitaria, nel Giugno 1998, a carico dell'Italia è stata fissata una percentuale del 6.5%.

Altra norma che riguarda l'energia è la L.R.n°37 del 21 marzo 2000 “Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso” che ha come obiettivi la realizzazione di impianti di illuminazione esterna che non disperdano luce verso il cielo e che riducano i consumi energetici al fine di mantenere e salvaguardare l'oscurità del cielo notturno.

Infine possiamo indicare il quadro normativo per quanto riguarda il tema del trasporto dell'energia elettrica.

La L.R.n°51 del 11 agosto 1999 “Disposizioni in materia di linee elettriche ed impianti elettrici” persegue gli obiettivi della compatibilità degli interventi con l'obiettivo dello sviluppo sostenibile, della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici, l'armonizzazione del sistema della distribuzione e del trasporto dell'energia elettrica con il paesaggio ed il territorio antropizzato e con la pianificazione urbanistica.

La L.n°36 del 22 febbraio 2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” attuata con DPCM 8 luglio 2003 definisce e fissa dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici. La Regione

Toscana, in attuazione alla L.R.n°54 del 6 aprile 2000 “Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione”, aveva già dettato i criteri con i quali i Comuni devono provvedere a definire le aree entro cui si debbono evitare impatti di tipo visibile degli impianti e conseguire gli obiettivi di qualità in termine di esposizione ai campi elettromagnetici rispetto a limiti più restrittivi di quelli fissati dalla normativa nazionale.

## E1 Metano ed Elettricità

### E 1\_1 Reti di distribuzione

#### *I n d i c a t o r i d i s t a t o*

##### **E 1\_1\_1 Rete di distribuzione del metano**

Il territorio di Vernio ha una rete di distribuzione del gas metano, come individuato nella tavola del Sistema, che viene gestita da CONSIAG s.p.a. (che ha fornito i dati raccolti) e che copre le aree urbanizzate del comune nella sua porzione meridionale. Quindi le località che vengono raggiunte dal gas metano sono Terrigoli, Sant'Ippolito, Mercatale e San Quirico e al 31/12/2004 la rete si estendeva per 25.070 m. E' in fase di progettazione l'estensione della rete gas alle frazioni di Sassetta e Montepiano per uno sviluppo complessivo di circa 6.300 m; inoltre sono stati redatti progetti di massima per nuove lottizzazioni in fase di costruzione per un ulteriore sviluppo di circa 2.000.

##### **E 1\_1\_2 Rete di distribuzione dell'energia elettrica**

Esistono due tipi fondamentali di linee elettriche: le linee di trasmissione e le linee di distribuzione. Le linee di trasmissione sono elettrodotti ad alta tensione che consentono di trasportare efficientemente l'energia elettrica su lunghe distanze; dalle centrali elettriche alle sottostazioni vicine alle aree urbane. Il Comune di Vernio, data la sua conformazione orografica prevalentemente costituita dall'alternanza di valli strette e rilievi pronunciati, viene percorso dall'elettrodotto ad alta tensione (132 kV) della linea Ferroviaria Firenze-Bologna. La prima linea è su tralicci e cavi aerei e passa da nord a sud attraverso le valli del Setta, del Fiumenta e del Bisenzio, la seconda linea che passa quasi parallela alla prima è interrata.

Le linee di distribuzione invece hanno la funzione di trasportare energia dalle sottostazioni alle abitazioni, tali linee sono a basso voltaggio, nel caso di Vernio è stata individuata la rete di distribuzione in media tensione. Tali linee, che percorrono sia le valli con direzione nord/sud del Bisenzio, del Fiumenta e del Setta che le valli trasversali est/ovest, corrono principalmente su tralicci e cavi aerei; l'interramento delle linee di



distribuzione è stato realizzato solamente nei centri abitati di Mercatale, S. Ippolito e Montepiano.

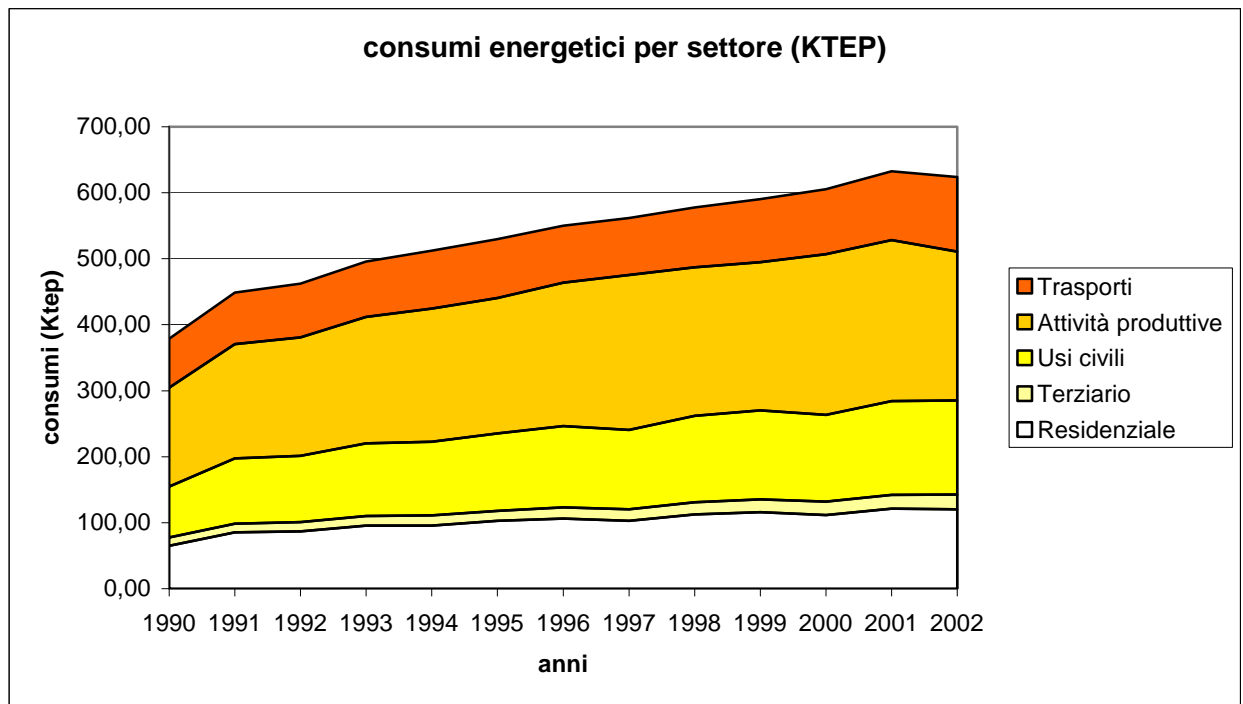
L'individuazione delle linee di alta e media tensione, dei posti di distribuzione, delle cabine di trasformazione e di sezionamento sono state cartografate nella tavola del Sistema i dati raccolti sono stati forniti da Enel.

### E1\_2 Consumi energetici

La Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Prato del 2004 mette in evidenza come i consumi energetici totali della Provincia, dal 1990 al 2002, abbiano subito un incremento complessivo del 60%, dovuto ad un incremento dei consumi in tutti i settori di attività (vedi tabelle 2a e 2b). La ripartizione per tipologia di vettore energetico (tabelle 3a e 3b) mostra un aumento generalizzato di tutti i combustibili e fonti energetiche, anche se negli ultimi due anni (2001-2002) si registra una maggiore stabilizzazione (da leggersi anche considerando il negativo ciclo economico). In particolare il gas naturale, il vettore di maggiore rilievo, segue una dinamica marcatamente crescente fino al 1997 (+75%), per poi stabilizzarsi sostanzialmente negli anni successivi. Tale andamento appare diretta conseguenza della progressiva metanizzazione del territorio, con aumenti dei consumi sia in ambito civile che industriale. Il gasolio, l'olio combustibile ed il GPL mostrano anch'essi una forte crescita nell'utilizzo (rispettivamente +81%, +134%, +254%). Nel 2002, con una quota parte di circa il 49,5% e il 25,9% rispettivamente, gas naturale ed energia elettrica continuano a mantenere il primato di vettori più utilizzati, seguiti dalla benzina con il 13,5 % e dal gasolio con il 9,8%. Sempre poco rilevante, anche se in aumento, continua ad essere nel complesso il contributo di GPL (0,7%) e dell'olio combustibile (0,5%). Il consumo procapite complessivo ed elettrico evidenzia anch'esso una crescita significativa (rispettivamente +48% e +28%), nettamente superiore a quella nazionale (+13% nel periodo 1990-2001) e a quella regionale (+7% nel periodo 1990-2000). Ad oggi, i livelli di consumo complessivo di energia nella Provincia di Prato appaiono ancora inferiori a quelli rilevati in ambito nazionale e regionale.

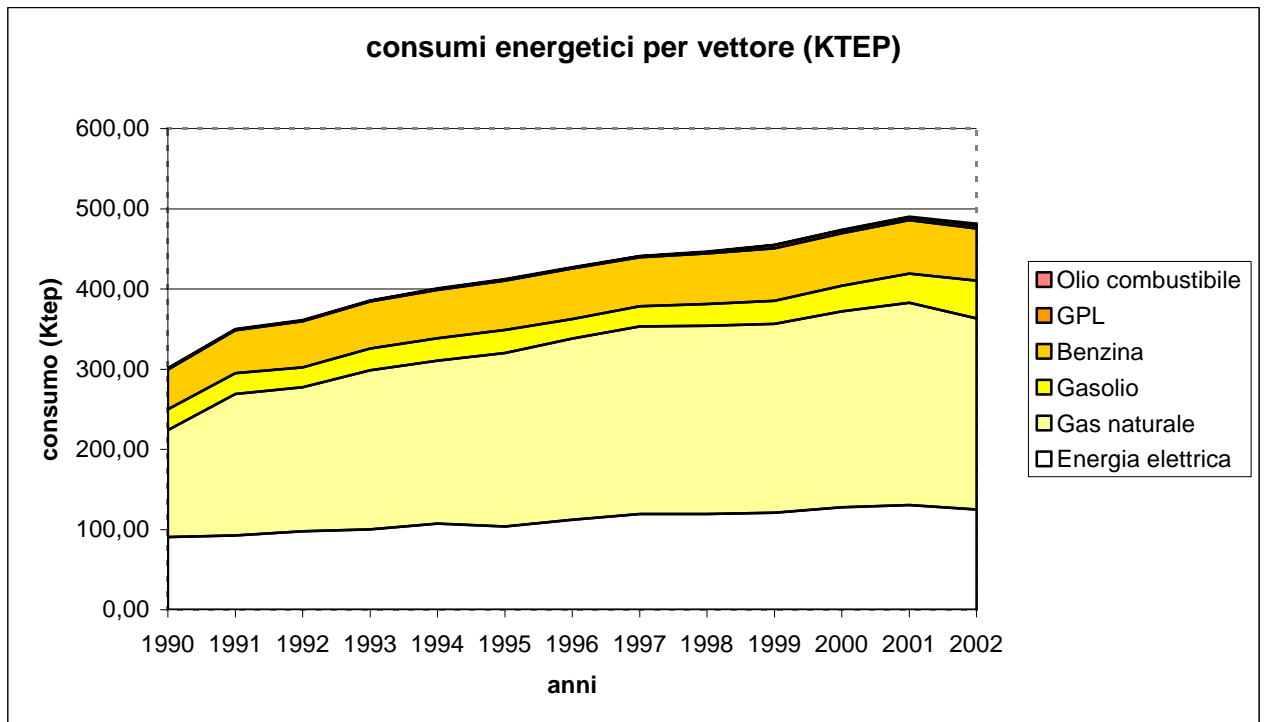
*Tabelle 2a e 2b - Consumi energetici per settore anni 1990-2002*

Consumi energetici per settore (KTEP)													
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Residenziale	64,90	85,60	86,70	95,50	95,80	102,90	106,40	103,00	112,70	115,70	111,60	121,20	120,30
Terziario	12,50	13,00	14,00	14,60	15,50	14,80	16,80	17,40	18,30	19,50	20,20	20,90	22,20
Usi civili	77,40	98,60	100,60	110,20	111,30	117,60	123,20	120,40	131,00	135,20	131,80	142,10	142,50
Attività produttive	150,00	173,60	179,60	191,60	202,00	205,00	217,30	234,80	225,20	224,30	243,20	244,00	225,90
Trasporti	74,00	78,10	81,30	84,00	87,60	89,60	86,60	86,10	90,70	95,60	98,60	104,40	113,10
Totale	378,80	350,20	361,50	385,80	400,90	412,20	427,10	441,30	446,90	455,10	473,60	490,40	481,50



*Tabelle 3a e 3b - Consumi energetici per vettore anni 1990-2002*

Consumi energetici per vettore (KTEP)													
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Energia elettrica	90,50	92,80	97,70	100,10	107,20	103,60	112,00	119,50	119,40	120,80	127,80	130,50	124,80
Gas naturale	133,30	176,10	179,80	198,60	203,30	216,60	226,20	233,70	234,80	235,70	244,20	252,30	238,40
Gasolio	26,10	26,10	24,60	27,00	28,20	28,70	24,40	25,30	27,10	28,60	32,10	36,20	47,30
Benzina	49,70	53,60	57,50	58,60	60,30	61,60	62,80	61,00	63,00	65,40	65,30	66,80	65,10
GPL	0,80	0,80	0,80	1,00	1,10	1,10	1,10	1,20	1,80	4,00	3,50	3,60	3,40
Olio combustibile	1,10	0,80	1,00	0,50	0,70	0,60	0,60	0,60	0,80	0,60	0,80	0,90	2,50
<b>Totale</b>	<b>301,50</b>	<b>350,20</b>	<b>361,40</b>	<b>385,80</b>	<b>400,80</b>	<b>412,20</b>	<b>427,10</b>	<b>441,30</b>	<b>446,90</b>	<b>455,10</b>	<b>473,70</b>	<b>490,30</b>	<b>481,50</b>



## I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

### E 1\_2\_1 Consumi energia elettrica

Se si considerano i soli consumi elettrici la Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Prato del 2004, mette in evidenza come a livello provinciale il consumo procapite sia di 6,2 Mwh/ab, dato nettamente superiore al dato regionale di 5,7 Mwh/ab e nazionale di 5,2 Mwh/ab.

Il comune di Vernio evidenzia nel 2004, a fronte di un consumo di energia elettrica totale di 21.327,35 Mwh, un consumo procapite di 3,6 Mwh/ab, dato nettamente inferiore anche al consumo nazionale. Questo è giustificabile dal fatto che rispetto alla media provinciale, che include gli alti consumi derivanti dall'industria, il Comune di Vernio non ha una paragonabile attività industriale, tale per cui anche i pochi capannoni industriali esistenti vengono riconvertiti in ambienti commerciali o residenziali.

Nonostante questo, la tabella sottostante che riepiloga i consumi di energia elettrica ripartiti per settore merceologico riferiti all'anno 2004, mostra come i consumi industriali incidano per il 42,05%, i consumi domestici per il 32,25%, i consumi del terziario per il 25,30%, mentre i consumi dell'attività agricola influiscono appena per lo 0,40% del totale.

Tabella 4 – Consumi di energia elettrica anno 2004

<b>Settore</b>	<b>Consumo kWh</b>	<b>Percentuale</b>
Industriale	8.970.198	42,05%
Residenziale	6.878.453	32,25%
Terziario	5.394.167	25,30%
Agricolo	84.537	0,40%
<b>totale</b>	<b>21.327.355</b>	<b>100%</b>

### **E 1\_2\_2 Consumi gas metano**

I dati Forniti da Consiag s.p.a., come elencati in tabella, evidenziano un consumo annuo totale per il 2005 pari a 4.355.431 m<sup>3</sup> di cui 2.415.636 destinati ad un utilizzo produttivo/industriale ed i restanti 1.939.795 m<sup>3</sup> ad uso civile. Di questi ultimi è evidente come il principale consumo avvenga per il riscaldamento termoautonomo dei privati. Ciò è derivato dalla politica di metanizzazione che ha coinvolto il nostro paese negli ultimi due decenni e che ha portato alla diffusione del riscaldamento con caldaia autonoma per singola unità immobiliare, andando a sostituire il riscaldamento "condominiale". Ciò ha prodotto il duplicarsi dei costi degli impianti ed ovviamente dei consumi energetici conseguenti.

La politica del risparmio energetico attuata con il D.Lgs.n.°192/05 tende a rivalutare il concetto della produzione di calore e di acqua calda centralizzata al fine di un notevole risparmio energetico che ciò comporta.

Tabella 5 – Consumi di gas metano anno 2005

<b>utilizzo</b>	<b>consumo in m<sup>3</sup></b>
Domestico senza riscaldamento	5.803
Riscaldamento centralizzato altri usi	35.141
Alberghi	888
Domestico + acqua calda	1.599
Circoli e associazioni	5.877
Bar	22.657
Ristoranti	12.610
Lavanderie e stirerie	1.693
Comunità	18.716
Riscaldamento individuale	1.120.315
Altri usi	889
Riscaldamento + acqua calda	566.213
Riscaldamento centralizzato condominiale	18.808
FF.AA.	2.659

utilizzo	consumo in m <sup>3</sup>
Comuni ed enti locali	35.786
Negozi	52.161
Riscaldamento uso foresteria	5.738
Artigianale	28.567
Ambulatori	203
Parrucchieri	3.692
<b>TOTALE UTILIZZO CIVILE</b>	<b>1.939.794</b>
<b>TOTALE UTILIZZO PRODUTTIVO/INDUSTRIALE</b>	<b>2.415.636</b>
<b>TOTALE CONSUMI ANNO 2005</b>	<b>4.355.431</b>

### I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a

#### **E 1\_2\_3 Politiche di risposta per il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili**

Le principali azioni messe in atto sul territorio provinciale, sia dai soggetti pubblici che privati, volte a favorire il risparmio energetico, un utilizzo razionale delle fonti energetiche e l'incentivazione all'utilizzo delle fonti rinnovabili sono le seguenti:

- Redazione del Piano energetico Provinciale;
- Incentivi per l'utilizzo di fonti rinnovabili: la Provincia di Prato ha attivato a partire dal 2001, bandi per il finanziamento dell'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici.

Per quanto riguarda il Comune di Vernio, ad oggi, non sembrano essere stati richiesti finanziamenti e, conseguentemente, eseguiti interventi per la produzione di energia da fonti alternative.

## E2 Radiazioni non ionizzanti

#### **E 2\_1 Emissioni di campi elettromagnetici**

Le radiazioni non ionizzanti sono un fenomeno generato principalmente dalle attività antropiche e in particolare dai campi elettromagnetici originati dalla trasmissione e distribuzione di energia elettrica, dai sistemi di trazione ferroviaria, dai sistemi di radiotelecomunicazione (trasmettitori radiofonici e televisivi, ponti radio, stazioni radiobase per telefonia cellulare) oltre che da alcune apparecchiature domestiche e industriali. Gli effetti biologici dei campi elettromagnetici sono oggetto di discussione scientifica. Ma a scopo precauzionale, considerata l'esistenza di possibili correlazioni con malattie significative, sono stati stabiliti dei limiti di legge di riferimento.

Il rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Prato del 2004 afferma che sono stati effettuati da ARPAT monitoraggi nel corso del 2001-2003 sulle misure di fondo di radiazione elettromagnetica da sistemi radio base, sulle radiazioni nella prossimità di impianti radiotelevisivi e sulle esposizioni alle emissioni di campo magnetico da linee elettriche e cabine Enel. Le misure effettuate delle emissioni elettromagnetiche ad alta frequenza hanno mostrato un valore di fondo modesto, sempre largamente inferiore ai limiti. Per quanto riguarda le esposizioni a campi magnetici a bassa frequenza provenienti da linee elettriche e cabine Enel, i valori misurati sono sempre risultati significativamente inferiori ai limiti di legge.

## I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

### E 2\_1\_1 Stazioni radio base per telefonia cellulare

Per le emissioni ad alta frequenza (tra i 100 kHz e i 300 kHz) il DPCM 08.07.2003 stabilisce un limite di intensità del campo elettrico tra 20 e 60 V/m (in funzione della frequenza) e un limite di 6 V/m per l'interno degli edifici in aree soggette a permanenze superiori a 4 ore.

Attualmente, come individuato nella tavola del Sistema, e secondo i dati raccolti dal SIRA sul sito dell'A.R.P.A.T, le postazioni radio base installate nel comune di Vernio sono 22 di cui 5 per la telefonia cellulare e le restanti 17 per RTV. Nella tabella sottostante sono indicati tutte le stazioni radio base con i dati delle misurazioni (dove effettuate) delle intensità di campo elettrico, che evidenzia come i valori rilevati siano assolutamente sotto il limite stabilito dalla legge.

*Tabella 6 - Individuazione SRB e misurazione delle intensità di campo*

Gestore	Num. Post	Nome Facolt.	Tipo	Indirizzo	Coord. EST	Coord. NORD	Quota	Tipo Imp.	Servizi	Misurazioni V/m	Data misurazione
ANTENNA 40 S.R.L.	1	FORACECA		- FORACECA VERNIO	1673279	4876569	600	RTV	diffusione televisiva analogica(535.25)		
C.T.G. SRL	1	FORACECA	palo	VIA VERNIO 1 - MONTEPIANO	1673215	4876558	615	RTV			
Europa TV S.p.A.	1	VERNIO	traliccio	- Loc. Montecuccoli	1673202	4876551	610	RTV	diffusione televisiva analogica(551.25)		
HOME SHOPPING EUROPE BROADCASTING S.P.A.	1	MEZZANA DI MONTEPIANO		- La noce di Montepiano	1673570	4883604	819	RTV	diffusione televisiva analogica(823.25)		
La7 TELEVISIONI S.p.A.	1	FORACECA	edificio	- VERNIO - FORACECA	1673279	4876569	608	RTV	diffusione televisiva analogica(6599.25)		
La7 TELEVISIONI S.p.A.	2	MONTEPIANO-LA NOCE	edificio	- LA NOCE DI MONTEPIANO	1673570	4883604	810	RTV	diffusione televisiva analogica(815.25)		

## E\_Sistema Energia

Gestore	Num. Post	Nome Facolt.	Tipo	Indirizzo	Coord. EST	Coord. NORD	Quota	Tipo Imp.	Servizi	Misurazione V/m	Data misurazione
MTV ITALIA SRL	1	FORACECA	edificio	- VERNIO	1673279	4876569	608	RTV	diffusione televisiva analogica(575.25)		
Prima TV S.p.A.	1	VERNIO	traliccio	- Loc. Montecuccoli	1673202	4876551	610	RTV	DVBT(794)		
RAI WAY SPA	1	VERNIO	Box metallico e traliccio	- LA BANDIERA	1673187	4880187	410	RTV	MF01(95,1) + MF02(97,1) + MF03(99,1) + TV01(62,25) + TV03(495,25)		
RAI WAY SPA	2	VERNIO FORACECA	Box metallico e traliccio	- FORACECA	1673216	4876558	600	RTV	TV02(703,25)		
Reti Televisive Italiane S.p.A.	1	VERNIO	traliccio	- Loc. Montecuccoli	1673202	4876551	610	RTV	diffusione televisive analogica(719.25) + diffusione televisive analogica(767.25) + diffusione televisive analogica(799.25)		
RTV38 spa	1	VERNIO	edificio	VIA FORACECA 1 - FORACECA	1673250	4876310	530	RTV	diffusione televisiva analogica(607,25)		
Telecom Italia s.p.a	1	MONTEPIANO	Torre in cemento	PIAN PRATACCI CREXIRITE	1672186	4885535	1008	RTV	ponte radio		
Telecom Italia s.p.a	2	MONTEPIANO	Traliccio in ferro	STR.VIC.LEGLIANO FORACECA	1673245	4876547	610	RTV	ponte radio		
Telecom Italia s.p.a	3	VERNIO	Traliccio in ferro	CAMALDOLI	1672161	4878835	257	RTV	ponte radio		
TIM Telecom Italia Mobile SpA	1	LA FORNACE	altro	LOCALITA FORNACE,SNC	1673224	4876563	613	SRB	GSM(936,5 - 945,5) + TACS(929,8 - 936,2)		
TIM Telecom Italia Mobile SpA	2	MONTEPIANO	palo	LOCALITA RISUBBIANO (FOGLIO 48 PART. 184),S.N.C.	1673596	4883598	810	SRB	GSM(936,5 - 945,5)	<0,3	05/02/02
TV PRATO 39 srl	1	FORACECA	traliccio	FORACECA - MONTE CUCCOLI	1673279	4876569	600	RTV	diffusione televisiva analogica(783.25)		
TVR TELEITALIA S.R.L.	1	Vernio	traliccio e box ricovero	Foraceca	1673250	4876310	605	RTV	Ponte-radio		
Vodafone Omnitel NV	1009	Montepiano		V. Don Minzoni,6	1673566	4883595	752	SRB	GSM(935 - 960)		
Vodafone Omnitel NV	4155	Vernio		Crinale tra loc. Ceraio e Vaiano	1672606	4879052	320	SRB	GSM(935 - 960)	<0,1	15/05/01
Vodafone Omnitel NV	4167	S. Ippolito		Podere Sucini Localita' S. Ippolito	1670752	4877207	463	SRB	GSM(935 - 960)	<0,1	07/04/03

Bisogna comunque tener presente che la presenza di questi impianti determina l'insorgenza di una "vincolistica" a livello di pianificazione urbanistica; se le realizzazioni di nuovi impianti devono garantire ai ricettori esistenti il rispetto dei limiti vigenti, è ovvio che anche le nuove edificazioni e/o trasformazioni urbanistiche che prevedano la realizzazione di

siti destinati a permanenza prolungate debbano necessariamente tener conto dei livelli di campo indotti dagli impianti esistenti.

La legge Quadro ribadisce che la definizione dei limiti è statale ed invece è di competenza regionale la perimetrazione delle aree sensibili attorno alle SRB esistenti, devono cioè venire tracciate specifiche “zone di attenzione” attorno a queste ultime, all'interno delle quali le suddette trasformazioni urbanistiche si ritiene debbano essere subordinate ad una preventiva valutazione dell'effettiva esposizione ai campi elettromagnetici. La normativa Regionale in attuazione della L. R. 54/00 “Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione” ha dettato i criteri con cui i Comuni devono provvedere a definire le “aree sensibili”, ovvero quelle aree entro cui si debbono evitare impatti di tipo visivo degli impianti e/o conseguire obiettivi di qualità più stringenti in termini di esposizione ai campi elettromagnetici, rispetto ai limiti nazionali, tuttavia tale normativa regionale non trova la piena applicabilità dal momento che la legge Quadro ribadisce che la competenza nella definizione dei limiti è statale .

### **E 2\_1\_2 Elettrodotti**

Il sistema di trasporto dell'energia elettrica comporta la produzione di campi magnetici, generati a frequenze molto basse, il territorio del comune di Vernio è interessato da due linee ad alta tensione e da altre linee a media tensione.

La regione Toscana ha legiferato in materia di linee elettriche con la L.R.n°51 del 11/08/1999 fissando i criteri tecnico-normativi, procedurali e gli obiettivi di qualità per la realizzazione e la trasformazione di linee elettriche. Con la stessa legge si introduce, inoltre, un principio di reciprocità tra le realizzazioni e/o modifiche alle strutture elettriche e le trasformazioni urbanistiche. Nell'ambito quindi dell'elaborazione del Piano Strutturale comunale si dovranno tener in considerazione le zone interessate dagli elettrodotti e dalle cabine di trasformazione, oltre a prevedere una perimetrazione entro cui si reputa che la previsione di nuovi insediamenti urbanistici sia da subordinare, nell'ottica di ridurre al minimo livello possibile le nuove esposizioni, ad una preventiva valutazione dell'esposizione ai campi magnetici.

Si deve, comunque, evidenziare come il D.P.C.M. 08.07.2003 attuativo della legge Quadro, abbia ribadito la competenza statale nell'individuazione dei valori limite d'esposizione (fissati in 100 microTesla come valore limite di esposizione in qualunque situazione e in 3 microTesla come valore di attenzione in caso di esposizioni giornaliere superiori alle 4 ore) e degli obiettivi di qualità (per nuovi elettrodotti o per nuove edificazioni in prossimità di linee esistenti, pari a 3 microTesla).



### **E 2\_1\_3 Politiche generali di risposta per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico**

La normativa nazionale vigente in materia di tutela dei campi elettromagnetici (legge Quadro n°36/01 e decreti attuativi DPCM 08/07/2003) fissa specifici valori limite di esposizione ai campi elettrici ed elettromagnetici generati alle diverse frequenze. Il controllo dei valori di esposizione della popolazione ad emissioni elettromagnetiche è di competenza dell'ARPAT, così come quello del rispetto dei valori limite di immissione di campi elettromagnetici nell'ambiente.

Nel comune di Vernio non risultano negli ultimi anni misurazioni dei campi elettromagnetici; al contrario sono stati richiesti e rilasciati dei pareri di compatibilità elettromagnetica espressi relativamente all'installazione o all'adeguamento normativo di Stazioni Radio Base per telefonia cellulare. In ogni caso, tutti gli impianti sottoposti a parere sono risultati conformi ai valori limite fissati dalle vigenti normative.

## Introduzione

Il paesaggio del Comune di Vernio risente in maniera inequivocabile della conformazione fisica del territorio, quasi esclusivamente composto da strette valli con versanti fittamente boscati ed in cui la localizzazione dell'edificato riflette chiaramente la morfologia territoriale concentrandosi nei piani del fondovalle, le mezze coste dei versanti meglio esposti ed alcuni crinali.

Le componenti principali di questo quadro ambientale sono tipicamente montane come il fitto reticolo idrografico e la varietà morfologica dei versanti e dei rilievi: nonostante ciò non può essere considerato un vero e proprio territorio montano pur avendone alcune caratteristiche e vocazioni.

Il riscontro di toponimi (Il Pecorile, Capanne, Castagnaccio, La Selva, La Faggeta, Il Molino, La Giuncaia) e manufatti (mulini, capanni per la coltivazione del bosco e per l'alpeggio, manifatture tessili) legati alla presenza dell'elemento acqua e del rilievo confermano l'importanza di una naturalità basata sulle forme del rilievo, sulla varietà della copertura vegetale e sulla risorsa acqua.

L'interazione nel tempo di questi elementi con l'azione dell'uomo ha determinato una diversa caratterizzazione del territorio comunale, definendo aree in cui di volta in volta domina una componente piuttosto che l'altra.

La valle del Carigiola possiede più di ogni altra zona carattere naturale poiché ha mantenuto quasi inalterato il quadro ambientale: prevale la faggeta alle quote superiori, permane la presenza di prati e di manufatti occasionali ad essi legati al pascolo, si conserva una ricca vegetazione lungo i torrenti e non si rilevano forme insediative ed una rete viaria strutturata.

L'estremità nord del territorio comunale è dominata dall'altopiano di Montepiano e dalla valle del Setta in cui la presenza di superfici pseudo pianeggianti ha favorito forme di insediamento più strutturate e l'introduzione di usi agro-silvo-pastorali consolidati: ne deriva un mosaico del territorio che associa faggete, pascoli, castagneti ed alcune aree a seminativo a insediamenti ben definiti (Montepiano e La Badia) affiancati da aggregati posti lungo le principali vie di collegamento.

Il fondovalle lungo il sistema idrografico principale formato dal Bisenzio e dalla Fiumenta ed i versanti che su di esso si affacciano occupano la parte centrale del territorio di Vernio; la sua maggior ampiezza rispetto alle valli limitrofe ha favorito la nascita di un sistema insediativo lineare lungo la viabilità principale che ha i suoi poli (S.Quirico, Mercatale) in corrispondenza delle connessioni viarie per il collegamento verso i centri minori (S.Ippolito, Luciana, Cavarzano). Il sistema infrastrutturale che ne consegue (costituito essenzialmente dalla SS 325 e dalla ferrovia Firenze-Bologna) è interamente concentrato lungo il fondovalle, con la strada statale ed il corso del Bisenzio che costituiscono la

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

“nervatura” principale intorno alla quale si aggrega e si espande la maggior parte dell’area edificata.

Considerando il paesaggio come un’entità complessa ed alla luce dei recenti sviluppi normativi in materia (vedi D.Lgs. 490/99 e D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42) che ampliano il concetto di paesaggio non cogliendone più soltanto l’aspetto visivo ed estetico, ma introducendo nuove categorie di elementi da tutelare (ovvero tutti quegli elementi che sono testimonianza di una determinata civiltà e/o espressione di una cultura) il Sistema Ambiente Paesaggio del territorio di Vernio, per una esaustiva trattazione delle sue complesse caratteristiche, è stato suddiviso in quattro sottosistemi: Paesaggio naturale, Paesaggio antropizzato, Paesaggio culturale ed Ecosistemi della flora e della fauna protetti.

Tabella 1 – Caratteristiche dei dati raccolti e cartografati

SAP - sistema ambiente-paesaggio		Tipologia	disponibilità	qualità
	<b>SAP 1 paesaggio naturale</b>			
<b>SAP 1_1</b>	Paesaggio forestale			
<b>SAP 1_1_1</b>	Uso del suolo forestale	T_Ri	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_1_2</b>	Censimento alberi monumentali	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_1_3</b>	Aree percorse da incendi	T_Ti-T_Tc	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_1_4</b>	Aree sensibili agli incendi	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_1_5</b>	Aree boscate D.Lgs. 42/04 (ex L. Galasso)	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_1_6</b>	Aree protette	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_2</b>	Sistema idrografico			
<b>SAP 1_2_1</b>	Sistema idrografico	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_2_2</b>	Formazioni di ripa	T_Rc	D_Di	Q_Pa
<b>SAP 1_2_3</b>	Vincolo fluviale D.Lgs. 42/04 (ex L. Galasso)	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_3</b>	Forme del paesaggio			
<b>SAP 1_3_1</b>	Emergenze geomorfologiche e punti panoramici	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_3_2</b>	Alterazione della percezione da e verso il paesaggio	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_3_3</b>	Rilievi oltre 1200 D.Lgs. 42/04 (ex L. Galasso)	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 1_3_3</b>	Itinerari tematici	T_Ri	D_Di	Q_Co
	<b>SAP 2 paesaggio antropizzato</b>			
<b>SAP 2_1</b>	Paesaggio colturale			
<b>SAP 2_1_1</b>	Uso del suolo agrario	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 2_1_2</b>	Aree terrazzate	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 2_1_3</b>	Colture in abbandono	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 2_1_4</b>	Aree ricolonizzate dalla robinia	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>S 2_2</b>	Paesaggio urbano			
<b>SAP 2_2_1</b>	Periodizzazione dell’edificato	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 2_2_2</b>	Verde attrezzato	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>S 2_3</b>	Viabilità			
<b>SAP 2_3_1</b>	Periodizzazione della viabilità	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 2_3_2</b>	Itinerari tematici	T_Ri	D_Di	Q_Co

# SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

	<b>SAP 3 paesaggio culturale</b>			
<b>SAP 2_1</b>	Tracce e segni della storia			
<b>SAP 3_1_1</b>	Edificato storico	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 3_1_2</b>	Viabilità storica	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 3_1_3</b>	Fattori che impediscono in tutto od in parte la fruizione del patrimonio culturale	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 3_1_4</b>	Beni culturali vincolati dal D.Lgs 42/04 (ex D.Lgs 490/99)	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 3_1_5</b>	Beni culturali censiti dal PS	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 3_1_6</b>	Itinerari tematici	T_Ri	D_Di	Q_Co
	<b>SAP 4 ecosistemi della flora e della fauna protetti</b>			
<b>S 4_1</b>	Flora e Fauna tutelate			
<b>SAP 4_1_1</b>	Specie Vegetali tutelate (ai sensi della L.R.T 56/2000, allegati A,C,C1)	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 4_1_2</b>	Specie animali tutelate (ai sensi della L.R.T. 56/2000, allegati A,A2,B,B1)	T_Ti	D_Di	Q_Co
<b>SAP 4_1_3</b>	Criticità del sistema flora-fauna	T_Gi	D_Di	Q_Co

## 1. Quadro normativo di riferimento

### Normativa nazionale:

- DLgs. n° 42 del 22 gennaio 2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), Parte Terza, Titolo I
- D.P.R. n.357 dell'8 settembre 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (1/a)

### Normativa regionale:

- DCR 296 del 19 luglio 1988 (LR 43/85 Attuazione del disposto di cui all'articolo 1/bis sulla formazione dei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesistici ambientali - Disciplina relativa al sistema regionale delle aree protette LR 52/82)
- LR 5 del 16 gennaio 1995 artt..2,4 e 19; (Norme per il governo del territorio)
- LR 49 dell'11 aprile 1995 (Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale)
- L.R. 50 del 16 luglio 1997 (Tutela delle risorse genetiche autoctone)
- LR 60 del 13 agosto 1998 (Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali)
- LR 39 del 21 marzo 2000 (Legge forestale della Toscana), Titolo V e allegati e succ. modif. (L.R. 6 del 31 gennaio 2001)
- LR 56 del 6 aprile 2000 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (D.C.P.n.116 del 3 dicembre 2003), NTA art. 5 comma 2

## SAP 1 Paesaggio naturale

### SAP 1\_1 Paesaggio forestale

#### *I n d i c a t o r i d i s t a t o*

##### SAP 1\_1\_1 Uso del suolo forestale

Le aree boscate rappresentano una delle componenti fondamentali del quadro ambientale del territorio di Vernio, nonché la principale del sistema agricolo-forestale: i boschi coprono infatti ben 4.963,30 ha, pari all' 83,78% della superficie dell'intero Comune ed al 24% della superficie boscata provinciale (20.456,03 ha).

Le specie arboree maggiormente rappresentate sono, tra le caducifoglie, *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Ostrya carpinifolia*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Salix* spp.; tra le conifere, *Pseudotsuga menziesii*, *Picea abies*, *Pinus nigra*.

All'interno del territorio comunale la distribuzione delle formazioni boschive riflette fedelmente le fasce fitoclimatiche: le faggete occupano 1.096,70 ha, il 22% della superficie boscata comunale ed il 23% di tutta la superficie a faggio della Provincia di Prato. Caratteristiche di un ambiente pseudo-montano o montano ed indice di una spiccata naturalità, le faggete occupano le fasce superiori dei rilievi, prevalentemente nella porzione settentrionale del territorio comunale (Valle della Carigiola, Valle del Setta, rilievi che delimitano la conca di Montepiano) affiancate da praterie ed arbusteti. Due ampie aree coperte da conifere, d'impianto per la produzione del legname, interrompono questa sequenza sui versanti posti a nord di Montepiano.

Le quercete occupano, invece, la fascia compresa tra il piano basale delle sclerofille e quello montano del faggio e sono disposte prevalentemente sui versanti esposti a sud e concentrate sui monti della Calvana. Le aree coperte da querce sono spesso affiancate dai castagneti da frutto: tale associazione può essere spiegata dal fatto che le querce sono alberi esigenti in nutrienti e per questo localizzate su terreni fertili, gli stessi che sono stati utilizzati per le colture agrarie, in particolare, quella del castagno da frutto in particolare.

Dal punto di vista della copertura forestale c'è da segnalare una rilevante presenza di arbusteti e macchie di robinie (anche piuttosto estese), ovvero di una vegetazione con una spiccata capacità colonizzatrice, per lo più localizzata nei pressi dei centri abitati in corrispondenza di colture abbandonate (castagneti da frutto) e terreni liberi da vegetazione (prati-pascolo abbandonati).

Il bosco misto di latifoglie, che costituisce la maggior parte della superficie boscata del territorio, è caratterizzato da un'evidente ricchezza di specie, talvolta anche pregiate e di dimensioni ragguardevoli come il *Quercus petraea* ed il *Fraxinus excelsior*. Questa tipologia di

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

bosco si evolve verso una vegetazione più igrofila (*Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Salix* sp.) in corrispondenza dei numerosi corsi d'acqua che solcano i versanti collinari.

Tabella 2 – Comune di Vernio Uso del suolo forestale – PTCP PO

uso del suolo forestale	superficie ha	% su sup. totale	% su sup. com.le agricolo forestale*	% su sup. prov.le agricolo forestale**
seminativo	57,33	0,96	0,91	0,19
seminativo arborato	138,39	2,32	2,19	0,46
vigneto	0,11	0,00	0,00	0,00
oliveto	9,54	0,16	0,15	0,03
prati pascolo	308,85	5,19	4,88	1,02
praterie	34,77	0,58	0,55	0,11
colture in abbandono	104,61	1,76	1,65	0,34
castagno da frutto	300,56	5,05	4,75	1,00
arbusteti	338,36	5,68	5,35	1,12
faggio	1096,70	18,42	17,33	3,65
conifere	584,90	9,82	9,24	1,94
latifoglie	2335,34	39,21	36,90	7,77
quercia	360,09	6,05	5,69	1,20
robinia	285,71	4,80	4,52	0,95
<b>totale superficie</b>	<b>5955,26</b>	<b>100,00</b>	<b>94,11</b>	<b>19,78</b>

\*superficie totale meno quella urbanizzata=sup agricolo forestale comunale 5955,26 ha

\*\* superficie totale meno quella urbanizzata=sup agricolo forestale provinciale 30068,86 ha

### SAP 1\_1\_2 Censimento alberi monumentali

Considerata la particolare vocazione naturalistica del territorio di Vernio, allo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale ed il paesaggio, è opportuno porre l'attenzione all'interno del panorama forestale anche sulla presenza di eventuali emergenze arboree, i cosiddetti "alberi monumentali".

Censiti dal P.T.C.P. della Provincia di Prato, sono considerati, ai sensi della L.R.n°60/98 alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico le seguenti tipologie:

- gli alberi isolati o facenti parte di formazioni boschive naturali o artificiali che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità o longevità;
- gli alberi che hanno un preciso riferimento a eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico o culturale o a tradizioni locali.

Nell'ambito del territorio comunale gli alberi monumentali sono localizzati tutti nella porzione settentrionale e sono rappresentati da faggi, castagni e querce ovvero le specie arboree più longeve.

## **I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e**

### **SAP 1\_1\_3 Aree percorse da incendi**

Tenuto conto dell'estensione della superficie boscata del Comune di Vernio, pari a 4.963 ha, il fattore incendio, come indicatore di pressione, può considerarsi di scarso rilievo in quanto nel quinquennio 2000-2005 sono bruciati 4 ha di bosco, pari allo 0,1% del totale della superficie boscata.

Le specie principalmente interessate sono risultate il faggio, il castagno e le querce ovvero le specie maggiormente rappresentate; altre caratteristiche dei singoli eventi (cause presunte e localizzazione) non possono considerarsi rappresentative visto il loro esiguo numero.

La scarsità degli incendi boschivi può essere considerata il frutto di due concause: da un lato la particolare morfologia del territorio (caratterizzato da strette valli, elevate pendenze e scarsità di viabilità carrabile) che può funzionare da deterrente nei confronti di eventuali azioni dolose; dall'altro da un elevato grado di responsabilità e rispetto della popolazione locale nei confronti dell'ambiente in cui vive.

### **SAP 1\_1\_4 Aree sensibili agli incendi**

Dall'analisi del Piano operativo annuale della Provincia di Prato si possono considerare due carte inerenti la sensibilità agli incendi dell'intero territorio della Provincia di Prato. Le due carte prendono in considerazione il problema incendio da due punti di vista, quello del rischio d'incendio boschivo e quello della pericolosità d'incendio boschivo. Mentre con il primo termine -rischio- per la classificazione del territorio si fa esplicito ed unico riferimento ad una matrice che prende in considerazione il grado di combustibilità delle specie vegetali, la morfologia del territorio e la presenza di venti che possono incidere sulla maggiore o minore propagazione delle fiamme. Il secondo termine -pericolosità- associa il rischio di incendio alla presenza di abitazioni civili o industriali e il grado di frequenza pubblica in quel determinato areale. Il pericolo d'incendio boschivo non è stato valutato per le aree agricole coltivate con colture erbacee o legnose (seminativi, oliveti, vigneti, prati stabili, ecc...), le aree urbane, i corpi d'acqua, le aree estrattive. Relativamente agli incendi boschivi è necessario specificare che la loro prevedibilità è riferibile al rischio del loro verificarsi e non alla possibilità di prevedere anticipatamente il loro accadimento.

Nella carta sono state individuate quattro classi di pericolosità:

# SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Tabella 3 – Classi di pericolosità d'incendio boschivo

grado di pericolo	aree di pericolosità	descrizione
4	aree ad alta pericolosità	per la presenza di formazioni vegetali ad altissimo o alto grado di combustibilità ( classi 4 e 5 della carta del rischio d'incendio) limitrofe ad insediamenti civili o produttivi; per la presenza di formazioni vegetali c.s. in aree prive di insediamenti ma ad elevato tasso di frequentazione nel periodo estivo; per la presenza all'interno di formazioni vegetali a medio grado di combustibilità ( classe 3 della carta del rischio d'incendio), di edifici sparsi non abbandonati
3	aree a media pericolosità	per la presenza di formazioni vegetali ad medio grado di combustibilità ( classi 3 della carta del rischio d'incendio) limitrofe ad insediamenti civili o produttivi; per la presenza di formazioni vegetali ad alto o altissimo grado di combustibilità ( classi 4 e 5 della carta del rischio d'incendio) limitrofe a viabilità pubblica; per la presenza all'interno di formazioni vegetali a basso grado di combustibilità ( classe 2 della carta del rischio d'incendio), di edifici sparsi non abbandonati
2	aree a bassa pericolosità	per l'assenza delle condizioni di cui ai punti precedenti; un incendio che scoppiasse in queste aree potrebbe comunque mettere in pericolo cose o persone, sia perchè si presentano frequentate nel periodo estivo, sia perchè, l'incendio progredendo spazialmente, potrebbe coinvolgere direttamente aree urbanizzate.
1	aree a pericolosità trascurabile	per l'assenza o la scarsa rilevanza delle condizioni di cui ai punti precedenti;



## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Prendendo in considerazione esclusivamente le classi di maggiore pericolosità, il territorio comunale di Vernio risulta inserito in classe 4 (alta pericolosità) per le aree intorno a Villa Cipriani, al Faggiarello (sul versante ovest del torrente Setta), le formazioni boschive nei pressi del Mulinaccio del colle Alto e del colle Basso, la Lama e le aree in prossimità del santuario San Antonio Maria Pucci e Ligliano. Le aree classificate in pericolosità 3 (media pericolosità) sono invece le zone limitrofe al C.Gasperone, il versante lungo il fiume Setta che collega la Badia con il Pecorile, il Castagnaccio, le formazioni boschive intorno a Pereta e di C. Mezzana, le formazioni boschive intorno alle località di Luciana e Sassetta, Rimondeto, Masseto, Malpasso ed i versanti della valle del Torbola, tra Molino di Saletto e Porciglia.

### *I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a*

#### **SAP 1\_1\_5 Aree boscate D.Lgs. 42/04 (ex L. Galasso)**

Come precedentemente detto, le aree boscate rappresentano per il territorio di Vernio una delle componenti fondamentali del quadro ambientale. Affinché tale patrimonio sia adeguatamente valorizzato e tutelato, nonché a conferma del suo valore paesaggistico, tutto il territorio comunale, ad eccezione dei fondovalle, dei centri abitati, delle superfici “nude” (vedi praterie e prati pascolo) e di quelle coltivate (seminativi e colture specializzate, ove presenti) risulta vincolato.

#### **SAP 1\_1\_6 Aree protette (L 394/91)**

La L.R.n.49/95, che recepisce gli orientamenti della Legge Quadro 394/91, è lo strumento regionale per l’istituzione, la disciplina e la gestione delle aree protette che fa della Regione e della Provincia gli attori principali del processo di salvaguardia del territorio. La Toscana ha da tempo indirizzato le sue scelte di pianificazione verso il cosiddetto “sviluppo sostenibile”: già a partire dalla L.R.n.5/95 ogni scelta rientra in questa ottica di armonico processo di integrazione tra uomo e ambiente che trova nel sistema delle aree protette il suo caposaldo.

Per l’evidente vocazione naturalistica il territorio comunale di Vernio racchiude diverse aree protette: l’ANPIL Alta Val Carigiola, istituita nel 2002, di carattere intercomunale estesa per la maggior parte nel territorio di Cantagallo e per il resto in quello di Vernio; la Riserva Naturale Provinciale dell’Acquerino Cantagallo, istituita nel 1998, e l’ANPIL Monti della Calvana già prevista e di prossima istituzione. Di fatto, ad esclusione del fondovalle del Bisenzio e di quello del Setta, il territorio di Vernio si pone al centro di un sistema di aree a valenza paesistico-ambientale che trova il suo naturale proseguimento a nord con il Parco dei laghi delle Provincia di Bologna, ad est ed a ovest con tutta la fascia di aree d’interesse naturalistico e paesaggistico che si snodano lungo i versanti appenninici.

#### **SAP 1\_2 Sistema idrografico**

### SAP 1\_2\_1 Sistema idrografico

Il reticolo idrografico caratterizza fortemente il territorio di Vernio dando origine a corsi d'acqua di tipo torrentizio che attraversano strette valli, con andamento molto vario: salti, cascatelle, raschi, buche e pianetti cui si associa una vegetazione riparia ben strutturata, oltre ad una ricca e variegata fauna fluviale, che costituiscono, nell'insieme, un ecosistema vitale e capace di autoregolarsi.

Il reticolo idrografico costituisce la 'spina dorsale' della conformazione morfologica del territorio: al centro il Bisenzio in cui confluiscono i suoi affluenti principali, Carigiola, Fiumenta e il Setta che, da Montepiano, scorre sui versanti verso l'Appennino Bolognese.

Per avere un quadro descrittivo ed esaustivo sulle condizioni degli ambienti fluviali del sistema idrografico di Vernio sarebbe necessario una campagna d'indagini sui corsi d'acqua e sulle aree limitrofe; al tempo stesso però nessun fattore critico intervenuto su questo territorio ha creato l'occasione per un'indagine a così ampio raggio.

Solo il fiume Bisenzio e le sue aree limitrofe sono state oggetto di indagini (vedi anche il capitolo relativo al Sistema Acque) che indicano come le condizioni di salute siano sostanzialmente buone.

Più precisamente a monte degli insediamenti industriali di Toschiana, il Bisenzio raggiunge gli indici massimi (vedi indagine indice IFF Sistema Acque SA capitolo 1\_1\_3) per quanto riguarda lo stato del territorio circostante, il tipo e l'ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale primaria, la conformazione delle rive, il moto delle acque e la presenza della fauna macrobentonica.

Tenendo conto che il resto del sistema idrografico attraversa aree pressochè disabitate o scarsamente urbanizzate e che le aree a maggiore naturalità corrispondono per lo più a quelle limitrofe ai corsi d'acqua (vedi la tav.05 "carta della flora e della fauna") si può ipotizzare come le condizioni dell'ambiente fluviale relativo siano molto positive sia dal punto di vista morfologico che naturalistico e paesaggistico.

### SAP 1\_2\_2 Formazioni di ripa

La presenza delle formazioni ripariali sono un importante indicatore per ciò che riguarda la naturalità dei corsi d'acqua oltre che essere una interessante emergenza vegetazionale. Le fasce perifluviali, per il loro ruolo di transizione fra terreno e acqua, sono un ambiente estremamente delicato poiché consentono, con la loro ampiezza e copertura vegetale, una naturale capacità di autodepurazione, un controllo dell'azione erosiva del fiume ed una migliore regimazione delle piene.

Le specie più frequentemente riscontrate lungo i corsi d'acqua sono per lo più latifoglie spiccatamente igrofile come *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Populus alba* e *Populus nigra*.

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Per la campagna che ha portato all'attribuzione dell'indice IFF (vedi Sistema Acque) al fiume Bisenzio diviso per aste fluviali, uno degli indicatori era la vegetazione ripariale considerata per ampiezza, composizione, continuità e strutturazione. I valori massimi sono stati attribuiti per i tratti a monte della confluenza col Fiumenta dove appunto il fiume attraversa valli non urbanizzate ad alto grado di naturalità.

E' appunto la presenza di attività produttive e degli insediamenti urbani che interferisce negativamente sulla vegetazione riparia, laddove l'intervento antropico ha impoverito le sponde fluviali con opere idrauliche che hanno privilegiato più la praticità che non il rispetto delle esigenze eco-biologiche.

### I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e

#### **SAP 1\_2\_3 Effetti antropici (aumento edificato, alterazione permeabilità, impossibilità di fruizione, disboscamenti, ecc)**

La pressione antropica sul sistema idrografico è rappresentata dagli insediamenti industriali che hanno modificato e rettificato gli alvei fluviali e dall'edificato residenziale che si è sviluppato troppo a ridosso delle sponde. Il risultato è che nei tratti urbani la vegetazione ripariale è praticamente scomparsa e l'alveo fluviale, regolarizzato sia nel fondo che sulle sponde, non offre più l'adeguato habitat per lo sviluppo di una rigogliosa flora e di una ricca fauna capaci di assicurare i naturali processi di autodepurazione.

I tratti fluviali che maggiormente risentono dei fenomeni di forte antropizzazione comprendono Terrigoli, Morandaccio e Tosciana, lungo il fiume Bisenzio ed il tratto del torrente Fiumenta tra Mercatale e S.Quirico.

Non esistono indicatori diretti della pressione antropica sui corsi d'acqua e ne possiamo solo valutare gli effetti con gli indici già trattati; fra tutti l'indice IFF che valuta la funzionalità del corso d'acqua (vedi Sistema Acque).

### I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a

#### **SAP 1\_2\_4 Vincolo fluviale D.Lgs. 42/04 (ex L. Galasso)**

L'art. 146 del Titolo II del DLgs 42/04 (ex Legge Galasso n° 431/85 – abrogata) sancisce il seguente vincolo:

*“i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di Legge sulle acque e impianti elettrici approvato con R.D. 11 dicembre 1933 n.1775 e relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”.*

All'interno del territorio comunale i corsi d'acqua vincolati sono i seguenti:

- torrente Carigiola
- torrente Fiumenta

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

- fiume Bisenzio
- torrente Torbola
- torrente Setta
- rio del Fondataio

### SAP 1\_2\_5 Controlli qualità acqua

I controlli sulla qualità dei corsi d'acqua possono essere considerati come un'efficace azione di tutela che ha bisogno di costante monitoraggio per individuare situazioni di criticità e strategie di intervento. Gli indici rappresentativi sulla qualità, trattati come indicatori di stato nel Sistema Acque, sono l'indice SECA (IBE+LIM) e l'indice IFF: in particolare modo il secondo è il più efficace per descrivere l'ambiente naturale fluviale in quanto, mediante opportune scale di valori, descrive:

- lo stato del territorio adiacente
- la vegetazione riparia
- le caratteristiche dell'alveo
- la tipologia spondale

L'unico corso d'acqua indagato con questa metodologia è il Bisenzio (vedi Sistema Acque capitolo SA 1\_1\_2 e 1\_1\_3) che raccogliendo gran parte della rete idrografica del territorio comunale costituisce un valido 'indicatore' sulla qualità delle acque. In particolare presso la stazione di rilevamento dei parametri SECA MAS-124 di Terrigoli, nella posizione teoricamente più critica, a valle di tutto il sistema insediativo, si riscontrano ancora valori positivi sulla qualità della risorsa, al di là degli evidenti interventi di artificializzazione delle sponde.

### SAP 1\_3 Forme del paesaggio

#### *I n d i c a t o r i d i s t a t o*

#### SAP 1\_3\_1 Emergenze geomorfologiche e punti panoramici

Il territorio di Vernio, come già detto nell'introduzione, pur essendo dominato dal rilievo e caratterizzato da estrema varietà morfologica dei versanti, non presenta rilievi pronunciati: le quote più alte, circoscritte ad aree di limitata estensione, raggiungono al massimo i milleduecento metri.

Ciononostante la presenza di crinali ben delineati e l'alternarsi di valli strette a versanti scoscesi, crea numerosi e suggestivi punti panoramici tra i quali emergono, per l'ampiezza della vista che si estende anche sulla Provincia di Bologna e Firenze, il Monte Casciaio (a nord di La Badia) e La Tavoletta (a nord di Cavarzano). Altra particolarità morfologica e che crea situazioni paesaggistiche di un certo interesse è la "conca" di Montepiano percepito come una sorta di altopiano incassato tra i rilievi collinari.

#### *I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e*

## **SAP 1\_3\_2 Alterazione della percezione da e verso il paesaggio**

In un quadro ambientale ad alta valenza naturalistica come quello che caratterizza il territorio di Vernio risultano particolarmente evidenti e di sicuro disturbo agli occhi di un osservatore gli “elementi intrusivi” rappresentati dalle nuove edificazioni, spesso fuori scala come dimensione dell'intervento e, quasi sempre, realizzate con tipologie edilizie improprie e decontestualizzate. Allo sviluppo urbanistico si associa, inoltre, l'ampliamento della rete dei servizi che, specialmente in quelle aeree (tralicci, antenne TV, stazioni radio-base, ecc.) trovano un ulteriore elemento di impatto negativo, spesso inaccettabile. La presenza di questi elementi infatti non solo può intervenire sull'identità, in alcuni casi già fortemente compromessa, dei luoghi in generale e del paesaggio in particolare, ma può provocare l'occlusione della percezione da e verso il paesaggio stesso.

La carta della visibilità e della percezione è, al riguardo, uno strumento fondamentale per descrivere e spiegare il paesaggio percepibile tentando di definirne le potenzialità e le vulnerabilità. Si tratta di una fase analitica estremamente importante attraverso la quale possono essere messi in luce i limiti e le continuità visive tra i diversi ambiti che costituiscono una determinata porzione di territorio.

Non esistendo al momento alcun documento che affronti queste problematiche all'interno del territorio comunale di Vernio, risulta impossibile trattare l'argomento in maniera completa ed esaustiva.

## **I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a**

### **SAP 1\_3\_3 Rilievi oltre 1200 D.Lgs. 42/04 (ex L. Galasso)**

Come disposto dal D.Lgs 42/04 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio*) sono sottoposte a tutela, per il loro elevato interesse paesaggistico, le aree montane della catena appenninica poste al di sopra dei 1.200 metri di quota. Rispetto a questa normativa e a conferma del fatto che quello di Vernio non può essere considerato un territorio montano vero e proprio, risultano tutelate esclusivamente due aree di limitata estensione localizzate entrambe all'estremità nord-occidentale del territorio.

### **SAP 1\_3\_4 Itinerari tematici**

Per quanto riguarda la valorizzazione del patrimonio forestale e delle forme del paesaggio confronta SAP 2\_3\_3.

## SAP 2 Paesaggio antropizzato

### **SAP 2\_1 Paesaggio culturale**

### SAP 2\_1\_1 Uso del suolo agrario

L'attività agricola che si sviluppa sul territorio comunale è caratteristica di un'economia quasi montana che vede le aree a seminativo (per lo più arborato) organizzate nei pressi degli insediamenti posti alle quote inferiori; ampi castagneti da frutto (molti dei quali ancora coltivati) occupare le fasce altimetriche intermedie; i prati pascolo e le faggete dominare le zone di crinale. Da una originaria ricchezza di usi e frammentazione delle proprietà specie nei pressi dei nuclei abitati, il sistema colturale odierno sta evolvendosi verso un generalizzato ulteriore abbandono ed una sostanziale semplificazione nell'immagine tanto da provocare importanti ripercussioni sul paesaggio agrario.

Intorno al polo centrale costituito da Mercatale e S.Quirico si è sviluppato un sistema di insediamenti ognuno dei quali ha caratterizzato nel passato il proprio ambito, ritagliando quasi una corona di spazi, in origine tutti a coltura, direttamente collegati all'abitato stesso. Ne scaturisce un mosaico variegato, dove attualmente predominano ampi castagneti da frutto ora incalzati dalla ricolonizzazione (ad opera degli arbusteti e dei robinieti) degli spazi un tempo destinati a piccoli seminativi e prati pascolo.

A titolo di esempio si può considerare emblematico il caso di Cavarzano che è contornato dal suo "domesticato" in cui ogni singolo appezzamento è posizionato in relazione alla coltura esercitata.

Fra tutte sono ben individuabili alcune ampie superfici a castagneto ovvero due attorno a Cavarzano, una a nord di Sasseta ed una sui monti della Calvana, ognuna delle quali di pertinenza del limitrofo centro abitato, entrambe ben esposte e servite da sentieri e viabilità di collegamento.

Le colture specializzate (vite e olivo) non sono molto praticate per le caratteristiche geografiche, in particolare la viticoltura è pressochè assente. In ragione di ciò acquistano importanza e valore testimoniale le superfici ad oliveto sulla mezza costa esposta a sud che porta a S.Ippolito e quelle poste fra Sasseta e Luciana, che segnano il limite settentrionale per la fascia climatica dell'olivo.

Il forte calo delle attività pastorali ha causato l'abbandono di ampie superfici a pascolo, lasciando spazio alla ricolonizzazione delle robinie che specialmente alle quote intermedie stanno invadendo aree dove, altrimenti, prevarrebbero i querceti caducifoglia o i boschi misti di latifoglie. Questo fenomeno è particolarmente evidente intorno a S.Ippolito, a Costozze (sul versante opposto) e lungo i fondovalle più "antropizzati" fino all'altezza di Sasseta.

Nella conca settentrionale di Montepiano e sui versanti che la racchiudono si nota, invece, un notevole incremento delle superfici a prato pascolo, poiché la robinia, a quote più alte, non riesce a competere efficacemente con la faggeta.

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Sostanzialmente si può desumere che per quanto riguarda l'uso agrario dei suoli, comprendendo anche i castagneti da frutto ed i prati pascolo, il territorio comunale può essere suddiviso in una parte meridionale-centrale con al centro in nodo Bisenzio-Fiumenta in cui si raggiunge una sostanziale parità fra colture agro-pastorali e aree boschive mentre per il resto del territorio, come la conca di Montepiano, le superfici boscate hanno la netta prevalenza.

### **SAP 2\_1\_2 Aree terrazzate**

Anche se il paesaggio di Vernio non è caratterizzato dalla presenza di terrazzamenti tale da costituire una vera e propria tipicità la morfologia a "gradoni" costituisce, comunque, un'emergenza paesaggistica che riveste anche un ruolo importante nella tutela del territorio nella sua immagine più significativa e nel consentire una lettura chiara del paesaggio attraverso la storia e gli usi agricoli degli abitanti.

L'importanza di mantenere queste opere di regimazione è fondamentale, in un'ottica di controllo del dissesto idrogeologico, per il contenimento dei fenomeni di versante soprattutto in un territorio scosceso, caratterizzato da una frequente piovosità e ricco di acque superficiali il cui scorrimento non ben regimentato può dar luogo a processi erosivi di una certa importanza.

La difficoltà di ricavare spazi pianeggianti dove praticare piccole colture orticole o specializzate, in un territorio così severo dal punto di vista morfologico, ha spinto gli abitanti della corona dei nuclei centrali del territorio comunale, a plasmare i versanti con specifiche opere di contenimento. I terrazzamenti sono quasi sempre posti nei pressi dell'abitato e costituiti da materiale lapideo reperito in loco; i centri abitati di S.Ippolito, Costozze, Luciana e Sasseta sono caratterizzati da olivete disposte su terrazzamenti. Generalmente nelle aree più scoscese i terrazzamenti con muri a secco sono meno profondi che altrove e risultano più affetti da mancanza di manutenzione; nei pressi di Sasseta i terrazzamenti lasciano il posto ai ciglioni inerbiti, probabilmente per l'assenza di significativi affioramenti rocciosi dai quali reperire il materiale lapideo. Il piccolo sistema insediativo Cavarzano-Gagnaia, invece, costituisce una particolarità in quanto non si rileva quasi alcuna area terrazzata nonostante sia posto praticamente su di un crinale con orientamento est-ovest e sia circondato da un sistema di colture agro-silvo-pastorali ben leggibile.

## **I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e**

### **SAP 2\_1\_3 Colture in abbandono**

Gli areali corrispondenti alle colture in abbandono occupano una superficie di circa 105 ettari che è pari a 1,6% del territorio comunale, ma, al contempo, pari a un terzo delle superfici coltivabili (seminativi, seminativi arborati, colture specializzate colture in abbandono) che in totale assommano a circa 315 ettari. Quest'ultimo dato è da inquadrare all'interno del fenomeno, più generale, di contrazione delle superfici poste a coltura dovuto, principalmente, ai seguenti fattori:

abbandono dell'attività agricola, scarsa produttività e difficoltà di lavorazione dovute alle condizioni fisiche.

Il dato proveniente dalle colture in abbandono in sé potrebbe non essere significativo ma se messo in relazione al contesto generale evidenziato dagli altri indicatori quali la riduzione delle superfici coltivabili, la ricolonizzazione da parte della robinia, le difficoltà di mantenimento dei castagneti e delle aree terrazzate, si può rilevare un sostanziale impoverimento e semplificazione degli elementi costituenti il paesaggio dei quali, molto spesso, ne rimane testimonianza solo a livello di toponimi. E' il caso, ad esempio, di Segalari vicino S.Quirico, che ricorda antiche colture, in questo caso il segale, un cereale d'altura tipico di ambienti montani oppure il caso della coltivazione della canapa nella zona di Montepiano dove i toponimi rimandano alle pratiche colturali collegate (marcitori, etc).

### **SAP 2\_1\_3 Aree ricolonizzate dalla robinia**

La presenza diffusa di vaste aree dove la *Robinia pseudoacacia* è in fase di colonizzazione o dove costituisce una copertura boschiva consolidata può essere considerata come un indicatore dell'abbandono di pratiche antropiche legate alla coltura del castagneto da frutto, del prato pascolo e della carenza di manutenzione di opere di sistemazione dei versanti.

La robinia è una specie che dopo la sua introduzione in Europa ha colonizzato una parte considerevole dei boschi misti di latifoglie di pianura e collinari, entrando in competizione con le specie arboree autoctone, in molti casi anche soppiantandole. Per le sue caratteristiche di spiccato adattamento e di propagazione funziona anche da specie pioniera, in prossimità di spazi aperti incolti e colture in abbandono.

Nel territorio di Vernio la robinia è entrata in diretta competizione con il castagno e complessivamente ricopre una superficie confrontabile (300,56 ettari per il castagno e 285,71 ettari per la robinia); all'allentarsi delle pratiche antropiche di coltivazione del castagneto fa sempre seguito l'ingresso della robinia poiché questa occupa la stessa nicchia ecologica. Nonostante il castagno sia una specie molto longeva e resistente i castagneti vengono soppiantati abbastanza rapidamente dalla robinia, molto meno esigente ed adattabile, con importanti ripercussioni sull'intero ecosistema. I robinieti tendono ad escludere ogni altra specie arborea al loro interno e ne risente anche il sottobosco, che rimane quasi soffocato dalla forza vegetativa della robinia.

La robinia oltre che a competere con il castagneto, si è diffusa anche ai margini degli abitati magari dove le colture sono state trascurate, in alcune fasce lungo la SS 325 ma soprattutto ha completamente ricoperto le superfici prative non più usate dall'allevamento come si può notare intorno a S.Ippolito.

Solo risalendo di quota, verso Montepiano, si ha una graduale attenuazione di questo fenomeno laddove il faggio e le conifere hanno il sopravvento.



Dal punto di vista antropico la colonizzazione dei prati pascolo e dei castagneti da parte delle robinie rappresenta un doloroso impoverimento, sia perché si perde una superficie vegetale produttiva sia perché il bosco che ne risulta perde il suo interesse visuale, non è più praticabile agevolmente e difficilmente potrà essere fruito con percorsi e sentieri.

## SAP 2\_2 Paesaggio urbano

### *l n d i c a t o r i d i s t a t o*

#### SAP 2\_2\_1 Periodizzazione dell'edificato

L'analisi dell'edificato e della sua periodizzazione può dare interessanti riscontri riguardo alle dinamiche di formazione del paesaggio attuale ed ai processi di popolamento del territorio. Le forme prodotte dall'uomo unitamente alle caratteristiche del suo "manufatto" principale (l'abitazione) danno chiari indizi del tipo di rapporto che si è instaurato con il contesto ambientale.

Questo è ancora più evidente in passato, quando l'unione uomo-abitazione-paesaggio produceva un chiaro rapporto simbiotico, seppur nell'evidente difficoltà e asprezza del contesto fisico-ambientale. L'abitazione va considerata, quindi, come prodotto umano che risente dei cambiamenti degli usi colturali e dell'andamento demografico generale fino a risultare sempre più slegata dal contesto ambientale e avulsa dal paesaggio circostante.

In passato, anche a causa delle condizioni ambientali, l'insediamento sparso era pressochè un caso raro, se non assente, mentre dominava l'edificato polverizzato in un discreto numero di piccoli agglomerati (soprattutto alle quote altimetriche superiori) che solo negli ultimi decenni hanno sviluppato la tendenza a saldarsi con il fondovalle, attraverso l'introduzione di tipologie edilizie dissonanti con il paesaggio ormai delineato.

Vernio è un caso particolare: la severità del contesto ambientale fa emergere il singolo edificio come una "forzatura". Piccoli centri abitati posti sui crinali, sulle mezze coste scoscese, nei fondovalle angusti, alla ricerca di scorci assolati e minime superfici adatte all'insediamento; il patrimonio edilizio di natura storica (ante 1884) del comune è sostanzialmente questo. In genere è un edificato abbastanza datato soprattutto quello in corrispondenza della viabilità storica, che manifesta talvolta anche chiari segni di degrado.

Le dinamiche demografiche più recenti e attuali stanno orientandosi verso Vernio che ha visto negli ultimi anni un incremento dell'attività edilizia (riferita sia al recupero dell'esistente che alla nuova edificazione), ma a questo non sembra seguire una doverosa attenzione alla salvaguardia dei caratteri paesaggistici. La tendenza dominante è quella che vede la caratterizzazione dell'immediato intorno dell'edificio ed il suo aspetto interno, piuttosto che la cura dell'inserimento nel contesto ambientale, accentuando così la disintegrazione del sistema organico formato dall'insieme abitazione/insediamento e paesaggio.

## **SAP 2\_2\_1 Verde attrezzato**

L'evidente e diffusa naturalità del comune di Vernio renderebbe quasi inopportuno parlare di verde pubblico e magari di quantificare con standards urbanistici questa presenza. L'edificato complessivo di Vernio è di per sé inserito in un grande parco, molto strutturato e ricco di emergenze, anche se non sempre facilmente fruibile. Rilevare questo tipo di indicatore significa individuare quelle aree verdi attrezzate, all'interno degli ambiti urbanizzati, che risultino accoglienti e funzionali al maggior numero di fruitori (anziani, bambini, disabili...) e che offrano, al contempo, un "servizio" diverso in termini di accessibilità, vicinanza e sicurezza.

Al di là dei numerosi piccoli spazi che presentano una dotazione minima di arredi e di attrezzature, l'unico vero parco in senso proprio è quello dell'Albereta, lungo il Bisenzio, all'altezza di Mercatale.

Ancora più importante è la quantificazione delle aree a verde sportivo: attualmente sono presenti quattro aree sportive nei pressi dei centri maggiori del comune (Montepiano, Cavarzano, S.Quirico e Mercatale), quasi interamente dedicate al gioco del calcio che assicurano relativamente a questo sport un'offerta diffusa ed esaustiva.

La diffusione sul territorio di questo tipo di servizi contribuisce ad evitare una sorta di migrazione verso il capoluogo comunale o verso Prato e quindi assicurare un più diffuso radicamento degli abitanti anche in termini di servizi.

## **SAP 2\_3 Viabilità**

### *I n d i c a t o r i d i s t a t o*

#### **SAP 2\_3\_1 Periodizzazione della viabilità**

Molte delle considerazioni fatte per la periodizzazione dell'edificato valgono anche per la viabilità, in quanto questa nasce chiaramente a servizio dell'edificato e delle varie attività umane.

### *I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a*

#### **SAP 2\_3\_2 Itinerari tematici**

La Provincia di Prato ha recentemente condotto un approfondito lavoro per il potenziamento della conoscenza turistica del patrimonio ambientale, storico ed artistico, conclusosi con l'elaborazione del "Sistema Informativo Turistico", un insieme di itinerari, basati sulle unità territoriali ed urbanistiche, che consente la scoperta delle singole emergenze architettoniche e paesaggistiche anche per mezzo di specifici indicatori (totem, frecce, ecc).

Nel territorio comunali sono individuati tre itinerari tematici:

- alla scoperta dell'Alpe (Montepiano - Alpe di Cavarzano - Cavarzano - Luciana – Montepiano: percorso in quota che consente una ricognizione della parte più "alpestre"

# SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

della vallata in vista del crinale appenninico e dei bacini del Setta, del Carigiola e del Fiumenta)

- nel feudo di Vernio (S. Quirico di Vernio - Mangona - Montepiano - S. Quirico: percorso tra i bei castagneti delle pendici della Calvana all'interno del "feudo" che riconnette gli antichi rapporti con Mangona e il Mugello)
- per antichi valichi (Terrigoli - Gavazzoli - Montecuccoli - Mezzana - rio Fornelli - Colle – Terricoli: itinerario sulle tracce degli antichi collegamenti tra la valle del Bisenzio e il Mugello attraverso il valico di Montecuccoli e la sua Pieve).

Lungo questi itinerari, oltre a chiese, pievi, ville, palazzi, borghi, mulini e notevoli esempi di archeologia industriale (vedi ex-lanificio Peyron) quali testimonianze significative della cultura e della società locale, sono inserite le componenti naturalistiche più rilevanti come le cime appenniniche, i boschi di particolare pregio, i punti panoramici particolari.

## SAP 3 Paesaggio culturale

### SAP 3\_1 Tracce e segni della storia

#### I n d i c a t o r i d i s t a t o

##### SAP 3\_1\_1 Edificato storico

Territorio di confine tra Toscana ed Emilia-Romagna, il Comune di Vernio è caratterizzato da un insediamento le cui origini risalgono alle forme di presidio militare e di controllo dei valichi, che successivamente hanno dato luogo ad un tessuto edilizio prevalentemente di crinale, connesso a rete, fortemente legato all'economia del bosco ed all'attività pastorale. A questo tipo di insediamento si sono aggiunti, nei secoli, altri nuclei di maggior consistenza, legati a differenti attività economiche.

Osservando la posizione, la consistenza e la struttura dell'edificato storico (ovvero quello antecedente al 1884, così come stabilito nel quadro conoscitivo del P.T.C.P.) si può notare la presenza di tre tipologie fondamentali di insediamento, tipologie che per conseguenza hanno condotto alla localizzazione sul territorio di caratteristici manufatti che possono essere considerati di rilevante importanza dal punto di vista culturale inteso nella più ampia accezione di valore documentale:

- piccoli borghi collocati lungo le principali vie di comunicazione, manufatti rurali in quota e cascine disposte lungo i versanti meglio esposti, la cui presenza è strettamente legata all'attività silvo-agro-pastorale;
- luoghi di villeggiatura e d'importanza religiosa come Montepiano e La Badia, con importanti manufatti quali l'abbazia benedettina di S. Maria, le ville e gli alberghi d'epoca;

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

- un sistema policentrico gerarchicamente ordinato, impostato sullo snodo insediativo Mercatale-S.Ippolito in cui una serie di centri maggiori è affiancato da numerosi piccoli centri collinari, di mezza costa, affacciati sul sistema vallivo. Oltre alla presenza di edifici religiosi e civili di una certa rilevanza storico-architettonica (chiese, municipio, ecc.), connessa a quest'ultimo sistema risulta l'attività produttiva legata all'industria tessile che ha lasciato sul territorio alcune strutture edilizie di notevole valore architettonico.

### **SAP 3\_1\_2 Viabilità storica**

Le caratteristiche geomorfologiche (fitto reticolo idrografico, strette valli con versanti piuttosto scoscesi) e geografiche (territorio di passaggio e collegamento tra la piana Firenze-Prato-Pistoia ed il territorio bolognese) hanno inevitabilmente influito sullo sviluppo del sistema della viabilità che attraversa il territorio di Vernio.

Prendendo in considerazione la viabilità storica ovvero, anche in questo caso, quella antecedente al 1884, è evidente come il suo sviluppo abbia seguito due "direttrici" preferenziali:

- i fondovalle in corrispondenza dei corsi d'acqua principali (Bisenzio, Setta, Fiumenta). In questo caso lungo il tracciato viario si incontrano i nuclei abitati più consistenti del territorio comunale caratterizzati in genere da una conformazione lineare (Terrigoli, Mercatale, S.Quirico, Luciana, Sasseta, Montepiano, La Badia). Dominava, e domina ancora su tutte le altre strade, la strada statale 325, viabilità di collegamento tra la Piana e l'Emilia, che per buona parte del suo percorso corre parallelamente al fiume Bisenzio e che per secoli è stato il fulcro dell'organizzazione sociale e territoriale della valle. Ancora oggi questa strada risulta di una certa importanza soprattutto per il traffico in uscita dal territorio comunale di Vernio verso Prato e la pianura Firenze-Prato-Pistoia;
- i crinali, in particolare la strada che da Mercatale raggiunge Cavarzano e, da qui, l'Appennino bolognese (Alpe di Cavarzano). In generale questa viabilità è costellata da numerosi tabernacoli e accompagnata da alcuni manufatti rurali isolati, ad uso agro-forestale stagionale, ad oggi per la maggior parte abbandonati.

## **I n d i c a t o r i d i p r e s s i o n e**

### **SAP 3\_1\_3 Fattori che impediscono in tutto o in parte la completa fruizione del patrimonio culturale**

Nel complesso, come risulta dalla schedatura degli "Edifici e manufatti di valore" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il patrimonio culturale del Comune di Vernio si trova in uno stato di conservazione medio-buono e ciò significa che la maggior parte di esso è in grado di assolvere alla funzione a cui è deputato.

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Estendendo, però, il concetto di bene culturale anche a tutti quei manufatti che sono testimonianza della civiltà locale e che quindi rappresentano, potenzialmente, un'opportunità per il turismo, si delineano due diverse realtà; una legata alla localizzazione degli stessi, l'altra alla variazione delle attività produttive.

Prendendo in considerazione i singoli manufatti caratterizzati da una certa rilevanza architettonica e gli edifici monumentali presenti nei principali centri (chiese, oratori, palazzi, ville, ecc) ed il loro utilizzo proprio, si riscontra una generale buona fruibilità ai fini turistici; al contrario, i centri abitati che gli ospitano hanno subito un grave e generale deterioramento a causa della forte espansione edilizia che ha interessato principalmente i fondovalle e le prime pendici collinari introducendo manufatti incongruenti rispetto agli insediamenti storicamente consolidati. L'espansione urbana verificatasi a partire dalla seconda metà del XX secolo ha inoltre condotto alla saldatura di alcuni centri abitati: S.Quirico e Mercatale sono oggi ormai un "continuum" edificato che affianca il tracciato della statale 325.

All'opposto, il minimo comune denominatore che accomuna i beni d'importanza documentaria legati alla vita produttiva locale, è la ridotta od assente possibilità di fruizione conseguente ai cambi di destinazione d'uso o, molto più spesso, il quasi totale stato di abbandono in cui versano le strutture produttive dismesse.

Molti manufatti legati all'attività agro-pastorale, quali i capanni per l'alpeggio, risultano abbandonati, gruppi di case e singole cascine hanno perso la loro funzione di centri di coltivazione e manutenzione del territorio agricolo forestale e sono state trasformate in luoghi di residenza primaria e/o secondaria.

Tuttavia la categoria che più di ogni altra risente dell'abbandono è quella delle strutture produttive storiche, siano esse costituite da semplici mulini (vedi il grande edificio de La Storaia) oppure notevoli esempi di architettura industriale quale è l'ex lanificio Peyron.

### *I n d i c a t o r i d i r i s p o s t a*

#### **SAP 3\_1\_4 Beni culturali vincolati D.Lgs. 42/04 (ex D.Lgs. 490/90)**

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio stabilisce che "la tutela e valorizzazione del patrimonio culturale concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio ed a promuovere lo sviluppo della cultura". In quanto prodotto della cultura dell'uomo, sono considerati beni culturali tutti quei manufatti che compongono il patrimonio storico, artistico, monumentale, demoetnoantropologico ed archeologico, ovvero che costituiscono testimonianza avente valore di civiltà.

Il P.T.C.P. della Provincia di Prato riporta, in apposite schede, i "Documenti materiali della cultura", ovvero, tutti quei beni presenti nel territorio comunale di Vernio che risultano vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04 (ex D.Lgs. 490/90).

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Oltre a categorie di beni il cui valore deriva direttamente dall'importanza, universalmente riconosciuta, della loro funzione quale generale testimonianza di cultura e civiltà, quali gli edifici religiosi (abbazie, santuari, chiese, oratori), gli edifici d'importanza storica (castelli, ville ottocentesche), gli edifici la cui destinazione principale ed effettiva è di conservare o di esporre i beni (musei), sono presenti anche beni il cui valore deriva direttamente dall'appartenenza a questa specifica porzione del territorio pratese, alle sue vicende storiche, alle tradizioni e modi di vita delle comunità locali. A tale riguardo sono sottoposti a tutela diversi mulini, alcuni ancora funzionanti, strutture produttive dismesse, legate all'industria tessile (vedi lanifici) e, ovviamente, alcune case coloniche di particolare testimonianza architettonica.

Tabella 4 – Beni culturali vincolati D.Lgs. 42/04 – P.T.C.P.

denominazione	località	classe	categoria	anno di costruzione	stato di conservazione
Badia di S.Maria	La Badia	luogo sacro	abbazie e monasteri	1130	buono
chiesa di S.Martino	Luciana	luogo sacro	chiese e suffraganee	1500	buono
chiesa di S.Paolo	Cavarzano	luogo sacro	chiese e suffraganee	1928	buono
oratorio di S.Niccolò	S.Quirico	luogo sacro	oratori pubblici	1702	buono
ex oratorio di S.Giuseppe	S.Quirico	luogo sacro	oratori pubblici	1500	medio
chiesa dei SS Leonardo e Quirico	S.Quirico	luogo sacro	chiese e suffraganee	1200	medio
pieve di S.Ippolito	S.Ippolito	luogo sacro	chiese e suffraganee	998	medio
chiesa di S.Antonio	Mercatale	luogo sacro	chiese e suffraganee	1960	buono
santuario di S.Antonio Maria Pucci	Poggiole	luogo sacro	santuari mariani e tabernacoli	1964	buono
museo laboratorio	Terrigoli	cultura	musei		
ex carbonizzo Meucci	Mercatale	cultura	musei	1800	buono
rocca di Vernio	S.Quirico	edilizia urbana	castelli	1113	buono
cappella di S. Agata	S.Quirico	edilizia urbana	castelli	1556	buono
villa Torre Alpina	Montepiano	edilizia extraurbana	ville	1800	medio
villa La Delfiniana	Montepiano	edilizia extraurbana	ville	1800	medio
casone dei Bardi	S.Quirico	edilizia urbana	palazzi	1702	buono
lanificio Peyron	Mercatale	strutture produttive	fabbriche	1896	buono

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

ex fabbrica Ciatti	Mercatale	strutture produttive	fabbriche		cattivo
ex lanificio Cecconi	Terrigoli	strutture produttive	fabbriche	1800	cattivo
mulino dei Cecconi - del Rio Fobbio	Le Case Nuove	strutture produttive	mulini	1900	medio
molinaccio di Amedeo - di ripresa del Cecconi	Le Case Nuove	strutture produttive	mulini		buono
mulino della Storaia – di Spirito – della Sega	La Storaia	strutture produttive	mulini	1840	cattivo
mulino di Berto	I Pianelli	strutture produttive	mulini		cattivo
mulino dello Zurlo – della Ferriera	Montepiano	strutture produttive	mulini		buono
mulino di Campo di Brillo – del Saetti	Montepiano	strutture produttive	mulini	1860	buono
mulino Corsi – di Sasseta	Sasseta	strutture produttive	mulini	1800	buono
mulino dei Fossi	Sasseta	strutture produttive	mulini	1900	medio
mulino Gufinaia	Cavarzano	strutture produttive	mulini	1700	cattivo
mulino Gacci	Mercatale	strutture produttive	mulini		
mulino Cecconi	Le Confina	strutture produttive	mulini	1800	medio
mulino Maciano	Saletto	strutture produttive	mulini	1697	buono
mulino Saletto	Saletto	strutture produttive	mulini	1500	buono
mulino della Badia	La Badia	strutture produttive	mulini	1200	buono
mulino del Mugnaio di sopra	S.Quirico	strutture produttive	mulini	1800	buono
mulino del Mugnaio di sotto	S.Quirico	strutture produttive	mulini	1800	buono
mulino Serilli	La Lama	strutture produttive	mulini	1800	medio
casa colonica	Tosciana	edilizia extra-urbana	case coloniche		
mulino di Terrigoli	le Piagge	strutture produttive	mulini	1880	
mulino del Piazzone	S.Quirico	strutture produttive	mulini	1600	buono

### SAP 3\_1\_5 Beni culturali censiti dal Piano Strutturale

A fianco dei beni culturali vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04 (ex D.Lgs. 490/90), il quadro conoscitivo del Piano Strutturale comunale inserisce, sulla base delle descrizioni riportate nel

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

testo "Claudio Cerretelli, Prato e la sua provincia, Ed.Giunti, Prato 1996", un elenco di nuovi beni che meriterebbero di essere salvaguardati e valorizzati.

Oltre ad incrementare il numero delle ville e degli edifici religiosi, l'elenco prende in considerazione diversi ruderi, quali quelli dei castelli e delle torri presenti a Cavarzano, Celle e sul confine con Barberino; una serie di antichi aggregati edilizi, urbani ed extra-urbani, alcuni dei quali risultano già classificati nel vigente Piano Regolatore come zone A1 (centri storici di valore storico architettonico) o A2 (zone urbane integrative dei centri storici o di valore ambientale) ad esempio, l'aggregato rurale romano a Ligliano, i nuclei più antichi di S.Ippolito ed il piccolo abitato di Costozze.

Di minore consistenza, ma di altrettanto valore documentale, risulta, infine, il patrimonio culturale minore, ovvero edicole e tabernacoli posti lungo la viabilità storica ed in particolare nei pressi di Montepiano-La Badia (per la presenza dell'Abbazia di Montepiano) e lungo la strada che da Mercatale, passando per Cavarzano, arriva fino al confine con il territorio emiliano.

Tabella 5 – Beni culturali censiti dal Piano Strutturale – Comune di Vernio

denominazione	località	classe	categoria	anno di costruzione	stato di conservazione
Ianificio Romei	Le Confina	strutture produttive	Ianificio		
Foraceca	Foraceca	edilizia extra-urbana	aggregati		
Ligliano	Ligliano	edilizia extra-urbana	aggregati		
Doganaccia delle Forche					ruderi
biblioteca F. Petrarca (ex oratorio)	S.Ippolito	cultura	biblioteche	XVII secolo	
villa Ricci	S.Ippolito	edilizia extra-urbana	ville	1700	
Le Fonti	S.Ippolito	edilizia urbana	aggregati		
Spazzavento					
Curcelle					
Sucini					
spedale di S.Maria	Mercatale	edilizia urbana		1762	
La Torre	Cavarzano	edilizia urbana	castelli		ruderi
Gagnaia	Gagnaia	edilizia urbana	aggregati	1600-1700	
Il Trebbio	Cavarzano	edilizia urbana	aggregati	1600	
Costozze	Costozze	edilizia urbana	aggregati		
chiesa di S.Bartolomeo	Costozze	luogo sacro	chiese e suffraganee		
palazzina	S.Quirico	edilizia urbana	palazzina	primo '900	
castello Albertesco	Celle	edilizia urbana	castelli		ruderi



## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

La Bandiera Rimondeto	Rimondeto- Celle	edilizia urbana	aggregati		
fattoria de Le Soda	Rimondeto- Celle	edilizia extra- urbana	ville	1700-1800	
via del Borgo	Sassetta	edilizia urbaba	aggregati		
oratorio di S.Maria della Neve	Sassetta	luogo sacro	oratori pubblici	1556	
S. Michele Arcangelo	Sassetta	luogo sacro	chiese e suffraganee	1954-58	
via di Luciana	Luciana	edilizia urbana	aggregati		
Borghetto del Casone	Montepiano	edilizia urbana	aggregati		
chalet del Villeggiante	Montepiano	edilizia extra- urbana	ville		
villa Sperling	Montpiano	edilizia extra- urbana	ville	fine '800	
via della Badia	La Badia	edilizia urbana	aggregati		
villa Strozzi al Pecorile	La Badia	edilizia extra- urbana	ville		
chiesa di S. Maria	Montepiano	luogo sacro	chiese e suffraganee	1939-1942	
istituto di S. Teresa	Montepiano	edilizia urbana	ville	tardo '800	
casa Bartolini	Montepiano	edilizia urbana	ville		
Risubbiani	Risubbiani	edilizia urbana	aggregati		
villa Cipriani	La Storaia	edilizia extra- urbana	ville		
villino Bellegarede	La Storaia	edilizia extra- urbana	ville	tardo '800	

### SAP 3\_1\_6 Itinerari tematici

Per quanto riguarda la valorizzazione del patrimonio storico-architettonico confronta SAP 2\_3\_3.

## SAP 4 Ecosistemi della flora e della fauna protette

### SAP 4\_1 Flora e fauna tutelate

#### *I n d i c a t o r i d i s t a t o*

#### SAP 4\_1\_1 Specie Vegetali tutelate (ai sensi della L.R.T 56/2000, allegati A,C,C1)

Uno studio condotto dalla Provincia di Prato ha consentito di censire 38 specie meritevoli di tutela sul territorio provinciale (in base a quanto enunciato nella L.R. 56/2000 allegati C e C1), e 100 specie

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR-Siti di Importanza Regionale (Allegato A). La maggior concentrazione di specie è presente sul territorio del comune di Prato, nell'area di

Monteferrato, compresa interamente in aree protette (ANPIL Monteferrato e SIC Monteferrato e Monte Javello). Le specie vegetali tutelate secondo la legge 56/2000 (allegati A, C, C1 ) nel territorio del Comune di Vernio sono 43.

Per la risorsa Flora valgono le considerazioni espresse per la più generale risorsa Biodiversità. Per le residue valutazioni "scorporabili" si evidenzia che anche nel caso della Flora il P.T.C. ha un'azione largamente positiva, che si affianca ad un quadro della risposta estremamente favorevole vista la percentuale di aree protette sul territorio provinciale, ma con alcune criticità.

**Specie:** *Arisarum proboscideum* (L.) Savi

**Nome volgare:** Arisaro

**Fioritura:** in Aprile-Maggio

**Ambiente di vita:** siepi e anfratti umidi e ombrosi ricchi di humus

**Distribuzione:** pianta endemica italiana il cui areale si estende dalla Toscana alla Calabria

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** boschi dell'Appennino

**Localizzazione nel Comune di Vernio :** Montepiano - siepi nei dintorni del rifugio dei Boy-scout

**Descrizione e riconoscimento:**erba perenne decidua. ·Radici: fibrose allungate che nascono lungo il rizoma. Fusto (rizoma) sotterraneo, strisciante, cilindrico, sottile, all'apice del quale nascono sia le foglie che uno o più scapi uniflori, gracili di 10-15(20) cm. ·Foglie astate, lungamente spicciolate. Piccioli sprovvisti di macchie, più lunghi dello scapo. ·Fiore costituito da una membrana esterna (spata) ripiegata a cappuccio, lunga 2-3 cm, che avvolge una struttura cilindrica, carnosa (spadice), sulla quale sono disposti i singoli fiori. Spata giallo-verdastra, munita di una lunga appendice filiforme, sinuosa, di 7-12(15) cm. Spadice incluso nella spata con apice a forma di clava, sul quale i numerosi fiori maschili sono inseriti più in alto nei confronti dei pochi (2-3) fiori femminili. Frutto: bacca carnosa, verdastra contenente semi. Semi: 6.

**Specie:** *Asarum europaeum* L.

**Nome volgare:** Asaro, Baccaro, Cariofillata salvatica, Erba renella

**Fioritura:** Maggio-Luglio

**Ambiente di vita:** siepi e luoghi umidi e ombrosi ricchi di humus

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Caucaso e monti Urali

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** raro nella parte montuosa a settentrione della Provincia

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano - siepi nei dintorni del Rifugio dei Boy-scout.

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, a foglie persistenti. Radici filiformi disposte lungo il fusto. Fusto strisciante radicante ai nodi, a rami eretti, ognuno dei quali porta tre squame e due foglie. Foglie reniformi, munite di un lungo picciolo, profondamente cordate alla base, inserite all'apice dei rami alla cui ascella si trova un fiore brevemente pedunculato. Margine fogliare e nervature pelose. Fiore gamopetalò, costituito da un perigonio di forma campanulata o urceolata, esternamente di colore verdastro, internamente violaceo. Perigonio villosò formato da tre tepali. Stami 12, inseriti sulle pareti dell'ovario per mezzo di un breve filamento. Antere aristate. Ovario seminfero costituito da 6 logge e 6 stili saldati fra loro a formare una colonna alla sommità dei quali si trovano 6 stimmi. -Frutto: cassula coriacea, circondata dai resti del perigonio. -Seme bruno-nerastro, piccolo, munito di strofiolo.

**Specie:** *Tanacetum vulgare* L.

**Nome volgare:** Anaceto, Aniceto, Erba da bachi, Tanaceto

**Fioritura:** da Luglio a Settembre

**Ambiente di vita:** margini di boschi o di strade e ambienti degradati

**Distribuzione:** Europa, Caucaso, Siberia e Asia minore

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Monteferrato

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, decidua, glabra o poco pelosa, profumata. -Radici: la principale obliqua, le altre filiformi tenaci. -Fusto: semplice, angoloso o scanalato, villosòtto, foglioso fin dalla base, alto 30-150 cm, terminato da un'infiorescenza a corimbo. -Foglie grandi, divise, pennatosette, a rachide dentata, lacinie lineari dentate, pelosette. Foglie inferiori picciolate le cauline sessili a base munita di piccole lacinie. Lamina punteggiata. -Fiori tutti tubulosi, di colore giallo oro, riuniti in infiorescenze a capolino. Capolini pedunculati, emisferici, discoidei, di 8-12 mm di diametro, cinti da squame involucrali lineari, di color verde pallido, ad apice scarioso. Capolini riuniti in corimbo composto. Frutti: acheni lunghi 2 mm, ricoperti di ghiandole, muniti di 5 coste longitudinali, superiormente cinti da una corona lobata. Pappo assente.

**Specie:** *Myosotis discolor* Pers.

**Nome volgare:** Centonchio salvatico, Non ti scordar di me

**Fioritura:** da Aprile a Giugno

**Ambiente di vita:** luoghi freschi ed umidi a substrato siliceo dalla pianura alla zona montana

**Distribuzione:** Europa

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** saltuariamente diffuso

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano - ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funicolare conduce alla vetta del Monte Tronale, esp NW. (Ricceri e Bettini).

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, annua, pelosa. ·Radici: la principale robusta, obliqua, fibrosa, le altre filiformi. ·Fusto: di 10-30 cm, semplice o poco amoso, gracile, foglioso fin dalla base. ·Foglie: basali lanceolate, ottuse, brevemente picciolate, riunite in rosetta; le cauline sessili, tutte pelose per peli patenti. ·Fiori: pedunculati articolati sul peduncolo. Calice gamosepalo di colore verde ricoperto da peli uncinati. Corolla gamopetala, imbutiforme, di 4 mm ca., di color azzurro o giallo nella medesima infiorescenza; tubo corollino lungo il doppio del calice. Fauce della corolla munita di squame. Rami infiorescenziali coperti di peli appressati. Fiori riuniti in infiorescenza scorpioide. Stami subsessili, epicorollini. Antere ellittiche,. ·Frutto: achenio. ·Seme: lenticolare, liscio, di forma ovoide, nero.

**Specie:** *Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek

**Nome volgare:** Crespinaccio, Crespinaccio giallo

**Fioritura:** da Aprile a Giugno

**Ambiente di vita:** pascoli aridi sassosi, ambienti prativi, margini di strade e vecchi muri

**Distribuzione:** endemica italiana il cui areale si espande dall'Appennino piemontese fino all'Appennino Campano

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** frequente in ambienti collinari aperti

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** monti di Montepiano

**Descrizione e riconoscimento:** pianta perenne, erbacea, pelosa per peli fulcrati. ·Radici: la principale obliqua legnosetta, parzialmente scoperta nelle piante vecchie, con residui di foglie morte al colletto, le altre filiformi. ·Fusto: eretto, alla fruttificazione alto 20-50(70) cm, foglioso fin dalla base, angoloso, semplice o poco ramoso, munito alla base di rosette di foglie sterili. ·Foglie: basali in rosetta, strettamente lanceolate o lineari, lungamente picciolate, intere o dentate, lunghe più di 10 volte la propria larghezza. Foglie caulinari lineari, a picciolo decrescente verso l'alto, con lamina superante gli internodi, quasi sempre munite di fascetti di foglie ascellari. ·Fiore: profumato, pedunculato. Calice diasepalo, verde, costituito da 4 lacinie lanceolate. Corolla dialipetala formata da 4 petali disposti a croce di 3-6x13-18 mm. Petali gialli con unghia breve e lembo spatolato. Fiori 10-40, ebratteati, riuniti in una infiorescenza a spiga. Ovario bicarpellare. Stilo 0,5-1,5. Stigma capitato o smarginato. ·Frutto: siliqua tetragona di 2-3x40-100 mm, lungamente pedunculata, eretto-patente, glabrescente al margine delle valve. ·Semi piccoli ellittici, lenticolari, bruno-ferrugini.

**Specie:** *Stellaria graminea* L

**Nome volgare:** sconosciuto

**Fioritura:** da Maggio a Luglio

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Ambiente di vita:** luoghi prativi e boschi radi a substrato ricco di humus oltre gli 800 m

**Distribuzione:** regioni temperate dell'Europa e dell'Asia

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** monti dell'Appennino pratese

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** dintorni di Montepiano (Bertoloni). Cavarzano, sotto Case dell'Alpe di Cavarzano nella faggeta

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, glabra, cespugliosa, ascendente eretta, di color verde tenero. ·Radice filiformi. ·Fusto quadrangolare, cespuglioso, ramoso fin dalla base, strisciante al suolo poi ascendente eretto di 10-30(40) cm. ·Foglie: opposte, glabre, lineari o strettamente lanceolate, slargate alla base, ad apice acuto, uninervie, appressate al fusto. Foglie di color verde chiaro, di 03-04x20-25 mm, le superiori munite di fascetti di foglie ascellari. ·Fiori pentameri, peduncolati per peduncoli di 8-20 mm, riuniti in cime pluriflore all'apice del fusto. Calice dialisepalo di 4 mm, formato da 5 lacinie lineari acute, trinervate. Corolla dialipetala a 5 petali bianchi con apice profondamente bifido. Stami 10 muniti di filamento. Ovario pluriovulare. Stili 3. ·Frutto: cassula deiscente per numerosi denti. ·Semi: numerosi, piccolissimi, bruni o bruno-nerastri, a superficie rugoso-granulosa.

**Specie:** *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce

**Nome volgare:** Polygonato, Frassinella, Sigillo di Salomone, Sigillo di Santa Maria

**Fioritura:** Aprile-Maggio

**Ambiente di vita:** boschi e pascoli freschi oltre i 300 m

**Distribuzione:** Europa, Siberia, Caucaso, Asia occidentale, Himalaia, Giappone, America boreale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** boschi montani del preappennino e dell'Appennino

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funicolare di Monte Tronale, Cavarzano

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, decidua, glabra. ·Radici: filiformi. ·Fusto: sotterraneo (rizoma) lineare, ingrossato, nodoso, con cicatrici delle foglie di particolare forma. Ramo (parte aerea) semplice di 30-50 cm, arcuato, angoloso, bialato, ad andamento distico, munito alla base di squame biancastre. ·Foglie: di color verde chiaro quasi glaucescente, sessili o quasi, le inferiori largamente ellittiche, le medie e superiori ovate, percorse da 3-5 nervi salienti. ·Fiori: solitari o appaiati all'ascella delle foglie, penduli, sottesi da un peduncolo di 10-15 mm. Fiore costituito da un perigonio tubuloso di 4-6x20 mm, formato da 6 lacinie bianche saldate fra loro (gamotepalo). Denti del perigonio brevissimi, bianco-verdastri. Stami saldati al tubo della corolla, filamenti glabri. Antere incluse nel tubo corollino. Ovario ovoido. Stigma capitato subeguale agli stami. ·Frutto: bacca subsferica di 10-12 mm di diametro, nerastra a maturità. ·Semi piccoli, consistenti.

**Specie:** *Brionia dioica* L.

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Nome volgare:** Barbone, Brionia, Fescera, Pianta della fata, Vite bianca, Zucca salvatica

**Fioritura:** Maggio-Giugno

**Ambiente di vita:** siepi e macchie a substrato ricco di humus.dalla pianura fino ai 900 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Asia occidentale, Africa boreale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Monti a Nord della pianura pratese

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Mercatale di Vernio, presso l'ex Centrale Idroelettrica alla presa del Margone, lungo il torrente Fiumenta sopra San Quirico di Vernio

**Descrizione e riconoscimento:** pianta tuberosa, perenne, erbacea, rampicante, decidua. -Radice costituita da un grosso tubero dal quale si partono numerose radici secondarie filiformi: -Fusto erbaceo. esile, ispido, lungo spesso da 2 a 4 m, rampicante per mezzo di cirri. -Foglie palmate, 5 lobate, a lobi ovato-triangolari con apice rotondato; calloso-ispide, lungamente picciolate, disposte in modo alterno. -Fiori dioici disposti in racemi ascellari. Racemi maschili peloso-ghiandolosi, a peduncoli più lunghi dei racemi femminili. Calice gamosepalo, a tubo di 4 mm sormontato da 5 lacinie triangolari. Corolla gamopetala a 5 lacinie rotate, bianco-giallastre, pubescenti, con lobi ovali o subacuti. Stami 5 inclusi nel tubo corollino, saldati a coppia e uno libero. Filamenti pelosi. Ovario infero, rotondeggiante, Stilo gracile sormontato da 4 stimmi. -Frutto: bacca sferica, rossa a maturità. -Semi consistenti, lisci, marmorati di nero.

**Specie:** *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.

**Nome volgare:** Cavolaia, Giunco d'acqua, Giunco tondo

**Fioritura:** Maggio-Giugno

**Ambiente di vita:** luoghi umidi o paludosi

**Distribuzione:** subcosmopolita, ad areale in forte diminuzione a causa della riduzione delle aree umide

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** margine dei laghetti di Galceti, dei Monti della Calvana, del Ponte alla Dogaia a Maliseti e di Montepiano

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, margine del Lago sul fosso delle Mesole (Bettini & Ricceri)

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, cespugliosa, perenne. -Radici: fascicolate. -Fusto rizoma corto, bruno, orizzontale. Fusto aereo (scapo) verde, liscio, esile, cilindrico, alto 15-60 cm, più lungo delle foglie, all'apice del quale si trova una spiga. -Foglie: ridotte a guaine. -Fiori ermafroditi, riuniti in spiga ovata o lanceolata di 10-20 mm all'apice dello scapo. Fiori inseriti all'ascella di glume rosso-brunastre o ferruginee, ovate od ovato-lanceolate ad apice rotondato. Stami 3 a filamenti lunghi quanto le glume. Antere basifisse. Ovario liscio, sotteso da 3-4 setole perigoniali più lunghe dell'ovario. Ovario ovoideo od oblungo sormontato da uno stilopodio tanto

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

largo che lungo, all'apice del quale si trovano 2 stili saldati nei 2/3 inferiori, poi liberi a formare una U. Stimma filiforme. -Frutto: achenio biconvesso.

**Specie:** *Gentiana cruciata* L.

**Nome volgare:** Genziana, Genziana minore

**Fioritura:** da Luglio a Settembre

**Ambiente di vita:** pascoli freschi e chiarie di boschi collinari o montani; di 300 a 1200 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Asia, fino alla regione siberica

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** nei monti ad occidente di Montepiano

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano

**Descrizione e riconoscimento:** pianta, erbacea, perenne, decidua. -Radice principale ingrossata con rosetta di foglie basali al colletto. -Fusti numerosi che nascono dalla rosetta basale, eretti, semplici, lunghi 10-50 cm, fogliosi. -Foglie opposte, lanceolate o lanceolato-lineari a punta rotondata, e base connata, di 1-2x6(8) cm, le inferiori evidentemente guainanti le superiori brevemente guainanti. Lamina fogliare verde scura a 3 nervature principali parallele, a margine leggermente crenulato. -Fiori numerosi, in verticilli ascellari formanti un racemo foglioso, fusto con fascetto florale apicale. Calice gamosepalo, membranaceo, tubuloso, lungo 6 mm ca., a 4 lacinie calicine strettamente triangolati di 1-2 mm. Corolla gamopetala, tubuloso-campanulata di 30-50 mm, azzurra; tubo corollino di 14-18(20) mm a fauce nuda; lacinie corolline 4, ovato-triangolari, ripiegate verso l'esterno, intercalate da 1 o più pieghe dentiformi. Stami epicorollini, inclusi nel tubo corollino, antere libere. Ovario ovato, sormontato da due stili allungati. Stimmi orbicolari. -Frutto: cassula, sessile, obovata, bivalve. -Semi numerosi di 2 mm di diametro, ellittici non ornati da un'ala.

**Specie:** *Salvia pratensis* L.

**Nome volgare:** Erba lupo, Erba moro, Salvia dei prati, Salvia pratense

**Fioritura:** da Maggio ad Agosto

**Ambiente di vita:** pascoli, margini di strade e luoghi erbosi dalla pianura fino ai 1000 m

**Distribuzione:** Europa, altrove naturalizzata

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** monti a nord della pianura pratese

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, prati della Malferra. - Montepiano, prati del Gasperone

**Descrizione e riconoscimento:** pianta perenne, erbacea, pelosa per peli fulcrati. -Radici: la principale obliqua legnosetta, parzialmente scoperta nelle piante vecchie, con residui di foglie morte al colletto, le altre filiformi. -Fusto: eretto, alla fruttificazione alto 20-50(70) cm, foglioso fin

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

dalla base, angoloso, semplice o poco ramoso, munito alla base di rosette di foglie sterili. -Foglie: basali in rosetta, strettamente lanceolate o lineari, lungamente picciolate, intere o dentate, lunghe più di 10 volte la propria larghezza. Foglie caulinari lineari, a picciolo decrescente verso l'alto, con lamina superante gli internodi, quasi sempre munite di fascetti di foglie ascellari. -Fiore: profumato, pedunculato. Calice diasepalo, verde, costituito da 4 lacinie lanceolate. Corolla dialipetala formata da 4 petali disposti a croce di 3-6x13-18 mm. Petali gialli con unghia breve e lembo spatolato. Fiori 10-40, ebratteati, riuniti in una infiorescenza a spiga. Ovario bicarpellare. Stilo 0,5-1,5. Stigma capitato o smarginato. -Frutto: siliqua tetragona di 2-3x40-100 mm, lungamente pedunculata, eretto-patente, glabrescente al margine delle valve. -Semi piccoli ellittici, lenticolari, bruno-ferrugini.

**Specie:** *Radiola linoides* Roth

**Nome volgare:** Sconosciuto

**Fioritura:** da Marzo a Luglio

**Ambiente di vita:** luoghi erbosi e spesso umidi a substrato sabbioso dalla bassa collina fino oltre i 1500 m

**Distribuzione:** regioni temperate dell'Europa, Asia, Africa boreale e zone montane dell'Africa tropicale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** segnalata per i dintorni di Vernio, da ricercarsi

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Vernio (Targioni)

**Descrizione e riconoscimento:** pianta annua, erbacea, glabra. -Radici: fascicolate, filiformi. -Fusto: esile, glabro, ramificato fin dalla base, ramificazione dicotomica, alto 3-10 cm. -Foglie opposte, sessili, uninervate, di forma ovato-acuta lunghe 2-3 mm. Fiori tetrameri, piccoli, pedunculati, posti in modo terminale ai rami oppure inseriti alla base delle dicotomie a formare un dicasio glomeriforme. Calice dialisepalo, costituito da 4 sepali lunghi 1 mm ad apice diviso in 4 lobi triangolari acuti. Corolla dialipetala, formata da 4 petali bianchi eguali ai sepali. Stami 4 a filamento breve. Antere lanceolate. Ovario subrotondo a 4 stili con stigma capitato. -Frutto: cassula globosa. -Seme: minutissimo.

**Specie:** *Anacamptis pyramidalis* (L.) R.C.Rich

**Nome volgare:** Giglione, Orchidea piramidale

**Fioritura:** Maggio-Giugno

**Ambiente di vita:** prati, pascoli e boschi radi dalla pianura a 1400 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale e regione mediterranea



## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** carta della distribuzione redatta a cura della Sez. Pratese del GIROS (Gruppo Italiano Ricerca Orchidee Spontanee)

**Descrizione e riconoscimento:** pianta perenne, tuberosa, erbacea, glabra, decidua. ·Radici: poche, lineari, filiformi; tuberi 2, isodiametrici, posti alla base del fusto. ·Fusto: eretto, cilindrico, scapiforme, foglioso per l'intera altezza, di 30-50 raramente 80 cm. ·Foglie: lineari, parallelinervie, carenate, acute, le inferiori di 1,5-2x12-15 cm abbraccianti lo scapo, le cauline guainanti e decrescenti dal basso verso l'alto. ·Fiore: perigonio petaloideo, dialitepalo, di color porporino o rosa-porporino, portato all'ascella di brattee lesiniformi, violacee, eguali o più lunghe dell'ovario. Tepali esterni ovato-lanceolati, patenti, lunghi 5 mm ca.; quelli interni lunghi quanto gli esterni, conniventi; acuti. Labello trilobo per lobi oblunghi di 5 mm ca. senza punteggiature, munito alla base di due lamelle petaloidi. Sprone leggermente arcuato, di 0,6-07x12-15 mm, lungo più dell'ovario. Pollinodi: 2 attaccati al rostello. Ovario: infero, cilindrico, contorto a spirale. Fiori riuniti in spiga conica, poi ovale o bislunga. ·Frutto: cassula ·Semi minutissimi, bruni.

**Specie:** *Listera ovata* (L.) R. Br.

**Nome volgare:** Giglio verde, *Listera maggiore* (Biagioli et Al. 1999)

**Fioritura:** Giugno-Agosto

**Ambiente di vita:** boschi radi e luoghi prativi.dalla pianura a 1500 m.;

**Distribuzione:** Europa, Asia occidentale e Monti Altai

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** carta della distribuzione redatta a cura della Sez. Pratese del GIROS (Gruppo Italiano Ricerca Orchidee Spontanee)

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, decidua, pubescente in alto. ·Radici fascicolate, contorte, consistenti. ·Fusto: rizoma breve, munito di sottili fibre. Fusto aereo (scapo) foglioso, robusto di 2-3 mm di diametro, cilindrico, pubescente in alto, flessuoso, eretto di 20-40(50) cm. ·Foglie sessili, coriacee, parallelinervie, di color verde scuro, opposte o raramente verticillate a 3, largamente ovate 3-7 x 5-13 cm, arcuate in fuori, con margini interi; tutte inserite nel mezzo inferiore dello scapo. ·Fiore: perigonio petaloideo, gamotepalo, piccolo, portato all'ascella di brattee fogliacee di 3-5 mm più corte del peduncolo. Tepali conniventi di 8-10 mm, verde-giallastri, ovati, acuti, Labello giallo-verdastro, lineare, allungato, pendulo, ad apice bifido. Sprone assente. Pollinodi 2 sessili. Ovario infero, cilindrico, pubescente, non contorto a spirale. Fiori 15-50, terminali allo scapo, riuniti in grappolo lasso di 8-15 cm. ·Frutto: cassula, ·Semi minutissimi.

**Specie:** *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.

**Nome volgare:** Bisorchide, Cipolla a due foglie, Cipolla di serpe

**Fioritura:** Maggio-Luglio

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Ambiente di vita:** boschi radi, arbusteti e pascoli da dalla pianura ad oltre i 1400 m, più frequente da 600 a 1400 m

**Distribuzione:** Europa, Asia occidentale e Siberia

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** carta della distribuzione redatta a cura della Sez. Pratese del GIROS (Gruppo Italiano Ricerca Orchidee Spontanee)

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Cavarzano

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, tuberosa, decidua. -Radici: poche, lineari, filiformi, poste al di sopra dei tuberi. Tuberi 2, oblungi, interi, apicolati. -Fusto: scapiforme, robusto, eretto, striato, di 20-50 cm, foglioso solo alla base. -Foglie: basali due, opposte, piane, glabre, obovato-oblunghe o spatolate di 2-3x8-15 cm, di color verde tenero senza macchie scure; le cauline lineari-lanceolate, sessili, decrescenti dal basso verso l'alto, disposte in modo sparso. Nervature parallelinervie per 12-15 nervi. -Fiore: perigonio petaloideo di 18-23 mm, dialitepalo, che varia dal color bianco-giallastro al giallo-verdastro, portato all'ascella di brattee membranacee lineari di 10-13 mm, subeguali all'ovario. Fiori a tepali lanceolati di 7-9 mm; gli esterni patenti, quelli interni eretti. Labello intero, lineare di 1-2 x 13 mm, pendulo. Sprone cilindrico, gracile, clavato all'apice, ricurvo verso l'alto, lungo 2 volte l'ovario. Logge delle antere divergenti. Ovario infero, di 11-15 mm, cilindrico, contorto a spirale. Fiori 3-6 riuniti in spiga corta e densa. -Frutto: cassula. -Semi minutissimi.

**Specie:** *Abies alba* L.

**Nome volgare:** Abete, Abete bianco, Abete maschio, Abeto

**Fioritura:** primavera

**Ambiente di vita:** boschi di faggio e fascia a conifere da 800 a 1800 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Asia minore, Caucaso, Afganistan e Algeria

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** saltuariamente negli ambienti appenninici di quota, spesso frutto della disseminazione di entità coltivate in parcelle dal C.F.S

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** dorsale appenninica di Montepiano, Montepiano, mulattiera che dal Lago sul Fosso delle Mesole conduce alla funicolare di monte Tronale (Ricceri Bettini) - Montepiano, ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funicolare di Monte Tronale conduce alla vetta in esp. settentrionale. (Ricceri e Bettini)

**Descrizione e riconoscimento:** albero sempreverde alto fino a 60 m. -Radici: legnose, la principale fittonante. -Fusto monopodiale, eretto, diritto il quale si attenua gradualmente di diametro verso l'apice. Rami patenti o leggermente riflessi, decrescenti dal basso verso l'alto a formare una chioma conica. -Foglie: lineari, piane, ad apice smarginato, disposte in modo distico sui giovani rami pelosi. Lamina fogliare discolora, cioè a pagina superiore verde scuro e pagina inferiore munita di due linee parallele biancastre -Elementi riproduttivi: i maschili sono costituiti da

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

sacche polliniche inserite all'ascella di squame ialine, le quali sono disposte in amenti. I femminili, rappresentati da ovuli inseriti alla base di larghe squame ovuligere ialine, rotondate all'apice, sono portati alla base di squame copritrici legnose, ad apice triangolare acuto. L'insieme delle squame da luogo ai coni (pine) che si trovano collocati in posizione eretta rispetto ai rami. Frutto: cono (o pina), cilindrico o ellittico, legnoso, di 5 x 10 (15) cm, di color verde-brunastro a maturità. Seme: pinolo, munito di una larga ala membranacea.

**Specie:** *Glyceria fluitans* (L.) R. Br.

**Nome volgare:** Fienarola d'acqua, Gramigna olivella

**Fioritura:** da Maggio a Luglio

**Ambiente di vita:** luoghi paludosi e fossi

**Distribuzione:** Europa, Asia centro-settentrionale, Tasmania, America settentrionale e meridionale, Africa boreale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Appennino pratese

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano -ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funicolare conduce alla cima del Monte Tronale Esp. settentrionale (Ricceri Bettini)

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, decidua, glabra. Radici: filiformi, fascicolate. Fusto (culmo) alto 50-120 cm, robusto, ascendente-eretto, radicante ai nodi, foglioso, il quale porta all'apice una infiorescenza a pannocchia. Foglie: tenere, nastriformi, piane, larghe 5-8 mm. Foglie a guaine glabre, quelle inferiori a guaina compressa. Ligula ora corta ora lanceolata. Lamina fogliare verde o glauca, carenata, conduplicata. Fiori: riuniti in spighe a 7-12 fiori, cilindriche, di 1-3 cm. Glume diseguali, l'inferiore circa la metà della superiore. Lemma di 6-7 mm, acuto. Resta assente. Palea ialina. Spighe riunite in pannocchia rada, lunga fino a 50 cm, quasi unilaterale, a rami inferiori riuniti a 2-3, nudi fino a metà, di color verde pallido, glaucescenti. Stami 3. Antere acute lunghe 2 mm, supportate dal filamento. Ovario monocarpellare Stimma piumoso. Frutto: cariosside.

**Specie:** *Lysimachia punctata* L.

**Nome volgare:** Lisimachia, Cruciata maggiore, Mazza d'oro

**Fioritura:** da Giugno a Settembre

**Ambiente di vita:** boschi umidi, ambienti palustri e margini dei ruscelli oltre i 400 m

**Distribuzione:** Europa centrale, Europa orientale, Regione caucasica e Asia minore

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** ambienti montuosi a nord della pianura pratese

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano; ambienti umidi a Risubbiani, Montepiano: margine del Lago sul fosso delle Mesole (Bettini & Ricceri) - Montepiano; mulattiera che dal Lago

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

sul Fosso delle Mesole conduce alla funicolare del Monte Tronale (Bettini & Ricceri) - Montepiano; ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funicolare conduce alla vetta del Monte Tronale (Bettini & Ricceri).

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea perenne decidua. ·Radici filiformi che nascono da un rizoma interrato. ·Fusto eretto erbaceo, esagonale, interamente foglioso, semplice o poco ramoso, peloso-ghiandoloso, alto 50-80(120) cm. ·Foglie: brevemente picciolate, lanceolate, a base rotondata e apice acuto, di 20-30 x 60-80 mm, opposte o verticillate a 3-4, pubescenti sulle due pagine, raramente quasi glabre. Lamina, a margine intero, punteggiata marginalmente nella pagina inferiore ·Fiori: su brevi peduncoli uniflori riuniti in fascetti o verticilli inseriti all'ascella delle foglie superiori a formare un racemo foglioso. Fiore ermafrodito, gamopetalo. Calice formato da 5 sepali verdi di 1.5 x 10 mm, lineari o lineari-lanceolati, saldati alla base lunghi  $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$  la corolla. Corolla gialla a tubo subnullo, fauce breve soffusa d'arancio; costituita da 5 lacinie ovato-lanceolate ghiandolose all'esterno di 7-8 x 12-14 mm, ciliate al margine. Stami 5 saldati fra loro, ricoprenti l'ovario. Ovario globoso con stilo persistente e stimma globoso. ·Frutto: cassula globosa di 4 mm di diametro, polispema, apertasi per 5 fessure longitudinali. ·Semi: piccoli, angolosi, bruno-ferruginei.

**Specie:** *Salix apennina* Skvortsov

**Nome volgare:** Salica

**Fioritura:** Aprile-Maggio, che precede di poco la nascita delle foglioline

**Ambiente di vita:** luoghi umidi o paludosi, rive di ruscelli. Si presenta indifferente alla natura dei suoli

**Distribuzione:** specie Endemica italiana, occupa alcune zone prealpine e si estende poi dall'Appennino ligure a quello lucano, a quote comprese fra 300 e 1600 m

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** rilievi appenninici

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Alpe di Cavarzano, lungo strada nei pressi delle case. - Mercatale di Vernio, lungo il Torrente Carigiola sopra l'ex Centrale Idroelettrica alla presa del margone., Montepiano: margine del Lago sul fosso delle Mesole (Ricceri e Bettini). - Montepiano, ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funicolare di Monte Tronale conduce alla vetta in esp. settentrionale.(Ricceri e Bettini).

**Descrizione e riconoscimento:** alberi o alberelli spoglianti, spesso policormici. ·Radici: legnose, fittonanti. ·Fusto legnoso, eretto, di 2-4 m ramificato a corteccia verdognola o cenerina. Rami con salienze sottocorticali evidenti, quelli dell'anno glabri o densamente grigio-tomentosi. ·Foglie: picciolate, glabre, caduche. Lamina obovata o oblanceolata, cuneata alla base e apice acuto; di color verde scuro e lucida nella pagina superiore, cesio-opaco in quella inferiore. Margine fogliare seghettato, apice dei denti munito di una ghiandola. Stipole subcordate, asimmetriche, dentato-

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

giandolose poste ai lati del picciolo. · Fiori dioici, sessili o subsessili, riuniti in infiorescenze ad amento. Fiori posti all'ascella di brattee oblanceolate od obovate, muniti di un solo nettario. Amenti maschili lunghi 15-30 mm, a fiori costituiti dai soli stami, filamenti di 15-30 mm, pelosi alla base, lunghi 2-3 volte la brattea. Amenti femminili lunghi fino a 7 cm, a fiori formati da soli ovari piriformi a stilo lungo 0,5-0,9 mm con uno stimma di 0,2-0,4 mm. · Frutto: cassula, glabra o peloso-sericea che a maturità raggiunge 6-8 mm. · Seme: piccolo piriforme con un ciuffo di peli all'apice.

**Specie:** *Digitalis lutea* L. ssp. *australis* (Ten.) Arcang.

**Nome volgare:** Aralda, Digitaria, Erba nalda, Fior gentile

**Fioritura:** da Giugno ad Agosto

**Ambiente di vita:** boschi radi, arbusteti, margini di mulattiere e pascoli

**Distribuzione:** endemica, dalla Liguria alla Calabria e Corsica

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** nei complessi montuosi

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, pascoli della Malferra. – Montepiano, nei dintorni della Badia. – Montepiano, nei dintorni di Risubbiani. – Montepiano, Passo della Crocetta. Ipe di Cavarzano, lungo la strada nel versante occidentale di Poggio di Petto

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, decidua. · Radici: robuste, fittonanti. · Fusto: rizoma legnoso, orizzontale, sotterraneo di color bruno, che ogni primavera emette uno scapo foglioso annuale, glabro, all'apice del quale si trovano i fiori. · Foglie: strettamente oblanceolate, acute, a lamina glabra o talvolta ciliate e dentellate al margine; le basali e caulinari inferiori picciolate a lamina decorrente sul nocciolo le altre sessili decrescenti. · Fiori: gamopetali, riuniti in spiga unilaterale all'apice dello scapo, supportati da un peduncolo di 2 mm. Calice a lacinie lanceolate di 2x5 mm ricoprentesi fra loro. Corolla di 5x10-15 mm, a tubo campanulato-obconico, bianco crema o giallastra, lobata, con lobi che si ricoprono fra loro alla base. Lobo superiore ottuso; i laterali divaricati con 2 macchie manifeste al suo interno; lobo inferiore ellittico, striato per linee rossicce, munito internamente di peli densi e corti. Stami 4 didinami, Filamenti saldati alla corolla. Ovario bicarpellare Stilo con apice bifido. · Frutto: cassula conica, rostrata, bivalve, apertasi longitudinalmente. · Semi: piccoli bruno-nerastri.

**Specie:** *Atropa belladonna* L.

**Nome volgare:** Belladonna, Bella dama, Salatro maggiore, Parmentana

**Fioritura:** da Giugno a Settembre

**Ambiente di vita:** boschi ombrosi e margini di mulattiere, da 100 a 1300(1800) m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Asia centro-occidentale e Africa nord-occidentale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** margini dei boschi d'altitudine

# SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** nei dintorni di Montepiano

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, decidua, peloso-vischiosa, con odore sgradevole. ·Radice principale ingrossata, fittonante, le altre più sottili, carnosette. ·Fusto ben sviluppato di 70-180 cm, foglioso fin dal basso, trifido o tricotomo in alto. ·Foglie alterne, picciolate, ovato-lanceolate, grandi, 5-9x10-15 cm, tenere, acute o acuminate, a margine intero. ·Fiori ermafroditi, pentameri, gamopetali, eretto-patenti a peduncoli di 15-25 mm. posti all'ascella delle foglie. Calice accrescente, a 5 sepali liberi con lacinie ovato-lanceolate. Corolla campanulata o tuboloso-campanulata a tubo biancastro a 5 lobi. rotondati di colore violaceo. Stami 5 a filamenti inseriti sul tubo corollino. Ovario formato da due carpelli saldati, subsferico a maturità. Stili 1. ·Frutto: bacca, a maturità nera, lucida e sferica, (velenosa). ·Seme: piccoli numerosi.

**Specie:** *Tilia cordata* Miller

**Nome volgare:** Tiglio

**Fioritura:** Giugno-Agosto

**Ambiente di vita:** boschi umidi di quota

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Caucaso e Monti Urali

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** zona appenninica dell'alta valle del T. Carigiola

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Gavigno in loc. Acquabona; bosco misto di faggio e tiglio

**Descrizione e riconoscimento:** albero che raggiunge i 25 m d'altezza a chioma ovata e foglie caduche. ·Radici la principale fittonante le altre ramificate ad andamento plagiotropo. ·Fusto colonnare diritto, a ramificazione simpodiale, ramificato nei 2/3 superiori. Corteccia sottile, cenerino-nerastra, con deboli fessure longitudinali. ·Foglie tenere, picciolate, a lamina cordata con attaccatura basale asimmetrica, leggermente caudate all'apice, munite di stipole prontamente caduche. Lamina verde scuro, glabra nella pagina superiore, verde-glaucosa in quella inferiore con peli rossastri all'ascella della nervatura; margine irregolarmente seghettato. ·Fiori: ermafroditi, pentameri, riuniti in infiorescenze 3-12 flore, pedunculati, con peduncolo saldato fino a metà ad una brattea lanceolata fogliacea. Calice verde a 5 sepali. Corolla di 5 petali ellittici di colore giallastro. Stami numerosi riuniti in fascetti. Ovario pentaloculare sormontato da un unico stilo. ·Frutto: secco (carcerulo), legnoso, subgloboso, indeiscente a 5 coste poco pronunciate. ·Seme: bruno, globoso.

**Specie:** *Valeriana officinalis* L.

**Nome volgare:** Valeriana, Valeriana minore, Nardo selvatico, Erba gatta

**Fioritura:** Aprile - Luglio

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Ambiente di vita:** boschi e luoghi umidi ombrosi

**Distribuzione:** Europa, Asia nord-occidentale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** zona appenninica

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funicolare di Monte Tronale conduce alla vetta in esp. settentrionale (Ricceri e Bettini). Montepiano, sentiero dal Lago sul Fosso delle Mesole alla funicolare di monte Tronale (Ricceri e Bettini)

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, decidua, glabra. -Radici: filiformi che si partono da un rizoma sotterraneo. -Fusto: rizoma profumato, non o poco ingrossato orizzontale al suolo. Fusto aereo foglioso, di 40-180 cm, eretto, semplice, solcato, fistoloso, pelosetto in basso. -Foglie pennatopartite, composte da 7-23 foglioline (segmenti), tenere, pelosette, inciso-dentate o intere a fogliolina terminale più grande delle altre. -Fiori ermafroditi riuniti in corimbo. Calice a forma di cercine coronato da numerosi denti. Corolla gamopetala, imbutiforme, bianca o rosa formata da 5 petali saldati a formare un tubo di 2,5-5 mm, lacinie corolline 5 a lembo rivolto verso l'esterno. Stami 3 Antere ovali Ovario infero Stimma trifido -Frutto: secco di 2,5-4 mm, coronato da un pappo rappresentato dall'accrescimento dei denti calicini piumosi. -Seme: unico.

**Specie:** *Galanthus nivalis* L.

**Nome volgare:** Bucaneve, Foraneve , Fior di neve

**Fioritura:** Marzo - Aprile, raramente in Ottobre - Novembre

**Ambiente di vita:** boschi umidi e impluvi freschi e ricchi di humus, dalla pianura fino a 1600 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Asia occidentale e Caucaso

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** monti a nord di Prato; torrente Bagnolo

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** San Quirico di Vernio, Poggio Roncomannaio; (Pozzi e Compiani). - San Quirico di Vernio, Monte delle Scalette; (Pozzi e Compiani)

**Descrizione e riconoscimento:** pianta glabra, erbacea, perenne. -Radici filiformi, fascicolate, ispessite, poste alla base del bulbo. -Scapo (fusto) unifloro di 10-15(25) cm, cilindrico, inserito alla base di un bulbo tunicato di forma ovale, ricoperto da tuniche brune. -Foglie 2, lineari, glauche, piane o sub-canalicolate, larghe 5-10 mm, ottuse, subeguali allo scapo; basalmente ricoperte da una guaina afilla. -Fiore peduncolato, pendulo, avvolto da una spatula univalve bicarenata, membranosa più lunga del peduncolo florale. Corolla (perigonio) a 6 tepali bianchi, i 3 esterni ovoidi, concavi, lunghi quasi il doppio dei 3 interni, questi si presentano obovato-cuneiformi ad apice smarginato con una macchia verde o giallo-verdastra all'apice. Stami ad antere lineari prolungate in punta lesini- forme, supportate da un corto filamento. Ovario infero a stilo filiforme. Stimma capitato. -Frutto: cassula ovoidale, deiscente a maturità. -Semi numerosi ellittici, muniti di una piccola appendice (strofiolo).

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Normativa di riferimento : L.R 56/2000 raccolta limitata a 10 giornalieri – *pianta protetta*

**Specie:** *Leucojum vernum* L.

**Nome volgare:** Campanelline, Cipolline, Narciso a campanelle

**Fioritura:** Marzo - Aprile

**Ambiente di vita:** boschi umidi, ambienti paludosi e margini dei ruscelli dalla pianura a 1600 m

**Distribuzione:** Inghilterra, Francia, Europa Centrale e Italia

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** monti a Nord di Prato; Monti della Calvana di Prato; ambienti semilacustri del Montalbano verso il pistoiese

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, Monte La Faggeta (Pozzi e Compiani)

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, glabra. -Radici filiformi, fascicolate. ispessite, poste alla base del bulbo -Scapo (fusto) alto 10-30 cm, più lungo delle foglie, unifloro, raramente bifloro, cilindrico-compresso di 15-30 mm di diametro, inserito alla base di un bulbo tunicato di forma ovale avvolto da tuniche brune. -Foglie 2-6, lineari, piane, larghe 5-12 mm, ottuse, più corte dello scapo. -Fiore pendulo, avvolto da una spatula univalve membranosa lunga quanto il peduncolo florale. Perigonio (corolla) formata da 5 lacinie (tepali) bianche percorse da numerose nervature. Tepali lunghi 14-22 mm subeguali fra loro, ovali, concavi, terminati da un mucrone ottuso di colore verdastro. Stami più corti dello stilo. Antere lineari, ottuse, supportate da un corto filamento. Ovario infero a stilo allungato. Stimma clavato. -Frutto: cassula piriforme, deiscente a maturità. -Semi numerosi di circa 7 mm di diametro, biancastri, muniti di una piccola appendice (strofiolo).

**Specie:** *Asparagus acutifolius* L.

**Nome volgare:** Asparagio, Sparagio, Sparagio di bosco

**Fioritura:** Agosto - Settembre

**Ambiente di vita:** boschi radi e macchie caldo-aride dalla pianura a 1300 m, principalmente a substrato calcareo

**Distribuzione:** regione mediterranea

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** frequente in tutto il territorio, in ambienti degradati o sassosi, caldo aridi, tendenzialmente a substrato argilloso-calcareo

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** San Quirico di Vernio, in loc. La Villa. -Monteferrato sui serpentini

**Descrizione e riconoscimento:** pianta perenne, suffruticosa. -Radici filiformi, ispessite. -Fusto sotterraneo costituito da un rizoma strisciante dal quale si partono numerosi rami. Rami principali quadrangolari, eretti o sub-volubili, alti 40-80 (200) cm, a corteccia bruno-grigiastra. Rami



## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

secondari ortogonali ai primi, rigidi, striati, spesso pubescenti, densamente fogliosi. Turioni o asparagi (Getti sterili primaverili) teneri di colore verde o rosso-brunastro, commestibili. -Foglie (cladodi) rigide e pungenti, le inferiori squamiformi, speronato-spinose; quelle dei rami secondari, aghiformi, canalicolate, riunite in fascetti di 4 - 12 elementi, di 2-8x03-05 mm. -Fiori numerosi, solitari o appaiati, poligami o dioici portati su peduncoli di 4-8 mm articolati nel terzo inferiore. Il fiore è costituito da un perigonio petaloideo, formato da 6 tepali oblanceolati ad apice rotondato, lunghi 3-5 mm, di color verde-giallastro. Stami 6 inclusi nel perigonio. Antere piccole, ellittiche, supportate da un filamento. Ovario supero a logge biovulate. Stimma trilobato, a lobi divergenti, posto all'apice di un breve stilo. -Frutto: bacca carnosa nera a maturità. -Semi 1-2.

Normativa di riferimento : L.R 56/2000; Delibera D.C.R. n. 98 del 10.04.2001; Delibera D.G.R. n.380 del 13.04.2001 – *pianta protetta*

**Specie:** *Centaurea bracteata* Scop

**Nome volgare:** Fiordaliso, Erba amara

**Fioritura:** Giugno - Luglio

**Ambiente di vita:** boschi radi, pinete e cespugliati aridi dalla pianura a 1500 m

**Distribuzione:** Francia, Svizzera, Austria, Slovenia, Italia peninsulare e Sicilia

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montalbano; Monti della Calvana; Monti dell'Appennino a Nord di Prato

**Localizzazione Comune di Vernio:** San Quirico di Vernio, lungo la strada SS 325. - San Quirico di Vernio, margini stradali poco sopra la Villa

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, ragnatelosa, biancastra. -Radice fittonante, legnosa. -Fusto eretto, alto 30-70 cm, semplice o ramoso nella metà superiore a formare una pannocchia divaricata. -Foglie intere, ad apice ottuso, papillose al margine per papille di 01 mm, le inferiori e medie lineari-lanceolate, quelle superiori lineari. -Fiori riuniti in infiorescenze a capolino, gli esterni raggianti. Capolini solitari all'apice dei rami, ovoideo-oblungi, ristretti alla base, con involucri di 8-12(20) mm di diametro, ricoperto di squame involucrali più o meno pelose nella metà inferiore. Squame involucrali con appendice dilatata, concava, a margine fesso, eroso o dentato, di colore biancastro, con una macchia ferruginea al centro. Corolla monopetala a ligule laciniata di colore roseo-porporino. Ovario infero. -Frutto: achenio glabro striato longitudinalmente, di 3 mm ca. grigio-brunastro pallido, sprovvisto di pappo.

Normativa di riferimento : L.R 56/2000 – *Pianta protetta, divieto di raccolta*

**Specie:** *Centaurea cyanus* L.

**Nome volgare:** Battisecola, Battisuocera, Fior aliso, Fiordaliso

**Fioritura:** Maggio - Luglio

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Ambiente di vita:** la sua presenza, oggi molto rara, è legata ai campi di cereali a substrato ricco di sostanza organica, tuttavia essa cambia con il cambiare della rotazione delle coltivazioni. Questa pianta è diffusa dalla pianura a 1500 m

**Distribuzione:** Europa, Asia occidentale, India, in più parti naturalizzata

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** coltivi del Montalbano e della Val di Bisenzio

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** rara nei campi di cereali fertilizzati con concimi organici. La sua presenza nel territorio cambia con la rotazione delle coltivazioni. - San Quirico di Vernio, Gavigno nei campi lavorati a I Felciai

**Descrizione e riconoscimento:** Erba annua, gracile, eretta, ragnateloso-tomentosa. -Radice erbacea a fittone. -Fusto scapiforme, alto 30-100 cm, semplice o ramo-so-corimbo. -Foglie radicali di forma lirata, a contorno obovato-lanceolato, munite lateralmente di 2-4 lacinie; le inferiori pennatopartite a lobo terminale più lungo dei laterali, le superiori lineari, intere. Foglie caulinari mai decorrenti sul fusto -Fiori riuniti in infiorescenze a capolino. Capolini solitari all'apice del fusto e dei rami, ovoideo-oblungi, ristretti alla base. Involucro di 7-12 mm di diametro, ricoperto da brevi squame. Squame involucrali esterne sparsamente pelose, verdi-pallide sul dorso, a margine dentato-cigliato. Ciglia delle squame esterne brevi, nere, argentate all'apice; quelle delle squame interne più lunghe ad apice denticolato. Corolla monopetala a ligule laciniata per lobi triangolari, quella dei fiori esterni azzurra, mentre quella dei fiori interni azzurro-porporina. Fiori del capolino tutti ligulati, gli esterni raggianti, grandi, irregolari, bilabiati. Ovario infero. -Frutto: achenio, lungo 3-4 mm, grigio-brunastro, sparsamente peloso, barbato alla base per un ciuffo di peli, munito di pappo,. Pappo rossastro con setole biseriate, quelle esterne lunghe quanto l'achenio, le interne metà di questi.

Normativa di riferimento: L.R. 56/2000 – *pianta protetta, divieto di raccolta*

**Specie:** *Centaurea nigrescens* Willd.

**Nome volgare:** Fiordaliso grande, Fior bordino, Steccioni, Stoppioni

**Fioritura:** Maggio - Novembre

**Ambiente di vita:** pascoli e incolti dalla pianura a 1600 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Alpi e Appennino fino alla Calabria

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montalbano; Dintorni di Prato; Riserva Naturale Acquerino-Cantagallo; Valle del Bisenzio; Circondario di Montepiano

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** San Quirico di Vernio, lungo la strada SS 325. - fra Sasseta e Montepiano, lungo la SS 325. Montepiano, lungo la strada SS 325. - Montepiano, Risubbiani non molto lontano dal Passo della Crocetta. Montepiano, prati sopra il bivio per Malferma. Vernio, strada per Gavigno in loc. La Villa. - San Quirico di Vernio, Gavigno, in loc. I Felciai

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, eretta, peloso-scabra. ·Radice legnosa, fittonante. ·Fusto eretto, striato, alto 40-110 cm, poco ramoso, a rami eretto-patenti. ·Foglie di color verde intenso, peloso-scabre o rara-mente tomentoso-biancastre; le basali e le caulinari inferiori intere o lirato-lobate, cuneate, a picciolo dilatato alla base, le superiori lineari-lanceolate o ovato-oblunghe, attenuate alla base, a margine dentato. ·Fiori riuniti in infiorescenze a capolino. Capolini pedunculati, solitari o appaiati all'apice dei rami a involucro ristretto alla base. Involucro ovoido o globoso di 6-12 mm di diametro, ricoperto da squame involucrali appressate, non ricoprenti interamente l'involucro. Squame involucrali a margine munito di 6-10 fimbrie per lato (appendici filiformi), lunghe quanto la larghezza della brattea, di colore bruno-nerastro. Squame esterne da totalmente lanose a parzialmente pelose, quelle interne glabre. Corolla monopetala a ligule lacinate. Fiori tutti ligulati, di color rosso porporino, talvolta gli esterni raggianti. Ovario infero. ·Frutto: achenio, sparsamente peloso, striato, lungo 3 mm ca., grigiastro, ad ilo concavo; pappo assente o raramente, in alcuni acheni, molto corto.

Normativa di riferimento: L.R 56/2000 – *pianta protetta, divieto di raccolta*

**Specie:** *Dianthus armeria* L.

**Nome volgare:** Armeria, Viola di lepre, Violina a mazzetti, V. di tallo

**Fioritura:** Maggio - Agosto

**Ambiente di vita:** luoghi prativi e boschi aridi, dalla pianura a 1200 m

**Distribuzione:** Europa, Caucaso e Armenia, naturalizzata altrove

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montalbano; Colline a nord di Prato; Riserva naturale Acquerino-Cantagallo; Appennino di Montepiano

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, prati sopra il bivio per Malferra. San Quirico di Vernio, margini stradali poco sotto la Villa

**Descrizione e riconoscimento:** erba annua o bienne, pelosa. ·Radice principale fittonosa, ramificata. ·Fusti eretti, semplici o poco ramosi, sub-tetragoni, diritti, alti 10-60 cm ca. articolati ai nodi. ·Foglie basali strettamente lanceolate disposte in ro-setta, le cauline opposte, lineari, 4x40 mm, a base connata formanti una guaina di 3-4 mm. ·Fiori poco profumati, riuniti in fascetti 4-7 flori, posti all'apice del fusto o dei rami. Fascetti fiorali cinti da brattee erbacee, lanceolate o lineari, irsute, subeguali ai fiori. Epicalice (calicetto) formato da 2 squame pelose, lanceolato-aristate o lesiniformi, lunghe da 0,7 a 1,2 volte il calice. Calice gamosepalo, peloso, a tubo cilindrico, purpureo, di 3-4x14-16 mm, di consistenza coriacea, dal quale si partono 5 denti calicini triangolari, acuminati. Corolla rotata, dialipetala pelosa a 5 petali. Petali ad unghia cuneata, biancastra, lembo rosso-violaceo punteggiato di bianco o raramente bianco di 3-4x5-6 mm, a margine denticolato all'apice, più lungo dei denti calicini. Fauce della corolla munita di piccole

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

squame. Stami 10. Ovario supero, ovato, munito di 2 stili sporgenti. -Frutto: cassula cilindrica, deiscente apicalmente per 5 denti. -Semi numerosi, bruni.

Normativa di riferimento: L.R 56/2000 – *pianta protetta, raccolta limitata a 10 steli giornalieri*

**Specie:** *Dianthus deltoides* L.

**Nome volgare:** Garofanino

**Fioritura:** Maggio - Agosto

**Ambiente di vita:** pendii erbosi e pascoli aridi oltre 500 m

**Distribuzione:** Europa e Himalaya, altrove naturalizzato

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** ambienti prativi dell'alta valle del Bisenzio

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano, prati a monte della strada di Malferra

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, pubescente-scabra. -Radice legnosa, ramificata. -Fusti cespugliosi di 10-30 cm, ascendenti-eretti, cilindrici, diritti, poco ramosi, articolati ai nodi, pubescente-scabri per corti peli specialmente in alto. -Foglie opposte, connate, molli, scabre, a margine dentellato, le basali lineari, lanceolate, rotondate all'apice, di 1,5-2x15 mm, le cauline più strette ad apice acuto. Guaine fogliari lunghe 2-4 mm. -Fiori poco profumati, pedunculati, solitari all'apice del fusto o dei rami. Peduncoli scabri. Epicalice (calicetto) formato da 2-4 squame appressate al tubo calicino; quelle esterne lanceolato-aristate, le interne ovato-acuminate, mucronate, lunghe la metà del calice. Calice gamosepalo, consistente, a tubo cilindrico, pubescente-scabro, arrossato, di 2-3x15-16 mm, dal quale si partono 5 denti calicini sub-triangolari aristati. Corolla rotata, dialipetala formata da 5 petali di 20-22 mm. Petali più lunghi dei denti calicini, con unghia cuneata; lembo romboidale roseo o purpureo, a faccia superiore più o meno pelosa, con margine evidentemente dentato. Stami 10. Ovario supero, ovato, munito di 2 stili sporgenti, ricurvi. -Frutto cassula cilindrica, deiscente apicalmente per 5 denti. -Semi numerosi, bruni o neri.

**Specie:** *Dianthus monspessulanus* L.

**Nome volgare:** Garofano selvatico

**Fioritura:** Giugno - Ottobre

**Ambiente di vita:** boschi e arbusteti a substrato acido dalla pianura a 2200 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** prati del Montalbano; Montepiano, e Gavigno

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** San Quirico di Vernio, margini stradali e pascoli nei dintorni di Gavigno

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, glabra, lassamente cespugliosa o strisciante alla base. ·Radice legnosa, ramificata. ·Fusti ascendente-eretti o eretti, cilindrici, indivisi o poco ramificati, alti 30-40(50) cm, articolati ai nodi. ·Foglie lineari, opposte, flessuose, sessili, connate alla base a formare una breve guaina, larghe 1-3 mm, ad apice acuminato, scabre al margine. Guaine fogliari lunghe 3 mm ca. ·Fiori profumati, brevemente pedunculati, solitari o riuniti in fascetti 2-5(6-7) fiori, i quali sono portati all'apice del fusto o dei rami. Fascetti fiorali cinti da brattee squamiformi ovali-lanceolate lunghe 15-18 mm, bruscamente contratte in punta lesiniforme. Epicalice (calicetto) formato da 4(6) squame subeguali fra loro, obovate, ristrette in punta aristata, lunghe 1/2 -1/3 del calice. Calice gamosepalo, verdastro, di consistenza coriacea, di 20-30x3-5 mm, a tubo cilindrico, dal quale si partono 5 denti calicini brevi, ovato-lanceolati, acuti. Corolla dialipetala, a 5 petali. Petali a unghia cuneata, biancastra più lunga dei denti calicini; lembo subrotondo, di 10-18 mm, lobato o laciniato fino alla sua metà, roseo-porporino, raramente bianco, spesso punteggiato. Fauce della corolla glabra o pelosa. Stami 10. sporgenti. Ovario supero, ovato, munito di 2 stili. ·Frutto cassula cilindrica, deiscente apicalmente per 5 denti. ·Semi numerosi, neri, tuberculati.

Normativa di riferimento: L.R 56/2000 – *pianta protetta, raccolta limitata a 10 steli giornalieri*

**Specie:** *Digitalis lutea* L. ssp. *australis* (Ten.) Arcang.

**Nome volgare:** Aralda, Digitaria, Erba nalda, Fior gentile

**Fioritura:** da Giugno ad Agosto

**Ambiente di vita:** boschi radi, arbusteti, margini di mulattiere e pascoli

**Distribuzione:** endemica, dalla Liguria alla Calabria e Corsica

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** nei complessi montuosi

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** località la Villa, Montepiano, lungo strada per andare al Gasperone. Montepiano: pascoli della Malferra. Montepiano, nei dintorni della Badia. Montepiano, nei dintorni di Risubbiani

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, decidua. ·Radici: robuste, fittonanti. ·Fusto: rizoma legnoso, orizzontale, sotterraneo di color bruno, che ogni primavera emette uno scapo foglioso annuale, glabro, all'apice del quale si trovano i fiori. ·Foglie: strettamente oblanceolate, acute, a lamina glabra o talvolta ciliate e dentellate al margine; le basali e caulinari inferiori picciolate a lamina decorrente su oicciolo le altre sessili decrescenti. ·Fiori: gamopetali, riuniti in spiga unilaterale all'apice dello scapo, supportati da un peduncolo di 2 mm. Calice a lacinie lanceolate di 2x5 mm ricoprentesi fra loro. Corolla di 5x10-15 mm, a tubo campanulato-obconico, bianco crema o giallastra, lobata, con lobi che si ricoprono fra loro alla base. Lobo superiore ottuso; i laterali divaricati con 2 macchie manifeste al suo interno; lobo inferiore ellittico, striato per linee rossicce, munito internamente di peli densi e corti. Stami 4 didinami, Filamenti

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

saldati alla corolla. Ovario bicarpellare Stilo con apice bifido. -Frutto: cassula conica, rostrata, bivalve, apertasi longitudinalmente. -Semi: piccoli bruno-nerastri.

**Specie:** *Lilium bulbiferum* L. ssp. *croceum* (Chaix) Baker

**Nome volgare:** Giglio rosso, G. selvatico, G. di San Giovanni

**Fioritura:** Giugno - Luglio

**Ambiente di vita:** pascoli e boschi radi o freschi, da 500 a 1800 m

**Distribuzione:** Italia peninsulare e Corsica

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montepiano; Monti della Calvana; Riserva Naturale Acquerino-Cantagallo

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano e Cavarzano

**Descrizione e riconoscimento:** Erba perenne, bulbosa. -Radici fascicolate, filiformi, ispessite, tutte inserite alla base del bulbo. Bulbo squamato piccolo, 1,5-3 cm di diametro, di forma ovata, a squame carnose, bianche, appuntite. -Scapo (fusto) cilindrico di 40-60(120) cm; munito di un verticillo di radici avventizie poco sopra il bulbo e di macchie porporine nei primi internodi, tomentoso in alto, 1-5 floro. -Foglie verdi, opache, lanceolate o ovato-lanceolate, di 7(15)x1-5 cm, percorse da 3-7(9) nervature sprovviste di bulbilli all'ascella. Foglie inferiori distribuite in modo sparso; le superiori riunite in un verticillo di 3 foglie. -Fiori 1-5, tutti ermafroditi, dialitepali, di 5-9 cm di diametro, eretti o patenti, brevemente pedunculati, riuniti in infiorescenza a racemo. Racemo a fioritura acropeta cioè con fiori che si aprono dal basso verso l'alto. Perigonio (fiore) campanulato, inodore, formato da 6 lacinie perigoniali (tepali), precocemente caduche dopo la fecondazione. Tepali di colore arancio, quelli esterni ellittico-acuminati di 20x60 mm, gli interni subspatolati percorsi da brevi linee di papille nerastre o brunastre. Stami superanti il perigonio, eretti, a filamento leggermente appiattito di color rosso-aranciato. Antere di ca. 7 mm, rosso-brunastre, oblunghe, dorsi-fisse, versatili. Ovario supero, cilindrico stilo aranciato. Stigma violaceo, trilobo. -Frutto cassula, di forma subcilindrica o obovata, ottusamente angolosa, deiscente per 6 valve longitudinali. -Semi numerosi, appiattiti, bruno-nerastri.

**Specie:** *Lilium martagon* L.

**Nome volgare:** Giglio martagone, Martagone, Bella montanina

**Fioritura:** Giugno - Agosto

**Ambiente di vita:** radure di boschi e prati montani da 300 a 1600 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Georgia, Azerbaigian, Armenia, Siberia e Giappone

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montepiano; Monti della Calvana; Riserva Naturale Acquerino-Cantagallo

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Montepiano (Sommier); Cavarzano

**Descrizione e riconoscimento:** Erba perenne, bulbosa. -Radici: carnose, fascicolate, filiformi, ispessite, tutte inserite alla base del bulbo. Bulbo squamato di 4-5 cm di diametro, a forma ovata, con squame carnose, gialle, pruinose. -Scapo (fusto): cilindrico, densamente foglioso, robusto, di 60-100(150) cm, munito di due verticilli di radici avventizie poco sopra il bulbo, glabro in basso, pubescente-papilloso in alto, percorso da strie vio-lacee e terminato da una infiorescenza a racemo. -Foglie patenti, verdi lucide, glabre o pubescenti, lanceolate, 6-9 venate, di 14-16x5-6 cm, quelle della parte centrale del fusto verticillate a 4-8, le altre sparse. Ascelle delle foglie senza bulbilli. -Fiori 3-20, portati in una infiorescenza a racemo, glabra o leggermente pelosa. Racemo a fioritura acropeta cioè con fiori che si aprono dal basso verso l'alto. Fiori ermafroditi, dialitepali, di 4x6 cm di diametro, brevemente pedunculati, privi di brattee, incurvati verso il basso, profumati; costituiti da un perigonio formato da 6 lacinie arricciate verso l'esterno (tepali), precocemente caduche dopo la fecondazione. Tepali di 12x50 mm, di colore rosso-vinoso o rosa-violaceo, lanceolati, lucidi all'interno, pelosi all'esterno. Stami a filamento rosato, superanti il perigonio. Antere grandi, brunastre, oblunghe, dorsifisse, versatili. Ovario supero, stilo allungato. Stimma trilobo. -Frutto: cassula obovata, angolosa, deiscente longitudinalmente per 6 valve. -Semi numerosi, appiattiti, bruno-nerastri.

**Specie:** *Primula vulgaris* Huds.

**Nome volgare:** Fiore di primavera, Occhio di civetta, Primavera

**Fioritura:** Febbraio - Maggio

**Ambiente di vita:** boschi freschi di caducifoglie dalla pianura a 1200 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Asia occidentale e Algeria

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** boschi umidi e rive dei ruscelli in esposizione settentrionale di tutto il territorio provinciale

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** strada 325 fra Vernio e Montepiano. Montepiano nei dintorni della Badia. Montepiano in loc. Gasperone. Montepiano verso l'Osservatorio. San Quirico di Vernio, strada per Gavigno, bivio per Mezzana. San Quirico di Vernio, Strada per Gavigno in loc. "I Felciai" San Quirico di Vernio, Rocce lungo la SS. 325 fra Sasseta e Montepiano. Mercatale di Vernio, strada per Pieraldaccio

**Descrizione e riconoscimento:** Erba, acaule, perenne. -Radici numerose, filiformi ispessite. -Fusto sotterraneo (rizoma) breve ad andamento obliquo od orizzontale, posto sotto la superficie del suolo, all'apice del quale nascono le foglie e i fiori. -Foglie tutte basali, membranacee, di color verde chiaro, ovate o oblanceolate, a lamina rugoso-bollosa, a margine irregolarmente dentato o eroso. Foglie giovani, di 8-15 cm, a margine revoluti, lunghe quanto i fiori; quando adulte diventano quasi piane e raddoppiando la loro lunghezza. Lamina fogliare gradualmente ristretta in

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

picciolo alato, con pagina superiore glabra, inferiormente villosa. -Fiori numerosi poco profumati, portati su peduncoli radicali lanuginosi di 4-7(15) cm, eretti o divaricati, accompagnati alla base da brattee lanceolato-lesiniformi. Calice gamosepalo, lungo 8x17 mm, alato, tubuloso, cilindrico, a 5 denti lanceolato-lineari lunghi metà o un terzo del tubo. Corolla gamopetala, ipocrateriforme a lembo piano, di 25-35 mm di diametro. Petali 5, ad unghia saldata a formare un tubo corollino di 13-20 mm; lembo delle lacinie corolline obcordato o smarginato all'apice, di color giallo-citrino, con 5 macchie giallo-aranciate in prossimità della fauce. Stami 5 a filamenti brevi, saldati internamente ai petali (epicorollini), i quali sono inclusi nel tubo corollino. Antere piccole, ellittiche. Ovario ovato, stilo filiforme allungato. Stigma capitato. -Frutto: cassula ovata, subeguale al tubo calicino, deiscente longitudinalmente per 5 denti. -Semi numerosi, viscosi con caruncola oleosa.

Normativa di riferimento : L.R 56/2000 – pianta protetta, raccolta limitata a 10 steli giornalieri

**Specie:** *Aquilegia vulgaris* L.

**Nome volgare:** Aquilegia, Amor nascosto, Amor perfetto, Aquilina, Fior cappuccio, Calze a braga

**Fioritura:** Maggio - Agosto

**Ambiente di vita:** colonizza ambienti freschi nelle radure del bosco, margini stradali, pascoli di quota, rocce e forre umide compresi fra 300 e 1800 m

**Distribuzione:** Italia peninsulare e Sicilia

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montalbano; Monti della Calvana; Montepiano; Riserva Naturale Acquerino-Cantagallo

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** San Quirico di Vernio, Strada per Gavigno in loc. "I Felciai". San Quirico di Vernio Gavigno. San Quirico di Vernio, Strada per Gavigno fra Roti e i "I Felciai". San Quirico di Vernio, Strada per Gavigno poco dopo Roti. San Quirico di Vernio, Rocce lungo la SS. 325 fra Sassetta e Montepiano. San Quirico di Vernio, Montepiano, presso il Bivio per "Ia Burraia"

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, decidua. -Radice obliqua, ingrossata. -Fusto alto 40-100 cm, foglioso fino dalla base, ramoso-corimbo, plurifloro, glabro nella parte inferiore; pubescente o ghiandoloso-vischioso in quella superiore. -Foglie composte, guainanti, biternate, decrescenti dal basso verso l'alto. Foglioline subrotonde, più larghe che lunghe tutte simili fra loro, a base cuneata e margine inciso-crenato, glauche e talvolta pubescenti nella pagina inferiore. Brattee infiorescenziali e fiorali spesso trifide a lacinie lineari. - Fiori 4-8 all'apice dei rami, costituiti da un perigonio dialitepalo di tipo petaloideo, di colore azzurro o azzurro-violaceo di 30-50 mm di diametro. Tepali esterni (sepali), ovati o lanceolati lunghi 10(13) x 17(26) mm; tepali interni (petali) a lembo romboidale di 8x11-13 mm, muniti di uno sperone cilindrico di 15-22 mm, uncinato alla base, subeguale ai tepali esterni. Staminodi ottusi, del colore del perigonio. Stami



## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

lunghi quanto la corolla o, al massimo, sporgenti di 1 mm. Pistillo formato da 5 foglie carpellari.  
·Frutto (follicolo), glabro, di 15-30 mm. ·Semi piccoli, numerosi, lucenti, di colore nero.

Normativa di riferimento : L.R 56/2000 – *pianta protetta, divieto di raccolta*

**Specie:** *Ruscus aculeatus* L.

**Nome volgare:** Brusco, Pugnitopo, Pungitopo, Ruschio

**Fioritura:** Ottobre e da Febbraio ad Aprile

**Ambiente di vita:** boschi termofili di leccio e di caducifoglie dalla pianura a 600 m

**Distribuzione:** Europa centrale e Regione mediterranea

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** frequente in tutto il territorio nei boschi di leccio e in ambienti freschi dei querceti di roverella e di cerro. Nella cartografia allegata vengono indicate le zone a maggior diffusione

**Localizzazione nel Comune di Prato:** ambienti mesici di tutto il territorio provinciale

**Descrizione e riconoscimento:** Pianta suffruticosa, perenne sempreverde. ·Radici filiformi, ispessite, disposte lungo il rizoma. ·Fusto sotterraneo (rizoma) allungato ingrossato, strisciante. Scapi (rami aerei) di 30-90 cm, uno o più, eretti, striati, legnosetti, persistenti, i quali nascono all'apice del rizoma. Scapi divisi in numerosi rami di ordine subalterno di colore verde scuro. Rami terminali appiattiti (cladodi) simili a foglie, di forma lanceolata o ovato-acuminata, ad apice spinoso, di 8-14x20-40 mm, percorsi da 13-15 nervi. ·Foglie insignificanti, piccolissime, squamiformi, di colore brunastro, inserite al centro dei cladodi, insieme ai fiori. ·Fiori dialitepali, unisessuali (maschili o femminili), subsessili, singoli o appaiati, inseriti alla base della foglia. Fiore (perigonio) verdastro, formato da 6 tepali lunghi 2,5-3 mm, dei quali i 3 interni più piccoli. Stami 3, saldati fra loro a formare un tubo carnoso, violetto. Nei fiori maschili i filamenti sono forniti di antere, mentre i filamenti presenti nei fiori femminili ne sono sprovvisti. Ovario subsferico. Stimma subsessile, lobato. ·Frutto: bacca globosa di ca. 1 cm di diametro, rossa a maturità. ·Semi 1-2, globosi.

Normativa di riferimento: L.R 56/2000 – *pianta protetta, raccolta limitata a 10 fronde giornaliere*

**Specie:** *Saxifraga bulbifera* L.

**Nome volgare:** Sassifraga a foglie rotonde

**Fioritura:** Aprile - Giugno

**Ambiente di vita:** praticelli aridi e pendii pietrosi dalla pianura a 1900 m

**Distribuzione:** Alpi, Regione danubiana, Balcani, Algeria e Tunisia

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montalbano; Riserva Naturale Acquerino-Cantagallo; Monti dell'alta valle del Bisenzio; Montepiano

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Poggio di Petto a Montepiano; San Quirico di Vernio, Strada per Gavigno in loc. I Felciai

**Descrizione e riconoscimento:** pianta erbacea, perenne, decidua, peloso-ghiandola. -Radici fascicolate, filiformi. Fusto foglioso, eretto, semplice, di 10-40 cm. Bulbilli presenti nella zona del colletto, i quali sono portati alla base di squame eroso-ciliate al margine. -Foglie lobate o dentate con 5-7 lobi o denti per lato, da densamente pelose a bianco-lanose; le basali, cuneato-subrotonde o reniformi, a picciolo di 2-5 cm. Foglie cauline decrescenti, da brevemente picciolate a sessili, munite di bulbilli ascellari. -Fiori pentameri, ermafroditi, riuniti in una infiorescenza corimbosa, a rami brevi. Calice gamosepalo a sepali carenati, formante un tubo lungo 1/3 delle lacinie; lacinie ovate di 2x5 mm. Corolla dialipetala a petali oblanceolato-spatolati, bianchi di 2-4x5-10 mm, pelosi nella pagina superiore. Stami 10. Ovario infero, subrotondo, stili 2, leggermente divaricati. -Frutto: cassula, deiscente per due incisure longitudinali. -Semi bruni o neri, piccoli, numerosi.  
Normativa di riferimento: L.R 56/2000 – pianta protetta, divieto di raccolta.

**Specie:** *Saxifraga rotundifolia* L.

**Nome volgare:** Sassifraga a foglie rotonde, Erba stella

**Fioritura:** Giugno - Luglio

**Ambiente di vita:** boschi densi e umidi, dalla faggeta ai cespuglieti subalpini in altitudini fra 800 e 2200 m

**Distribuzione:** Europa centro-meridionale, Caucaso e Asia minore

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montepiano; Monte Javello

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** San Quirico di Vernio, Strada per Gavigno in loc. I Felciai. San Quirico di Vernio, Rocce lungo la SS. 325 fra Sasseta e Montepiano. Montepiano, La Badia presso il Campo dei Boys-Scouth. Montepiano, ambienti umidi lungo il sentiero che dalla funivia di Monte Tronale conduce alla vetta in esp. Settentrionale (Ricceri - Bettini)

**Descrizione e riconoscimento:** erba perenne, decidua, peloso-ghiandola. -Radici fascicolate, filiformi. -Fusto foglioso, eretto o ascendente-eretto, ramoso-corimboso in alto, di 30-60 cm. -Foglie picciolate, carnosette, subrotonde, reniformi o cuoriformi, a margine cartilagineo, irregolarmente dentato o crenato, ciliato; le basali larghe 2-5 cm, con 12-20 denti, lungamente picciolate; le cauline decrescenti, 3-5 lobate, da brevemente picciolate a sessili. Picciolo di 6-10 cm munito di radi peli lanosi rivolti verso il basso. Pagina inferiore della foglia glabra, di colore verde pallido o porporina, quella superiore verde più intenso, glabra o sparsamente pelosa. -Fiori pentameri, ermafroditi, pedunculati, riuniti in infiorescenza a pannocchia. Calice gamosepalo a sepali leggermente saldati alla base, eretto-patenti di 2 mm. Corolla dialipetala a petali lanceolati o lanceolato-lineari, bianchi, di 1,5x6 mm, internamente punteggiati, in basso di giallo, in alto di

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

rosso. Stami 10. Ovario supero, ovato; stili 2, divaricati. ·Frutto: cassula deiscente per due incisure longitudinali. ·Semi brunastri o nerastri, piccoli, numerosi.

Normativa di riferimento: L.R 56/2000 pianta protetta, divieto di raccolta.

**Specie:** *Saxifraga tridactylites* L.

**Nome volgare:** Erba tettaiola, **Sassifraga dei tetti, Sassifraga rossa, Lucernicchia**

**Fioritura:** Marzo - Luglio

**Ambiente di vita:** terreni smossi, pendici in erosione, vecchi muri, sabbie, dalla pianura a 1500 m

**Distribuzione:** Europa, Asia occidentale, Algeria e America boreale

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** Montalbano; Montepiano; Monti della Calvana

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** Poggio di Petto a Montepiano (Sommier)

**Descrizione e riconoscimento:** erba annua, peloso-ghiandola, viscida al tatto. ·Radice fittonante. ·Fusto foglioso, eretto, biforcuto o triforcuto in alto, di 3-10(20) cm. ·Foglie carnosette, cuneato-spatolate, 3-5 dentate o fide a lacinie laterali bifide; le basali picciolate disposte in rosetta, le cauline brevemente picciolate o sessili, bi-tripartite. Brattee intere, lanceolate, di dimensioni variabili. ·Fiori pentameri, ermafroditi, pedunculati, riuniti in infiorescenza a cima o pannocchia. Peduncoli fiorali lunghi più di 2 volte i fiori. Calice gamosepalo, campanulato, a sepali ovato - triangolari, eretti di 1-2 mm. Corolla dialipetala a petali bianchi, lineari-spatolati, lunghi 2-3 volte le lacinie calicine. Stami 10. Ovario infero, subsferico; stili 2, divaricati. ·Frutto: cassula deiscente per due incisure longitudinali. ·Semi bruno-nerastri, numerosi, piccoli, papillosi.

### **SAP 4\_1\_2 Specie animali tutelate (ai sensi della L.R.T 56/2000, allegati A,A2,B,B1)**

Gli studi sulle specie protette condotti sull'intero territorio provinciale hanno consentito di censire 28 specie la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR (siti di interesse regionale, Allegati A, A2 L.R. 56/2000), 14 specie animali protette (Allegato B, L.R. 56/2000) e 10 specie animali assoggettate a limitazioni nel prelievo (allegato B1 L.R. 56/2000). Sono inoltre state censite altre 8 specie presenti ma non incluse nelle liste di protezione. Il livello di conoscenza raggiunto sulla presenza delle specie è molto vario, essendo il periodo di studio limitato a tre anni, soprattutto per quelle ove il ritrovamento in natura è reso particolarmente difficoltoso da motivazioni di carattere eco-etologico e/o dalla loro rarità e localizzazione anche nel restante territorio toscano.

### **SAP 4\_1\_2\_1 Pesci**

**Specie:** *Cottus gobio* L.

**Nome volgare:** Scazzone

**Phylum :** pesci

**Classe:** Osteichthyes

**Ordine:** Scorpeniformes

**Famiglia:** Cottidae

**Distribuzione:** è distribuito in tutta Europa, eccetto che in Scozia, Irlanda e Spagna (Tortonese, 1975; Miller e Loates, 1997). Per quanto riguarda l'Italia, lo Scazzone, nonostante la sua distribuzione sia frammentaria, è presente su tutto l'arco alpino e anche nei corsi appenninici, sia sul versante tirrenico che su quello adriatico. A proposito di ciò, è bene ricordare che questa specie viene considerata autoctona di entrambi i due più importanti distretti ittiofaunistici italiani. Questa in realtà è un'approssimazione, non esistendo al momento dati sufficienti per attribuirne la sicura autoctonia a uno dei due distretti. Ricerche scientifiche basate su analisi molecolari sono attualmente in corso con lo scopo di chiarire l'origine geografica della specie e la sua distribuzione.

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** lo Scazzone è stato catturato sia nel sottobacino del Torrente Limentra che in quello del Torrente Setta, entrambi appartenenti al bacino del Fiume Reno (versante adriatico della Provincia di Prato), e nel sottobacino del Torrente Bisenzio, bacino dell'Arno (versante tirrenico). Le stazioni di campionamento dove sono stati rinvenuti esemplari di questa specie si trovavano a quote tra 430 e 764 m s.l.m. Tra 430 e 525 m s.l.m. lo Scazzone è stato trovato associato unicamente con il Vairone, *Leuciscus souffia*. In Provincia di Prato questa specie è chiamata "Brocciolo"

**Localizzazione nel Comune di Vernio:** è stata rilevata la sua presenza sul torrente Carigiola e nel Fiumenta.

**Stato e conservazione:** lo Scazzone è legato ad ambienti acquatici particolarmente integri da un punto di vista delle caratteristiche fisico-chimiche e delle condizioni del fondo. Il degrado ambientale ed i cambiamenti ambientali ad esso conseguenti hanno quindi fortemente ridotto la distribuzione e il numero delle popolazioni di questa specie. Lo Scazzone è inoltre legato a quei tratti dei corsi d'acqua con caratteristiche tali da essere generalmente individuati dalle pubbliche amministrazioni per l'esecuzione di semine di Salmonidi: questo è un problema per la conservazione della specie, dato che i Salmonidi predano i giovani Scazzoni ed entrano in competizione alimentare e spaziale con gli adulti. È stato comunque provato che anche gli Scazzoni adulti sono in grado di esercitare una forte pressione predatoria nei confronti di avannotti di Trota fario, almeno per alcuni giorni a partire dal momento in cui questi hanno terminato il riassorbimento del sacco vitellino (Gaudin e Caillere, 2000)

**Descrizione e riconoscimento:** i Cottidi, presenti unicamente nell'emisfero boreale con distribuzione circumpolare, sono solitamente animali bentonici con corpo fusiforme, capo grosso e spesso compresso in senso dorso-ventrale. Gli occhi sono posizionati nella parte alta della testa e ravvicinati tra loro. La bocca è ampia. La pelle è quasi del tutto priva di scaglie ma sul corpo sono presenti delle spine o dei tubercoli, particolarmente concentrati sul capo. Possiedono due pinne

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

dorsali e quelle pettorali sono generalmente grandi, a forma di ventaglio. Sui fianchi corre la linea laterale, tipico organo di senso dei pesci formato da un canale che corre lungo il fianco dell'animale, che in questa famiglia è a volte incompleta o interrotta in più punti. La vescica natatoria è assente (Tortonese, 1975). Tra le più recenti ed esaurienti revisioni sistematiche di questo gruppo vi è quella di Yabe (1985) basata su caratteri osteologici. Delle oltre 1200 specie di Scorpeniformi, solamente poco più di 50 vivono in acque dolci e di queste la gran parte sono Cottidi (anche se questa famiglia comprende anch'essa un gran numero di specie marine, Nelson, 1994). Lo Scazzone è una specie di taglia piccola, che non supera i 15 cm di lunghezza (Gandolfi et al., 1991). Ha bocca piuttosto ampia e guance prominenti. Il colore varia da bruno a verdastro con macchie più scure sparse su tutta la superficie del corpo. La specie presenta unicamente qualche spina presso le pinne pettorali. Ad un esame superficiale, lo Scazzone può essere confuso con il Ghiozzo, data la generale somiglianza tra le due specie, ma la diversa conformazione delle pinne ventrali (che nello Scazzone sono divise) e la totale mancanza di scaglie, oltre alle sue dimensioni leggermente superiori, rendono questa specie inconfondibile ad un esame più approfondito.

Note ecologiche: La maturità sessuale è raggiunta dopo il 2° anno di vita. Pochi individui riescono a sopravvivere oltre il 4° anno di vita in acque planiziali, mentre in ambiente montano, dove l'accrescimento è più lento, possono vivere fino a 8-9 anni (Gandolfi et al., 1991). Predilige i torrenti d'alta quota e le acque dei laghi di tutto l'arco alpino e in parte di quello appenninico, dove vive su fondi ciottolosi e si muove prevalentemente di notte. Si può trovare anche in acque di risorgiva planiziali. Nel Baltico è stato rinvenuto anche in acque salmastre (Miller e Loates, 1997). La specie è territoriale ed è possibile osservarla di giorno nascosto sotto i sassi o tra la vegetazione acquatica. Nuota piuttosto lentamente, muovendosi a scatti tra un sasso e l'altro. La dieta è composta di piccoli invertebrati acquatici, ma, durante il periodo riproduttivo, sono stati descritti episodi di cannibalismo sia su uova sia su giovani (Marconato e Bisazza, 1988).

**Specie:** *Austropotamobius italicus*

**Nome volgare:** Gambero di Fiume

**Phylum :** Crostacei

**Classe:** Crustacea

**Ordine:** Decapoda

**Famiglia:** Astacidae

**Distribuzione:** il gambero nativo europeo (genere *Austropotamobius*) è, secondo un recente lavoro condotto mediante tecniche di biologia molecolare (Grandjean et al., 2002), distinto in 3 specie: *A. torrentium* (Balcani, Svizzera ed Austria), *A. pallipes* (Francia, Svizzera, Austria, Gran Bretagna e Irlanda) e *A. italicus* (Spagna, Italia, Balcani e Svizzera). In Italia, il Gambero di fiume è

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

presente dalla Calabria al Piemonte (Froglià, 1978, Laurent, 1988), con l'eccezione di parte della Calabria e della Puglia. Nell'Italia Settentrionale è un macroinvertebrato comune nei bacini idrici tra Venezia e Trieste (De Luise, 1988), in Liguria (Mori et al., 1988, 1989, Salvidio et al., 1993) e in Toscana. In particolare, nelle regioni nord-occidentali è presente *A. pallipes*, mentre nel resto della penisola italiana è distribuito *A. italicus*, con quattro sottospecie (Lörtscher et al., 1997, Nascetti et al., 1997, Santucci et al., 1997, Grandjean et al., 2000, Largiadèr et al., 2000, Fratini et al., 2004). Una zona di sovrapposizione tra le due specie è stata riscontrata nell'Appennino Ligure (Santucci et al., 1997, Nascetti et al., 1997, Fratini et al., 2004). In Toscana, con l'eccezione di alcune zone situate nella Provincia di Massa, è presente la sottospecie *A. i. italicus* (Fratini et al., 2004)

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** la presenza di *A. italicus* è stata rilevata in corsi d'acqua collocati nei Comuni di Vernio, Vaiano e Cantagallo

**Localizzazione nel Comune di Vernio :** presente nei torrenti e nei fossi del Comune

**Stato e conservazione:** in Europa, *Austropotamobius pallipes* è considerata una specie vulnerabile (Groombridge, 1996), con alto rischio di estinzione in alcune aree come la Spagna. Analogamente a quanto riscontrato in altri paesi europei, in Italia si è osservata una rarefazione nel numero e nella distribuzione delle popolazioni di questo macroinvertebrato. Tra le cause antropiche di questa riduzione sono da citare (Matthews e Reynolds, 1995) l'inquinamento chimico delle acque (per acidificazione, eutrofizzazione e scarico di sostanze tossiche dall'agricoltura e dall'industria), le modificazioni dell'habitat fisico (indotte dalla costruzione di dighe, sistemi di scarico, escavazioni, processi di canalizzazione e cementificazione degli argini), la pesca di frodo e l'introduzione di specie aliene, originarie dell'America del Nord, quali ad esempio *Procambarus clarkii*. Quest'ultima specie infatti, oltre a rappresentare un competitore diretto ed indiretto, è, come già spiegato, un portatore sano della "peste del gambero". Tale malattia ha, in alcuni paesi europei, eliminato intere popolazioni di gamberi nativi. Dal punto di vista normativo, nonostante il D.P.R. dell'8 Settembre 1997 (n. 357) definisca il Gambero di fiume come una specie la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali e, inoltre, lo indichi come una specie il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento devono essere soggetti a misure di gestione, la Legge Regionale 6 Aprile 2000, n. 56, non lo include tra le specie protette. A nostro avviso, questo è un aspetto della normativa regionale che andrebbe rivisto alla luce dello status conservazionistico del Gambero di fiume in tutta Europa

**Descrizione e riconoscimento:** il Gambero di fiume, è una specie di medio-grandi dimensioni (taglia massima raggiungibile circa 12 cm di lunghezza totale) e di colore variabile da marrone chiaro a scuro o verde oliva. Tra le appendici, quelle di maggiore dimensione sono le chele. Queste hanno molteplici funzioni: cattura e manipolazione delle prede, difesa da predatori, attività riproduttive (accoppiamento e competizione con altri maschi) e interazioni agonistiche intra e interspecifiche. La specie non deve essere confusa con quella invasiva, *Procambarus clarkii*,

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

presente in numerose aree della Toscana, caratterizzata da maggiori dimensioni e un colore rosso-violaceo lateralmente e quasi nero dorsalmente.

**Specie:** *Padogobius nigricans*

**Nome volgare:** Ghiozzo dell'Arno o Ghiozzo di ruscello

**Phylum :** pesci

**Classe:** Osteichthyes

**Ordine:** Perciformes

**Famiglia:** Gobiidae

**Distribuzione:** il Ghiozzo dell'Arno è endemico del distretto ittiofaunistico tosco-laziale che si estende dal bacino del Fiume Serchio in Toscana a quello del Fiume Tevere nel Lazio ed è separato dal distretto ittiofaunistico padano-veneto attraverso lo spartiacque appenninico. Tuttavia, è stata segnalata la presenza di questa specie anche in corsi d'acqua appenninici appartenenti al distretto padano-veneto di cui è alloctono (Auteri et al., 1995; Nocita, 2002)

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** il Ghiozzo è stato catturato sia nel sottobacino dell'Ombrone Pistoiese sia in quello del Bisenzio, entrambi appartenenti al bacino del Fiume Arno e quindi unicamente sul versante tirrenico della Provincia di Prato. Le stazioni di campionamento dove sono stati rinvenuti esemplari di questa specie si trovavano a quote tra 120 e 300 m s.l.m. Tra 120 e 185 m s.l.m è stato trovato associato sia con il Granchio di fiume, *Potamon fluviatile*, sia con il Vairone, *Leuciscus souffia*. Tra 189 e 300 m s.l.m. è stato trovato associato sia con il Gambero di fiume sia con il Vairone. Nella Provincia di Prato anche questa specie, confusa con lo Scozzone, è chiamata "Brocciolo"

**Localizzazione nel Comune di Vernio :** sono state rilevate delle catture lungo il torrente Carigiola

**Stato e conservazione:** uno dei maggiori rischi per il Ghiozzo dell'Arno è la presenza del congenerico Ghiozzo padano, specie tipica del versante adriatico ed introdotta nel versante tirrenico. Il Ghiozzo padano è una specie molto simile al Ghiozzo dell'Arno, con cui è facile confonderla, che presenta pressoché le medesime esigenze ambientali, e che tende normalmente a soppiantare la nostra specie endemica per il comportamento più aggressivo. Mentre in molti sottobacini della Toscana, le due specie sono state rinvenute in sintopia, nel territorio della provincia pratese è stata registrata la presenza della sola specie endemica. Questo dato può rappresentare uno strumento utile per la Provincia di Prato al fine dell'istituzione di siti protetti per la specie, data l'importanza della conservazione degli endemismi di una data area geografica. La presenza del Ghiozzo padano nel versante tirrenico è da attribuire a semine programmate (dalle amministrazioni provinciali) o occulte (da parte di privati) di materiale ittico di maggior pregio. Questa specie infatti può venire accidentalmente introdotta, nel corso di semine di Ciprinidi (Barbi, Cavedani, Alborelle, ecc.) provenienti da allevamenti dell'Italia centro-settentrionale. L'assenza del

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

Ghiozzo padano in Provincia di Prato potrebbe essere dovuta al fatto che le aree in cui esso vive coincidono, nella Provincia di Prato, con quelle in cui solitamente vengono effettuate semine di Salmonidi, che non sono veicolo di diffusione di altre specie alloctone. I Salmonidi, infatti, sono specie molto aggressive e in cattività non permettono la sopravvivenza di specie di minor taglia (tra cui vi è il Ghiozzo) che possono trovarsi nelle vasche di allevamento e di trasporto

**Descrizione e riconoscimento:** l'aspetto dei pesci appartenenti alla famiglia dei Gobiidae è in genere quello di animali poco allungati con il capo piuttosto grosso e labbra prominenti. La superficie del corpo è cosparsa di papille sensoriali che, grazie agli studi di Sanzo dell'inizio del secolo scorso (Sanzo, 1911), hanno ottenuto valore sistematico. Questi organi infatti, soprattutto quelli presenti sulla testa, chiamati "genipori" o "organi ciatiformi", possono disporsi in modo peculiare a seconda dei taxa. Nella maggior parte dei Gobiidae, sul capo sono inoltre presenti canali mucosi, anch'essi con valore sistematico: l'analisi della loro disposizione e della presenza/assenza dei vari tratti di queste strutture è dunque considerata fondamentale nello studio sistematico di questa famiglia. Le pinne ventrali sono di solito estremamente ravvicinate e in molti casi addirittura unite a formare una sorta di piccola ventosa per mezzo della quale l'animale può aderire ad un substrato duro quale un sasso: le pinne ventrali unite vengono appoggiate sul fondo e l'addome viene leggermente sollevato, producendo il vuoto al di sotto di esse. La presenza all'interno dei Gobidi di pinne ventrali unite o separate è, secondo alcuni sistematici, motivo di divisione della famiglia in Gobiidae ed Eleotridae. Tranne che in poche eccezioni (genere *Rhinogobius*), i Gobidi non presentano linea laterale. A questa famiglia appartiene il più piccolo vertebrato esistente, *Trimmatom nanus*, che raggiunge al massimo 8 mm nella femmina matura. La colorazione, anche se spesso mimetica, è normalmente d'aiuto per la distinzione delle varie specie appartenenti a questa famiglia. Può essere diversa anche tra maschio e femmina della stessa specie e nel maschio in diversi momenti dell'anno. Le specie di Gobiidae possono essere sia marine sia dulcacquicole e sono estremamente diffuse nelle nostre acque. Vivono presso il fondo, spesso aggregandosi a formare popolazioni numerose. Le uova hanno forma ellittica con un ciuffo di brevi filamenti adesivi posti a uno dei due poli. Gli appartenenti a questa famiglia vengono designati con il nome comune di Ghiozzo. Gli esemplari maschi di Ghiozzo dell'Arno possono misurare al massimo 10 cm di lunghezza, mentre le femmine generalmente non superano i 6-7 cm (Pirisinu e Natali, 1980). Il corpo è lateralmente poco compresso, in particolar modo nella parte anteriore, e la testa si presenta relativamente grande rispetto ad esso, con un muso breve e occhi ravvicinati. Il colore di fondo è marrone con grosse macchie nere sui fianchi e piccoli punti disposti regolarmente sulle due pinne dorsali. Il maschio, durante il periodo riproduttivo, assume una colorazione più scura, quasi nera, a cui fa riferimento il nome scientifico della specie, e presenta una banda di colore rosso-arancio cangiante sul margine posteriore della prima pinna dorsale. In genere non vive più di quattro anni. Al genere *Padogobius* appartengono solo due specie, entrambe presenti in Italia: il *P. nigricans* e il *P. bonelli* (Bonaparte, 1846), il



Ghiozzo padano, che in alcuni testi viene ancora riportato come *P. martensii*. È possibile distinguere facilmente le due specie grazie al fatto che quest'ultima non presenta canali mucosi sul capo. La colorazione della specie padana è inoltre più chiara, con alcune strisce verticali presenti sui fianchi.

### 4\_1\_2\_2 Anfibi

**Specie:** *Salamandra salamandra* L.

**Nome volgare:** Salamandra pezzata, salamandra gialla e nera

**Phylum :** Anfibi

**Classe:** Amphibia

**Ordine:** Caudata

**Famiglia:** Salamandridae

**Distribuzione:** ha un'ampia distribuzione nell'Europa occidentale, centrale e meridionale, con estensione nell'area anatolico-caucasica. Le popolazioni dell'Africa nord-occidentale, della Corsica e dell'area medio-orientale, già riferite a questa specie, sono oggi considerate entità specifiche a sé stanti (rispettivamente algira Bedriaga, 1883, corsica Savi, 1838 e infraimmacolata Martens, 1885) (cfr. JOGER & STEINFARTZ, 1995). In Italia è presente in tutto l'arco alpino, ove può superare anche se di poco i 2000 m di quota, e lungo la catena appenninica, ma in maniera apparentemente più discontinua nella porzione centrale e meridionale di quest'ultima; ne è stata di recente confermata la presenza anche nella Sicilia nord-orientale (TURRISI & VACCARO, 1998). In Toscana, le cui popolazioni sono probabilmente da riferire alla sottospecie appenninica gigliolii (Eiselt & Lanza, 1956), risulta presente con una certa continuità lungo l'Appennino, mentre appare assai più scarsa e localizzata nella parte centrale e meridionale della regione

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** è stata accertata in 1 quadrato U.T.M., mentre di altri 3 era nota in base a dati museali abbastanza recenti; in totale i quadrati interessati sono pertanto 4 sui 29 provinciali (13,8%), tutti situati nell'area appenninica. È comunque presumibile che la specie sia presente anche nelle aree limitrofe, che presentano analoghe caratteristiche ecologiche e altitudinali. Le quote relative alle località delle osservazioni sono comprese fra 515 e 870 m, ma probabilmente si trova anche ad altitudini maggiori

**Stato e conservazione:** in provincia di Prato è abbastanza localizzata e apparentemente non comune. Le popolazioni della specie sono per la maggior parte comprese in Aree protette, che dovrebbero garantirne la conservazione. Cause possibili di minaccia sono rappresentate dalla distruzione o dal degrado dei suoi ambienti vitali (soprattutto per il taglio o il diradamento dei vecchi boschi e per gli incendi), dall'alterazione dei corsi d'acqua in cui depone le larve (taglio della vegetazione riparia, inquinamento, captazioni idriche abusive) e dalla presenza in questi di Salmonidi, che possono influire molto negativamente sul successo riproduttivo della specie. La

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

salamandra pezzata è inserita nell'all. III della Convenzione di Berna e negli all. A e B della Legge Regionale toscana; è considerata "a più basso rischio" nel Libro Rosso del W.W.F..

**Descrizione e riconoscimento:** allo stato adulto è inconfondibile, per la sua colorazione gialla e nera vivacemente contrastante. Il maschio si distingue dalla femmina unicamente per la regione cloacale chiaramente più rigonfia. Le larve hanno le parti dorsali bruno-grigiastre o bruno-nerastre e presentano una caratteristica macchietta più chiara nella parte prossimale superiore dei quattro arti; verso la fine dello sviluppo, al termine del quale raggiungono i 5-7 cm, assumono gradatamente una colorazione gialla e nera simile a quella degli adulti, anche se più sbiadita. Lunghezza totale degli adulti fino a 25-30 cm, ma in genere fra 10 e 20 cm.

**Specie:** *Rana lessonae* Camerano e *Rana kl. esculenta* L.

**Nome volgare:** Rane verdi, rana esculenta

**Phylum :**Anfibi

**Classe:** Amphibia

**Ordine:** Salientia

**Famiglia:** Ranidae

**Distribuzione:** la questione relativa all'attribuzione specifica e alla distribuzione delle "rane verdi" è da vari anni dibattuta dagli studiosi e non è ancora del tutto chiaro quale o quali specie non-ibride e ibride siano presenti nel nostro Paese. Alcuni Autori riferiscono le popolazioni dell'Italia peninsulare e della Sicilia alla specie endemica *Rana bergeri* Günther, 1985 e al suo ibrido *Rana kl. hispanica* Bonaparte, 1839, ma, tenendo anche conto delle differenze a livello genetico fra le popolazioni siciliane e calabresi da un lato e quelle della restante Italia appenninica dall'altro (cfr. ad esempio SANTUCCI et al., 1996 e 2000), preferiamo riferire la specie non-ibrida toscana a *lessonae* e quella ibrida a *esculenta*, in attesa di ulteriori dati che chiariscano in maniera definitiva la questione. Entrambe le specie considerate hanno un'ampia diffusione europea; le popolazioni della Sardegna e dell'Inghilterra meridionale (e forse della Corsica) sono però di origine alloctona. Indipendentemente dal loro effettivo status sistematico, le "rane verdi" sono diffuse in tutta Italia, Sicilia e Isola d'Elba comprese. In Toscana risultano parimenti ovunque molto comuni. Nell'Arcipelago sono presenti solo all'Elba; la loro esistenza a Giannutri, dovuta a importazione da parte dell'uomo, non è stata infatti più confermata

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** dopo il rospo comune, le "rane verdi" sono risultate gli Anuri più frequenti e diffusi in provincia di Prato. Sono state infatti trovate in 21 quadrati U.T.M. sui 29 provinciali (72,4%); ne è comunque quasi certa la presenza anche nelle restanti aree. Sono inoltre gli unici Anfibi che compaiono abbastanza frequentemente anche nella piana, con la sola esclusione delle aree più antropizzate e inquinate. Le quote delle località delle osservazioni vanno da 35 a 1050 m

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

**Stato e conservazione:** nonostante l'ampia diffusione, localmente alcune popolazioni hanno subito un certo decremento nel corso degli ultimi anni. L'inquinamento oltre certi limiti e la distruzione degli ambienti vitali sembrano le più importanti cause di minaccia. Anche l'uso di sostanze tossiche in agricoltura e la mortalità stradale possono avere non trascurabili effetti negativi sulla consistenza popolazionale. Le rane verdi sono comprese nell'all. III della Convenzione di Berna, nell'all. E della Direttiva Habitat e nell'all. B1 della Legge Regionale toscana.

**Descrizione e riconoscimento:** sotto la denominazione di "rane verdi" sono in realtà comprese due specie, di cui una non-ibrida e una ibrida, abbastanza difficilmente distinguibili tra di loro dai non specialisti. Entrambe hanno comunque le parti superiori dal verde erba, al verde-giallastro, al verde olivaceo, al verde-brunastro e al bruno chiaro, di regola con macchie scure di varia forma e dimensione; talora, soprattutto in *R. lessonae*, è presente anche una linea chiara centro-dorsale. Nel caso di esemplari con parti superiori in prevalenza brune, carattere distintivo rispetto alle "rane rosse" è l'assenza o al limite appena l'accento della banda temporale scura. Dai giovani di rana toro, gli adulti delle "rane verdi" si differenziano invece per la mancanza nei primi delle pliche latero-dorsali. Le parti inferiori sono biancastre o grigio perla, senza macchie o macchiate o variegata di grigio, brunastro o nerastro. La porzione posteriore della coscia, negli adulti, è marmorizzata di nero o bruno scuro su un colore di fondo dal giallo al giallo-aranciato (in *lessonae*) e dal giallo spento al giallastro o al verdastro (in *esculenta*). Il maschio ha gli avambracci più robusti, un sacco vocale estroflettibile dietro ciascun angolo della bocca e un cuscinetto grigiastro alla base del primo dito della zampa anteriore. La massima lunghezza fra l'apice del muso e l'apertura cloacale, nelle femmine, è 8,5 cm nella *R. lessonae* e 11,5 cm nella *esculenta*; i maschi raggiungono invece, rispettivamente, 7 e 9 cm. La larva ha le parti dorsali olivastre, bruno-olivastre o grigio-olivastre, variegata di più scuro; quelle inferiori sono invece biancastre con riflessi madreperlacei. A fine sviluppo può raggiungere una lunghezza totale di 6-9 cm, in casi eccezionali di gigantismo persino 15-16 cm. Caratteri "empirici", ma di regola abbastanza validi, per distinguere in natura le due "rane verdi" presenti in provincia di Prato sono soprattutto la colorazione della parte esterna della coscia (di un giallo più vivo in *lessonae*) e la lunghezza delle zampe posteriori, di norma più corte in *lessonae* (piegate e poste ad angolo retto rispetto all'asse del corpo, i calcagni si sfiorano in *esculenta*, mentre non si toccano in *lessonae*); i sacchi vocali estroflessi del maschio, in *lessonae*, sono inoltre di un bianco più puro, senza sfumature grigie.

**Specie:** *Bufo bufo* L.

**Nome volgare:** Rospo comune

**Phylum :** Anfibi

**Classe:** Amphibia

**Ordine:** Salientia

**Famiglia:** Bufonidae

**Distribuzione:** è presente in quasi tutta l'Europa (con l'eccezione della porzione settentrionale della Russia e della Scandinavia e di gran parte delle isole), nell'Asia paleartica (a est fino al Lago Baikal e ai Monti Altai) e nell'Africa nord-occidentale. Sulle Alpi si spinge fino ad almeno 2300 m e sui Pirenei a 2600 m. La specie è presente in tutta l'Italia continentale e peninsulare, in Sicilia e all'Isola d'Elba. Nell'Italia peninsulare e insulare sarebbe presente la sottospecie *spinosus* Daudin, 1803, la cui effettiva diffusione e validità sono ancora oggetto di divergenze da parte degli studiosi. In Toscana il rospo comune è diffuso più o meno ovunque; manca in tutte le isole, a eccezione, come già detto, dell'Elba.

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** si tratta di una specie largamente diffusa e comune nell'area collinare e montana del territorio di Prato. Al presente è nota di 23 quadrati U.T.M. sui 29 provinciali (79,3%). Sembra invece essere divenuta rara e localizzata in gran parte della piana, ove forse un tempo era abbastanza diffusa e frequente. Le quote delle località di osservazione sono comprese fra 35 e 1075 m circa

**Stato e conservazione:** le popolazioni collinari e montane della specie sono ancora piuttosto abbondanti, anche se un certo calo è segnalato un po' ovunque. Quelle di pianura risultano invece spesso rarefatte o localmente estinte, soprattutto a causa dell'inquinamento e del notevole degrado dei piccoli corsi d'acqua (fossi, gore, scoline, ecc.) che attraversano questa parte del territorio, per la quasi totalità ormai inadatti alla riproduzione della specie dal punto di vista ambientale, come del resto i principali fiumi e torrenti; notevole influenza hanno avuto senz'altro anche la trasformazione agraria e l'espansione urbana e industriale degli ultimi 50 anni, alla quale debbono essere fatti risalire i maggiori danni diretti e indiretti alla preesistente situazione ecologica. Oltre all'inquinamento, al degrado e alla distruzione dei luoghi riproduttivi, rilevanti cause di minaccia per la specie in Provincia di Prato sono costituite dall'uccisione di esemplari da parte del traffico veicolare (notevole in certe località, soprattutto durante i mesi primaverili e autunnali), dal massiccio uso di sostanze tossiche in agricoltura e dal prelievo idrico abusivo dai piccoli corsi d'acqua in cui la specie depone le uova. Il rospo comune è inserito nell'all. III della Convenzione di Berna e nell'all. B della Legge Regionale toscana

**Descrizione e riconoscimento:** è il più grosso e massiccio fra gli Anuri autoctoni presenti nella Provincia. Gli adulti hanno le parti superiori verrucose e di colore variabile dal bruno-giallastro, al bruno-rossiccio, al grigiastro, al bruno-grigiastro e al marrone, di solito con marmorizzazioni e macchie più scure del fondo; le parti inferiori sono invece biancastre, grigiastre chiare o brunastre

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

chiare, senza macchie o con più o meno evidenti macchie e marmorizzazioni brune scure, grigie o nerastre. L'iride va dal giallo-arancio al rosso rame; la pupilla è orizzontale e di forma ellittica. Le ghiandole parotoidi sono ben sviluppate e chiaramente divergenti tra loro nella porzione posteriore. I giovani sono simili agli adulti. Il maschio, che manca di sacco vocale, è più piccolo della femmina e di regola non oltrepassa i 10 cm di lunghezza fra l'apice del muso e l'apertura cloacale; all'epoca riproduttiva ha gli avambracci più robusti e le prime tre dita e il tubercolo carpale interno della zampa anteriore provvisti di escrescenze cornee nerastre. La femmina può raggiungere ed eccezionalmente superare i 20 cm, ma di solito gli esemplari di questo sesso sono compresi fra 10 e 15 cm. Le uova sono di colore nero e contenute, in 2-4 file, in caratteristici cordoni trasparenti, del diametro di un paio di cm e lunghi fino a 4-5 m. Le larve, quasi uniformemente grigio-nerastre o bruno-nerastre, al momento della metamorfosi possono raggiungere 3-3,5 cm.

**Specie:** *Rana italica* Dubois

**Nome volgare:** Rana appenninica, rana italica

**Phylum :** Anfi

**Classe:** Amphibia

**Ordine:** Salientia

**Famiglia:** Ranidae

**Distribuzione:** si tratta di una specie endemica dell'Italia appenninica, presente fra la Liguria centrale e l'Aspromonte. La distribuzione italiana coincide con quella generale della specie. In Toscana questa rana è diffusa e relativamente comune in gran parte delle zone collinari, isole escluse

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** la specie è abbastanza comune e localmente comune in buona parte dei torrentelli con acque limpide e correnti della porzione collinare e medio-montana della provincia. Manca completamente nella piana, che non mostra del resto caratteristiche ecologiche idonee alla sua esistenza. I quadrati U.T.M. in cui è risultata presente sono 16 sui 29 provinciali (55,2%). Le quote delle località in cui questa rana è stata osservata in Provincia di Prato sono comprese fra 55 e 860 m

**Stato e conservazione:** nonostante si tratti di una specie ancora relativamente comune nel territorio provinciale, questa rana abita in ambienti piuttosto "fragili" e quindi soggetti a numerose minacce, quali l'inquinamento e l'alterazione dei corsi d'acqua in cui abita, i disboscamenti, l'eliminazione della vegetazione riparia, gli incendi, il prelievo abusivo di acqua. Quest'ultima pratica risulta particolarmente pericolosa per le larve durante i mesi tardo-primaverili e nella prima parte dell'estate. Una causa di minaccia di estrema gravità è poi costituita dall'immissione di trote e altri Pesci carnivori nei torrenti e torrentelli in cui la rana appenninica vive, dato che larve e metamorfosati restano frequentemente vittima di questi animali, con la conseguente distruzione di

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

intere popolazioni della specie. La rana appenninica è compresa nell'all. II della Convenzione di Berna, nell'all. D della Direttiva Habitat e nell'all. A della Legge Regionale toscana; è inoltre considerata "a più basso rischio" nel Libro Rosso del W.W.F.

**Descrizione e riconoscimento:** per l'aspetto generale e la colorazione ricorda la rana dalmatina. Oltre che per le forme un po' meno snelle e il timpano più piccolo, si distingue però subito da essa per l'ornamentazione della gola, che nella rana appenninica è di regola nettamente macchiata di nerastro o di bruno scuro, con o senza una linea chiara centrale, mentre nella rana dalmatina è priva di macchie. Le parti superiori vanno dal grigio-brunastro, al grigio-olivaceo, al bruno-giallastro, al bruno-rossiccio, al bruno e al marrone, di regola con varie macchiette più scure e con alcune macchie biancastre soffuse di bruno o rosato di aspetto licheniforme. Le parti inferiori sono biancastre o color crema, con la gola e in qualche caso una parte del petto macchiati di scuro. La banda temporale è di solito abbastanza evidente. Il maschio si distingue dalla femmina per gli avambracci più robusti e un cuscinetto grigio-nerastro sul primo dito della zampa anteriore, particolarmente evidente durante la stagione riproduttiva. La massima lunghezza fra l'apice del muso e la cloaca è di 6 cm nei maschi e 6,5 nelle femmine, ma in genere gli adulti sono compresi fra 4 e 5 cm. Le larve sono di colore bruno-grigiastro, talora anche abbastanza scuro, e a fine sviluppo raggiungono 4-5,5 cm di lunghezza totale.

### 4\_1\_2\_3 Rettili

**Specie:** *Lacerta bilineata* Daudin

**Nome volgare:** Ramarro, ramarro occidentale

**Phylum :** Rettili

**Classe:** Reptilia

**Ordine:** Squamata

**Sottordine:** Sauria

**Famiglia:** Lacertidae

**Distribuzione:** da qualche anno, in base a ricerche soprattutto di tipo biochimico (RYKENA, 1991; AMANN et al., 1997), le popolazioni di ramarro dell'Europa occidentale sono state separate a livello specifico da quelle dell'Europa orientale. Mentre a quest'ultime è rimasto il nome scientifico *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768), le prime sono state riferite a *Lacerta bilineata*, per la quale il nome italiano comunemente impiegato è ramarro occidentale. L'areale di questa seconda specie comprende la Francia, alcune isole del Canale della Manica, la Spagna e il Portogallo settentrionali, la Germania occidentale, la Svizzera e l'Italia, Sicilia e Isola d'Elba comprese; potrebbe però darsi che in una porzione dell'Italia nord-orientale sia presente il ramarro orientale. La specie è stata introdotta nel Kansas, in Irlanda e probabilmente nell'Inghilterra meridionale

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

(Dorset). Si spinge fino a 2000 m di quota sulle Alpi ed è stata segnalata a 2130 m sugli Appennini centrali. La specie è ampiamente diffusa in tutta l'Italia continentale e peninsulare, in Sicilia e all'Isola d'Elba. Risulta parimenti piuttosto comune nell'intera Toscana e nella sua isola maggiore.

Distribuzione in Provincia di Prato: Nel corso della ricerca la specie, per la quale non erano disponibili dati museali o bibliografici, è stata accertata in 19 quadrati U.T.M. Sui 29 provinciali (65,5%); ne è comunque molto probabile la presenza anche nei quadrati in cui non è stata finora rilevata con sicurezza. Il ramarro è stato trovato un po' in tutti gli ambienti, ma soprattutto nelle aree ecotonali cespuglieti-bosco e cespuglieti-prato; pare mancare solo nelle zone pesantemente urbanizzate. Le quote delle località delle osservazioni sono comprese fra 35 e 1000 m circa.

**Stato e conservazione:** è ancora abbastanza comune o comune in buona parte del territorio provinciale. Cause principali di minaccia sono gli incendi, il passaggio dell'agricoltura al tipo intensivo, la distruzione di boscaglie e file di siepi, l'urbanizzazione, l'uso di prodotti tossici in agricoltura. Da non sottovalutare anche la mortalità sulle strade in conseguenza del traffico veicolare. Il ramarro è compreso nell'all. II della Convenzione di Berna, nell'all. D della Direttiva Habitat (in entrambi i casi come *Lacerta viridis* in senso lato) e nell'all. B della Legge Regionale toscana (in questo caso come *Lacerta bilineata*).

**Descrizione e riconoscimento:** gli adulti sono inconfondibili, per le loro dimensioni notevolmente superiori a quelle delle altre lucertole presenti nel territorio provinciale. I maschi hanno le parti superiori di un brillante verde-erba o verde-smeraldo, talora finemente spruzzate di brunastro scuro o con macchiette bianche allungate, in qualche caso in parte allineate a formare un accenno di strie; le femmine e i subadulti sono invece verdi-brunastri o verdi-olivacei, di solito con due (di rado quattro) nette strie chiare dorso-laterali, più o meno continue, e alcune macchie scure sparse. Le parti inferiori di ambedue i sessi sono gialle o color crema. La gola e la parte latero-inferiore della testa nel maschio sono di un brillante azzurro cielo, carattere particolarmente evidente durante la stagione riproduttiva; nella femmina la gola è invece azzurro spento o celeste-verdastra. L'iride è ocra-dorata o bruno-dorata, mentre la pupilla è nera e rotonda. I giovani nel primo anno di vita hanno le parti superiori brune con sfumature verdi; i fianchi e quelle inferiori, gola compresa, sono invece giallo-verdastri chiari. Gli esemplari di quest'ultima età si distinguono dagli adulti della lucertola campestre e da quelli della lucertola muraiola per l'assenza di striature longitudinali centro-dorsali o di reticolature bruno-scure o nerastre sul dorso e per la presenza di 2 squame postnasali anziché 1. Il ventre delle due lucertole è inoltre di regola biancastro, immacolato o macchiettato di nero. La lunghezza totale dei maschi adulti può arrivare a 45 cm, ma di regola è 25-35 cm; le femmine hanno una taglia un po' inferiore.

**Specie:** *Natrix natrix* L.

**Nome volgare:** Natrice dal collare, biscia dal collare, biscia d'acqua

**Phylum :** Rettili

**Classe:** Reptilia

**Ordine:** Squamata

**Sottordine:** Serpentes

**Famiglia:** Colubridae

**Distribuzione:** la specie è diffusa in buona parte dell'Europa, nell'Asia occidentale (a est almeno fino al Lago Baikal) e nell'Africa nord-occidentale; a nord, in certe aree, raggiunge il 67° parallelo. Sulle Alpi è segnalata fino a 2300 m e fino a 2500 sull'Atlante marocchino. È presente e comune in tutto il territorio italiano, comprese la Sicilia e l'Isola d'Elba. La popolazione della Sardegna (cettii Gené, 1839), come anche quella della Corsica, deve essere riferita con ogni probabilità a una specie a sé stante (cfr. VANNI & LANZA, in LANZA, 1983). In Toscana, ove è presente la sottospecie helvetica (Lacépède, 1789), questo Serpente è frequente ovunque, compresa l'isola Maggiore

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** nel corso della ricerca questo Serpente è stato trovato in 13 quadrati U.T.M., distribuiti sia nell'area collinare sia in quella montana; di un altro quadrato era poi noto in base a dati museali. In totale sono quindi 14 i quadrati interessati sui 29 provinciali (48,3%). È comunque presumibile una diffusione notevolmente maggiore della specie nel territorio provinciale, anche se l'intensa urbanizzazione della Piana e il degrado degli ambienti acquatici in essa presenti costituiscono un importante ostacolo ecologico per la sua esistenza. Le quote delle località di osservazione sono comprese fra 33 e 800 m circa.

**Stato e conservazione:** è ancora abbastanza comune nel territorio provinciale, sebbene appaia localmente in diminuzione. Cause di minaccia principali sono la distruzione e il degrado delle aree umide, l'inquinamento dei corsi d'acqua, la modificazione e la cementificazione delle rive e degli alvei, il prelievo abusivo di acqua dai torrenti, la crescente urbanizzazione e gli incendi boschivi. Anche l'uccisione diretta degli esemplari da parte dell'uomo (in quanto confusi con vipere) e quella a séguito del traffico veicolare possono comunque incidere in maniera abbastanza negativa sulla locale consistenza delle popolazioni. La biscia dal collare è inserita nell'all. III della Convenzione di Berna e nell'all. B della Legge Regionale toscana.

**Descrizione e riconoscimento:** le parti dorsali vanno di solito dal grigio, al grigio-brunastro, al bruno e al grigio-olivaceo, con 4 serie longitudinali di bande bruno-nerastre o nerastre trasversali, delle quali quelle laterali nettamente più sviluppate e quelle centrali talora in parte confluenti tra loro. Dietro la testa sono presenti due macchie semilunari gialle o bianco-giallastre, seguite da altre due bande nerastre, che talora si uniscono tra loro a formare una sorta di collare completo; la parte chiara di tale ornamentazione, particolarmente evidente nei giovani e nei subadulti, tende progressivamente a svanire negli adulti e di solito manca del tutto nelle femmine di età avanzata. Le squame dorsali del tronco sono chiaramente carenate. Le parti inferiori sono biancastre, con macchie subquadrangolari nere o nerastre a irregolare scacchiera, più fitte e largamente confluenti



## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

procedendo verso la coda. Il melanismo non è infrequente (un individuo è stato osservato anche in provincia di Prato nel corso della ricerca): in questo caso la colorazione dorsale è nerastra o bruno-nerastra più o meno uniforme, con o senza una serie di sparse macchiette biancastre od ocracee. Le femmine possono raggiungere quasi i 2 m di lunghezza totale, i maschi invece di rado superano e di poco il metro; i giovani alla nascita misurano 12-22 cm. La colorazione e il disegno delle parti dorsali ricordano abbastanza quelli della vipera, dalla quale la natrice dal collare si differenzia, oltre che per l'assenza di zanne velenifere, principalmente per i seguenti caratteri: pupilla rotonda (verticale nella vipera), squame della parte superiore della testa grandi e regolarmente disposte (di solito piccole e irregolari nella vipera), squame labiali superiori a diretto contatto con l'occhio (separate da almeno una serie di squame perioculari nella vipera), coda lunga e regolarmente assottigliata (breve e con apice giallo o giallo-aranciato nella vipera), parti ventrali biancastre e nere a scacchiera (uniformemente nerastre o vermicolate di chiaro e scuro nella vipera). Dalla natrice tassellata, a parità di taglia, si distingue per la presenza del collare chiaro, il muso più arrotondato e il numero di squame labiali superiori (di regola 7 nella natrice dal collare e 8 nella tassellata).

**Specie:** *Anguis fragilis* L.

**Nome volgare:** Orbettino

**Phylum :** Rettili

**Classe:** Reptilia

**Ordine:** Squamata

**Sottordine:** Sauria

**Famiglia:** Anguidae

**Distribuzione:** è diffuso un po' in tutta l'Europa, soprattutto nelle regioni occidentali e centrali; a nord ha il suo limite in Finlandia, dove raggiunge il 65° parallelo. Risulta comunque assente in Irlanda, nella metà meridionale della Penisola Iberica e nella maggior parte delle isole mediterranee. Al di fuori del continente europeo si trova nella Siberia occidentale, in Turchia e in Iran. Sulle Alpi si spinge fino a 2400 m. In Italia è comune nella parte continentale e nella porzione settentrionale di quella peninsulare, mentre diviene più scarso e localizzato procedendo verso le regioni meridionali. Le segnalazioni relative alla Sicilia non sono state confermate da TURRISI & VACCARO (1998). In Toscana è diffuso ovunque, isole escluse; per le sue abitudini è comunque una specie di difficile rilevamento e probabilmente risulta assai più comune di quello che può apparire dai dati raccolti sul campo

**Localizzazione nella Provincia di Prato:** è stato rilevato con sicurezza in 7 quadrati U.T.M. sui 29 provinciali (24,1%). Come già detto in precedenza, si tratta tuttavia di una specie con abitudini appartate e quindi di difficile rilevamento in natura; la sua diffusione e consistenza popolazionale

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

risultano pertanto sicuramente sottostimate. In provincia di Prato è stato osservato fra 60 e 670 m di quota

**Stato e conservazione:** i dati relativi alla presenza passata di questo Sauro nel territorio provinciale sono del tutto assenti e quindi è difficile valutare lo status e la conservazione delle popolazioni presenti in quest'area. La specie non sembra comunque particolarmente rara e localizzata. Le cause di minaccia, tuttavia, sono purtroppo molteplici: disboscamenti, incendi, alterazione, trasformazione e frammentazione degli ambienti vitali, passaggio dell'agricoltura al tipo intensivo, uso di sostanze tossiche nelle coltivazioni, urbanizzazione, uccisione diretta degli esemplari in quanto scambiati per serpenti, ecc. Abbiamo inoltre più volte osservato individui adulti investiti da autoveicoli sulle strade, soprattutto nel periodo riproduttivo. L'orbettino è inserito nell'all. III della Convenzione di Berna e nell'all. B della Legge Regionale toscana.

**Descrizione e riconoscimento:** per la totale assenza di arti, a prima vista somiglia a un piccolo serpente; la presenza di palpebre mobili è tuttavia il carattere che lo fa subito distinguere dagli Ofidi, nei quali le palpebre sono fuse tra loro e trasparenti, cosicché l'occhio appare costantemente "aperto". Le squame dorsali e ventrali nell'orbettino sono inoltre simili fra loro, mentre nei Serpenti quelle ventrali appaiono nettamente più larghe delle dorsali. L'aspetto generale è simile anche a quello della luscengola, che, a un esame più attento, rivela però l'esistenza delle quattro zampe, pur se di ridotte dimensioni. Le parti superiori, negli adulti, sono brune, grigiastre, color rame, bruno-giallastre, bruno-grigiastre o bruno-rosate, di solito di aspetto lucente e con riflessi metallici; spesso, soprattutto nelle femmine, sono presenti 1-4 strie scure longitudinali. Le parti inferiori sono macchiettate di nero o grigio su fondo chiaro nel maschio, in prevalenza nere nella femmina. Oltre che per le differenze cromatiche sopra evidenziate, il maschio è distinguibile dalla femmina anche per la testa più robusta e la coda più lunga. I giovani hanno il dorso chiaro (biancastro, color crema, dorato o argenteo), con una sottile ma netta stria scura longitudinale centro-dorsale; il ventre è invece nero o bruno-nerastro. Può raggiungere anche 50 cm. di lunghezza totale, ma in media gli adulti sono lunghi 20-30 cm.

### SAP 4\_1\_3 Criticità del sistema flora-fauna

Le principali criticità legate al sistema flora e fauna coinvolgono, essenzialmente, il mantenimento e la salvaguardia della biodiversità. L'incentivazione alla fruizione pubblica dei luoghi, non esplicitamente indicata come compatibile, può generare negatività; così come interventi "strutturali" sul territorio, finalizzati alla tutela ed alla valorizzazione del paesaggio agricolo-forestale storico, possono determinare una pressione antropica non sempre sostenibile.

Gli studi sulla flora e sulla fauna hanno evidenziato la presenza di alcune specie animali a rischio di scomparsa quali il tritone alpestre, tra gli Anfibi ed il gecko verrucoso, tra i Rettili, la cui effettiva diffusione, probabilmente, è più elevata di quanto i dati raccolti lascino supporre. Le principali cause di minaccia per le specie di Crostacei sono invece: il degrado ambientale dei corsi d'acqua

## SAP\_Sistema ambiente e paesaggio

dovuto all'inquinamento ed alla modificazione fisica degli habitat naturali; la riduzione del regime idrico di molti piccoli corsi d'acqua, la pesca di frodo, la diffusione della specie invasiva *Procambarus clarkii* (gambero rosso della Louisiana) e l'immissione di salmonidi.

Per i Pesci ed i Crostacei, le zone di particolare interesse sono quelle situate nella parte centro-settentrionale del territorio provinciale e rientranti oltre al comune di Vernio anche per i comuni di Cantagallo e Vaiano. In queste zone infatti è stata registrata la presenza di tutte le specie tutelate presenti nel territorio pratese. In alcune aree è stata registrata la contemporanea presenza di tre o quattro specie. Nelle zone risultate come meritevoli di attenzione da un punto di vista conservazionistico per la presenza delle specie protette sono già state istituite delle aree protette. I dati dello studio segnalano tuttavia come meritevoli di tutela anche alcune zone non ancora incluse in aree protette: ad esempio l'area che include il sottobacino del Torrente Setta e l'alta Val Bisenzio.

## Sintesi e strategie

Per la costruzione del “Quadro di riferimento ambientale” necessario all’attività di valutazione, così come precisato in premessa, le 'risorse essenziali' sono state raggruppate nei cinque sistemi ambientali aria, acqua, rifiuti, energia, ambiente e paesaggio. Tuttavia pur se articolata su diversi livelli di lettura, questo tipo di analisi avrebbe consentito, se usata fine a sé stessa, di delineare esclusivamente un quadro descrittivo generale del territorio che non avrebbe condotto ad una comprensione approfondita dei fenomeni in atto e dei meccanismi di interazione tra le diverse componenti naturali ed antropiche presenti sul territorio.

A tale scopo si è ritenuto necessario elaborare una sintesi dei dati raccolti, cui si è giunti attraverso una fase intermedia di studio che ha portato alla definizione delle 'potenzialità' e delle 'criticità' generate dalla contrapposizione tra il sistema antropico e quello naturale, evidenziando le situazioni che generano conflitti ma anche occasioni di sviluppo e opportunità da sfruttare.

Il sistema antropico è stato suddiviso in sistema lineare (Le Confina, Terrigoli, Mercatale, S. Quirico, Sasseta, Montepiano, La Badia e Risubbiani) e sistema policentrico (S. Ippolito, Costozze e La Valle, Cavarzano e Gagnaia, Luciana, La Storaia), non soltanto sulla base della diversa configurazione spaziale dell'edificato (tessuto edilizio consolidato lungo un tracciato stradale, spesso senza soluzione di continuità nel primo caso e centri minori strutturati, marginali rispetto alla direttrice primaria di sviluppo nel secondo) ma valutando anche il diverso rapporto che l'edificato stesso istaura con l'ambiente circostante.

Il sistema naturale, invece, è stato ‘ricondotto’ a due sottosistemi, bosco ed acque. Il primo comprende genericamente la copertura arborea estesa su tutto il territorio comunale, senza operare distinzioni a livello di specie arboree ed arbustive, ma considerando tutto il patrimonio boschivo come risorsa fondamentale caratterizzata da un elevato livello di naturalità e biodiversità; il secondo è costituito dall'esteso ed articolato reticolo idrografico, caratterizzato da un'elevata naturalità e biodiversità, e dalle ampie zone ricche di sorgenti (area Calvana, area a nord di Montepiano, parte centrale del Comune in destra e sinistra del Bisenzio).

Delineato il quadro generale delle potenzialità del territorio, sono state quindi puntualizzate le criticità ambientali ovvero i principali fattori, singoli o d'insieme, che costituiscono situazioni di forte rischio per la conservazione e la tutela delle qualità paesaggistico-ambientali e storico-architettoniche.

Si rileva a tale proposito una presenza diffusa di estese superfici di territorio in cui si è ricostituita, a seguito di processi di abbandono colturale, una densa copertura vegetale spontanea, arbustiva ed arborea. Mentre gli arbusteti occupano principalmente le aree in origine utilizzate come prati da sfalcio e pascoli per l'allevamento, la Robinia pseudoacacia, specie eliofila di ambienti mesofili, è collocata prevalentemente su terreni arenacei, esposti a sud, spesso in corrispondenza dei centri abitati in cui le coltivazioni agro-forestali sono state abbandonate. Zone particolarmente esposte al fenomeno di successione secondaria ovvero al processo di rimboschimento spontaneo risultano essere quelle terrazzate (coltivate ad olivi, seminativo e

## Sintesi e strategie

seminativo arborato). La robinia, specie arborea altamente infestante e competitiva rispetto ad altre specie autoctone (vedi castagneti e querceti), costituisce non soltanto un elemento dequalificante del paesaggio per la semplificazione della biodiversità animale e vegetale che introduce, ma presenta anche un grado di infiammabilità molto alto, caratteristica che acquista rilievo nel momento in cui i robinieti sono localizzati in prossimità di centri abitati, infrastrutture molto trafficate o zone ad alta frequentazione turistica.

Relativamente al sistema antropico, invece, le più recenti dinamiche territoriali sono state caratterizzate da una diffusa pressione antropica sulle aree boscate e sui terreni liberi non immediatamente urbanizzabili. Tale pressione agisce negativamente sul paesaggio sottraendo larghe porzioni all'ambiente naturale, andando a ridurre drasticamente la permeabilità del suolo e alterando gli equilibri idrogeologici.

Se per i centri minori (sistema policentrico) è da rilevare l'esistenza di nuclei che in seguito a recenti processi di espansione (vedi il caso di S.Ippolito) presentano un edificato frammentato e sfrangiato con ampi spazi vuoti interclusi entro l'abitato, per il tessuto edilizio che si sviluppa lungo la statale 325 (sistema lineare) si rilevano due problematiche principali. La prima connessa con la presenza dell'infrastruttura stessa, gravata giornalmente da un traffico veicolare, pesante e non, da e verso la piana che comporta livelli di inquinamento atmosferico trascurabili se si tiene conto della realtà territoriale in cui ci si trova, ma livelli di inquinamento acustico notevoli considerando l'elevato numero di obiettivi sensibili posti lungo il tracciato stradale. La seconda problematica è invece connessa alla presenza di zone di rilevante impatto visivo, urbanistico e paesaggistico-ambientale quali gli insediamenti produttivi posti lungo la statale, l'area ferroviaria e le recenti espansioni residenziali cresciute senza regola sulle mezze coste.

Gli input provenienti dalla lettura incrociata delle potenzialità e criticità evidenziate hanno condotto alla definizione dei connotati portanti dell'attuale quadro ambientale del territorio di Vernio e conseguentemente alla definizione di possibili strategie di intervento, sia a scala territoriale che locale.

Partendo dall'evidenza che il territorio di Vernio è da considerare ricco di risorse naturali e permeato da un alto livello di naturalità, sono stati definiti i "sistemi ambientali vulnerabili" ovvero i contesti territoriali più o meno omogenei che si distinguono per uniformità di usi, risorse, caratteristiche geomorfologiche e paesaggistico-ambientali, grado di vulnerabilità:

- *sistema forestale pedemontano*: area caratterizzata da paesaggi ad alta naturalità con copertura boschiva di pregio e frequente presenza di specie sensibili animali e vegetali;
- *sistema agro-forestale di collina*: area caratterizzata da paesaggi complessi a diffusa naturalità e con organizzazioni colturali vulnerabili;
- *sistema urbanizzato di fondovalle*: area caratterizzata da un tessuto edilizio consolidato lungo il sistema corso d'acqua-infrastruttura territoriale.

# Sintesi e strategie

All'interno del quadro ambientale così delineato, i principali fenomeni in atto ed i conseguenti indirizzi d'intervento sono stati riconosciuti considerando che il territorio di Vernio è integrato in un sistema più vasto, di grande potenzialità per la valorizzazione paesaggistico-ambientale e lo sviluppo dell'attività turistica ed economica ad esso collegata.

Le strategie di indirizzo così segnalate costituiscono una traccia ed un supporto per la definizione di una corretta metodologia di intervento volta non solo a mantenere ed a valorizzazione le risorse in essere, ma anche a recuperare le situazioni compromesse.

Da questo punto di vista occorre quindi porre la massima attenzione alle destinazioni d'uso di alcune porzioni del territorio, alle caratteristiche prestazionali degli interventi, ai suoli incolti, alle strutture dismesse testimoni dalla precedente attività agro-forestale, alle testimonianze storico-architettoniche e paesaggistiche.

Di primaria importanza risulta la permanenza del sistema podereale cui sono legate le sistemazioni agrarie necessarie per il mantenimento dei caratteri morfologici e degli assetti idrogeologici del paesaggio collinare e della rete dei piccoli borghi storici. La gestione forestale a scopi produttivi ed il rilancio di attività di allevamento qualificato possono garantire una buona presenza sul territorio che si traduce in un generale rafforzamento delle difese dal dissesto idrogeologico.

Allo scopo di eliminare o contenere le criticità ambientali, ridurre le pressioni sull'ambiente e migliorarne la qualità complessiva si indicano alcune strategie principali di intervento:

- **Mantenimento dell'identità dei singoli nuclei urbani:** contenimento dell'espansione edilizia per contrastare la tendenza alla costituzione di un continuum edilizio dovuto alle recenti espansioni
- **Salvaguardia e/o recupero di modelli colturali tradizionali:** misure volte a difendere e recuperare l'organizzazione agro-forestale a piccola maglia per la tutela di pratiche colturali tradizionali e la difesa del paesaggio dai meccanismi di 'dequalificazione' indotti da vegetazione infestante azonale
- **Ricostituzione della permeabilità tra edificato ed ambiente naturale circostante:** interventi alla piccola scala volti alla riscoperta ed al recupero di un modello di aggregazione tradizionale in corso di dissolvimento al fine di ricostruire la molteplicità di interazioni tra permanenze storico-architettoniche e qualità consolidate del territorio
- **Riqualficazione ed integrazione con il paesaggio ed il tessuto urbano circostante:** interventi significativi di trasformazione e riqualficazione volti a mitigare, ridurre e compensare gli effetti negativi derivanti dai nuovi insediamenti di scarso valore architettonico
- **Ridefinizione del limite dell'edificato:** recupero e valorizzazione dell'edificato storico esistente e riorganizzazione del tessuto edilizio finalizzato ad una definizione del disegno urbano nelle aree di recente espansione edilizia

## Sintesi e strategie

- **Salvaguardia e valorizzazione delle attuali emergenze paesaggistico-ambientali e storico-architettoniche:** misure atte alla tutela del paesaggio di crinale che conduce all'Alpe di Cavarzano, caratterizzato da un ambiente naturale integro e di pregio, con importanti testimonianze del patrimonio culturale minore (edicole e tabernacoli posti lungo la viabilità storica).