

# **COMUNE DI CARMIGNANO**

---

REGOLAMENTO URBANISTICO L.R. 1/05

## **VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA L.R.10/2010 s.m.i RAPPORTO AMBIENTALE**

STUDIO GARDONE ASSOCIATI  
Geol. Luca Gardone

Collaboratori:  
Geol. Gaia Paggetti  
Geol. Marcello Ghinassi  
Ing. Letizia Ceccarelli



Maggio 2013

**Cap. 1 Premessa**

**Cap. 2 Riferimenti normativi**

**Cap. 3 Contenuti e obiettivi del Regolamento Urbanistico**

**Cap. 4 Risorse ambientali: quadro conoscitivo, stato attuale, elementi di criticità e fragilità**

**I Sistema Acque**

**II Sistema Aria**

**III Sistema Clima Acustico**

**IV Sistema Energia**

**V Sistema Rifiuti**

**VI Sistema Territorio Naturale**

**Cap. 5 Definizione degli obiettivi di protezione**

**Cap. 6a Scenari di impatto: analisi previsionale per UTOE**

**6a.1 Introduzione**

**6a.2 Elementi metodologici**

**6a.3 Analisi per sistemi**

**6a.4 Valutazione di coerenza interna**

**6a.5 Valutazione di coerenza esterna**

**Cap. 6b Scenari di impatto: studio di incidenza**

**Cap. 7 Valutazione alternative**

**Cap. 8 Attività di monitoraggio**

Il Rapporto Ambientale, così come definito dalla normativa comunitaria 2001/42/CE, è lo strumento principale per assumere la sostenibilità ambientale come obiettivo fondante della pianificazione.

La valutazione ambientale è infatti definita dalla direttiva 2001/42/CE:

“Strumento per l’integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell’elaborazione e nell’adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull’ambiente”.

Diventa perciò importante considerare nelle pianificazioni l’aspetto relativo alle risorse ambientali presenti sul territorio e, con esso, l’influenza che le previsioni dei piani potranno generare.

Il presente studio è pertanto redatto con il fine di valutare la sostenibilità ambientale delle pianificazioni previste dal Regolamento Urbanistico del Comune di Carmignano (PO).

Tale studio è impostato sui criteri del DLgs 152/2006 “Norme in materia ambientale” e del DLgs 4/2008 “Disposizioni correttive ed integrative alle norme in materia ambientale”, entrambe riferite alla direttiva comunitaria 2001/42/CE, nonché conformemente alla LR 10/2010 e smi. Le norme citate impongono che all’interno della documentazione di valutazione sia effettuato uno studio riferito ai singoli aspetti ambientali e che sia a seguito redatto un rapporto ambientale, che ne rappresenta l’atto conclusivo, propedeutico per l’azione di valutazione degli effetti. La valutazione deve pertanto accertare, oltre alla verifica della coerenza strategica, del quadro conoscitivo, della partecipazione, degli effetti provocati, anche che gli obiettivi e le azioni di piano non risultino eccessivamente impattanti per le risorse territoriali, non distruttivi del paesaggio, non penalizzanti l’ambiente ed eventualmente portatori di opere di mitigazione.

Il Rapporto Ambientale, quindi, costituisce lo strumento che serve a verificare l’assunzione del concetto di sostenibilità ambientale come obiettivo fondante della pianificazione. Il suo scopo è quello di descrivere la situazione esistente delle risorse per poi eseguire una successiva verifica della realizzazione delle azioni individuate dal piano eseguendo uno screening in itinere anche durante la formazione dello stesso. Ne consegue che, in caso di contrasti o evidenti criticità, il rapporto ambientale abbia anche la capacità di creare meccanismi di feedback migliorativi sulle pianificazioni oggetto di verifica.

# 2

## Riferimenti Normativi

## 2.1 Riferimenti normativi

I principali riferimenti normativi per la valutazione ambientale dei piani e programmi, sono i seguenti:

*Normativa Comunitaria:*

### o **Direttiva 2001/42/CE,**

La Normativa europea 2001/42/CE del 27 Giugno 2001 ha come obiettivo l'introduzione di strumenti per "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente".

Essa introduce a livello europeo lo strumento della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) e conseguentemente del Rapporto Ambientale, all'art. 5, specificandone i contenuti e le fasi operative.

*Normativa Nazionale:*

### o **Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i**

Il DLgs 152/2006 sottopone a valutazione i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente recependo l'intento principale della direttiva 2001/42/CE. Come tale ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La procedura di valutazione ambientale si applica per tutti i piani e i programmi "che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE, o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE."

Per questi piani e programmi devono essere "individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma".

La direttiva individua, come previsto nella direttiva 2001/42/CE, la stesura di un "rapporto ambientale" come momento centrale della fase operativa della valutazione. Tale rapporto è definito nelle sue linee essenziali nell'Allegato 1 della direttiva 2001/42/CE ed è fatto proprio anche dal DLgs 4/2008 (Disposizioni Correttive ed integrative alle norme in materia ambientale DLgs 152/06).

L'amministrazione pubblica deve pertanto dotarsi di strumenti e condizioni finalizzati allo sviluppo della partecipazione sul territorio, in modo che il momento di consultazione e partecipazione non sia considerato esclusivamente un adempimento burocratico.

*Normativa Regionale Toscana:*

o **Legge Regionale 1/2005 “Norme per il Governo del Territorio”.**

La Legge Regionale 1/2005 “Norme per il governo del territorio” recepisce la direttiva europea sopra citata e le conferisce un ruolo rilevante nel perseguimento delle sue politiche di promozione dello sviluppo sostenibile incidenti sul territorio. Nella stesura dell’articolo 1 comma 3, è possibile notare come “Le disposizioni di cui al titolo II, capo I7 della presente legge sono dettate anche in attuazione della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 (Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente)”.

Il recepimento delle intenzioni della direttiva europea, infatti, “ai fini dell’adozione degli strumenti della pianificazione territoriale”, introduce di fatto il processo di valutazione ambientale nella filiera progettuale territoriale, creando le premesse per un più attento controllo della sostenibilità ambientale. In rapporto alla valutazione degli effetti ambientali e ai fini dell’effettuazione della valutazione integrata, forma oggetto di specifica considerazione l’intensità degli effetti collegati al piano rispetto agli obiettivi dello sviluppo sostenibile, definiti dal titolo I, capo I, della stessa legge.

o **Legge Regionale 10/2010 “Norme in materia di Valutazione Ambientale strategica (VAS), di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione di Incidenza”.**

Con l’introduzione della nuova normativa regionale inerente la Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Impatto Ambientale, la Legge Regionale 10/2010, “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza” disciplina la procedura di valutazione ambientale strategica di piani e programmi in attuazione della direttiva 2001/42/CE.

# 3

## Contenuti ed obiettivi del Regolamento Urbanistico

### **3.1 Sintesi degli obiettivi generali**

Il R.U. conferma lo scenario strategico di sviluppo territoriale che poggia sui seguenti tematismi.

#### *L'ambiente e il paesaggio*

L'obiettivo primario è la tutela e valorizzazione degli aspetti ambientali, paesistici e culturali di un territorio di assoluta eccellenza ma che presenta anche elementi di fragilità.

Per il raggiungimento di tale obiettivo le azioni previste tengono conto di conseguenza della necessaria sinergia con le misure di prevenzione del rischio idrogeologico, di tutela e miglioramento dell'integrità fisica del territorio, di mitigazione degli effetti ambientali.

Analogamente la tematica della salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente naturale, di conservazione della biodiversità, del paesaggio, dei caratteri storici e culturali si interseca necessariamente con le azioni mirate allo sviluppo e alla promozione di attività che hanno il territorio a loro fondamento: l'agricoltura in primo luogo e il turismo.

#### *L'agricoltura*

L'attività agricola riveste nell'area di Carmignano una rilevanza economica di primo piano. L'indirizzo prevalente e storicamente consolidato è olivicolo e vitivinicolo con un trend orientato verso le produzioni di qualità. L'obiettivo di promozione e sviluppo dell'attività agricola necessita tuttavia di azioni coerenti con le esigenze di salvaguardia del territorio sia a livello dell'assetto idrogeologico e ambientale che dei caratteri peculiari e dei valori del paesaggio.

#### *Il turismo*

Gli obiettivi sono indirizzati verso la costruzione di una offerta turistica dedicata ad un target sensibile ai valori dell'ambiente, della natura e della cultura articolata in un sistema ricettivo diffuso e integrato, in massima parte realizzato mediante il recupero del patrimonio edilizio nel territorio aperto a funzioni di turismo rurale e di agriturismo.

Sostengono tali obiettivi:

-la valorizzazione del patrimonio storico-architettonico e archeologico (formazione dei Parchi Archeologici Prato Rosello e Montefortini - Boschetti; candidatura della Villa Medicea di Artimino a patrimonio mondiale sotto la tutela dell'UNESCO);

-la tutela e valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale attraverso le disposizioni per la conservazione dei caratteri agrostorici; la formazione dei Parchi delle Acque per la salvaguardia degli ambienti ripari dei principali corsi d'acqua;

-l'attribuzione del ruolo di "Capisaldi turistici" alle grandi Ville Fattoria presenti nel territorio. Nella stessa ottica di sostegno all'attività turistica si situano le proposte di riqualificazione dei centri storici e dei tessuti urbani consolidati e di riassetto della rete della viabilità interna al territorio e delle sue connessioni alla viabilità comprensoriale.

#### *La mobilità*

La riorganizzazione del sistema della viabilità quale indispensabile supporto allo sviluppo territoriale ha due fondamentali obiettivi:

-il miglioramento delle connessioni con i comprensori limitrofi (l'area pratese, l'area fiorentina e l'area empolesse);  
-il miglioramento della rete dei collegamenti tra i centri urbani del territorio e tra questi e il territorio rurale.

Un terzo obiettivo riguarda il rafforzamento della rete dei percorsi di fruizione capillare del territorio carrabili o destinati a mobilità alternative (sentieri pedonali, piste ciclabili, piste equitabili).

L'integrazione delle diverse reti è finalizzata a consentire l'articolazione di circuiti di mobilità sul territorio adeguati alle diverse esigenze funzionali: dal servizio ai centri urbani e alle aree produttive, al turismo.

### *Gli insediamenti*

Tenendo conto della struttura dei singoli centri abitati e del ruolo che questi rivestono sia nell'ambito del territorio comunale che nell'area vasta il R.U. conferma gli obiettivi generali della riorganizzazione e riqualificazione del sistema insediativo consistenti in:

-individuazione e potenziamento dello specifico ruolo territoriale dei principali centri urbani e promozione di azioni finalizzate all'innalzamento della loro qualità urbana;  
-individuazione per ciascuno dei centri abitati di elementi in grado di costruire l'ossatura portante di un nuovo disegno urbano. Tra questi in particolare:

- il potenziamento dei luoghi di centralità;
- la riconversione di aree occupate da attività improprie;
- il rafforzamento delle attrezzature e dei servizi urbani;
- la tutela degli impianti urbanistici originari e del patrimonio edilizio di interesse storico-architettonico.

## **3.2 I contenuti**

### **Il territorio aperto**

*In R.U. conferma la suddivisione del territorio rurale in:*

-aree ad esclusiva funzione agricola;  
-area a prevalente funzione agricola;  
-aree di rilevante interesse paesistico;

implementando, integrando le disposizioni del P.S. (conformi alle disposizioni della L.R. 1/2005 e relativo Regolamento di Attuazione) nell'ottica della salvaguardia della funzione produttiva e di presidio ambientale, di conservazione dei caratteri agrostorici e paesistici, di tutela degli episodi di rilevanza naturalistica e culturale.

Le disposizioni del R.U. tengono inoltre conto della necessità delle imprese di integrare il reddito derivante dalle produzioni agricole con attività complementari e tra queste in particolare l'agriturismo.

Ritenendo la quantità e la diffusione degli edifici destinati ad abitazioni rurali largamente sufficienti alle esigenze attuali delle imprese agricole, il R.U. conferma le disposizioni del P.S. a limitare gli interventi di nuova edificazione alla sola realizzazione di nuovi annessi.

Sul ricco patrimonio edilizio esistente vengono ammessi interventi fino alla ristrutturazione edilizia.

Sono presenti nel territorio aperto numerosi edifici e complessi colonici di interesse architettonico storico e/o documentale.

Tra questi:

- le Ville Fattoria di impianto rinascimentale (Villa Medicea di Artimino, Villa di Capezzana, Villa di Trefiano, Villa Banci, Villa Bardazzi, Villa di Calabria);
- i grandi complessi colonici (Poggilarca, Le Ginestre, Castelvecchio);
- gli edifici religiosi.

Gli interventi ammessi sono per lo più limitati al risanamento conservativo.

In conformità con le disposizioni del P.S. il R.U. conferma per le Ville-Fattoria attorno alle quali si è consolidato l'assetto del territorio agricolo, il ruolo di "Caposaldi" del progetto di ospitalità diffusa e di supporto al turismo. Per ciascuno di essi il R.U. definisce gli interventi ammessi in relazione ai caratteri architettonici e tipologici degli immobili e alla loro consistenza edilizia valutando caso per caso la possibilità di consentire ampliamenti o nuove edificazioni per il raggiungimento dei posti letto attribuiti dal P.S.

Sono indicati i seguenti Capisaldi:

#### **UTOE 2**

**CT.1** Fattoria Calabria (posti letto40)

**CT.2** Villa Il Granduca (posti letto40)

#### **UTOE 3**

**CT.3** Il Vivaio (posti letto50)

**CT.4** Poggilarca (posti letto40)

#### **UTOE 4**

**CT.5** Fattoria Capezzana (posti letto 42)

**CT.6** Fattoria Bacchereto (posti letto 50)

#### **UTOE 5**

**CT.7** Castelvecchio (posti letto 40)

**CT.8** Fattoria Il Poggiolo (posti letto 45)

**CT.9** Villa Trefiano (posti letto 35)

**CT.10** Villa Fuccioli (posti letto 29)

**CT.11** La Cantina (posti letto 40)

**CT.12** Rigoccioli (posti letto 29)

**CT.13** Il Casino (posti letto 35)

#### **UTOE 6**

**CT.14** Le Ginestre (posti letto 50)

A fronte del crescente interesse alla realizzazione di attrezzature ricreative e sportive nel territorio aperto (in particolare attrezzature dedicate agli sport equestri) vengono

confermate da R.U. le aree previste dal P.S. definendone le attività consentite e, in relazione al contesto paesistico e infrastrutturale, i criteri per gli interventi.

Nelle aree di rilevante interesse paesistico, tenendo conto dell'obiettivo primario di conservazione del paesaggio agrostorico consolidato attraverso la tutela dei suoi elementi caratterizzanti, il R.U. conferma le disposizioni del P.S. ed in particolare il divieto di nuova edificazione e il controllo degli interventi che comportano rilevanti modificazioni dei suoli. Al loro interno vengono evidenziate le emergenze naturalistiche classificate dal P.S. come "Invarianti" per le quali il R.U. conferma le disposizioni del P.S. finalizzate alla massima tutela.

Il R.U. conferma la formazione dei "Parchi d'Acqua" (Ombrone e Stella; Furba; Elzana). In queste aree gli interventi sono finalizzati a garantire il mantenimento dei tracciati naturali, l'uso di metodologie di ingegneria naturalistica per gli interventi di sistemazione idraulica, la formazione di corridoi ecologici come indicati dal PTC Provinciale.

Con DCC 64/2007 e 65/2007 sono state rispettivamente istituite le ANPIL di Pietramarina e Artimino finalizzate alla tutela, conservazione e valorizzazione di peculiari aspetti paesistici e ambientali, emergenze naturalistiche, assetti colturali di interesse agrostorico, patrimonio storico culturale:

- siti archeologici di grande rilevanza (necropoli di Prato Rosello e Grumolo nella ANPIL Artimino; resti di insediamento etrusco, ancora oggetto di approfondimento conoscitivo, nella ANPIL Pietramarina);
- edifici e complessi di rilevante valore architettonico (Villa Medicea e antico borgo di Artimino, Chiesa di S. Leonardo nella ANPIL Artimino; Abazia di S. Giusto nella ANPIL di Pietramarina);
- importanti complessi colonici.

Le disposizioni del R.U. sono integrate dallo specifico "Regolamento per le Aree Protette" che disciplina in particolare la tutela delle componenti paesaggistiche e ambientali, la raccolta dei prodotti del sottobosco, gli accessi, la vigilanza.

All'interno della ANPIL "Artimino", il R.U. conferma la formazione di un grande Parco Archeologico nell'area di Prato Rosello (per la quasi totalità coincidente con la zona di vincolo ex Dlgs 42/2004) dove campagne di scavo hanno portato alla luce resti di un insediamento etrusco.

Si tratta di un'area di grande rilevanza scientifica che è stato ritenuto opportuno valorizzare nell'ottica della creazione di sinergie con il nuovo Museo Archeologico di Artimino.

Non è ammessa nell'area alcuna nuova edificazione ad eccezione di tettoie a protezione degli scavi e strutture smontabili per servizi e depositi secondo le disposizioni della competente Soprintendenza.

## Gli insediamenti

Sono presenti nel territorio comunale:

- i centri urbani di Carmignano con le appendici residenziali di Montalbiolo, Il Bagno, La Vergine, Poggio dei Colli; Seano con l'appendice di Le Lame; Comeana con le appendici di Loretino - Cervieta; Bacchereto con le appendici di Le Barche - Spazzavento - Verghereto;
- i nuclei di La Serra, Vannucci, Colle.

A supporto della disciplina degli insediamenti il R.U. assume:

- la dettagliata analisi del patrimonio edilizio esistente;
- la suddivisione del territorio nelle 6 UTOE (UTOE 1 Seano; UTOE 2 Comeana; UTOE 3 Artimino - Poggio alla Malva; UTOE 4 Bacchereto - Capezzana - Vannucci e Colle; UTOE 5 Carmignano - S. Cristina - La Serra; UTOE 6 Montalbano) e le indicazioni del P.S. per ciascuna UTOE
- le disposizioni normative della L.R. 1/2005 e dei Regolamenti di Attuazione specificamente riferiti agli insediamenti e alla loro tutela e valorizzazione.

In relazione alle caratteristiche morfologiche e storico-culturali; sulla base del Quadro Conoscitivo relativo al patrimonio edilizio esistente il R.U. assume come riferimento disciplinare l'articolazione dei tessuti insediativi in:

- *tessuti storici* costituiti dai tessuti di più antica formazione;
- *tessuti consolidati* costituiti da quelli di formazione più recente ma ormai consolidati nell'immagine dei luoghi;
- *tessuti in aggiunta* costituiti da impianti edilizi di formazione recente;
- *aree produttive* destinate alle attività artigianali e industriali che presentano una struttura organizzata;
- *appendici produttive*: insediamenti di modesta dimensione localizzati ai margini o all'interno dei centri abitati.

Il R.U. assume l'obiettivo primario della conservazione, recupero, riqualificazione del patrimonio edilizio esistente mentre conferma i piani di lottizzazione in iter: In tale ottica:

- non vengono previste altre aree di espansione residenziale;
- le nuove aree di trasformazione sono prevalentemente realizzate mediante interventi di sostituzione di manufatti produttivi in parte destinati ad attrezzature e servizi di interesse urbano.

In sintesi, tenendo conto:

a) che i centri abitati presentano tessuti edilizi quasi completamente saturi nei quali gli interventi sono di conseguenza limitati a modesti completamenti mentre allo scopo di limitare ulteriore consumo di suolo vengono unicamente confermate le espansioni residenziali oggetto di Piani Attuativi approvati;

b) che sono presenti nei centri urbani aree occupate da manufatti produttivi scarsamente compatibili con i contesti residenziali circostanti, penalizzati da inadeguata viabilità, spesso in condizioni di semiabbandono o di sottoutilizzazione;

il R.U., confermando lo specifico indirizzo del P.S. affida il progetto di riorganizzazione e riqualificazione dei centri abitati ad "Aree di trasformazione" (generalmente coincidenti con aree di cui al punto b) finalizzate mediante interventi pubblici e/o privati alla formazione di una rete territoriale di nodalità urbane specializzate attraverso l'articolazione di destinazioni d'uso funzionali agli obiettivi specifici ad esse assegnati.

Con riferimento a tali obiettivi le aree di trasformazione vengono distinte in:

- PU** Aree destinate alla realizzazione di polarità urbane;
- RU** Aree interessate da interventi di riqualificazione urbana;
- PT** Area destinata alla realizzazione della "Porta turistica" di introduzione al territorio;
- RP** Aree interessate da interventi di riqualificazione, rifunzionalizzazione e parziale riconversione di insediamenti produttivi;
- ER** Aree di espansione residenziale.

### ***Realizzazione di polarità urbane (PU)***

#### **UTOE 1 – SEANO**

- PU1** - formazione del Polo Sportivo in località Bocca di Stella mediante integrazione degli impianti esistenti con campi scoperti e servizi di supporto. Intervento di iniziativa pubblica;
- PU2** - ampliamento del Polo scolastico di Seano Intervento di iniziativa pubblica;
- PU3** - interventi di nuova edificazione per la realizzazione di Piazza mercato destinata ad ospitare il commercio ambulante a cadenza settimanale. E' prevista la realizzazione di edifici per attività commerciali al dettaglio e servizi pubblici (SUL max mq. 700) in parte prevedibilmente trasferibili dalla Via Baccheretana.
- PU4** - ampliamento del Parco Museo Quinto Martini e suo rafforzamento con il recupero per attrezzature culturali del fabbricato produttivo esistente. Intervento di iniziativa pubblica;

#### **UTOE 2 – COMEANA**

**PU5** - realizzazione del Parco Archeologico Montefortini Boschetti. Con la realizzazione della connessione tra i due importanti siti archeologici (Tumulo di Montefortini - Tumulo di Boschetti) attualmente separati dalla viabilità urbana, l'intervento mira alla valorizzazione della tematica archeologica dando conto della rilevante presenza etrusca nel territorio.

La connessione è affidata alla realizzazione di un percorso pedonale che sottopassa la rotonda di svincolo tra la Via Lombarda e la nuova circonvallazione di Comeana (Via Etrusca). Intervento di iniziativa pubblica;

**PU6** - formazione di nuovo Polo scolastico in località Le Corti (Comeana).  
Intervento di iniziativa pubblica;

### **UTOE 3 - ARTIMINO - POGGIO ALLA MALVA**

**PU7** - formazione del Polo Sportivo di Poggio alla Malva mediante integrazione dell'impianto esistente (campo di calcio) con campi scoperti e servizi di supporto e riorganizzazione della viabilità di accesso e dei parcheggi.  
Intervento di iniziativa pubblica o privata convenzionata;

### **UTOE 4 - BACCHERETO - CAPEZZANA - VANNUCCI - COLLE**

**PU8** - realizzazione in località Vannucci di un'area di centralità a servizio delle frazioni di Vannucci e Colle con attrezzature commerciali, servizi di uso pubblico (SUL max mq. 1.650) e una quota di residenza (SUL max mq. 1.350) mediante sostituzione del fabbricato produttivo esistente con edifici destinati alle nuove funzioni.

Formazione di una piazza, in fregio alla Via Baccheretana in funzione di spazio di aggregazione e di introduzione al Parco della Furba connesso all'area da percorso ciclopedonale.

Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo;

**PU9** - realizzazione in fregio alla Via Fontemorana di un'area di centralità per la frazione di Bacchereto L'intervento prevede la sostituzione degli edifici produttivi con edifici destinati a funzioni ricettive (60 posti letto), attività commerciali, uffici e servizi di uso pubblico (SUL max mq. 1.400). Dovrà essere prevista una viabilità di accesso in grado di evitare l'aggravamento delle condizioni di percorribilità delle Vie Fontemorana e Sasso Carlo.

Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo;

### **UTOE 5 - CARMIGNANO - S. CRISTINA - LA SERRA**

**PU10** -realizzazione di un'area di centralità urbana in località S. Caterina a Carmignano mediante recupero e/o sostituzione dei fabbricati esistenti per attività commerciali e servizi pubblici e nuova edificazione residenziale per una SUL max mq. 600.

Intervento di iniziativa pubblica;

**PU11** -formazione di un'area di centralità urbana per il centro abitato di La Serra attualmente privo di attrezzature e spazi di aggregazione mediante intervento di nuova edificazione per attrezzature commerciali e servizi (SUL max mq. 1.400) attestato sulla Via Carmignanese declassata a strada urbana dalla realizzazione del by-pass previsto dal P.S.;

Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo;

**PU12** -ampliamento dell'area sportiva in località La Serra mediante integrazione dell'impianto esistente con campi scoperti e servizi di supporto.

Intervento di iniziativa pubblica o privata convenzionata.

### ***Interventi di riqualificazione urbana (RU)***

#### **UTOE 1 – SEANO**

**RU1** - Riqualificazione urbana Via Pistoiese.

## **UTOE 2 – COMEANA**

**RU2** - parziale sostituzione e recupero a destinazione residenziale (SUL max mq. 635), commerciale e di servizi di uso pubblico (SUL max mq. 2.625) del complesso produttivo ex Fabbrica Peruzzi situato in Comeana alle spalle della Via Petrarca in situazione marginale, scarsamente compatibile con il contesto residenziale circostante recentemente rafforzato dal completamento di una lottizzazione. Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo.

## **UTOE 3 - ARTIMINO - POGGIO ALLA MALVA**

**RU3** - Artimino: Verdi pubblici e parcheggi -intervento pubblico- nessuna edificazione.

## **UTOE 4 - BACCHERETO - CAPEZZANA - VANNUCCI - COLLE**

**RU4** - realizzazione di scuola e verde pubblico a Bacchereto. Conseguentemente alla eliminazione della scuola nella frazione di Colle la previsione di una nuova area scolastica è resa necessaria per la verifica dello standard indicato dal P.S. per l'UTOE 4. Intervento di iniziativa pubblica.

## **UTOE 5 - CARMIGNANO - S. CRISTINA - LA SERRA**

**RU5** - sostituzione degli edifici che costituiscono l'appendice produttiva di Via del Granaio al confine con il Comune di Poggio a Caiano, con edifici a destinazione ricettiva, residenziale, commerciale, direzionale e per servizi di uso pubblico.

L'intervento, che comporta una sensibile riduzione della superficie coperta (dagli attuali mq. 6.500 a mq. 3.150) tiene conto:

- delle indicazioni del Piano del Comune di Poggio a Caiano per la riconversione a residenza e servizi dell'intera zona produttiva adiacente a quella carmignanese di Via del Granaio;
- dell'ubicazione ai margini di un'area di interesse paesistico.

Per l'intera area viene indicata la redazione di un Piano Attuativo Unitario, articolato in tre diversi interventi.

Intervento 1: Residenza (Sul max mq. 1.200); Attrezzature ricettive (60 posti letto);

Intervento 2: Residenza (SUL max mq. 1.800); Attrezzature commerciali, uffici, servizi (SUL max mq. 1.350);

Intervento 3: Area sportiva e club house (SUL max mq. 350)

Interventi di iniziativa privata;

**RU6** - realizzazione di area di verde pubblico e parcheggi sosta bus in località La Serra. Intervento di iniziativa pubblica.

## ***Riqualficazione produttiva (RP)***

### **UTOE 1 – SEANO**

**RP1** -Riqualficazione della parte più degradata dell'area produttiva di Bocca di Stella in applicazione degli indirizzi del P.S. ed in particolare: riduzione delle superfici coperte; sostituzione (o parziale riconversione) dei fabbricati esistenti per attività commerciali, direzionali e di servizio.

## ***Espansioni residenziali (ER)***

### **UTOE 1 – SEANO**

**ER1** - conferma dell'intervento di espansione residenziale in Via delle Lame già previsto dallo strumento urbanistico precedente con la stessa capacità edificatoria (SUL max mq. 1.450). Viene definito l'accesso meccanizzato all'area dalla Via Baccheretana e la realizzazione di un percorso di connessione al percorso ciclopedonale che costeggia il corso del Torrente Furba. Viene indicata la possibilità per l'A.C. di richiedere un intervento-pilota con strutture in legno e tecniche di bioarchitettura. Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo;

**ER2** -conferma dell'intervento di Lottizzazione "Il Bosco" approvato e in fase di prossima realizzazione secondo i parametri urbanistici ed edilizi definiti dal Piano Attuativo.

### **UTOE 5 – CARMIGNANO**

**ER3** - conferma dell'intervento di lottizzazione in località S. Cristina a Mezzana approvato e in fase di realizzazione secondo i parametri urbanistici ed edilizi definiti dal Piano Attuativo.

## ***Realizzazione di Porta Turistica (PT)***

### **UTOE 2 – COMEANA**

**PT1** - realizzazione ai margini dell'abitato di Comeana di una struttura articolata destinata ai servizi di accoglienza turistica e di supporto alla promozione del territorio comunale in tutti i suoi aspetti (culturali, paesistici, produttivi) mediante sostituzione del grande fabbricato produttivo esistente (ex Fabbrica Goti) con edifici a diversa destinazione.

Per l'intera area viene indicata la redazione di Piano Attuativo Unitario articolato in tre diversi interventi:

Intervento 1: Attrezzature di accoglienza e ospitalità (SUL max mq. 900);

Intervento 2: Attrezzature commerciali e direzionali per la promozione del territorio, servizi ricreativi e culturali (SUL max mq. 5.600);

Intervento 3: Centro benessere e area di sosta camper (SUL max mq. 4.700).

Intervento di iniziativa privata.

## ***Interventi di mobilità***

Il R.U. conferma i tracciati della viabilità meccanizzata individuati dal P.S. e la loro articolazione:

- *strade di connessione territoriale*: strade regionali o provinciali di collegamento del territorio comunale con i comprensori limitrofi. Il R.U. conferma le indicazioni relative a:

- prosecuzione della nuova strada di connessione con la tangenziale di Prato (già realizzata fino all'innesto con la SR 66) fino ad innestarsi sulla Via Pistoiese con le stesse caratteristiche tecniche del tratto realizzato. Particolare attenzione richiede il superamento del Torrente Furba pensile nel tratto;
- realizzazione del raccordo tra Via Macia e la Stazione di Carmignano (attualmente in fase di progettazione);

- realizzazione in località La Serra di una variante della Strada Carmignanese in funzione di by-pass urbano finalizzato alla migliore agibilità del centro abitato;
  - *strade di collegamento*: rete dei principali collegamenti all'interno del territorio comunale. Il R.U. indicati interventi di adeguamento dei tracciati;
  - *percorsi di fruizione*: tracciati che consentono la formazione di itinerari e/o circuiti turistici;
  - *strade urbane*. Il R.U. conferma la realizzazione di una tangenziale (by-pass) tra il centro di Carmignano e S. Cristina a Mezzana allo scopo di alleggerire il centro abitato dal traffico di attraversamento.
- La realizzazione dovrà porre particolare attenzione alla qualità paesistica del territorio attraverso un progetto integrato tra strada e sistemazioni a verde che realizzi un nuovo margine urbano.

Viene classificato come “Strada Parco” un insieme di tracciati esistenti connessi tra loro in modo da realizzare un asse viario di primario supporto alla fruizione turistica del territorio comunale corredati da segnaletica e supporti informativi e didattici, da piccole aree di sosta e belvedere.

Potranno essere previste limitazioni della velocità e interventi di adeguamento dei tracciati. L'asfaltatura è consentita solo dove già esistente.

Con riferimento agli indirizzi del P.S., il R.U. pone una particolare attenzione ai temi dello sviluppo e della valorizzazione della mobilità alternativa come fondamentale supporto del turismo verde e giovanile e della conservazione del paesaggio.

Percorsi pedonali e ciclopedonali sono previsti in particolare nell'ambito dei Parchi d'Acqua per consentire la continuità di percorrenza lungo le sponde dei Torrenti Furba (da Seano alle Barche), Ombrone (da Bocca di Stella fino alla confluenza con l'Arno), Elzana.

Per quanto riguarda le piste eque il R.U. tiene conto del progetto di realizzazione di una ippovia provinciale (“Ippovia Prato”) con punti di sosta attrezzati, che attraversa il territorio di Carmignano per collegarsi alla valle del Bisenzio, connessa al Sistema delle Ippovie Toscane.

# 4

## **Risorse ambientali: quadro conoscitivo, stato attuale, elementi di criticità e fragilità**

## INDICE

### **I. Sistema Acque**

Introduzione

Quadro di riferimento normativo e programmatico

I.1 – La risorsa

I.2 – Infrastrutture e reti tecnologiche

I.3 – Lo sfruttamento

I.4 – Carichi inquinanti

I.5 – Criticità rilevate

I.6 – Quadro sinottico indicatori

### **II. Sistema Aria**

Introduzione

Quadro di riferimento normativo e programmatico

II.1 – Qualità dell'aria

II.2 – Criticità rilevate

II.3 – Quadro sinottico indicatori

### **III. Sistema Clima Acustico**

Introduzione

Quadro di riferimento normativo e programmatico

III.1 – Esposti per inquinamento acustico

III.2 – Classificazione acustica

III.3 – Criticità rilevate

III.4 – Quadro sinottico indicatori

### **IV. Sistema Energia**

Introduzione

Quadro di riferimento normativo e programmatico

IV.1 – Consumi energetici

IV.2 – Consumi elettrici

IV.3 – Energie rinnovabili

IV.4 – Emissioni campi elettromagnetici

IV.5 – Linee AT e distanze di prima approssimazione (DPA)

IV.6 – Verifiche e controlli inquinamento elettromagnetico

IV.7 – Verifiche e controlli impianti termici

IV.8 – Criticità rilevate

IV.9 – Quadro sinottico indicatori

## **V. Sistema Rifiuti**

Introduzione

Quadro di riferimento normativo e programmatico

V.1 – Gestione del ciclo dei rifiuti urbani

V.2 – Gestione dei rifiuti speciali

V.3 – Aziende autorizzate al recupero, trattamento, stoccaggio e smaltimento rifiuti

V.4 – Produzione rifiuti urbani totali

V.5 – Produzione rifiuti urbani indifferenziati totali

V.6 – Produzione rifiuti urbani differenziati totali

V.7 – Efficienza raccolta differenziata

V.8 – Frazioni merceologiche rifiuti urbani differenziati

V.9 – Produzioni rifiuti speciali

V.10 – Esposti ambientali sui rifiuti

V.11 – Criticità rilevate

V.12 – Quadro sinottico indicatori

## **VI. Sistema Territorio Naturale**

Introduzione

Quadro di riferimento normativo e programmatico

VI.1 – Inquadramento del territorio

VI.2 – Gestione ed utilizzo del suolo

VI.3 – Patrimonio insediativo

VI.4 – Vegetazione e flora

VI.5 – Barco Reale Mediceo, Artimino

VI.6 – Fauna

VI.7 – Aree Protette

VI.8 – Criticità rilevate

VI.9 – Quadro sinottico indicatori

## **I - SISTEMA ACQUE**

### **Introduzione**

Le pressioni esercitate dalle attività umane sulla risorsa idrica vengono esaminate sia per quanto attiene agli aspetti quantitativi (prelievi, consumi e fabbisogni idrici), sia riguardo agli aspetti qualitativi, mediante la stima dei carichi inquinanti potenzialmente immessi nei corpi idrici. Vengono prese in esame le pressioni indotte dalla popolazione residente (consumi e carichi civili), dalle attività industriali, agricole e zootecniche. I dati a nostra disposizione sono stati trattati alla luce della normativa vigente.

Lo stato della risorsa idrica viene analizzato sulla base dei dati relativi al monitoraggio sistematico (chimico e biologico) dei principali corsi idrici che interessano il territorio e alle indagini straordinarie supplementari effettuate prevalentemente dai dipartimenti provinciali ARPAT nel corso degli ultimi anni. Ulteriori informazioni riportate e commentate derivano dalle analisi chimico-fisiche delle risorse idriche utilizzate per l'approvvigionamento idropotabile.

Il quadro relativo allo stato della risorsa è completato dai dati inerenti le caratteristiche ed i livelli di copertura delle reti idriche (acquedotti e fognature) e del servizio di depurazione. Riguardo a quest'ultimo sono riportate e commentate anche specifiche elaborazioni statistiche relative al monitoraggio dei reflui in uscita ai principali impianti di depurazione.

## QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

I - ACQUA		
<b>D.lgs n. 219 del 10/12/2010</b>	Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. n. 56 del 14/04/2009</b>	Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo.	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs. n. 30 del 16/03/2009</b>	Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.L. n. 208 del 30/12/2008</b>	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. n.131 del 16/06/08</b>	Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs n.4 del 16/01/2008</b>	Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	<b>NAZIONALE</b>

I - ACQUA		
<b>D.Lgs n.284 del 8/11/2006</b>	Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs n.152 del 3/04/2006</b>	Norme in materia ambientale	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. n.185 del 12/06/2003</b>	Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152	<b>NAZIONALE</b>
<b>Accordo Stato Regioni Dic. 2002</b>	Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs n.31, 02/02/2001</b>	Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.	<b>NAZIONALE</b>
<b>DGR n. 939 del 26/10/2009</b>	"Procedure, criteri e metodi di identificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei della toscana e di determinazione della classe di rischio."	<b>REGIONALE</b>
<b>DPGR n. 46/R del 8/09/2008</b>	Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".	<b>REGIONALE</b>
<b>Autorità di Bacino Fiume Arno, Delibera del Comitato Istituzionale n. 204 del 28 febbraio 2008</b>	"Piano di Bacino stralcio Bilancio Idrico" adottato nella seduta di Comitato Istituzionale del 28 febbraio 2008 -	<b>REGIONALE</b>
<b>DGR n. 32 del 14/03/2007</b>	Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010	<b>REGIONALE</b>
<b>LR n. 20 del 31/05/2006</b>	Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento	<b>REGIONALE</b>
<b>DCR n. 6 del 25/01/2005</b>	Approvazione del Piano di Tutela delle acque	<b>REGIONALE</b>
<b>DGR n. 225 del 10/03/2003</b>	Acquisizione del quadro conoscitivo relativo alla qualità delle acque superficiali e a specifica destinazione	<b>REGIONALE</b>

I - ACQUA		
<b>DGR n. 219 del 04/03/2002</b>	Integrazioni alla DGR n. 858/2001 in materia di qualità delle acque superficiali, sotterranee ed a specifica destinazione.	<b>REGIONALE</b>
<b>Legge n.81 del 21/07/1995</b>	Norme di attuazione della Legge 5 gennaio 1994, n. 36. "Disposizioni in materia di risorse idriche"	<b>REGIONALE</b>

## **I.1 – LA RISORSA**

### **I.1.1 CARATTERISTICHE**

Le risorse idriche presenti sul territorio comunale di Carmignano possono essere ricondotte al reticolo idrografico superficiale ed ai suoi elementi costitutivi rappresentati dal Torrente Ombrone, dal Fiume Arno e dalla loro rete di affluenti, ed al sistema di acque sotterranee riconducibili al corpo idrico delle arenarie della toscana nord-orientale – zona Monte Albano (codice regionale 99MM932) ed al corpo idrico della piana Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato (codice regionale 11AR012).

#### **I.1.1.1 Caratteristiche della risorsa idrica superficiale: il reticolo idrografico**

Il Comune di Carmignano costituito prevalentemente (circa 70% dell'intero territorio) da territorio collinare scarsamente urbanizzato presenta un'idrografia riferibile ad un sistema di pianura e ad un sistema collinare; in particolare i territori pianeggianti sono distribuiti principalmente lungo il corso del Torrente Ombrone Pistoiese ed in minor parte lungo un piccolo tratto del Fiume Arno, in corrispondenza del limite comunale meridionale.

L'idrografia dell'area collinare, al contrario, è caratterizzata da un insieme di corsi d'acqua, fossi, borri e rii, per lo più a regime torrentizio, che risultano spesso costituire i ricettori principali dei numerosi insediamenti sparsi entro tale ambito territoriale.

In generale nel territorio comunale si rileva un reticolo idrografico di forma dendritica nell'area del Montalbano che evolve verso valle in un reticolo a "pettine" a minor densità; tale evoluzione è legata essenzialmente alla presenza di terreni argillosi, maggiormente erodibili, nell'aree di fondovalle. Il tratto del Torrente Ombrone Pistoiese, che scorre nella parte orientale del territorio lungo il confine comunale, costituisce l'asse drenante principale del sistema delle acque superficiali del Comune di Carmignano.

Il Torrente Ombrone Pistoiese, nasce sulle colline pistoiesi, presso il Poggio dei Lagoni (1100 m s.l.m.) e con i suoi 47Km di lunghezza bagna i comuni di Pistoia, Quarrata, Agliana, Carmignano, Poggio a Caiano, Prato, Signa e Campi Bisenzio prima di gettarsi nell'Arno nei pressi della stazione FFSS di Carmignano nel punto di confine tra Signa e Carmignano. Nel primo tratto (a monte di Pistoia) presenta un regime marcatamente torrentizio, dovuto soprattutto ad un indiscriminato prelievo per fini agricoli delle sue acque, nel tratto a valle di Pistoia invece la portata aumenta per la presenza di numerosi tributari che vi afferiscono. Il torrente Ombrone ha un bacino imbrifero di 486 Km<sup>2</sup> e durante il suo percorso raccoglie gli scarichi di un bacino

fortemente antropizzato con una fiorente attività vivaistica nel territorio pistoiese ed insediamenti industriali di tipo tessile nella zona pratese.

Oltre all'asse drenante principale, nel territorio comunale si individuano tra i principali tributari dell'Ombrone: Il Fosso Barberoni, il Torrente Stella, il Torrente Furba, il Fosso di Montiloni, il Fosso di calcinaia ed il Torrente Elzana; mentre sono affluenti diretti dell'Arno il Rio della Ragnaia ed il Borro di Camaione.

In generale per i torrenti suddetti si riscontra un carattere di naturalità nella parte montana, mentre i tratti che scorrono nella parte di pianura si discostano dai loro andamenti naturali per effetto dell'antropizzazione dei territori. Solamente il Rio Elzana conserva i caratteri di naturalità geomorfologica anche nella parte terminale del suo corso.

La porzione nord orientale del territorio comunale, in corrispondenza dell'abitato di Seano, è caratterizzata da un sistema di acque "medie" che, attraverso alcuni canali artificiali come il Fosso Collecchio, è in grado di drenare la bassa pianura con recapito finale nell'Ombrone, secondo il principio dell'intermittenza di scolo in occasione di piene significative del recettore.

Infine fa parte del reticolo idrografico superficiale, un sistema di acque "basse" in grado di drenare sia nel Fosso Colecchio che direttamente nel Torrente Ombrone Pistoiese.

Nel territorio comunale si riscontrano infine numerosi laghetti artificiali realizzati per lo più a servizio dell'attività agricola; tra questi il lago di Verghereto ubicato a sud-ovest dell'omonimo abitato è utilizzato dall'ente gestore del servizio idrico integrato a fini idropotabili.

#### ***1.1.1.2 Caratteristiche della risorsa idrica sotterranea***

Il territorio comunale di Carmignano si colloca a sud-ovest del bacino Sedimentario di Firenze-Prato-Pistoia e comprende oltre l'area collinare posta nella porzione centro-occidentale del territorio comunale, la pianura alluvionale del Torrente Ombrone Pistoiese e dei suoi maggiori tributari (Torrente Furba) in corrispondenza del confine comunale orientale e la piana alluvionale del Fiume Arno lungo il confine meridionale.

Da un punto di vista litologico il territorio carmignanese è caratterizzato dalla presenza di formazioni lapidee, e depositi superficiali che, sulla base delle specifiche proprietà, condizionano l'assetto idrogeologico del territorio. In corrispondenza delle formazioni lapidee la circolazione delle acque sotterranee segue prevalentemente le discontinuità di origine tettonica o strutturale; si parla dunque di permeabilità secondaria ovvero di acquiferi e di accumuli idrici all'interno dei sistemi di fratture che caratterizzano l'ammasso litoide, permettendo peraltro la circolazione idrica sino a che non si intercetta il contatto con litologie più impermeabili.

I depositi superficiali comprendenti depositi alluvionali a prevalente matrice sabbioso-ghiaiosa, accumuli colluviali e depositi di versante, presentano una permeabilità primaria per porosità di entità variabile in base alla dimensione granulometrica dei depositi superficiali stessi.

In particolare i depositi alluvionali attuali e recenti del Fiume Arno a granulometria grossolana sono caratterizzati da una permeabilità da elevata a media; i depositi di versante costituiti da una granulometria eterogena presentano una permeabilità da media a ridotta; infine gli accumuli colluviali, i depositi di versante costituiti da materiali di natura

prevalentemente argillitica ed i depositi alluvionali della pianura presentano una permeabilità ridotta. In base a quanto riscontrato, il substrato alluvionale è interessato dalla presenza di una serie di falde a diversa estensione e profondità. Numerose sono le opere di captazione delle acque sotterranee sia nell'area di pianura che nell'ambito collinare. Tra queste si annoverano diversi pozzi ad uso acquedottistico per l'approvvigionamento potabile del territorio e talune sorgenti la cui produttività appare assai limitata.

### ***1.1.2 DISPONIBILITÀ IDRICA***

Il tema della disponibilità idrica è stato in questa sede affrontato separatamente per i due contributi (acque superficiali ed acque sotterranee), facendo esplicito riferimento al Piano Stralcio Bilancio Idrico redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Il Piano Stralcio Progetto Bilancio Idrico, approvato con la Delibera 204/2008, è il risultato di un percorso avviato dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno a metà degli anni novanta, quando, sulla base dei criteri ed indicazioni contenuti in specifici atti normativi (D.lgs. n. 275/93, Legge n. 36/94, DPCM 4 marzo 1994) è stato redatto un bilancio relativo alle acque superficiali e sotterranee, per così dire, di prima generazione, bilancio in cui i deflussi derivavano da elaborazioni condotte in corrispondenza delle stazioni di misura dei deflussi e da tecniche di regionalizzazione nei tratti non direttamente monitorati e nei quali gli utilizzi erano inseriti con specifiche leggi d'uso, così come derivanti da un censimento delle grandi e piccole derivazioni idriche e degli scarichi completato nel 1996 su incarico della stessa Autorità.

Il Piano Stralcio Bilancio Idrico, oltre ad avvalersi di un quadro conoscitivo di settore decisamente più affinato rispetto alle precedenti elaborazioni, si basa su un quadro normativo innovato dalla direttiva comunitaria 2000/60, dal D.lgs. n. 152/2000 e dal DM 28 luglio 2004, che detta linee guida per definizione del bilancio idrico, ma soprattutto nasce come uno strumento che si prefigge, tra i suoi obiettivi, la possibilità di dare indicazioni pianificatorie per vari scenari, sia attuali che futuri, dipendenti dalle numerosi variabili che governano l'equazione del bilancio, con particolare riferimento ai cambiamenti climatici.

Il bilancio idrico, definito alla scala del bacino idrografico, è espresso dall'equazione di continuità dei volumi entranti, uscenti ed invasati nel bacino superficiale e idrogeologico, al netto delle risorse necessarie per la conservazione degli ecosistemi acquatici e dei fabbisogni per i diversi usi.

#### ***1.1.2.1 Disponibilità e bilancio idrico superficiale***

Il Piano Stralcio Bilancio Idrico (Autorità di Bacino Fiume Arno) fornisce i dati conoscitivi, fisici ed antropici del reticolo superficiale del bacino idrografico, ivi compreso il deflusso minimo vitale ed il bilancio idrologico e idrico. In funzione delle caratteristiche idrologiche del bacino e degli utilizzi idrici, sono individuate le criticità a carico del reticolo superficiale relativamente al periodo estivo, comprendente i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre.

#### **Deflusso minimo vitale**

Il DMV rappresenta la minima portata media di sette giorni consecutivi con tempo di ritorno di 2 anni ( $Q_{7,2}$ ), determinata utilizzando per tutti i corsi d'acqua naturali un metodo con variabili statistiche idrologiche. In corrispondenza delle sezioni significative il valore idrologico è stato confrontato e verificato con i risultati dell'indagine di tipo biologico-sperimentale condotta ai fini della sostenibilità ambientale e del mantenimento delle biocenosi.

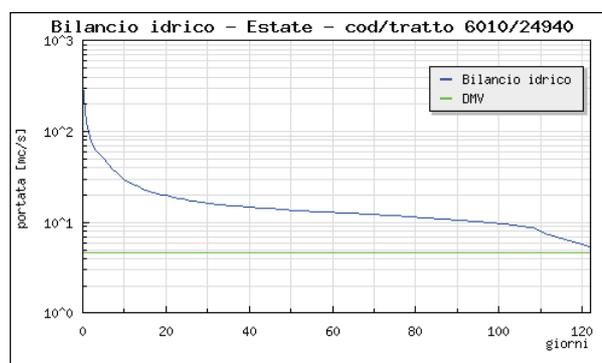
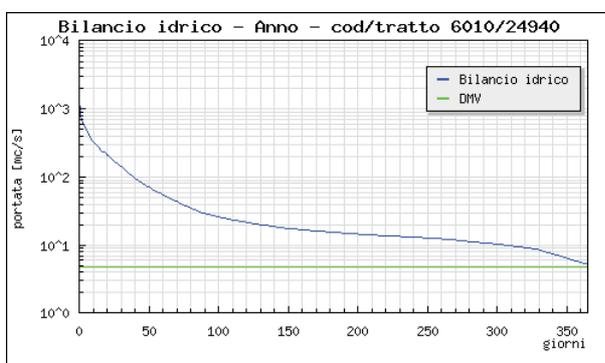
Per quanto riguarda i due principali corsi d'acqua attraversanti il territorio di Carmignano, l'Autorità di Bacino ha calcolato i seguenti valori di Deflusso Minimo Vitale:

Corso d'acqua	DMV (mc/s)	DMV (Mmc/anno)
Torrente Ombrone	1,062	33,51
Arno - tratto Valdarno Medio	4,720	148,95

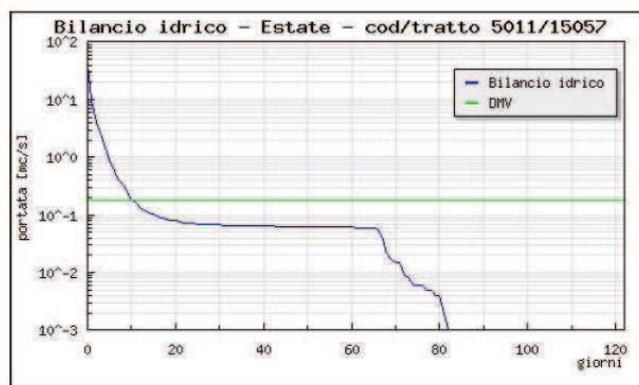
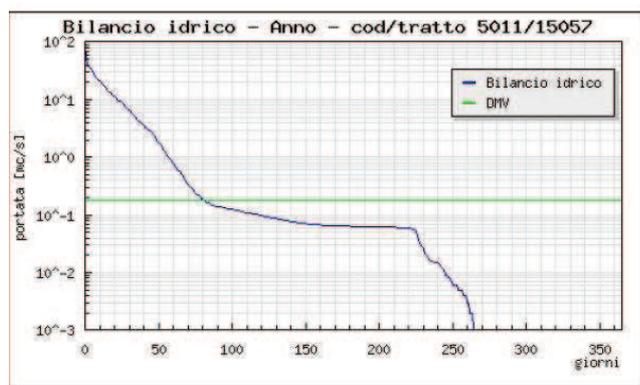
### Bilancio del reticolo superficiale

Il bilancio del reticolo superficiale è stato determinato calcolando la criticità in funzione del numero di giorni in cui la portata del corso d'acqua è risultata inferiore al DMV, valutati sulla curva di durata delle portate riferita ai mesi di giugno, luglio, agosto e settembre.

I grafici sottostanti, riportano i dati relativi al bilancio idrico, per i due corsi d'acqua significativi del territorio di Carmignano.



**Fig.I. 1 – Bilancio Idrico Fiume Arno tratto Valdarno Medio a Monte della confluenza con il Torrente Pesa (estratto Piano Stralcio Bilancio Idrico – Autorità di Bacino Fiume Arno)**



**Fig.I. 2– Bilancio Idrico Torrente Ombrone (estratto Piano Stralcio Bilancio Idrico – Autorità di Bacino Fiume Arno)**

I dati relativi al bilancio idrico per i corsi d'acqua attraversanti il territorio comunale, risultano essere i seguenti:

<b>Tab.I. 1– Bilancio Idrico Fiume Arno tratto Valdarno Medio a Monte della confluenza con il Torrente Pesa (dati Piano Stralcio Bilancio Idrico – Autorità di Bacino Fiume Arno)</b>		
<b>FIUME ARNO</b>		
Prelievo medio totale (mc/s)	Idropotabile	6.017
	irriguo	2.903
	Industriale+servizi	1.624
	venatorio	0.068
	<b>totale</b>	<b>10.613</b>
Restituzione media da impianti depurazione (mc/s)		-5.734
Prelievo netto medio totale (mc/s)		4.878
Volume netto estivo defluito (Mmc)		192.7
Numero giorni critici		0
Classe criticità bilancio idrico		1

<b>Tab.I. 2– Bilancio Idrico Torrente Ombrone (dati Piano Stralcio Bilancio Idrico – Autorità di Bacino Fiume Arno)</b>		
<b>TORRENTE OMBRONE</b>		
Prelievo medio totale (mc/s)	Idropotabile	0.681
	Irriguo	0.711
	Industriale+servizi	0.268
	Venatorio	0.000
	<b>Totale</b>	<b>1.661</b>
Restituzione media da impianti depurazione (mc/s)		-1.842
Prelievo netto medio totale (mc/s)		-0.181
Volume netto estivo defluito (Mmc)		28.0
Numero giorni critici		0
Classe criticità bilancio idrico		1

Come mostrato dalle tabelle sopra riportate, è stata evidenziata la classe di criticità del bilancio idrico, attribuita come descritto di seguito:

- deficit idrico molto elevato (C4): portata alla sezione di chiusura inferiore al DMV per oltre 60 giorni;
- deficit idrico elevato (C3): portata alla sezione di chiusura inferiore al DMV per un periodo compreso tra 30 e 60 giorni;
- deficit idrico medio (C2): portata alla sezione di chiusura inferiore al DMV per un periodo compreso tra 30 e 0 giorni;
- deficit idrico nullo (C1): portata alla sezione di chiusura sempre superiore al DMV.

I dati relativi al bilancio idrico mostrano per entrambi i corsi d'acqua una portata superiore al minimo deflusso vitale.

In particolare il saldo positivo del Torrente Ombrone deriva principalmente dal contributo degli effluenti dei due depuratori di Calice e Baciacavallo, che vi conferiscono i loro reflui. Ciò rappresenta, da un punto di vista idraulico, un contributo sicuramente positivo visto il pesante depauperamento operato a monte del territorio pratese sul corso d'acqua, ad opera delle numerosissime derivazioni superficiali a servizio del comparto vivaistico pistoiese e del comparto industriale pratese. Non altrettanto si può dire per quanto attiene gli aspetti qualitativi, per la trattazione dei quali si rimanda ai paragrafi successivi.

### ***1.1.2.2 Disponibilità e bilancio idrico sotterraneo***

Sulla base delle caratteristiche della risorsa, il territorio comunale si trova in un contesto contraddistinto da una discreta disponibilità idrica nelle aree di fondovalle, legata in parte a fattori di ricarica, determinati da apporti diretti nelle zone apicali, da apporti dal Fiume Arno e dal Torrente Ombrone, e da travasi sotterranei da bacini idrogeologici contigui, oltre naturalmente alle caratteristiche idrogeologiche dell'orizzonte acquifero. Diversamente il territorio collinare è caratterizzato da un deficit idrico legato ad una scarsa portata delle sorgenti che nei periodi siccitosi si annulla definitivamente.

Tuttavia, nelle aree di fondovalle, nonostante le favorevoli caratteristiche idrogeologiche del corpo acquifero, gli studi eseguiti dall'Autorità di Bacino, relativi al bilancio idrico, hanno portato in luce alcune criticità.

Il lavoro è stato articolato in fasi successive, tra loro interrelate, che partendo dal quadro conoscitivo idrogeologico, dai prelievi e dalla stima delle risorse idriche sotterranee, hanno portato alla definizione del bilancio dell'acquifero considerato ed alla sua successiva zonazione in aree a diversa disponibilità idrica.

Pertanto lo studio a supporto del bilancio idrico, ha permesso di identificare aree a differente disponibilità idrica e, più in generale l'eventuale stato di "sofferenza" del corpo idrico esaminato, sulla base dei rapporti tra emungimenti ed alimentazione; i principali indicatori di riferimento corrispondono all'andamento della superficie piezometrica, il peggioramento della qualità delle acque e gli eventuali fenomeni di subsidenza associati.

Le aree che manifestano le maggiori criticità sono rapportate essenzialmente a livello di sfruttamento locale della risorsa, evidentemente tale sfruttamento non è supportato da una uguale capacità di ricarica e disponibilità idrica.

Le zone a diverso grado di disponibilità residua di acqua sotterranea sono state classificate come segue:

Classe	Valori (mc/ha)
D 4	< -10.000
D 3	-10.000 - -1.000
D 2	-1.000 - 500
D 1	500 - 5.000

Precisando ulteriormente, il significato delle classi è il seguente:

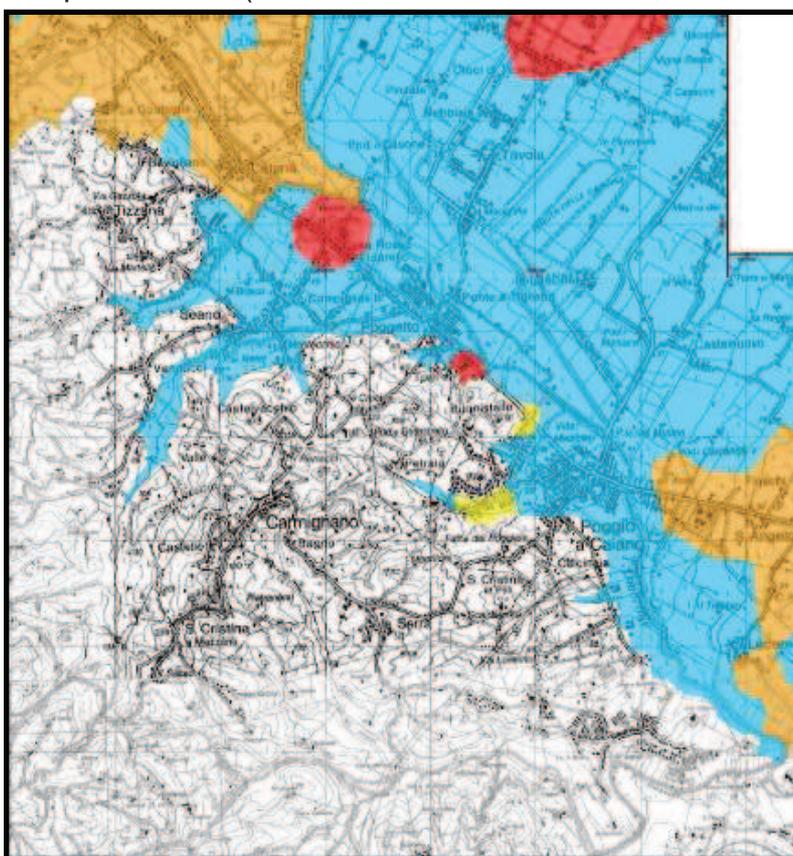
**Classe D1** – aree dove la ricarica media su unità di superficie copre ampiamente o comunque in maniera sufficiente i prelievi in atto. In queste aree nuovi prelievi non creano nessun disequilibrio al bilancio idrico, se a livello complessivo l'acquifero risulta in saldo di pareggio o positivo.

**Classe D2** – aree dove la ricarica media su unità di superficie copre in maniera sufficiente i prelievi, in queste aree le disponibilità sono prossime al pareggio (limite dell'equilibrio) e nuovi prelievi potrebbero creare disequilibri anche a livello di area complessiva.

**Classi D3 e D4** – aree dove il disavanzo fra la ricarica media su unità di superficie e i prelievi risulta elevata (classe 3) o molto elevata (classe 4). In tali aree i nuovi prelievi creano un disequilibrio tale che potrebbe portare alla formazione di approfondimenti della superficie piezometrica, laddove non ci siano apporti ulteriori di ricarica.

La zonazione permette di evidenziare quelle aree, che pur essendo comprese in acquiferi a bilancio positivo, presentano zone soggette a forte sfruttamento. Vengono messe altresì in evidenza le aree in cui il disavanzo è tale da mettere in discussione la futura sostenibilità del regime degli emungimenti.

In relazione a tale aspetto occorre evidenziare che l'area di pianura in prossimità del Torrente Ombrone (porzione orientale del territorio comunale) (Fig.I.3), risulta caratterizzata, per la maggior parte dalla classe D1, fatto salvo la zona in prossimità dell'abitato di Ficarello caratterizzata da una disponibilità di risorsa idrica molto inferiore rispetto alla capacità di ricarica (D4). La presenza di un'area in D4, presuppone uno sfruttamento della falda non sostenibile, tale da provocare, nel tempo, una notevole riduzione delle riserve permanenti. Nella maggior parte delle aree in deficit idrico si registra una forte presenza di aziende idroesigenti e di opere di captazione sia produttive che ad uso acquedottistico (Tavola "Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza").



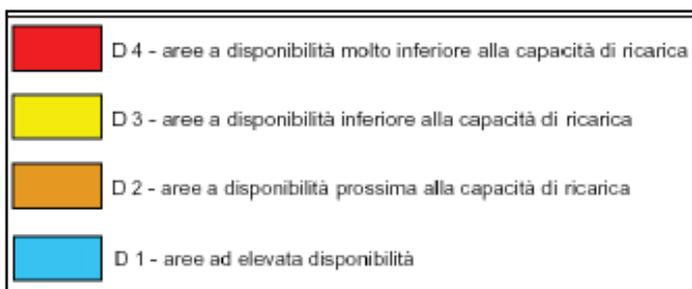


Fig.I. 3 - Estratto da "Bilancio Idrico" redatto da Autorità di Bacino Fiume Arno

### 1.1.3 QUALITÀ

L'acqua rappresenta un bene primario: la sua disponibilità e la sua qualità giocano un ruolo fondamentale sullo sviluppo e sulla qualità della vita. Nei paesi in via di sviluppo la scarsità delle risorse idriche disponibili, di qualità spesso assai scadente, specialmente da un punto di vista microbiologico, contribuisce in modo determinante al perdurare di condizioni igienico sanitarie estremamente precarie, limitando drasticamente in molti casi le possibilità di sopravvivenza e condizionando lo sviluppo tecnologico e sociale di intere popolazioni. I paesi industrializzati, per i quali il problema della disponibilità della risorsa è in confronto estremamente contenuto, devono porsi i problemi derivanti dalla presenza, in alcuni casi assai diffusa, di inquinanti derivanti dalla forte antropizzazione ed industrializzazione.

La disponibilità di acqua potabile, ovvero con buone caratteristiche sia chimico-fisiche che batteriologiche, può essere usata come indicatore del livello di sviluppo e della qualità della vita di una popolazione.

L'utilizzo delle reti di monitoraggio delle acque sia superficiali che sotterranee, rappresenta uno degli strumenti fondamentali per il controllo quali-quantitativo di queste fonti di approvvigionamento.

#### 1.1.3.1 - Acque superficiali

A partire dall'anno 2000, le acque superficiali vengono costantemente monitorate dalla rete istituita dalla Regione Toscana lungo i due principali assi idraulici che delimitano il territorio di Carmignano: il Fiume Arno in corrispondenza del confine meridionale del territorio ed il Torrente Ombrone Pistoiese in corrispondenza del margine orientale.

Lungo i due alvei sono presenti alcune stazioni di monitoraggio e di campionamento codificati come punti di MA.S.S.I.M.A. corrispondenti, per quanto di nostro interesse alle seguenti stazioni (Tavola "Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza"):

Tab.I. 3 – Stazioni di monitoraggio acque superficiali (dati SIRA)		
Corso d'acqua	Nome Stazione	Codice Stazione
Fiume Arno	Stazione Arno-Camaioni-Capraia	Codice MAS 108
Torrente Ombrone	Stazione Ponte della Caserana	Codice MAS 129
Torrente Ombrone	Stazione Carmignano FFSS	Codice MAS 130

Nonostante all'interno del territorio comunale sia presente solo una delle stazioni poc'anzi citate (MAS-130 per il Torrente Ombrone), si è ritenuto significativo acquisire ed analizzare

quelle disponibili, lungo le singole aste fluviali, subito a monte ed a valle del territorio, al fine di ricercare variazioni qualitative che possano restituire un responso compiuto ed esaustivo circa la qualità ambientale di tali corsi d'acqua e quanto queste possano eventualmente dipendere dalle attività antropiche presenti sul territorio.

#### I.1.3.1.1 - Qualità ambientale delle acque superficiali

Il D.lgs. 152/06 stabilisce gli specifici obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e assegna alle Regioni il compito di redigere i Piani di Tutela delle acque; nei quali dovranno essere fissati gli obiettivi di qualità specifici su scala di bacino, nonché tutte le misure e i provvedimenti necessari al fine di raggiungere e/o mantenere lo stato di qualità per i corpi idrici significativi e per le acque a specifica destinazione.

La Regione Toscana ha dato attuazione a quanto disposto dalla normativa, individuando i corpi idrici significativi e i corpi idrici di riferimento sulla base della metodologia prevista dal D.Lgs. 152/06, ed iniziando il Piano di monitoraggio relativo alle seguenti tipologie di acque:

- acque superficiali interne (corsi d'acqua, laghi, invasi e canali artificiali, aree umide);
- acque superficiali marine costiere;
- acque sotterranee.

In particolare l'art.76 del D.lgs. 152/06 riferisce i termini per il conseguimento degli obiettivi fissati per il 22 dicembre 2015. Entro tale termine si dovrà mantenere o raggiungere, per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla parte terza del citato decreto.

Al fine di assicurare il raggiungimento di tali obiettivi, entro il 31 Dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale doveva conseguire almeno lo stato di "**sufficiente**".

L'obiettivo di qualità ambientale che si pone la normativa nazionale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità di animali e vegetali ampie e ben diversificate. Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali nasce dall'incrocio tra stato ecologico e stato chimico del corpo idrico.

La definizione dello **stato ecologico** passa attraverso la valutazione di seguenti elementi:

- Elementi biologici (flora acquatica, macroinvertebrati bentonici, fauna ittica)
- Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici (regime idrologico, continuità fluviale, condizioni morfologiche)
- Elementi chimici ed elementi fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici (temperatura, ossigeno, salinità)
- Inquinanti specifici (inquinamento da tutte le sostanze prioritarie di cui è stato accertato lo scarico ed inquinamento da sostanze di cui è stato accertato lo scarico in quantità significative)

Lo **stato chimico** è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose nelle acque superficiali.

L'analisi di questi due stati porta ad una classificazione in 5 categorie: 1.elevato - 2.buono - 3.sufficiente - 4.scarso - 5.cattivo.

Fino a tutto il 2006 la rete di monitoraggio delle acque interne e la relativa classificazione dello stato di qualità, è stata effettuata tenendo conto dei requisiti del D.lgs. 152/99, in cui lo stato di qualità di un corpo idrico deriva dall'integrazione di due indici: Indice Biotico Esteso basato sullo studio della composizione della comunità di macroinvertebrati e il Livello di Inquinamento da Macrodescriptors basato sul 75° percentile di parametri quali i nutrienti e la disponibilità di ossigeno. Il 2007, invece, rappresenta un anno di transizione tra il vecchio sistema di classificazione e le attività sperimentali messe in atto per l'adeguamento alla direttiva europea recepita con il D.lgs. 152/06. Di fatto per il 2007 non esistono dei veri e propri indici di qualità, bensì trend di parametri chimici e biologici.

L'indice SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua) è una classificazione dei corsi d'acqua introdotta dal D.lgs 152/99, effettuata utilizzando i dati dell'indice LIM (Livello Inquinamento da Macrodescriptors - stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici) (Fig.I.4 e Tab.I.4) e 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) (Tab.I.5).

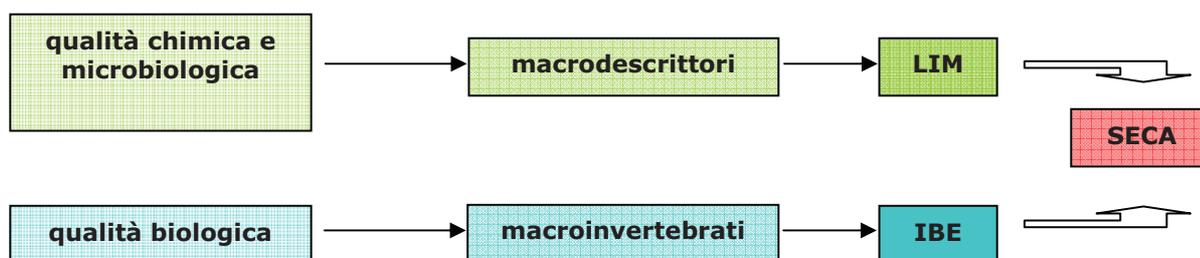


Fig.I. 4 – Schema calcolo indice SECA

Parametro	Livello	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100 – OD (% sat.)		≤   10	≤   20	≤   30	≤   50	>   50
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)		< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O <sub>2</sub> mg/L)		< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH <sub>4</sub> (N mg/L)		< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO <sub>3</sub> (N mg/L)		< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
P tot (P mg/L)		< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
E.coli (UFC/100 mL)		< 100	≤ 1000	≤ 5000	≤ 20000	> 20000
Punteggio		80	40	20	10	5
Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM)		480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Tab.I. 4 – Tabella 8 Allegato 1 D.Lgs.152/1999 per la definizione del LIM

Classe di Qualità	Valore IBE	Giudizio di Qualità
CLASSE I	10-11-12	Ambiente non inquinato comunque non alterato in modo sensibile
CLASSE II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
CLASSE III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato

CLASSE IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
CLASSE V	1-2-3	Ambiente eccezionalmente inquinato o alterato
<b>Tab.I. 5 – IBE</b>		

Il Livello di Inquinamento da Macroscrittori e l'Indice Biotico Esteso indagano due diversi aspetti della qualità del corpo idrico: il primo rende conto del livello eutrofico del fiume e dello stato di ossigenazione e registra una situazione più immediata di inquinamento fluviale, mentre il secondo, andando a investigare la struttura della comunità di macroinvertebrati che colonizzano l'alveo, mantiene una memoria storica degli impatti pregressi sul tratto di fiume indagato. Quindi la combinazione dei due indici fornisce indicazioni complete sulla stato di qualità del corso d'acqua (Tab.I. 6).

<b>indice IBE</b>	≥ 10	9 – 8	7 – 6	5 – 4	3 – 1
<b>livello LIM</b>	560 – 480	475 – 240	235 – 120	115 – 60	< 60
<b>indice SECA</b>	elevato	Buono	sufficiente	scadente	pessimo
<b>classe</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Tab.I. 6 – Tabella 8 Allegato 1 D.Lgs. 152/1999</b>					

Al di là di questi parametri obbligatori, il D.Lgs 152/99 prevede che l'autorità competente (ARPAT) possa ricercare anche alcuni parametri addizionali (microinquinanti organici ed inorganici) in relazione a particolari problematiche presenti sul territorio, ovvero che possa effettuare delle analisi sui sedimenti (una volta l'anno, durante periodi di magra), che sono utili per completare il grado di conoscenza del corpo idrico e determinarne le cause di degrado ambientale.

La Regione ha identificato nel dettaglio i corpi idrici significativi del proprio territorio ed ovviamente anche la rete di monitoraggio degli stessi completata con quelle delle acque a specifica destinazione (acque superficiali destinate alla potabilizzazione, etc.) dando così attuazione a quanto disposto dagli articoli 42 e 43 dell'ex D.lgs.152/99, in merito al rilevamento dello stato di qualità dei corpi idrici.

Il passo finale della procedura di classificazione dei corpi idrici è la determinazione dello stato ambientale (SACA) che si ottiene dall'incrocio dello stato ecologico con i risultati dell'analisi dei parametri rappresentativi dello stato chimico. Si tratta di varie famiglie di sostanze inquinanti, sia inorganiche (metalli pesanti) che organiche (pesticidi, IPA, ecc.). La presenza di tali sostanze nelle acque in concentrazioni oltre la soglia prevista per ciascun composto determina nell'elaborazione dell'indice di stato ambientale, salvo lo stato pessimo, il passaggio in scadente.

Classi qualitative SACA	SECA	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
	Conc. Inquinanti ≤ <i>valore soglia</i>	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo
	Conc. Inquinanti > <i>valore soglia</i>	Scadente	Scadente	Scadente	Scadente	Pessimo

**Tab.I. 7 – Tabella 9 Allegato 1 D.Lgs. 152/1999**

## FIUME ARNO

I campionamenti effettuati periodicamente presso la stazione Arno-Camaioni-Capraia (MAS-108) sono di tipo chimico-fisico e biologico. Ad oggi non risultano disponibili i risultati delle campagne condotte da ARPAT tra il 2001 ed il 2007 per le classificazioni dell'Indice SECA per la stazione posta all'uscita del Fiume Arno dal territorio comunale di Carmignano. Tuttavia, in base ai dati estratti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana, si nota come l'indice SECA si sia mantenuto in una classe 5 scadente nell'arco temporale compreso tra il 1997 ed il 2003.

A		B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
Inizio Fine	Punti di monitoraggio	LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		NOTE
		1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
Confluenza Sienne Confluenza Pista	Camaioni-Capraia	3 (120)	4 (85)	V (?)	V (3)	5	5	5 Pessimo	5 Pessimo	IBE 1998 non disponibile

Tab.I. 8- Stato qualitativo Fiume Arno (estratto da Piano di Tutela della Acque – Regione Toscana)

## TORRENTE OMBRONE PISTOIESE

Nella parte alta del bacino, a monte di Pistoia, in considerazione della buona struttura ambientale dell'alveo fluviale e del relativo impatto antropico, il corso d'acqua ha un elevato livello di qualità ambientale sia di tipo chimico-fisico che biologico, conseguendo per entrambi la classificazione di *elevato*. Nelle due stazioni più a valle che risentono completamente degli impatti prima descritti, la situazione peggiora notevolmente.

Nella stazione di Ponte alla Caserana, a monte degli scarichi dell'area tessile, la qualità chimico-fisica risulta scadente mentre quella biologica sufficiente. Nella stazione di confluenza con l'Arno, sottoposta all'impatto dei reflui depurati dell'area del tessile la qualità complessiva è stabilmente scadente.

I dati di pressione, di stato ed i carichi di nutrienti scaricati dall'impianto di depurazione, consentono una valutazione critica del dato analitico e, conseguentemente, di individuare il corpo recettore, di portata modesta, rispondente alle caratteristiche riconducibili a quelli di un'area sensibile. (fonte: Piano Tutela Acque Regione Toscana, 2005)

A			B		C		D		E		F
TRATTO ai sensi della DGRT 225/03			STATO DI QUALITÀ RILEVATO								NOTE
			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL		
Corpo Idrico	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
OMBRONE PISTOIESE	Intero bacino	<b>Presa Acquedotto Prombiolla</b>	3 (205)	1 (480)	II	I (11)	3	1	3 Sufficiente	1 Elevato	LIM 2000 non disponibile IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili
		Ponte della Caserana	3 (220)	4 (65)	III (6)	III (6)	3	4	3 Sufficiente	4 Scadente	LIM 1999, 2000 non disponibili IBE 1997, 1999, 2000 non disponibili
		Carmignano FF.SS.	4 (65)	4 (75)		V (2)		5		5 Pessimo	

**Tab.I. 9 - Stato qualitativo Torrente Ombrone (estratto da Piano di Tutela della Acque – Regione Toscana)**

I campionamenti effettuati periodicamente presso le stazioni menzionate sono di tipo chimico-fisico e biologico. Ad oggi risultano disponibili i risultati delle campagne condotte da ARPAT tra il 2002 ed il 2006 dalle quali si possono desumere le seguenti classificazioni dell'Indice SECA, suddivise per singole stazioni da monte verso valle (Tab.I.10).

Stazione	2002	2003	2004	2005	2006
MAS-129 Ponte Caserana	classe 4 (scadente)				
MAS-130 Carmignano FFSS	classe 4 (scadente)	classe 4 (scadente)	classe 5 (pessima)	classe 5 (pessima)	classe 4 (scadente)

**Tab.I. 10 – Indice SECA fiume Ombrone 2002-2006 (ARPAT)**

Di seguito si riportano i dati relativi al monitoraggio eseguito da Arpat nel triennio 2006/2008.

Corpo Idrico	Tratto	Punti di monitoraggio	2006		2007		2008	
			LIM	SECA	LIM	SECA	LIM	SECA
Ombrone Pistoiese	Intero bacino	Presa Acquedotto Prombiolla	Liv. 2	Cl. 2	Liv. 1	Cl. 1	Liv. 1	Cl. 1
		Ponte della Caserana	Liv. 4	Cl. 4	Liv. 4	Cl. 4		
		Carmignano FF.SS.	Liv. 4	Cl. 4	Liv. 4	Cl. 4	Liv. 4	Cl. 5

**Tab.I. 11 –dati SIRA (fonte “Analisi territoriale distretto tessile Prato)**

In relazione ai dati sopra riportati si nota che la qualità delle acque del Torrente Ombrone si mantiene pressoché costante nel tempo e lungo l'asta fluviale, fatto salvo un temporaneo declassamento, nel corso degli anni 2004, 2005 e 2008 in corrispondenza della stazione posta in prossimità della confluenza con il Fiume Arno (Stazione Carmignano MAS 130). In generale comunque le stazioni di Ponte Caserana e Carmignano FFSS risultano stabilmente classificate come scadenti.

Di seguito si riporta un estratto dell'allegato 2 del DGRT 939 del 2009 che riporta la tipizzazione dei corpi idrici superficiali attuata dalla Regione Toscana con la DGRT n. 416/2009 e l'individuazione delle classi di rischio attribuite ai corpi idrici, in attuazione alle disposizioni di cui al punti C.3 e C.4 della sez. C del DM 131/08 e dell'allegato 1 parte B paragrafo B.4 del D.Lgs 30/2009, al fine di determinarne il rischio o meno di raggiungere, entro il 2015, l'obiettivo di buono stabilito dalla direttiva 2000/60 CE e dal D.Lgs 152/2006. L'analisi degli impatti delle attività antropiche sui corpi idrici e la successiva prima elaborazione del livello di rischio è stata effettuata da ARPAT nell'ambito dello studio relativo a "PRAA 2007-2010 – Analisi delle pressioni e degli impatti sui corpi idrici della nuova rete di monitoraggio. Da tale studio vengono definite tre classi di rischio: "a rischio", "non a rischio", e "probabilmente a rischio".

Asta fluviale tipizzata / canale artificiale						Corpo Idrico								
A	B	C	D	E	F	Identificazione			Caratterizzazione					
AUTORITA' BACINO (abr)	CODICE REGIONALE ASTA FLUVIALE (cod_rgn)	SOTTOBACINI DI RIFERIMENTO O ACQUE MARINO COSTIERE RICEVENTI (stratobac)	DENOMINAZIONE (newname)	CODICE RETICOLO IDROGRAFICO (netidp)	CODICE TIPO (Typ_inid)	G	H	L	M	N	O	P	Q	
						DENOMINAZIONE DEL CORPO IDRICO (Corpo_idr)	Denominazione sezione di inizio corpo idrico (Inizio_tra)	Denominazione sezione di fine corpo idrico (Fine_tratt)	CODICE REGIONALE CORPO IDRICO (cod_idr)	Lunghezza (Km) (length_km)	Categoria (cat_2)	Classe di rischio (rischio)	Fortemente modificato (fert_mod)	C.I.S.P.T.A. (cat)
5	N002AR510f					TORRENTE OMBRONE_PT MONTE	sorgente	confluenza torrente Vincio di Montagna	CL_H002AR610f1	9,63	fi	PR		si
5	N002AR510f		TORRENTE OMERONE		105a2N	TORRENTE OMBRONE_PT MEDIO	confluenza torrente Vincio di Montagna	confluenza torrente Calice	CL_H002AR610f2	17,00	fi	PR	si	si
5	N002AR510f					TORRENTE OMBRONE_PT VALLE	confluenza torrente Calice	confluenza Arno	CL_H002AR610f3	15,82	fi	R	si	si
5	N002AR211ca		FOSSO DELLA FILMORTULA		ca	FOSSO DELLA FILMORTULA			CL_H002AR211ca	6,04	cc	R		
5	N002AR244ca		FOSSO DI BRUSIGLIANO		ca	FOSSO DI BRUSIGLIANO			CL_H002AR244ca	7,97	cc	R		
5	N002AR263ca		FOSSO DI GIUGRA DEI DIADRELLI		ca	FOSSO DOGATA DEI QUADRELLI			CL_H002AR263ca	9,67	cc	R		
5	N002AR421f		TORRENTE BAGNOLO (3)		10e7N	TORRENTE BAGNOLO (3)			CL_H002AR421f	11,69	fi	R		
5	N002AR426f		TORRENTE BARDENA		10e7N	TORRENTE BARDENA			CL_H002AR426f	5,46	fi	R		
5	N002AR427ca		TORRENTE BARDENA		ca	TORRENTE BARDENA CANALE			CL_H002AR427ca	8,09	cc	R		
5	N002AR445f		TORRENTE CALICE		10e7N	TORRENTE CALICE			CL_H002AR445f	8,96	fi	R		
5	N002AR398f		TORRENTE AGNA (2)-TORRENTE AGNA DELLA DOCCIOLA		10e7N	TORRENTE AGNA (2)-TORRENTE AGNA DELLA DOCCIOLA			CL_H002AR398f	11,65	fi	R		
5	N002AR399f		TORRENTE AGNA DELLE CONCHE		10e7N	TORRENTE AGNA DELLE CONCHE			CL_H002AR399f	4,85	fi	PR		
5	N002AR439f		TORRENTE BRANA		10e7N	TORRENTE BRANA			CL_H002AR439f	20,80	fi	R		
5	N002AR443f		TORRENTE BURE		10e7N	TORRENTE BURE			CL_H002AR443f	9,27	fi	R		
5	N002AR441f		TORRENTE BURE DI BAGGIO		10e7N	TORRENTE BURE DI BAGGIO			CL_H002AR441f	5,56	fi	PR		
5	N002AR442f		TORRENTE BURE DI SAN MORO		10e7N	TORRENTE BURE DI SAN MORO			CL_H002AR442f	3,89	fi	PR		
5	N002AR505f		TORRENTE ELZANA		10e7N	TORRENTE ELZANA			CL_H002AR505f	2,71	fi	R		
5	N002AR532f		TORRENTE FURBA		10e7N	TORRENTE FURBA			CL_H002AR532f	5,09	fi	R		
5	N002AR708f		TORRENTE STELLA		10e7N	TORRENTE STELLA			CL_H002AR708f	21,09	fi	R		
5	N002AR213f		FOSSO DELLA FERULLA		10e7N	FOSSO DELLA FERULLA			CL_H002AR213f	5,24	fi	R		

Tab.I. 12 – Aste Fluviali Tipizzate e canali artificiali: identificazione dei corpi idrici e loro caratterizzazione (estratto allegato 2, tab. 1 del DGRT 939/2009)

Dai dati riportati in tabella si nota che il tratto del Torrente Ombrone Pistoiese che lambisce il confine orientale del territorio comunale ed i suoi principali tributari (Torrente Elzana, Torrente Furba e Torrente Stella) rientrano nella classe a rischio per il raggiungimento di una buona qualità delle acque entro il termine previsto dalla normativa (anno 2015).

### 1.1.3.1.2 - Qualità chimica delle acque superficiali

In relazione a quanto sancito dal D.lgs 152/06, lo stato chimico è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose nelle acque superficiali, ovvero sulla base dei valori riportati in Tabella 1/A dell'Allegato 1 alla Parte Terza del decreto medesimo; le autorità competenti possono altresì richiedere la determinazione di ulteriori inquinanti specifici elencati nella tabella 1/B del medesimo allegato, in relazione alla tipologia di attività antropiche svolte sull'area.

La maggior parte dei dati attualmente disponibili si riferiscono tuttavia a campagne di monitoraggio delle acque superficiali eseguite da ARPAT, in ottemperanza a quanto sancito nell'Allegato 1 del D.Lgs 152/1999, eseguendo la classificazione dei corsi d'acqua anche sulla base del livello di inquinamento evidenziato dai macrodescrittori (LIM).

Pertanto, al fine di ottenere un quadro generale completo sulla qualità delle acque superficiali, sono stati rielaborati i dati riferiti alla precedente normativa, eseguendo le pertinenti valutazioni sulla base dei criteri introdotti dalla previgente legislazione.

### MACRODESCRITTORI

Attraverso una rielaborazione dei dati si è provveduto a ricercare l'andamento di alcuni analiti, ricompresi tra i macrodescrittori monitorati, corrispondenti in particolare al COD, Azoto ammoniacale, BOD5 e Fosforo.

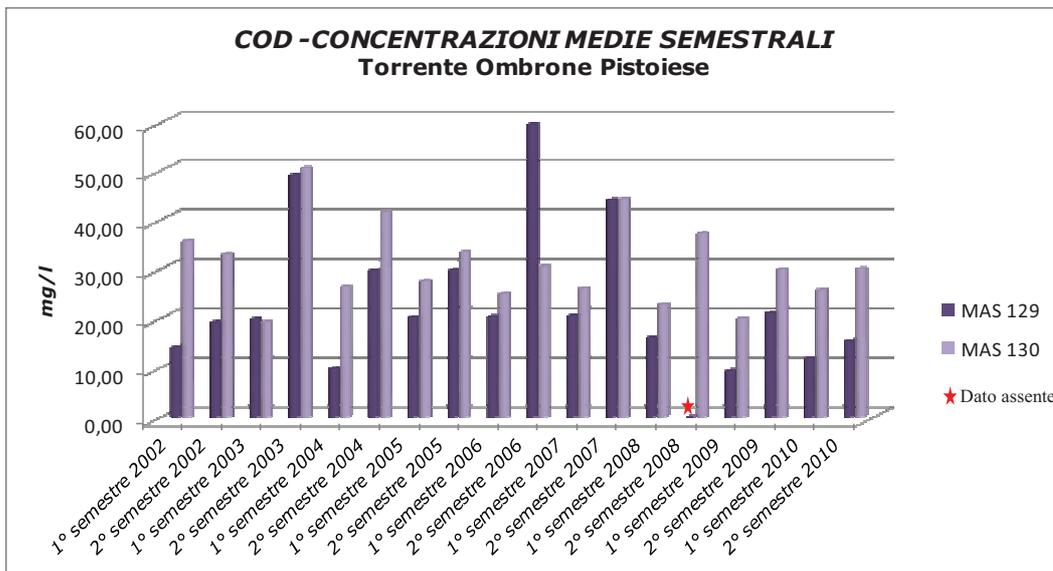
I parametri sono stati scelti sulla base delle possibili indicazioni che potevano scaturire, sulla qualità del corso d'acqua esaminato, sulla scorta di una semplice rielaborazione dei dati disponibili e più significativi.

Le risultanze analitiche confermano nel caso del Torrente Ombrone il sensibile peggioramento qualitativo lungo l'asse di scorrimento sino alla sua naturale confluenza con il Fiume Arno, posta presso la Stazione di Carmignano. Per quanto concerne il Fiume Arno è stata considerata la qualità chimica delle acque in corrispondenza della stazione Camaioni-Capraia posta subito a valle del confine comunale di Carmignano, allo scopo di avere informazioni di massima sullo stato qualitativo del Fiume in prossimità dell'area di interesse; non si è ritenuto significativo un confronto qualitativo tra la stazione suddetta e la stazione posta a monte, ubicata nel comune di Pontassieve.

### **COD (Chemical Oxygen Demand)**

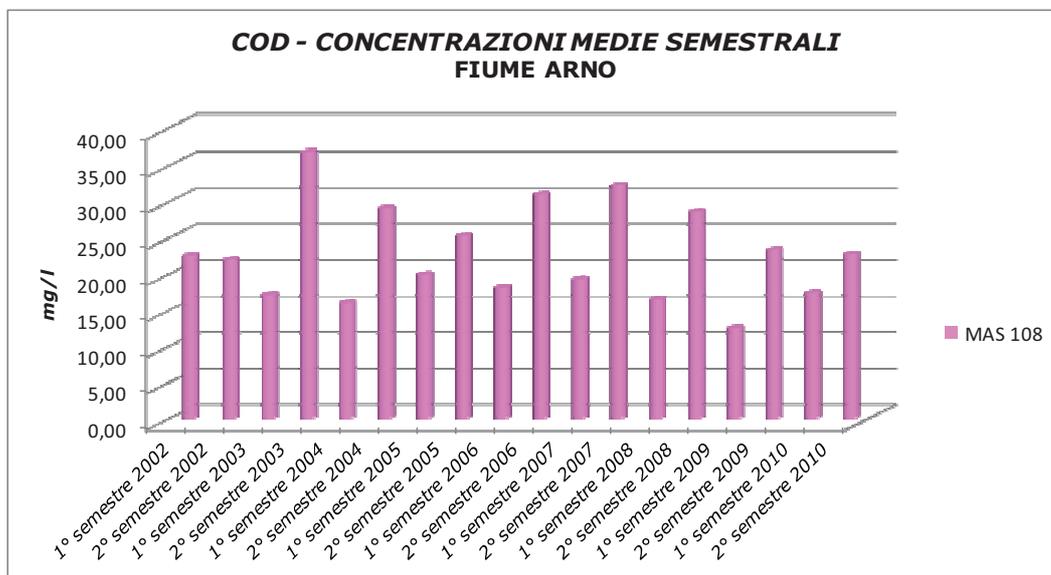
Il COD corrisponde alla concentrazione di ossigeno necessaria per ossidare le sostanze organiche ed inorganiche presenti nell'acqua e risulta essere un parametro fondamentale nel controllo della qualità di un corso d'acqua in quanto rappresenta una misura del grado di inquinamento sia di tipo civile che industriale.

Il monitoraggio del Torrente Ombrone (Fig.I.5) ha evidenziato nelle due stazioni di monitoraggio concentrazioni del parametro COD grosso modo equivalenti fino all'anno 2007; dal 2008 al 2011 sono stati registrati valori superiori in corrispondenza della stazione di valle. Le concentrazioni di COD presentano valori medi inferiori a 25 mg/l per la stazione di monte (Livello 4 relativo alla Tabella 7 dell' Allegato 1 del ex-D.Lgs.152/1999) e valori superiori a 25 mg/l in corrispondenza della stazione di valle (Livello 5 relativo alla Tabella 7 dell' Allegato 1 del ex-D.Lgs.152/1999).



**Fig.I. 5 - Concentrazioni COD Torrente Ombrone (Elaborazione dati SIRA)**

Per quanto riguarda il Fiume Arno la concentrazione del parametro COD nella stazione di monitoraggio considerata ha un andamento oscillante, in particolare in corrispondenza dell'intervallo temporale luglio-dicembre di ogni anno si registra un aumento della concentrazione con valori compresi tra 15 e 25 mg/l (Livello 4 relativo alla Tabella 7 dell' Allegato 1 del ex-D.Lgs.152/1999).



**Fig.I. 6 - Concentrazioni COD Fiume Arno (Elaborazione dati SIRA)**

### BOD5 (Biochemical Oxygen Demand)

Il BOD5 esprime la quantità di ossigeno necessaria per l'ossidazione biochimica delle sostanze contenute nell'acqua (composti organici, composti ossidabili dell'azoto e sostanze inorganiche). Le concentrazioni di BOD5 nel Torrente Ombrone Pistoiese

(Fig.I.7) presentano valori tendenzialmente inferiori a 4mg/l (Livello 2 secondo la classificazione dell'ex-D.Lgs.152/1999) fino al primo semestre del 2007, che tendono ad aumentare negli anni successivi. Nella stazione di valle (MAS-130), le concentrazioni risultano superiori a quelle registrate nella stazione di monte, anche se in valore assoluto, tale parametro non appare in particolare peggioramento (Livello 3 ex-D.Lgs.152/1999).

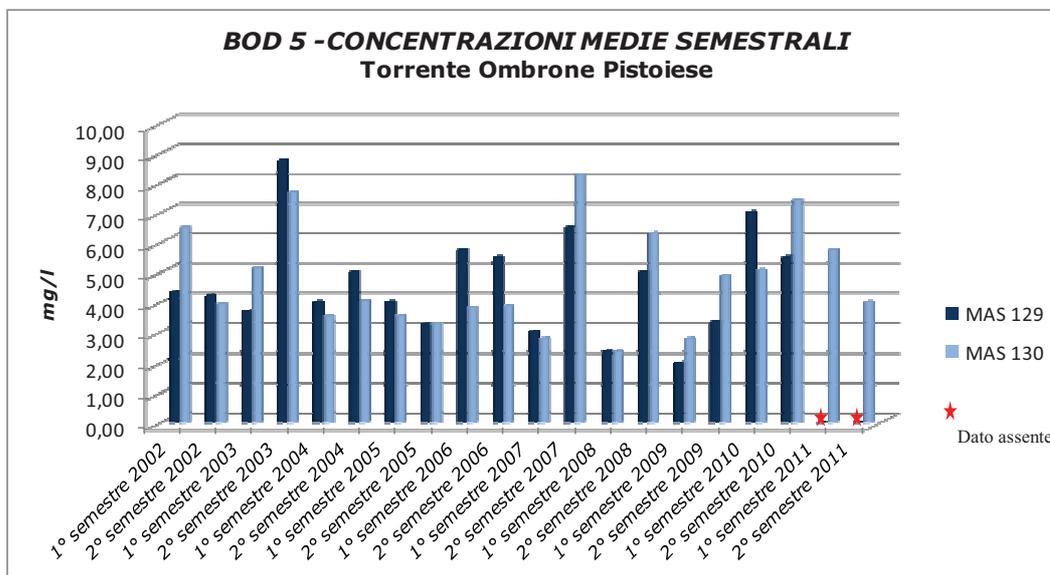


Fig.I. 7 - Concentrazioni BOD5 – Torrente Ombrone Pistoiese (elaborazione dati SIRA)

Relativamente al Fiume Arno si registra un abbassamento del parametro in questione nell'arco temporale 2004-2006 seguito da un trend crescente della concentrazione con raggiungimento di picchi pari a 8 mg/l nel secondo semestre 2010. Nel dettaglio si nota una certa corrispondenza dei valori di BOD5 registrati dal secondo semestre 2010 a tutto il 2011 con quelli riscontrati nello stesso arco temporale nella stazione di valle del Torrente Ombrone Pistoiese (MAS 130).

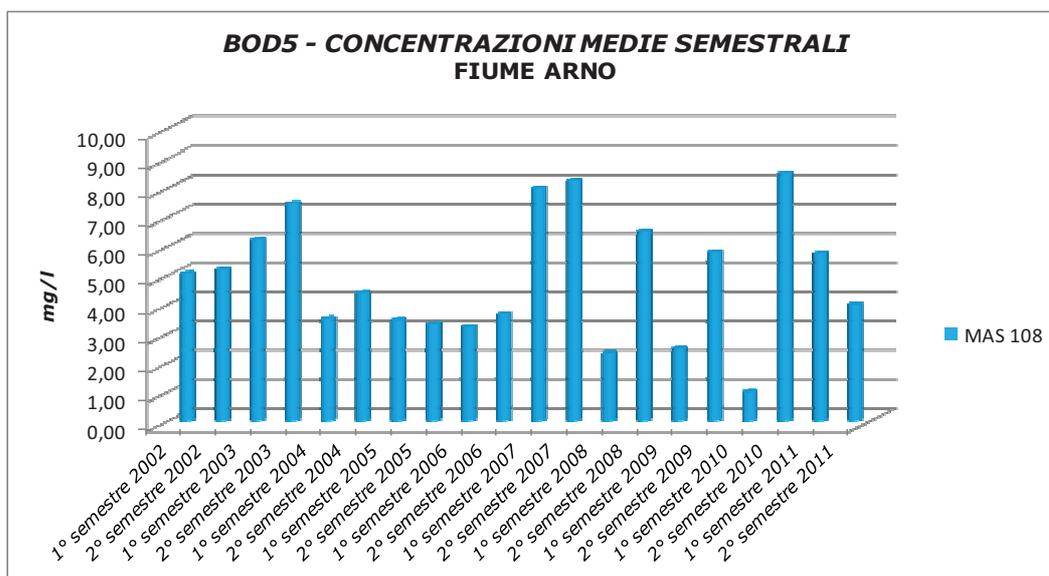


Fig.I. 8 - Concentrazioni BOD5 – Fiume Arno (elaborazione dati SIRA)

## AZOTO AMMONIACALE

L'azoto ammoniacale deriva dalla degradazione di composti organici azotati; pertanto è un indicatore di inquinamento recente delle acque di tipo sia agricolo che industriale-civile in particolare le principali fonti responsabili di elevate concentrazioni di azoto ammoniacale sono rappresentate da scarichi fognari, allevamenti zootecnici e reflui delle industrie alimentari e chimiche. Il Torrente Ombrone (Fig.I.9Fig.I. ) mostra segnali di criticità su entrambe le stazioni nell'intervallo temporale 2002-2007; nel dettaglio si registra un trend in attenuazione per la stazione di valle (MAS130) ed un trend in crescita su quella posta in prossimità del Ponte alla Caserana (MAS 129). Le concentrazioni registrate negli ultimi anni mostrano un lieve miglioramento; secondo la classificazione riportata in Tabella 7 dell'Allegato 1 del ex-D.Lgs.152/1999, l'indicatore ricade comunque entro il livello 4 per entrambe le stazioni.

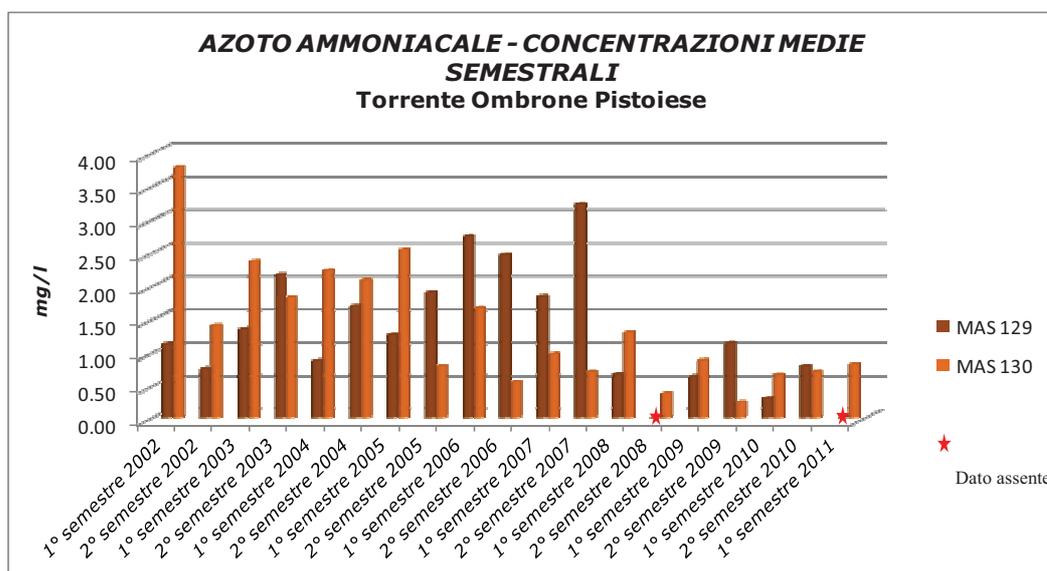


Fig.I. 9 - Concentrazioni Azoto ammoniacale – Torrente Ombrone Pistoiese (elaborazione dati SIRA)

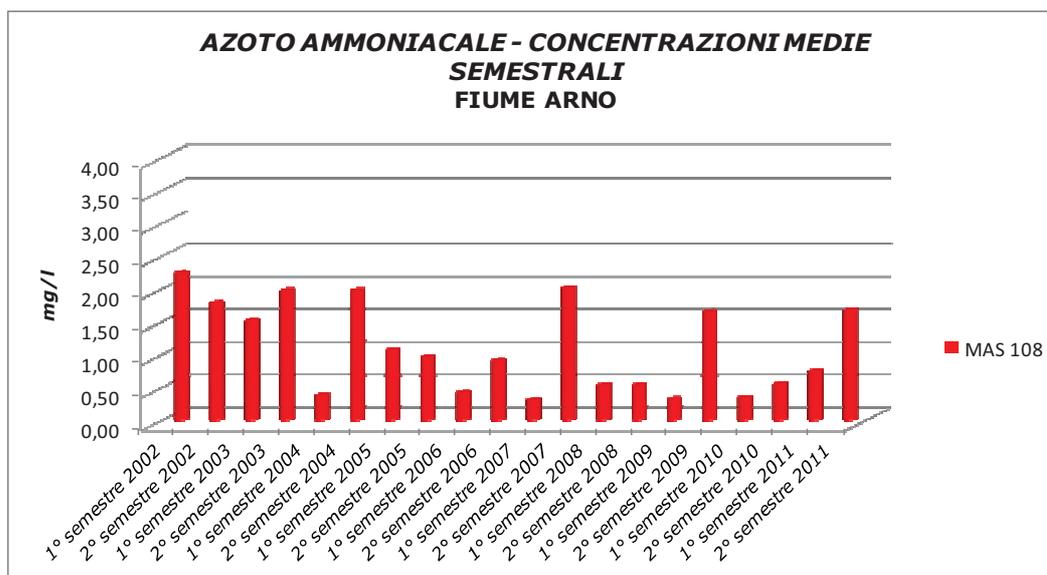


Fig.I. 10 - Concentrazioni Azoto ammoniacale – Fiume Arno (elaborazione dati SIRA)

La situazione registrata dalla stazione di monitoraggio di riferimento del Fiume Arno vede concentrazioni di azoto ammoniacale elevate nell'arco temporale 2002-2004 che tendono a diminuire negli anni successivi. Dal 2010 si riscontra un aumento della concentrazione dell'azoto ammoniacale che raggiunge un valore massimo di 1,5 mg/l nel secondo semestre 2011.

## FOSFORO

La presenza di fosfati nelle acque superficiali è dovuta principalmente agli scarichi urbani in quanto prodotto del metabolismo umano e costituente dei detersivi, ed agli effluenti zootecnici. Il monitoraggio di tale parametro nel Torrente Ombrone Pistoiese evidenzia una costante diminuzione delle concentrazioni nella stazione di valle ed in particolare si riscontra una generale diminuzione dei valori per entrambe le stazioni a partire dall'anno 2008.

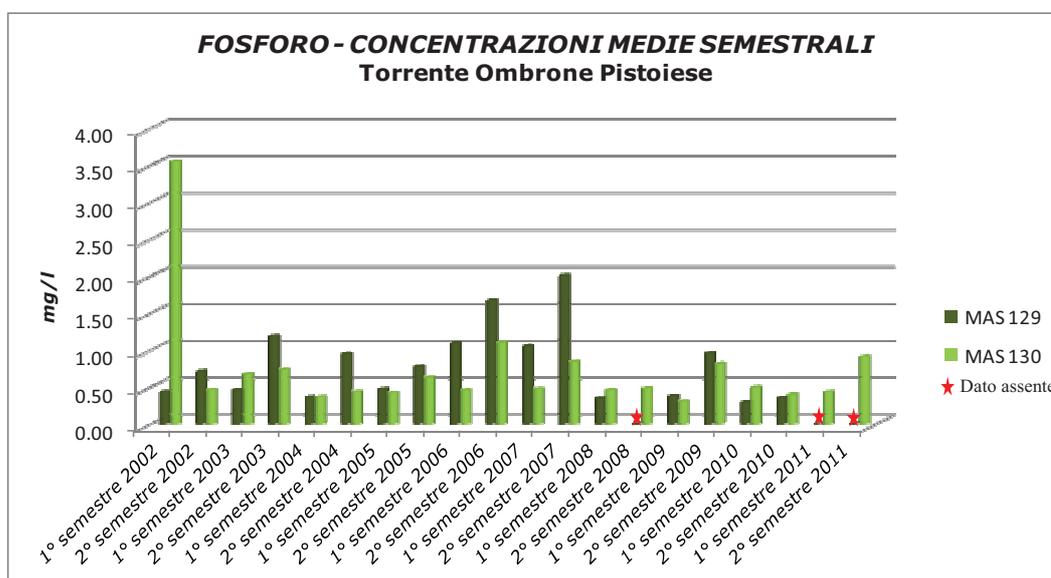


Fig.I. 11 - Concentrazioni fosforo – Torrente Ombrone Pistoiese (elaborazione dati SIRA)

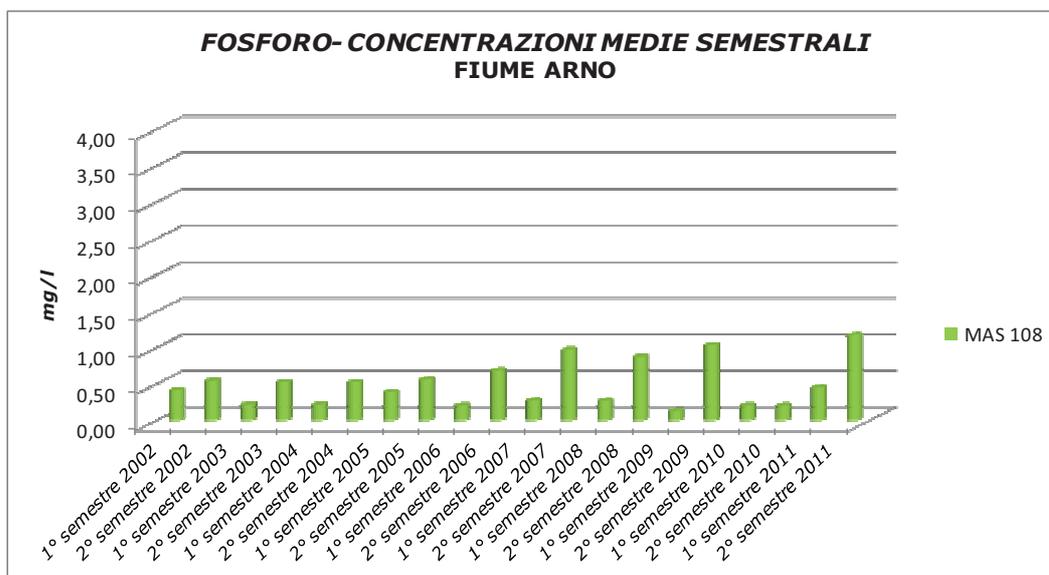


Fig.I. 12 - Concentrazioni fosforo – Fiume Arno (elaborazione dati SIRA)

Per quanto concerne le misurazioni del parametro fosforo nella stazione di monitoraggio del Fiume Arno si nota un incremento della concentrazione nelle misurazioni effettuate nel periodo luglio-dicembre ed in particolare il massimo valore medio riscontrato, pari a circa 1,17 mg/l, si registra nel secondo semestre del 2011.

In conclusione, si ritiene che non sia possibile relazionare la qualità chimico-fisica scadente delle acque del Fiume Arno nel tratto che lambisce il territorio comunale di Carmignano alle attività agricole/industriali presenti nel territorio, in relazione agli scarsi contributi idrici apportati dagli esigui corsi d'acqua tributari dell'Arno tra i quali il Rio della Ragnaia ed il Borro Camaione ed in considerazione del fatto che tali tributari attraversano una porzione di territorio comunale scarsamente antropizzata e coincidente con un'area naturale protetta di interesse locale (ANPIL di Artimino); l'assenza di una stazione di monitoraggio a monte del Comune di Carmignano rende inoltre impossibile la quantificazione di un eventuale carico inquinante proveniente dal territorio carmignanese. Per quanto concerne il Torrente Ombrone Pistoiese, i dati del monitoraggio (2002-2008) mostrano una qualità scadente delle acque che si mantiene pressoché costante nel tempo, fatto salvo un temporaneo declassamento, nel corso degli anni 2004, 2005 e 2008 in corrispondenza della stazione posta a monte della confluenza con il Fiume Arno (Carmignano FFSS).

Si ritiene che la scadente qualità delle acque nel tratto a monte del territorio carmignanese sia da correlare in parte alla presenza dell'intensa attività vivaistica caratterizzante il territorio pistoiese ed in parte alla ricezione degli scarichi depurati degli impianti di trattamento liquami di Calice e Baciacavallo che determinano un peggioramento complessivo del corpo idrico. Per quanto concerne lo stato qualitativo del tratto terminale del Torrente Ombrone Pistoiese (scadente/pessimo) si ritiene invece che esso dipenda solo in minima parte dagli affluenti in destra e dagli scarichi diretti presenti nel territorio di Carmignano; la causa principale è da ricercare nell'apporto di un maggior carico di inquinanti dagli affluenti provenienti dalla piana pratese.

#### 1.1.S.3.1.3 - Acque superficiali destinate alla produzione potabile (POT)

In questo paragrafo vengono presi in esame i dati inerenti le acque destinate alla produzione potabile ai sensi della Parte Terza del D.Lgs.152/2006. La norma prevede infatti una specifica classificazione per le acque destinate all'approvvigionamento potabile, suddivise in classi di qualità (A1, A2, A3, >A3), definite sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche delle acque monitorate, secondo quanto riportato nella tabella 1/A dell'allegato 2 parte terza del D.Lgs. 152/2006. Il DLgs 152/2006 all'art. 80 inoltre, attraverso l'attribuzione di una categoria, evidenzia il trattamento che le acque captate dal corso d'acqua devono subire prima dell'uso potabile, come riportato dalla seguente tabella:

<b>categoria A1</b>	Trattamento fisico semplice e disinfezione
<b>categoria A2</b>	Trattamento fisico e chimico normale e disinfezione
<b>categoria A3</b>	Trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione

**Tab.I. 13 – Legenda tabella art. 80 DLgs 152/2006**

I prelievi acquedottistici da acque superficiali avvengono in corrispondenza del punto di presa sul Rio Carpineto (POT059) situato nella porzione sud-occidentale del territorio comunale, alle pendici del Monte Albano, in un'area scarsamente antropizzata (Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza). Dai dati forniti da Publiacqua e dalle analisi qualitative effettuate da Arpat risultano ulteriori punti di monitoraggio in corrispondenza del Lago di Verghereto e del Fosso Bruceto. In particolare sul lago di Verghereto sono state condotte da ARPAT analisi chimico-fisiche nel corso del biennio 1995/1996, secondo le quali la risorsa idrica destinata alla potabilizzazione veniva classificata come "eccedente classe 3" per i parametri chimici, ai sensi del D.P.R 515/82; un ulteriore monitoraggio è stato effettuato sempre da Arpat nel corso dell'anno 2000. I risultati delle analisi qualitative condotte da ARPAT sul Fosso di Bruceto nel biennio 1995/1996 classificano la risorsa idrica in classe A3 ai sensi del D.P.R 515/82. Nel piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana tra i punti di derivazione delle acque superficiali destinate alla produzione potabile si rilevano oltre ai punti sopra menzionati il Rio Caselle ed il Torrente Furba. In considerazione del fatto che l'individuazione dei punti di derivazione sottoposti a monitoraggio è stata introdotta dalla Regione Toscana con il DGR 225/2003; i punti di prelievo Fosso Bruceto, Rio Caselle, Torrente Furba e lago di Verghereto non risultano inclusi nella rete di monitoraggio stabilita dalla Regione Toscana pertanto non è stato possibile effettuare alcuna considerazione sui trend evolutivi della qualità della risorsa idrica superficiale dei punti di prelievo suddetti in un arco temporale significativo.

Nella sottostante tabella si riporta l'andamento temporale della classificazione degli ultimi anni per i corpi idrici superficiali destinati alla potabilizzazione indicati nel DGRT 225/03 e per quelli non più classificati per i quali è stata mantenuta la stessa classe rilevata l'ultimo anno di monitoraggio.

Bacino	Comune	Corpo idrico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Arno	Carmignano	Fosso Bruceto	A3						
Arno	Carmignano	Rio Carpineto			A3	A3	A3	A2	A3
Arno	Carmignano	Rio Caselle	A2						
Arno	Carmignano	Torrente Furba	A2						
Arno	Carmignano	Lago Verghereto	A3						

**Tab.I. 14 – classificazione dei corpi idrici superficiali destinati alla potabilizzazione ai sensi del DGRT 225/03**

Per quanto concerne la stazione di monitoraggio Rio Carpineto (POT 059), a conferma dell'assenza di fonti di potenziale inquinamento, sono da citare i buoni risultati dei monitoraggi eseguiti da ARPAT, nel periodo di riferimento gennaio 2002 e dicembre 2011. Le risultanze più significative riguardano i seguenti parametri:

### **COD**

Secondo quanto riportato nella tabella 1A dell'Allegato 2 alla Parte Terza del D.Lgs.152/2006, per il parametro COD si fa riferimento unicamente ad un valore guida relativo alla classe di qualità A3 e pari a 30 mg/l:

Parametro	A1		A2		A3	
	G	I	G	I	G	I
COD (mg/l)	-	-	-	-	30	-

Nella stazione POT-059 (Fig.I.13) si registrano valori medi intorno a 10 mg/l, con un picco di concentrazione massima di circa 15 mg/l registrato nel primo semestre 2006. Tutti i valori risultanti si mantengono comunque ampiamente al di sotto del limite normativo pari a 30 mg/l.

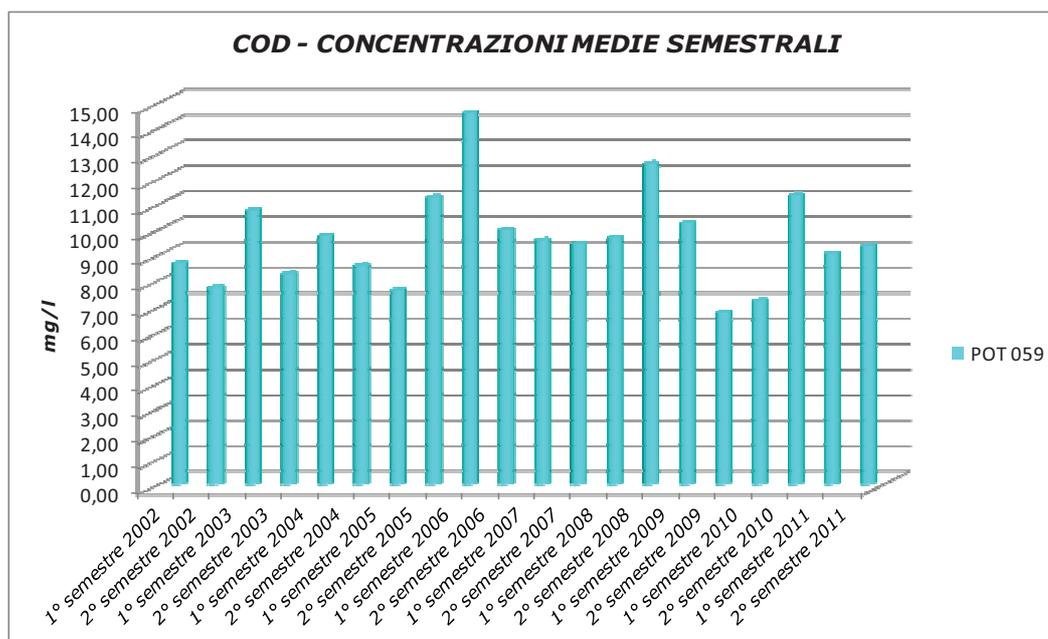


Fig.I. 13 – Concentrazioni di COD nelle stazioni di monitoraggio POT – Elaborazione dati SIRA

## NITRATI

I nitrati si formano dalla completa ossidazione dell'azoto ammoniacale ad opera della flora batterica presente nelle acque, attraverso un prodotto intermedio costituito dai nitriti. La presenza quindi di nitrati nelle acque è dovuta agli scarichi urbani, agli allevamenti zootecnici, alle acque provenienti dal dilavamento dei terreni trattati con fertilizzanti azotati ad opera delle precipitazioni atmosferiche e dagli scarichi industriali. Per il parametro nitrati il riferimento è la tabella 1A dell'Allegato 2 alla Parte Terza del D.Lgs.152/2006:

Parametro	A1		A2		A3	
	G	I	G	I	G	I
Nitrati (mg/l)	25	50	-	50	-	50

In base ai dati rilevati dalla campagna di monitoraggio si rileva una concentrazione di nitrati ampiamente al di sotto del limite normativo pari a 50 mg/l (Fig.I.14).

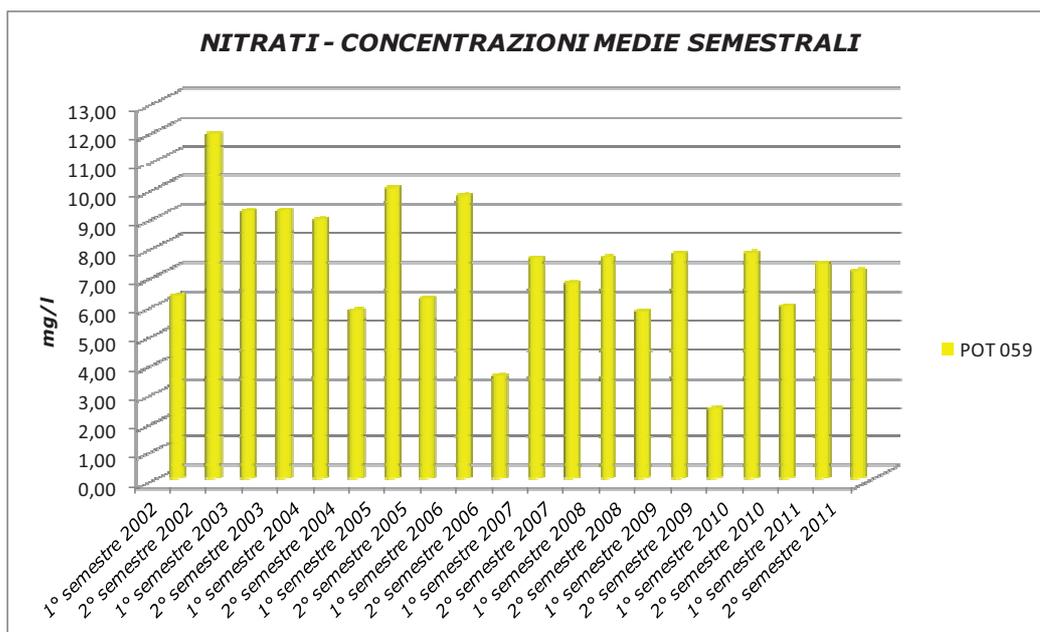


Fig.I. 14- Concentrazioni di Nitrati nelle stazioni di monitoraggio POT (Elaborazione dati SIRA)

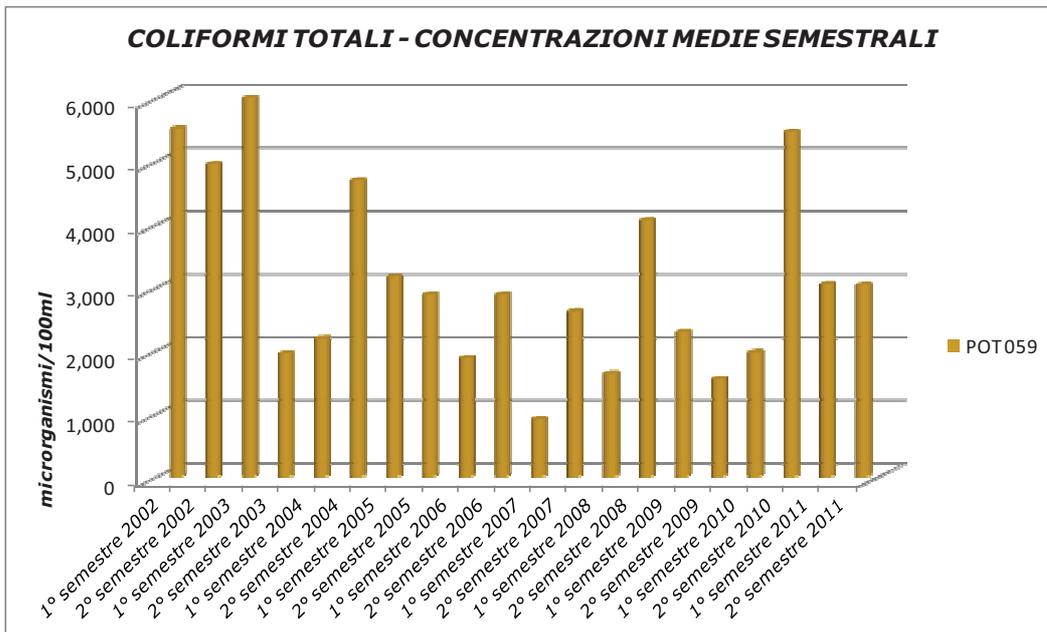
### COLIFORMI TOTALI

La presenza di coliformi totali rappresenta un indicatore di inquinamento fecale, poiché sono batteri che vivono normalmente nell'intestino dell'uomo e degli animali. La loro presenza corrisponde ad un pericolo per la salute, per la possibilità concreta che siano presenti anche microrganismi patogeni.

Il parametro considerato trova i suoi limiti tabellari al punto 1A dell'Allegato 2 alla Parte Terza del D.Lgs.152/2006:

Parametro	A1		A2		A3	
	G	I	G	I	G	I
Coliformi tot (UFC/100ml)	50	-	5.000	-	50.000	-

La concentrazione dei coliformi totali (Fig.I.15), supera sempre il parametro di riferimento per la classe A1,; il livello guida della classe A2 (5.000 UFC/100ml) viene superato in corrispondenza del primo semestre degli anni 2002-2003 e nel secondo semestre del 2010, mentre non si sono verificati superamenti del livello guida della classe A3 (50.000 UFC/100ml).



**Fig.I. 15- Concentrazioni di Coliformi totali nelle stazioni di monitoraggio POT – Elaborazione dati SIRA**

In conclusione, i grafici sopra riportati evidenziano come i parametri inorganici siano sostanzialmente stabili e rientrano generalmente entro i limiti normativi, al contrario di quanto emerge dalle risultanze microbiologiche (coliformi totali e fecali).

Tali dati confermano quanto preventivamente analizzato e delineato nel Quadro conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana secondo il quale le acque destinate alla produzione potabile derivate dal punto Rio Carpineto ricadono nella classe di qualità A3.

### ***1.1.3.2-Qualità acque sotterranee***

#### ***1.1.3.2.1. - Classificazione stato ambientale corpi idrici sotterranei***

La Regione Toscana, con D.G.R.T. n°225/2003, poi ripresa dal Piano di Tutela delle Acque, ha individuato i corpi idrici sotterranei significativi (CISS) ai sensi del D.lgs 152/1999 secondo un criterio essenzialmente geo-litologico. Con la stessa Deliberazione è stata istituita una rete di monitoraggio chimico e quantitativo, volta alla classificazione e al controllo dello stato di qualità ambientale di ciascun corpo idrico sotterraneo.

Con l'introduzione del D.lgs 152/2006 e soprattutto del D.lgs 30/2009 di recepimento della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, che modifica ed integra gli allegati 1 e 3 del D.lgs 152/2006, è stata effettuata una revisione complessiva dei corpi idrici sotterranei individuati dalla precedente delibera, tale revisione ha apportato alcune variazioni nella metodologia di individuazione e di conseguenza nel numero dei CISS. Il DGRT 939/2009 recepisce quanto riportato nella normativa sopra citata mantenendo, modificando ed incrementando la rete dei corpi idrici sotterranei (CIS) riportati nella DGRT 225/2003.

Alla luce di quanto riportato, il DGRT 939/2009 individua nel territorio di Carmignano un acquifero in mezzo poroso denominato "Acquifero della piana di Firenze, Prato, Pistoia – Zona Prato (11AR012), interessante la porzione orientale del territorio comunale (principalmente l'abitato di Seano e la parte orientale dell'abitato di Comeana) ed un corpo idrico in mezzo roccioso denominato "Acquifero delle arenarie della Toscana nord-orientale" (99MM930), che interessa gran parte del territorio comunale.

Ai sensi del D.Lgs 30/2009 la fase di caratterizzazione prevede, per ogni corpo idrico sotterraneo, l'elaborazione di un modello concettuale che riassume le conoscenze sulle caratteristiche naturali del corpo idrico (tipo di acquifero, struttura tridimensionale, vulnerabilità intrinseca, condizioni idrodinamiche e al contorno, chimismo delle acque) e che venga successivamente integrato da un'analisi delle pressioni che le attività antropiche esercitano sui corpi idrici sotterranei e degli impatti, ossia gli effetti ambientali causati dalle pressioni.

Sulla base di queste informazioni è possibile pervenire ad una previsione circa la capacità di un corpo idrico di raggiungere o meno entro l'anno 2015, gli obiettivi di qualità ambientale e specifica destinazione previsti dagli articoli 76 e 77 del D.lgs 152/2006. Nel caso di previsione di mancato raggiungimento degli obiettivi il corpo idrico viene definito "a rischio".

I corpi idrici, per i quali non esistono dati sufficienti sulle attività antropiche e sulle pressioni o, qualora sia nota l'attività antropica ma non sia possibile una valutazione dell'impatto provocato dall'attività stessa, per mancanza di un monitoraggio pregresso sui parametri ad essa correlati, sono provvisoriamente identificati come «probabilmente a rischio».

Dal momento che ai sensi del D.lgs 152/2006 lo stato delle acque sotterranee è definito come l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo determinato dal valore più basso del suo stato quantitativo e chimico, anche lo stato di rischio è stato valutato sulla base di tale indicazione. Per la classificazione dello stato di rischio è stata effettuata l'intersezione degli indici di rischio, derivanti dall'analisi delle pressioni e degli impatti, con lo stato chimico del corpo idrico valutato sulla base dei dati di monitoraggio

degli anni 2002-2006. Nel dettaglio lo stato chimico è stato valutato verificando per ogni singola stazione il rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (sqa) e Valori Soglia (vs) riferiti a determinati parametri, indicati nel D.lgs 30/2009. Per quanto riguarda i corpi idrici delle arenarie di avanfossa trattandosi di corpi idrici di nuova istituzione, mai sottoposti a monitoraggio ed essendo estesamente utilizzati per l'estrazione di acqua potabile, pur risultando "non a rischio" sulla base dell'analisi delle pressioni, vengono classificati come probabilmente a rischio in attesa di un monitoraggio più approfondito che permetta di classificarli definitivamente a rischio o non a rischio.

Per quanto riguarda la classificazione dello stato di rischio per fattori legati allo stato quantitativo, considerato che le misure già intraprese o da intraprendersi per migliorare lo stato quantitativo delle acque sotterranee impiegano un tempo piuttosto lungo per suscitare effetti significativi, per la valutazione dello stato di rischio sono stati presi in considerazione gli stessi elementi necessari alla valutazione dello stato quantitativo. La dicitura "probabilmente a rischio" è stata attribuita al corpo idrico di nuova individuazione 99MM930, in quanto le informazioni non sono sufficienti a definire una classe definitiva.

Di seguito si riporta un estratto della tabella 1 dell'allegato 3 del DGRT 939/2009 relativa allo stato di rischio degli acquiferi presenti nel territorio di Carmignano.

Allegato 3, tab. 1 - ACQUE SOTTERRANEE, IDENTIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI E LORO CARATTERIZZAZIONE										
<b>Legenda</b>										
Colonna A Indicazione del bacino idrografico in cui ricade il corpo idrico identificato. Si è fatto riferimento ai bacini ex legge 183										
Colonna B: denominazione del corpo idrico identificato.										
Colonna C: codice univoco regionale di identificazione										
Colonna D: coordinate metriche, sistema di riferimento Gauss – Boaga (Roma 40 est), del centroide del corpo idrico										
Colonna E: superficie del corpo idrico identificato. Nel caso di corpi idrici in roccia corrisponde alla somma della parte emersa, della parte sepolta, della parte indeterminata e della parte non acquifera										
Colonna F complesso idrogeologico prevalente, secondo la classificazione di Mouton										
Colonna G: viene segnalato se il corpo idrico è utilizzato anche per l'estrazione di acqua potabile per volumi superiori a 100 mc al giorno (art. 82 D.lgs 152/2006)										
Colonna L: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio. NAR = non a rischio PAR= probabilmente a rischio, evidenziandone la motivazione, se da stato chimico(colonna H) e/o quantitativo (colonna I)										
A	B	C	D		E	G, H, I				L
Identificazione CORPO IDRICO						Caratterizzazione				
Bacino di riferimento	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO (NEWNAME)	CODICE REGIONE TOSCANA (COD_REGIONE)	COORDINATE CENTROIDE		SUPERFICIE Km q	Comp Idrog	POT> 100 mc/ogg	FATTORI DI RISCHIO		CLASSE DI RISCHIO
			X EST	Y NORD				Stato chimico	Stato quantitativo	
ARNO	CORPO IDRICO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11AR012	1666061.388	4859165.861	88.156	DQ	x	AR	AR	AR
ARNO	GRUPPO DI CORPI IDRICI ARENACEI CORPO IDRICO DELLE ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA MONTE ALBANO	99MM932	1662144.759	4849508.784	91.927	LOC	x	PAR	PAR	PAR

**Tab.I. 15 – Acque sotterranee identificazione dei corpi idrici e loro caratterizzazione (estratto allegato 3, tab. 1 del DGRT 939/2009)**

Non avendo ancora acquisito un patrimonio conoscitivo basato sul più recente criterio di classificazione, si ritiene comunque utile riportare le risultanze dell'originaria classificazione attribuita all'acquifero della piana pratese su cui poi produrremo approfondite e dettagliate valutazioni riguardo le risultanze dei monitoraggi, soprattutto qualitativi, prodotti nel corso degli ultimi anni. Pertanto in considerazione del conseguimento dell'obiettivo del Buono Stato Chimico e Quantitativo fissato per il 2016 dalla Direttiva quadro 2000/60/CE e dal D.Lgs. 152/06, la qualità delle acque sotterranee è descritta dai seguenti indicatori di stato.

Lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS) è ottenuto dalla sovrapposizione delle classi chimiche e quantitative definite rispettivamente dallo SCAS e dallo SQuAS.

Lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) definisce lo stato di qualità delle acque sotterranee, sulla base del grado di compromissione degli acquiferi per cause naturali e antropiche esprimendo sinteticamente la qualità chimica delle acque di falda.

CLASSI	GIUDIZI
<b>CLASSE 1</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
<b>CLASSE 2</b>	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
<b>CLASSE 3</b>	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione.
<b>CLASSE 4</b>	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.
<b>CLASSE 0</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3.

**Tab.I. 16 – Classi di qualità per valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee (estratto D.lgs 152/06)**

Lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (SQuAS) è definito sulla base delle alterazioni delle condizioni di equilibrio connesse con la velocità naturale di ravvenamento dell'acquifero. In particolare, lo stato quantitativo può essere ricondotto a quattro classi come riportato nella tabella seguente.

CLASSI	GIUDIZI
<b>CLASSE A</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
<b>CLASSE B</b>	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.
<b>CLASSE C</b>	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (nella valutazione bisogna tenere conto degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti)
<b>CLASSE D</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

**Tab.I. 17 – Indice di Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (estratto D.lgs 152/99)**

Come detto sopra, l'incrocio delle classi dell'indice SQuAS con le classi dell'indice SCAS fornisce lo Stato Ambientale (quali-quantitativo) delle Acque Sotterranee (indice SAAS) definendo 5 stati di qualità ambientale.

		SquAS			
		A	B	C	D
SCAS	1	Elevato	Buono	Scadente	Particolare
	2	Buono	Buono	Scadente	Particolare
	3	Sufficiente	Sufficiente	Scadente	Particolare
	4	Scadente	Scadente	Scadente	Particolare
	0	Particolare	Particolare	Particolare	Particolare

**Tab.I. 18 – Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei (estratto D.lgs 152/99)**

CLASSI	GIUDIZI
<b>Elevato</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
<b>Buono</b>	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa.
<b>Sufficiente</b>	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
<b>Scadente</b>	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento.
<b>Particolare</b>	Caratteristiche quali-quantitative che pur non presentando un significativo impatto, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

Tab.I. 19 – Definizione dello stato ambientale per le acque sotterranee (Indice SAAS) (estratto D.lgs 152/99)

Relativamente al corpo idrico sotterraneo della Piana Firenze, Prato, Pistoia (Zona Prato) che interessa l'estrema porzione orientale del territorio comunale di Carmignano, si nota come sovrapponendo le classi SCAS, con la classificazione dell'indice SquAS, si ricavi un indicatore SAAS di tipo scadente (Tab.I.20), correlato ai valori dei seguenti parametri:

- Nitrati;
- Manganese;
- Composti alifatici alogenati;
- IPA totali.

LEGENDA							
A	Nome dell'acquifero considerato, come indicato nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225.						
B	Stato quantitativo dell'acquifero espresso come indice SquAS = Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee per ciascun acquifero. Le lettere in grassetto indicano la classe di qualità.						
C	Stato di qualità chimica dell'acquifero espresso come indice SCAS = Stato Chimico delle Acque Sotterranee (rif. Tab. 20 All. 1 al D. Lgs. 152/99); i dati sono relativi all'anno 2002 per ciascun acquifero. I numeri in grassetto indicano la classe di qualità.						
D	Numero di punti di monitoraggio dello stato qualitativo.						
E	Stato Ambientale dell'acquifero considerato espresso come indice SAAS = Stato Ambientale delle Acque Sotterranee: in tabella si riporta il giudizio ottenuto incrociando i dati relativi agli indici SquAS e SCAS.						
F	Campo Note.						
	A	B	C	D	E	F	
	CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI		STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE RILEVATO				
	DENOMINAZIONE	RIF.	SquAS	SCAS	Num. Punti QL	SAAS	Note
	Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia	Zona Prato	<b>C</b>	<b>4</b>	10	<b>SCADENTE</b>	Mn Composti alifatici alogenati IPA totali

Tab.I. 20 – Stato di qualità ambientale acquifero (estratto da Piano di Tutela delle acque - Regione Toscana)

Di seguito si riportano i dati dei monitoraggi eseguiti da Arpat che confermano quanto preventivamente analizzato e delineato nel Quadro conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana; per gli anni successivi al 2002 è reperibile solo lo stato chimico delle acque sotterranee, che rimane invariato. Il monitoraggio non rileva quindi alcun miglioramento dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee nell'arco temporale

2006/2008; al contrario conferma la presenza di un impatto antropico rilevante e caratteristiche idrochimiche scadenti della risorsa idrica sotterranea.

Corpo idrico	Sottozona	2002			2006	2007	2008
		SCAS	SquAS	SAAS			
Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia	Zona Firenze	Classe 3	Classe B	Buono	Classe 3	Classe 3	Classe 3
	Zona Prato	Classe 4	Classe C	Scadente	Classe 4	Classe 4	Classe 4
	Zona Pistoia	Classe 2		Buono	Classe 2	Classe 2	Classe 2

**Tab.I. 21 – Stato di qualità acqua sotterranea 2002\_2006/2008 (fonte: analisi ambientale del distretto tessile di prato, Immagine 2010)**

In considerazione di quanto sopra è necessario specificare che la maggior parte dei punti di monitoraggio appartenenti al protocollo regionale sono dislocati nel territorio comunale di Prato e di conseguenza l'acquifero intercettato risulta essere principalmente quello della conoide del Fiume Bisenzio, che presenta inoltre, rapporti di scambio con le conoidi formate dagli altri torrenti presenti nel territorio tra cui il Torrente Ombrone Pistoiese. Lo stato ambientale dell'acquifero della falda pratese di pianura, come riportato nel documento "Analisi ambientale del distretto tessile di Prato (Immagine 2010), risulta scadente, oltre che per la pressione quantitativa, anche per la presenza in diversi pozzi e sorgenti, di situazioni di inquinamento chimico da nitrati e, soprattutto, da composti alifatici alogenati, da tetracloroetilene e da cloruro di vinile, riconducibili alle attività industriali che gravitano nell'area.

In considerazione del fatto che l'acquifero in mezzo poroso presente nel territorio Carmignanese risulta essere l'acquifero di subalveo del Torrente Ombrone Pistoiese e pertanto non presenta rapporti con l'acquifero suddetto, si ritiene che lo stato di qualità ambientale riportato nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana non sia rappresentativo dell'effettivo stato qualitativo dell'acquifero di pianura del territorio Carmignanese.

#### 1.1.3.2.3. - Qualità chimica, fisica, microbiologica e biologica delle acque sotterranee

Nel presente lavoro abbiamo raccolto le informazioni provenienti dalla rete di monitoraggio istituita dalla Regione Toscana nel comune di Carmignano e quelle derivanti dall'ente gestore del pubblico acquedotto.

Il protocollo di monitoraggio regionale è costituito da Punti di M.A.S.S.I.M.A. identificati con specifici codici identificativi (Stazioni MAT).

Il monitoraggio dell'Acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Prato (Codice Acquifero 11AR012) è affidato da anni ad una rete capillare di pozzi e piezometri, distribuiti piuttosto uniformemente sul territorio della piana. Tale rete di controllo è patrimonio prevalente di Publiacqua che detiene una considerevole mole di informazioni quali-quantitative storiche. Nel caso in esame risulta che nel territorio Comunale di Carmignano non è presente alcun punto di monitoraggio dell'acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia – zona Prato; tutti i punti della rete di monitoraggio sono ubicati nel territorio comunale di Prato, in sinistra idrografica del Torrente Ombrone Pistoiese; tali punti captano pertanto l'acquifero della conoide del Fiume Bisenzio che non presenta

rapporti di scambio con l'acquifero di subalveo del Torrente Ombrone Pistoiese, oggetto del presente studio. In considerazione di quanto riportato è possibile delineare uno stato qualitativo di massima della risorsa idrica sotterranea mediante le informazioni relative alle analisi effettuate sui pozzi ad uso acquedottistico fornite dall'ente gestore riguardanti esclusivamente i superamenti delle concentrazioni limite relative alle acque potabili (D.lgs. 31/01). Dai dati forniti pertanto si riscontra un superamento delle concentrazioni limite per analiti come ferro e manganese.

Per quanto concerne il monitoraggio dell'Acquifero delle Arenarie di Avanfossa della Toscana nord-orientale (Codice Acquifero 99MM930) introdotto dal DGRT 939/2009 i dati a disposizione sono scarsi in quanto derivano esclusivamente dalla campagna di monitoraggio effettuata da ARPAT nel corso dell'anno 2010 sull'unico punto di monitoraggio in territorio carmignanese denominato Pozzo il Pinone (MATP649), ubicato ad ovest dell'abitato di Bacchereto, sulle pendici del Monte Albano. Tale pozzo fa parte della rete acquedottistica controllata da Publiacqua, da tale Ente sono state fornite ulteriori notizie sul pozzo riguardanti in particolare la quota altimetrica alla quale si attesta, pari a 450 m slm e la profondità raggiunta pari a 192 m da p.c..

In riferimento all'anno 2010 pertanto si nota uno stato chimico buono della risorsa idrica derivante dalla presenza di basse concentrazioni di nitrati (valore costante pari a 0,25 mg/l - classe 1 ai sensi del D.lgs 152/99) di Ferro (valore massimo riscontrato paria a 0,01 mg/l – classe 1), di Manganese (valore massimo riscontrato paria a 0,003 mg/l – classe 1), cloruri (valore massimo riscontrato paria a 16,7 mg/l – classe 1), solfati (valore massimo riscontrato pari a 23,1 mg/l – classe 1) e ione ammonio (valore massimo riscontrato paria a 0,0125 mg/l – classe 1) i parametri addizionali considerati (pesticidi, metalli, composti organici aromatici, composti alifatici clorurati cancerogeni, nitriti, fluoruri, boro, sodio) confermano uno stato ambientale buono della risorsa idrica. In conclusione il monitoraggio condotto sul pozzo Il Pinone mette in evidenza un acquifero non contaminato da fattori di origine antropica in accordo alla particolare ubicazione del pozzo, lontano da centri abitati e da centri industriali, ed anche al tipo di falda intercettata, acquifero profondo in mezzo fratturato.

#### 1.1.3.2.4. Acque sotterranee destinate al consumo umano

Sotto la dizione "acque destinate al consumo umano", vengono raggruppate tutte le acque di tipo potabile, di sorgente, minerali-naturali e termali.

Per acque potabili si intendono principalmente le acque distribuite tramite pubblici acquedotti, ma anche in cisterne, in bottiglie ed altri contenitori, impiegate per usi domestici, nelle industrie alimentari e nella preparazione dei cibi e bevande.

Le fonti di approvvigionamento possono essere diverse: acque sotterranee, superficiali ed anche salmastre, se opportunamente trattate.

Per essere considerata potabile un'acqua deve presentare alcuni requisiti, in particolare quelli stabiliti da apposite norme (D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.), che riportano le concentrazioni massime ammissibili per le sostanze che possono essere presenti nell'acqua destinata al consumo umano: il superamento di uno solo dei parametri previsti determina la non potabilità di un'acqua. I limiti sono stabiliti tenendo conto dell'assunzione massima giornaliera su lunghi periodi, della natura del contaminante e della sua eventuale tossicità.

Nella maggior parte degli acquedotti le acque sono sottoposte a disinfezione. Ad eccezione del trattamento con raggi ultravioletti, la disinfezione comporta sempre il contatto con sostanze chimiche che lasciano "tracce" ed alterazioni dell'acqua; i composti del cloro, comunemente impiegati per tale scopo, determinano la formazione di derivati organoalogenati, sostanze dotate di una tossicità più o meno elevata in funzione della loro natura e quantità. Per questo motivo le acque di acquedotto vengono talvolta sottoposte a trattamenti, definiti genericamente (ed impropriamente) di depurazione, sia presso l'utilizzo domestico, sia presso ristoranti, comunità e mense.

Con l'entrata in vigore dal Dicembre 2003 del D.lgs 31/2001 "Attuazione della Direttiva 98/83/ CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano", i controlli analitici di competenza delle Aziende Sanitarie Locali hanno subito una profonda riorganizzazione, sia nel numero dei controlli che nella localizzazione degli stessi.

Il D.lgs 31/2001 introduce, in particolare, il concetto di "zona di approvvigionamento", che è definita come "zona geograficamente definita all'interno della quale le acque destinate al consumo umano provengono da una o varie fonti e la loro qualità può essere considerata sostanzialmente uniforme".

Un importante elemento di caratterizzazione della zona di approvvigionamento è rappresentato dal volume d'acqua distribuito o prodotto giornalmente. Tale parametro, che è calcolato su base media annua o eventualmente stimato secondo i valori delle dotazioni idriche correnti (200 l/ab\*gg), determina infatti la frequenza dei controlli.

I controlli possono essere di tipo interno, effettuati dal gestore del servizio idrico integrato, o di tipo "esterno", effettuati dalle ASL le quali si avvalgono, per le attività analitiche, dei laboratori ARPA. Per i dati relativi ai controlli esterni, è previsto un flusso mensile verso la Regione e semestrale verso il Nuovo Sistema Informativo; questi ultimi riguardano:

- il numero di punti di prelievo per USL identificati per frazione, comune e provincia e caratterizzati per captazione (sotterranea e superficiale), rete o distribuzione;
- il numero di campioni eseguiti per USL riferiti ad ogni punto di prelievo.

Lo stesso Ministero della Salute si è impegnato, a seguito delle ricognizioni ASL, a mettere a disposizione delle Regioni le codifiche necessarie per l'identificazione dei punti di prelievo.

Il SIRA ha provveduto ad effettuare una verifica presso le BD Arpalab dello stato delle codifiche dei parametri e relative unità di misura relative alle tipologie di analisi in oggetto in confronto a quanto espresso dalle tabb. del D.Lgs 31/2001 di parte A (Parametri Microbiologici), parte B (Parametri Chimici), parte C (Parametri Indicatori) e della radioattività. Tale verifica ha condotto alla definizione di una tabella di centralizzazione delle codifiche dei parametri e relative unità di misura finalizzata al raggiungimento di una espressione unica dei risultati analitici, come da D.lgs 31/2001. Operativamente ad ogni record della tabella rappresentato dalla occorrenza di ogni singola coppia parametro – unità di misura utilizzata dai laboratori ARPAT per queste analisi corrispondono due attributi di correzione relativi alla coppia parametro – unità di misura di destinazione con un eventuale fattore di conversione (ad es. da diverse unità di misura o da diverse espressioni molecolari della sostanza).

Il territorio comunale di Carmignano presenta allo stato attuale una rete di pozzi destinati al consumo umano, monitorati costantemente da ARPAT (Tavola "Carta delle Criticità e

dei Fattori di Interferenza”). Di tali pozzi sono stati elaborati i dati relativi al monitoraggio eseguito da ARPAT con frequenza mensile nell’arco temporale 2000/2011. Di seguito si riportano i punti di monitoraggio presenti nel territorio carmignanese:

Codice	Punto di monitoraggio
CUM-CARMIGNANO 01	SPAZZAVENTO
CUM-CARMIGNANO 02	BACCHERETO - UTENZA PIAZZA VERDI, 19
CUM-CARMIGNANO 03	CAMAIONI - UTENZA VIA LANAVE, 23
CUM-CARMIGNANO 04	VERGHERETO - FONTINO VIA GINESTRE, 17
CUM-CARMIGNANO 5A	FONTINO VIA BICCHI
CUM-CARMIGNANO 5B	SEANO - VIA BACCHERETANA, 138
CUM-CARMIGNANO 5C	ARTIMINO - FONTINO P.ZA S. CARLO
CUM-CARMIGNANO 5D	-S.CRISTINA - FONTINO VIA SASSO
CUM-CARMIGNANO 5D -	VERGHERETO - FONTINO VIA GINESTRE, 17
CUM-CARMIGNANO 5F	COMEANA - FONTINO VIA ALIGHIERI, 101
CUM-CARMIGNANO 5G	POGGIO ALLA MALVA - SERBATOIO ALTO
CUM-CARMIGNANO 5H	COLLE - EX SCUOLE VIA ISOLA, 53
CUM-CARMIGNANO 5I	SEANO - UTENZA PRIVATA VIA U. SABA, 13/N
CUM-CARMIGNANO 6	BRUCETO

In considerazione dei numerosi dati inerenti i monitoraggi relativi ai pozzi sopracitati si è ritenuto opportuno effettuare una valutazione generale di carattere qualitativo di più immediata comprensione e tale da offrire spunti di riflessione. In sintesi i controlli effettuati mostrano in generale una conformità rispetto ai limiti normativi previsti dal D.Lgs.31/2001. Le non conformità più frequenti riguardano i parametri microbiologici, come evidenziato nelle seguenti tabelle:

Parametri chimici				
Parametro	Limite D.Lgs. 31/2001	Concentrazioni riscontrate	n.eventi non conformi	n. pozzi non conformi
Ferro	200 µg/l	230-1180	10	2
Manganese	50 µg/l	56-80	5	2
Triometani tot	30 µg/l	31-45	16	5
Parametri microbiologici				
Parametro	Limite D.Lgs. 31/2001	Concentrazioni riscontrate	n.eventi non conformi	n. pozzi con superamenti
Enterococchi intestinali	0/100 ml	4-960	15	1
Batteri coliformi	n./100 ml	2-21000	162	5
Escherichia Coli	MPN/100 ml	3-5350	72	2

In particolare dall'analisi dei dati forniti dall'Arpat risulta che le maggior concentrazioni degli analiti esaminati sono state riscontrate in corrispondenza del pozzo Carmignano 03 – Camaioni che presenta anche altri parametri eccedenti i valori limite, come il nichel e la simazina (pesticida); la presenza di questo ultimo analita indica come probabile fonte di inquinamento l'attività agricola presente nella porzione meridionale del territorio carmignanese.

In sintesi da quanto sopra riportato, si evidenzia quanto segue:

- Parametri chimici: sussistono superamenti delle CMA solo sporadicamente, e relativamente a parametri la cui presenza è legata alle condizioni riducenti dell'ambiente in cui si trova la risorsa idrica intercettata. In particolare la presenza di trialometani è legata al processo di disinfezione dell'acqua potabile mediante cloro o disinfettanti clorurati. Tali composti si formano durante la reazione fra cloro e la materia organica contenuta nell'acqua. La concentrazione di trialometano in acqua superficiale d'estate supera la concentrazione presente d'inverno. Ciò è provocato dall'aumento nella temperatura e del contenuto di materia organica dell'acqua. Le concentrazioni di trialometani in acqua superficiale superano solitamente le concentrazioni in acqua freatica. Ciò è dovuto alla variazione dei tipi di sostanze organiche nell'acqua. La presenza di trialometani comporta effetti nocivi sulla salute umana; tali composti infatti sono considerati cancerogeni.
- Parametri microbiologici: sono soggetti a numerosi superamenti dei limiti normativi. Tali superamenti indicano una contaminazione della falda originata da attività antropiche e legata, ad una scarsa protezione dell'acquifero superficiale e/o da scarichi diffusi della rete fognaria entro il reticolo superficiale minore.

## **I.2 – INFRASTRUTTURE E RETI TECNOLOGICHE**

### ***I.2.1 RETE ACQUEDOTTISTICA***

#### ***I.2.1.1 Inquadramento generale***

Con la Legge Galli 5 Gennaio 1994 n. 36, “Disposizioni in materia di risorse idriche”, è stato definito ed organizzato il servizio idrico integrato per la pianificazione e la gestione delle risorse idriche.

Tale legge prevede di costituire unitariamente e riorganizzare il “servizio idrico integrato”, inteso quale l’insieme dei servizi pubblici e privati di captazione, adduzione e distribuzione delle acque ad uso civile, di fognatura e depurazione dei reflui, per consentire un’effettiva gestione ecologicamente sostenibile della risorsa idrica. A tal fine si attua il superamento della frammentazione delle gestioni locali, avviando una riorganizzazione industriale del servizio idrico, in modo integrato e quindi inclusivo dei servizi di fognatura e depurazione. A questo scopo sono stati istituiti gli Ambiti Territoriali Ottimali di pianificazione e di gestione del servizio, con l’introduzione di una tariffa unitaria per la copertura dei costi anche di fognatura e depurazione, per finanziare gli investimenti necessari per l’adeguamento delle infrastrutture nel loro complesso, anche secondo le finalità ambientali. Con legge regionale n.69 del 28/12/2011 la Regione Toscana ha Istituito l’Autorità Idrica Toscana, attribuendo al nuovo soggetto le funzioni già esercitate dalle 6 Autorità di Ambito Territoriale Ottimale che coprivano il territorio regionale toscano.

#### ***I.2.1.2 Ente gestore del Servizio Idrico Integrato***

Publiacqua S.p.A. è la società, formata dalle istituzioni locali, affidataria, ad oggi, della gestione del servizio idrico integrato e costituisce una delle prime attuazioni della legislazione nazionale (L.36/94) e regionale (L.R.81/95) nel settore idrico. Infatti, sulla base della norma europea di liberalizzazione e organizzazione di un mercato dei servizi di pubblica utilità, la legislazione ha tracciato le linee guida di una profonda riforma del settore idrico che:

- prevede una separazione formale tra i soggetti titolari del servizio, cioè i Comuni, ed il soggetto gestore, cioè l’impresa che svolge il servizio;
- definisce, per garantire livelli di quantità e qualità equi e solidali per tutti gli abitanti, che vi debba essere un unico gestore del servizio idrico integrato;
- pone pertanto l’esigenza ineludibile di superare la frammentazione di gestioni e di uscire dai confini della municipalità, dando vita a soggetti industriali che siano in grado per dimensioni territoriali sufficientemente ampie di realizzare significative economie di scala, innovazione tecnologica e modalità di gestione tali da realizzare un efficiente servizio idrico integrato e di attuare il piano di investimenti, contenendo l’incidenza dei costi sulla tariffa che i cittadini sono chiamati a pagare;
- indica che gli investimenti necessari, per l’adeguamento complessivo della funzione idrica, insieme ai suoi costi d’esercizio, siano interamente coperti da un meccanismo tariffario, senza alcun sussidio governativo.

Tab.I. 22 – Area di competenza Publiacqua	
Comuni	49
Kmq di superficie	3386,18
Abitanti	1.259.000
Km di rete idrica	6.766
UtENZE idriche	oltre 350.000
Km di rete fognaria	4.216
Depuratori	120
Impianti di potabilizzazione	114
Laboratori chimici e chimico biologici di qualità	2
Controlli analitici chimici e microbiologici	circa 300.000
Addetti	682
Fatturato	circa 160 milioni di Euro
Investimenti previsti	circa 800 milioni di Euro

I soci attuali di Publiacqua sono 43 Comuni: Agliana, Barberino di Mugello, Borgo S. Lorenzo, Calenzano, Campi Bisenzio, Cantagallo, Carmignano, Castelfranco di Sopra, Cavriglia, Dicomano, Figline Valdarno, Firenze, Incisa Val d'Arno, Lastra a Signa, Londa, Loro Ciuffenna, Montemurlo, Montale, Montevarchi, Pelago, Pian di Scò, Pistoia, Poggio a Caiano, Pontassieve, Prato, Quarrata, Reggello, Rignano sull'Arno, Rufina, S. Giovanni Valdarno, S. Godenzo, S. Piero a Sieve, Sambuca Pistoiese, Scandicci, Scarperia, Serravalle Pistoiese, Sesto Fiorentino, Signa, Terranuova Bracciolini, Vaglia, Vaiano, Vernio, Vicchio; e 3 imprese : Acque Blu Fiorentine spa, Consiag spa e Publiservizi spa. Altri comuni dove gestisce il servizio idrico integrato ai sensi della legge 36/94: Bagno a Ripoli, Barberino Val D'Elsa, Greve in Chianti, Impruneta, San Casciano, Tavarnelle Val di Pesa. (Fonte: Publiacqua S.p.A.)

### 1.2.1.3 Il servizio idrico nell'area pratese

Tra le province della regione Toscana, Prato è quella con la minore estensione territoriale (solo 365,3 kmq, pari all'1,6% del territorio regionale) e, contemporaneamente, quella con la più alta densità abitativa (670,8 abitanti per kmq). Prato è la sesta provincia italiana per densità abitativa, preceduta solo da Napoli (2.632,6 ab./kmq), Milano, Trieste, Roma e Varese (Fig.I.16).

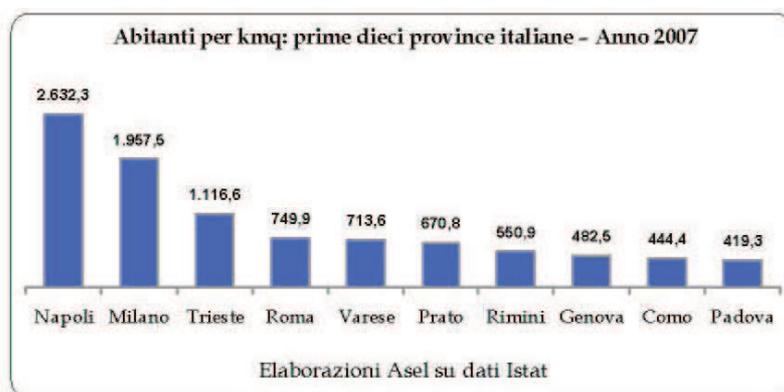


Fig.I. 16 Città italiane con la maggior densità abitativa

Nella provincia di Prato la superficie urbanizzata è di circa 57 kmq, pari al 15,6% della superficie totale, con una densità di popolazione nelle aree urbanizzate pari a 4.311,3 abitanti/kmq urbanizzato<sup>1</sup>. I comuni con la più elevata percentuale di superficie urbanizzata sono Poggio a Caiano (41,9%) e Prato (35,7%). L'estensione del Comune di Prato è pari a 97.543 kmq. Gli stessi comuni sono, insieme a Carmignano (3.865,7 ab./kmq), quelli caratterizzati dalla maggiore densità abitativa nelle aree urbanizzate (Prato 5.333,4 ab./kmq e Poggio a Caiano 3.792,8 ab./kmq).

In questo contesto si inserisce la trattazione relativa al servizio idrico e più specificatamente lo studio delle infrastrutture necessarie a servire tale territorio e raggiungere le utenze civili ed industriali su esso insistenti.

Nella provincia di Prato sono presenti numerosi acquedotti che distribuiscono acqua potabile a tutte le utenze, pubbliche e private. Il principale acquedotto della provincia pratese è quello di Prato – Poggio a Caiano ed è alimentato da sorgenti, pozzi ed acque superficiali e serve un'utenza di circa 189.000 abitanti.

#### ***1.2.1.4 Caratteristiche strutturali***

Le analisi effettuate per la redazione del Piano di Ambito Territoriale per la gestione del servizio idrico integrato, evidenziano una copertura del servizio di acquedotto pari al 90% della popolazione residente (9.448 abitanti serviti su 10.498, dato Istat 1996).

Per quanto riguarda l'efficienza del servizio, il Piano mette anche in evidenza l'elevato valore raggiunto dalle perdite. In particolare, per quanto riguarda gli acquedotti gestiti da Publiacqua si è stimata una perdita annua del 45% (680.000 m<sup>3</sup> contro 1.000.000 prodotti). Tale dato è ottenuto sottraendo il volume fatturato annualmente da quello prodotto. Ciò significa che la perdita è quantificata come quel volume d'acqua prodotto che non riesce a raggiungere l'utenza, inglobando in tal modo non solo la reale inefficienza strutturale delle reti ma anche altri fenomeni legati all'aspetto gestionale (sfiori, consumi non contabilizzati, lavaggi di rete ecc.).

L'analisi della domanda del servizio, riferita al 1996, ha inoltre messo in evidenza come la dotazione idrica media per quanto riguarda i consumi civili sia al di sotto dello standard coincidente con il valore minimo da assicurare alle utenze domestiche (138 su 150 l/ab.giorno), fissato dal DPCM 4 marzo 1996 (Disposizioni in materia di risorse idriche).

Queste proiezioni, seppur datate e riferibili ad una media dell'intero bacino di competenza ATO, rispecchiano fedelmente la situazione del distretto di Carmignano, che, da un punto di vista acquedottistico, si distingue per elevate perdite di rete, scarsa disponibilità idrica procapite e carenze infrastrutturali soprattutto nelle porzioni distali del territorio (Bacchereto, Spazzavento etc..).

In particolare, in base ai dati forniti da ATO e Publiacqua, la rete acquedottistica risulta essere sottodimensionata rispetto alle necessità del Comune di Carmignano. La sua struttura è basata sia su apporti interni ma soprattutto da contributi esterni, provenienti dal potabilizzatore dell'Anconella che rifornisce l'acquedotto di Carmignano con 100 l/sec circa.

Al netto di questo determinante contributo, è possibile affermare che, con una schematizzazione semplificata, l'approvvigionamento del capoluogo, di Seano e di

Comeana è assicurato dall'acquedotto di Casa Rossa che utilizza acqua dell'omonimo campo pozzi con integrazione dalla rete di Prato; il territorio di Artimino è rifornito dall'impianto Elzana, che tratta le acque del Rio Carpineto; l'abitato di Poggio alla Malva è servito dall'acqua di un pozzo locale integrata con quella proveniente dall'impianto Casa Rossa; gli abitati di Camaioni, Verghereto, Spazzavento e Bacchereto sono approvvigionati prevalentemente da sorgenti, mentre Bruceto da pozzo.

In particolare gli apporti idrici "interni" di tale acquedotto, sono rappresentati da 13 pozzi, ubicati principalmente nel campo pozzi di Seano, e da una serie di pozzi in ambito collinare tra cui uno in zona Pinone ed uno in zona Poggio alla Malva che contribuiscono per quasi il 35% del volume complessivo di acque sotterranee emunte nel territorio comunale. Vi sono inoltre i contributi derivanti dal sistema di sorgenti, per la verità molto marginale, e dalle acque superficiali derivate dal Rio Carpineto.

L'acquedotto del Comune di Carmignano ha erogato nel 2010 un quantitativo annuo di 1.457.884 m<sup>3</sup> a fronte dei 753.322 m<sup>3</sup> dichiarati nel 2000. Per quanto concerne le utenze servite, la copertura ed il volume complessivo erogato nel 2010, risulta dalle tabelle seguenti:

<b>Tab.I. 23 – Dati utenze Publiacqua Comune Carmignano</b>	
	<b>2010</b>
<b>Domestiche</b>	5.193
<b>Produttive</b>	737
<b>Agricole Zootecniche</b>	24
<b>Pubbliche</b>	64
<b>Totali</b>	8.028

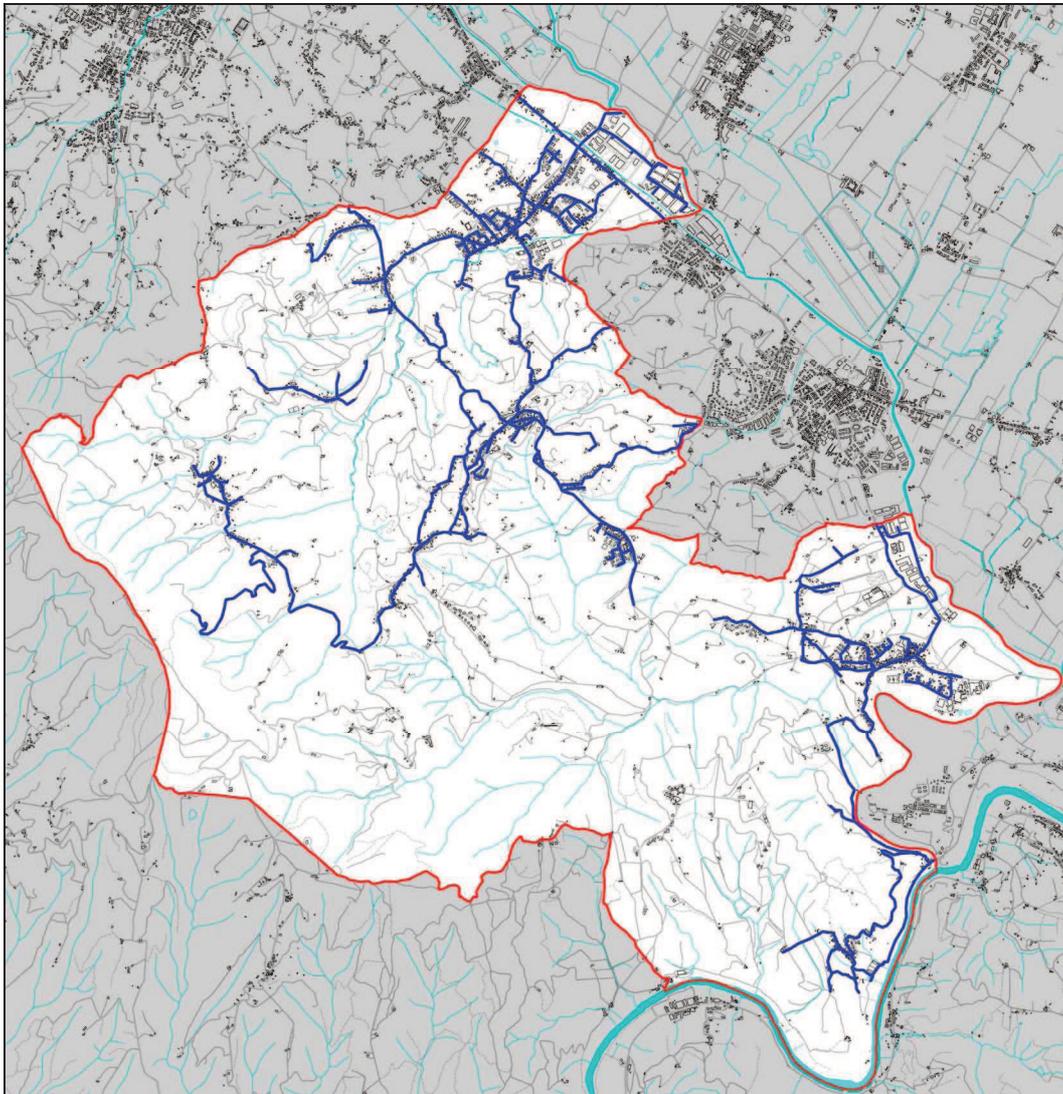
<b>Tab.I. 24– Quantitativo immesso in rete ed erogato - Publiacqua</b>	
	<b>2010</b>
<b>Volume Immesso</b>	1.457.884
<b>Volume Erogato</b>	798.278
<b>Volume Fatturato</b>	798.278

Per quanto attiene le perdite richiamate poc'anzi, ci pare opportuno evidenziare il dato Publiacqua 2010, circa la differenza tra il volume immesso e quanto poi effettivamente erogato e fatturato (circa 659.606 mc annui).

Pur prendendo in considerazione le cosiddette perdite tecniche di gestione e manutenzione (autoconsumi) e le perdite amministrative, per l'anno 2010 abbiamo pertanto una stima di perdita di rete pari a circa il 54%. Tale valore appare particolarmente elevato anche considerando il target medio nazionale che si attesta intorno al 25-40%.

### ***1.2.1.5 Il sistema infrastrutturale***

La rete dell'acquedotto all'interno del comune ha uno sviluppo complessivo di 73 km (dato dicembre 2010).



**Fig.I. 17 - Schema rete acquedottistica comunale**

Il materiale di uso prevalente è la ghisa (ghisa sferoidale e ghisa grigia) per le tubazioni di distribuzione; l'uso del PEAD e del polietilene è limitato anche se progressivamente in aumento ed in sostituzione dei tratti obsoleti e ormai usurati, fonte di abbondanti perdite di rete.

La qualità delle condotte in esercizio, soprattutto per quelle in ghisa, risulta insufficiente ed obsoleta. Questa potrebbe essere una delle cause principali delle elevate perdite di rete evidenziate precedentemente.

Tab.I. 25 – Materiali tubazioni condotte idrica		
materiale	km	%
acciaio catramato	5,41	7,3
ghisa	46,74	63,5
polietilene	11,10	15,10
polietilene alta densità	8,68	11,80
non conosciuto	1,70	2,32

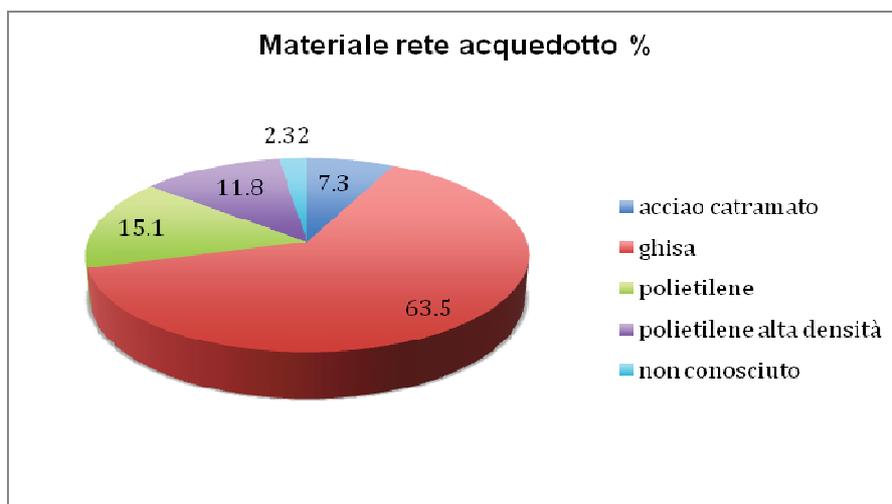


Fig.I. 18 – Tipologia materiali tubazioni

### 1.2.1.6 Approvvigionamenti e risorse

Le fonti di approvvigionamento della risorsa idrica, provenienti dal territorio comunale e da contributi esterni, sono costituite principalmente da pozzi, sorgenti, acque superficiali ed interconnessioni ad altri acquedotti. In base ad una stima derivata dai dati Publiacqua, nel 2010, al netto delle eventuali cessioni verso l'esterno, circa i 2/3 dell'immesso in rete proviene da contributi esterni.

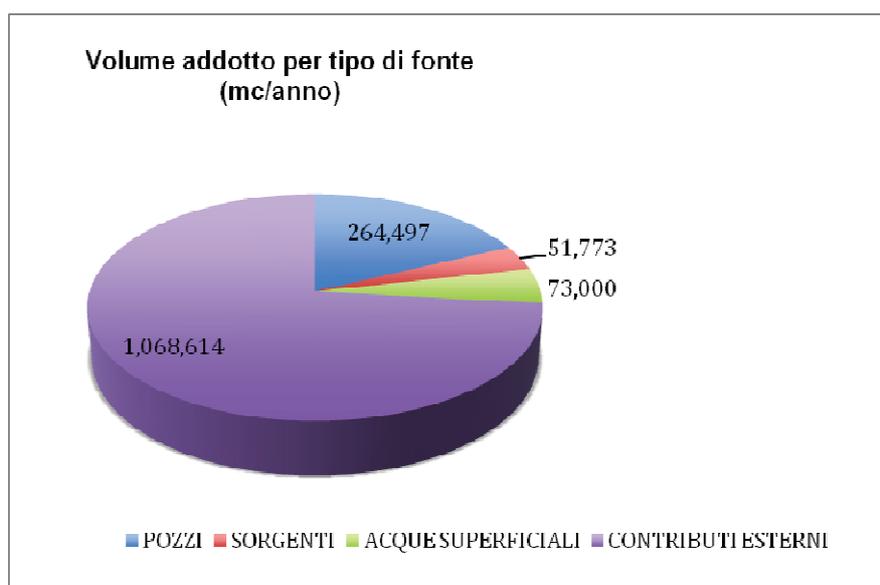


Fig.I. 19 – Volume addotto per tipo di fonte

### ***1.2.1.7 Pozzi: localizzazione e dati produzione***

I pozzi sono una risorsa fondamentale per l'area carmignanese. Hanno svolto un ruolo centrale per la risposta al fabbisogno idrico rappresentando fino a tempi relativamente recenti la risorsa principale di questo territorio.

Attualmente si possono considerare due zone di captazione significative per un totale di 6 pozzi attualmente in esercizio su un totale di 13 attualmente a disposizione di Publiacqua: le due principali si trovano nella zona di Seano (Campo pozzi Casa Rossa), in prossimità dell'argine destro del Fiume Ombrone Pistoiese, mentre le seconde si trovano nel territorio collinare; esistono poi una serie di pozzi isolati costituiti da opere puntuali di presa e messa in rete della risorsa, prevalentemente presenti nella zona est del Comune di Carmignano.

Per quanto riguarda il contributo derivante dagli attingimenti dei pozzi Publiacqua, esso risulta pari a 264.447 mc che, rispetto al volume complessivo immesso in rete pari a 1.457.884 mc, rappresenta il **20%** circa.

Sulla base dei dati raccolti negli ultimi anni si è riscontrata una capacità produttiva complessiva dei pozzi in esercizio dell'ordine di 262 l/sec. Come evidenziato nella seguente tabella:

<b>Tab.I. 26 – Pozzi acquedotto Carmignano stato di esercizio 2010 (Publiacqua)</b>					
<b>Codice</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>PROF.</b>	<b>ESERC.</b>	<b>FERMO</b>	<b>Prod. (mc/anno)</b>
PO 00211	<b>CASA ROSSA 6</b>	25		<b>X</b>	-
PO 00210	<b>CASA ROSSA 7</b>	20		<b>X</b>	-
PO 00215	<b>CASA ROSSA 8</b>	35		<b>X</b>	-
PO 00218	<b>CASA ROSSA 4</b>	23	●		<b>95.413</b>
PO 00216	<b>CASA ROSSA 9</b>	22,4	●		<b>10.601</b>
PO 00214	<b>CASA ROSSA 5</b>	16	●		<b>53.000</b>
PO 00212	<b>CASA ROSSA 3</b>	25		<b>X</b>	-
PO 00219	<b>CASA ROSSA 10</b>	37		<b>X</b>	-
PO 00217	<b>CASA ROSSA 1</b>	21,7	●		<b>10.601</b>
PO 00716	<b>FORNIA</b>	80		<b>X</b>	-
PO 00221	<b>IL PINONE</b>	192	●		<b>52.477</b>
PO 00774	<b>COMEANA</b>	?		<b>X</b>	-
PO 00220	<b>POGGIO MALVA</b>	120	●		<b>42.405</b>
<b>TOTALE</b>					<b>264.497</b>

### ***1.2.1.8 Le sorgenti***

Nel Comune di Carmignano sono presenti numerose sorgenti ubicate per lo più lungo la fascia altimetrica più elevata dei rilievi collinari del territorio. Hanno origine dall'acquifero arenaceo del Montalbano e sono disposte prevalentemente lungo un contatto litologico che denota una variazione di conducibilità idraulica.

In generale la produttività risulta assai contenuta ed ovviamente dipendente dal regime di alimentazione e dalle precipitazioni. Il volume complessivo prodotto dal complesso delle sorgenti captate assomma a 51.773 metri cubi pari a circa il **3,5%** del totale immesso in rete. Come accennato le portate utili variano stagionalmente da un minimo di 0,1 l/sec fino ad un massimo di circa 2 l/sec.

Rari i fenomeni di inquinamento segnalato riferibili per lo più ad inquinamento di tipo organico e batteriologico.

**Tab.I. 27 – Sorgenti Carmignano stato di esercizio 2010 (Publiacqua)**

<b>Codice</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>QUOTA (mslm)</b>	<b>PORTATA (l/sec)</b>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Prod. (mc/anno)</b>
SO00964	<b>MARCITOIO 1</b>	302	2	<b>SI</b>	<b>1590</b>
SO00965	<b>MARCITOIO 2</b>	362	2	<b>SI</b>	<b>1590</b>
SO00963	<b>FRESCOLINO</b>	311	2	<b>SI</b>	<b>1590</b>
SO00750	<b>LECCIAIA</b>	-	0,0005	<b>NO</b>	-
SO00749	<b>ACQUACALDA</b>	-	0,0005	<b>NO</b>	-
SO00154	<b>VERGHERETO 1</b>	262	1	<b>NO</b>	-
SO00958	<b>VERGHERETO 3</b>	264	1	<b>NO</b>	-
SO00957	<b>VERGHERETO 2</b>	264	1	<b>NO</b>	-
SO00150	<b>ARTIMINO</b>	162	0,1	<b>SI</b>	<b>29.684</b>
SO00153	<b>CAMAIONI</b>	104	0,25	<b>SI</b>	<b>5.301</b>
SO00962	<b>FONTE A COZZOLI</b>	445	2	<b>SI</b>	<b>1.696</b>
SO00961	<b>CASTARONCE</b>	441	0,5	<b>SI</b>	<b>530</b>
SO00960	<b>CERCHIAIA 2</b>	390	2	<b>SI</b>	<b>1.696</b>
SO00969	<b>SUGHERE 2</b>	413	2	<b>SI</b>	<b>1.590</b>
SO00152	<b>SPAZZAVENTO</b>	-	-	<b>NO</b>	-
SO00959	<b>CERCHIAIA 1</b>	447	2	<b>SI</b>	<b>1.696</b>
SO00968	<b>SUGHERE 1</b>	414	2	<b>SI</b>	<b>1.590</b>
SO00967	<b>PUNTONE 2</b>	494	2	<b>SI</b>	<b>1.590</b>
SO00966	<b>PUNTONE 1</b>	494	2	<b>SI</b>	<b>1.590</b>
<b>TOTALE</b>					<b>51.773</b>

### ***1.2.1.9 Acque superficiali***

Per quanto riguarda le opere di presa su acque superficiali, l'acquedotto di Carmignano è alimentato da quella ubicata in corrispondenza del Rio Carpineto del bacino del fiume Arno. L'opera di presa, posta ad una quota di 129 m s.l.m. è costituita da una "succhierola" senza camere di presa o trattamenti contestuali. Il bacino idrografico di afferenza risulta pari a 2.1 kmq. Tale opera costituisce un'importante risorsa per l'economia idraulica di Carmignano in quanto il volume medio prelevato risulta pari a circa 73.000 mc annui. E' attiva durante tutto l'arco dell'anno, ha una portata di esercizio pari a circa 2 l/sec anche se le portate sono soggette ad una certa variazione stagionale nell'ordine di un minimo pari a 1 l/sec fino ad un massimo di 5 l/sec.

E' inoltre presente una riserva idrica stoccata in un vaso posto in località Verghereto il cui tributario e principale collettore di alimentazione corrisponde al Rio Elzana. È una riserva di circa 20.000 metri cubi, il cui ricorso è da ritenersi occasionale.

### ***1.2.1.10 Stoccaggio e trattamenti***

L'acqua proveniente dalle fonti di approvvigionamento che abbiamo visto precedentemente, oltre al contributo esterno, viene inviata a depositi e potabilizzatori dislocati all'interno del territorio comunale. In particolare secondo lo schema fornito da Publiacqua, la capacità di accumulo complessiva risulta pari a **1.158 mc** principalmente allocata, tuttavia, nelle zone di pianura e pedecollinari.

<b>Tab.I. 28 - Quadro riepilogativo della capacità di accumulo della risorsa idrica</b>			
<b>Impianto</b>	<b>Trattamento locale</b>	<b>Capacità mc</b>	<b>Potabilizzatore</b>
<b>Seano Casa Rossa</b>	Ipocloriti	25	SI
<b>Seano Alto</b>		460	
<b>Allocco</b>		150	
<b>Via Bicchi</b>		2	
<b>Carmignano</b>		150	
<b>Spazzavento</b>	Ipocloriti	8	
<b>Bacchereto</b>	Ipocloriti	20	SI
<b>Madonna del Papa</b>		1	
<b>Il Pinone</b>	Ipocloriti	20	
<b>Comeana</b>		150	
<b>Poggio alla Malva</b>		40	
<b>Artimino</b>	-	10	
<b>Camaioni</b>	Ipocloriti	20	
<b>Verghereto</b>	Biossido di cloro	80	SI
<b>Pianale</b>		22	
<b>Totale mc</b>		<b>1.158</b>	

## 1.2.2 LA RETE FOGNARIA

La rete fognaria del Comune di Carmignano è basata su di un sistema di collettamento delle acque miste verso i due impianti di depurazione di Seano e di Poggio alla Malva. La rete fognaria ha uno sviluppo complessivo di 70 km (dato dicembre 2010).

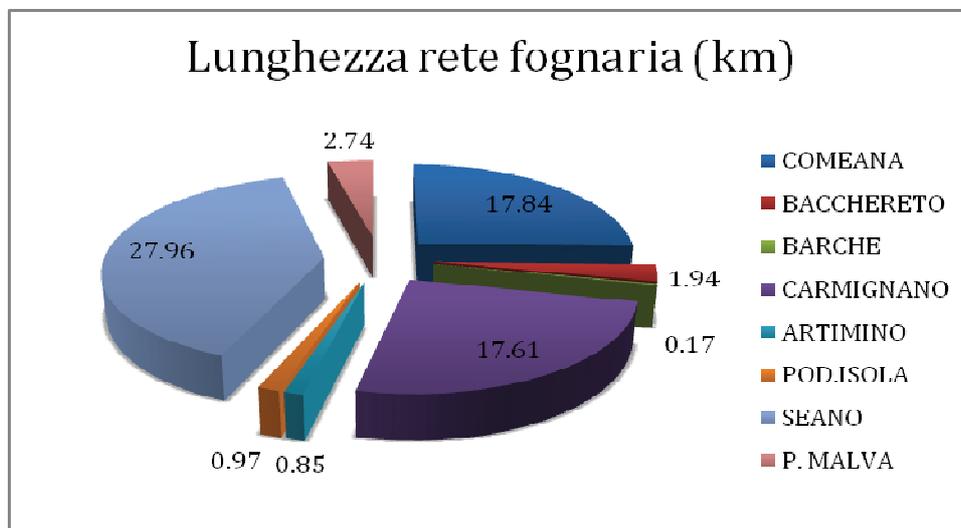


Fig.I. 20 – Lunghezza rete fognaria

Come già riportato precedentemente la rete fognaria ha il forte limite di essere costituita da una fognatura di tipo misto, in considerazione della tipologia di scarichi che in essa defluiscono e del fatto che numerosi sono gli scolmatori per le eccedenze di portata non smaltibile in occasione degli eventi meteorici più intensi. Una rete mista infatti, con tali caratteristiche fa sì che sostanze inquinanti, trovino via di sbocco nei recapiti finali senza alcun trattamento se non una parziale diluizione.

La copertura delle aree offerta da tale rete, oggi, appare abbastanza soddisfacente, dato che i centri maggiormente popolati risultano essere serviti dalla pubblica fognatura che, tuttavia conferisce solo parzialmente i reflui intercettati di tipo civile ed industriale, ai due depuratori insistenti sul territorio.

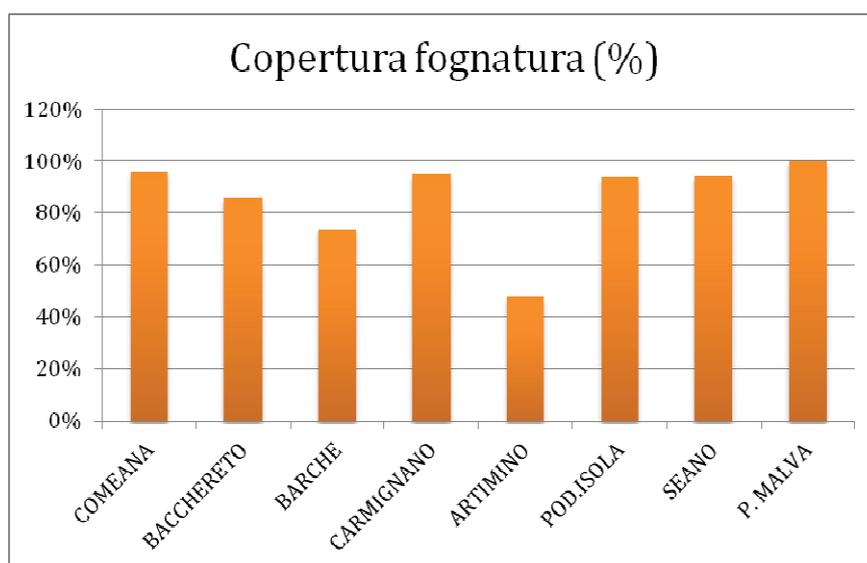


Fig.I. 21 – Copertura fognatura

Inoltre, per le caratteristiche morfologiche del territorio collinare, ad oggi risultano ancora numerose le case sparse non collegate alla rete fognaria e di conseguenza, agli impianti di depurazione presenti.

Dalla successiva tabella riepilogativa, descritta per frazioni o agglomerati urbani, si evince l'estrema frammentarietà del sistema fognario, la parziale copertura della rete ma soprattutto la ridotta copertura depurativa:

	COMEANA	BACCHERETO	BARCHE	CARMIGNANO	ARTIMINO	POD.ISOLA	SEANO	P. MALVA
<b>Lung. Rete (km)</b>	17.84	1.94	0.17	17.61	0.85	0.97	27.96	2.74
<b>Copertura fognatura</b>	96%	86%	74%	95%	48%	94%	94,5%	100%
<b>Copertura depurazione</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	71%	100%
<b>Impianti dep.</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI

### ***1.2.3 IMPIANTI DI DEPURAZIONE***

Il “sistema centralizzato di depurazione” del Comune di Carmignano è gestito da Publiacqua Spa. Come già accennato gli impianti di depurazione sono due ubicati quello principale nella frazione di Seano mentre l'altro, con ridotte capacità di trattamento, in località Poggio alla Malva .

L'IdL di Seano tratta sia reflui civili che industriali mentre quello di Poggio alla Malva solo reflui di tipo domestico. Ambedue recapitano i reflui depurati nel reticolo idrografico superficiale; il primo entro il Fosso Collecchio tributario del Torrente Ombrone mentre lo scarico del depuratore di Poggio alla Malva conferisce direttamente in Arno.

<b>Impianto</b>	<b>Reflui trattati</b>	<b>Potenzialità di progetto (AE)</b>	<b>Carico attuale (AE)</b>	<b>Q media annua [mc/anno]</b>
<b>Seano</b>	Domestici 70% Industriali 30%	15.000	6.198	927.934
<b>P.Malva</b>	Domestici 100%	500	281	36.600

#### ***1.2.3.1-Caratteristiche***

##### IDL Seano

Il principale sistema di depurazione è costituito dall'impianto di depurazione di Seano, ubicato appunto nella frazione di Seano, in prossimità del Torrente Ombrone, verso il confine col comune di Prato. Ad esso conferisce il 70% della rete fognaria di Seano con un

rapporto tra reflui in ingresso di tipo domestico ed industriale di 3 a 1 circa. Guardando i dati del 2004 resi disponibili dal SIRA si nota come queste percentuali, nel corso degli anni si siano sostanzialmente invertite evidenziando una progressiva diminuzione del carico proveniente dal comparto produttivo rispetto a quello di origine civile che risulta sostanzialmente raddoppiato.

Da un punto di vista impiantistico il sistema di depurazione è costituito da equalizzazione, sedimentazione primaria e secondaria, disoleatura, denitrificazione, ossidazione con nitrificazione, filtrazione a sabbia, deodorizzazione e disinfezione. La linea fanghi è composta da un postispessimento e dal conferimento dei fanghi in discarica. I fanghi di risulta del processo depurativo ammontano a circa 50 mc/g di cui 2 mc/g disidratati.

Ricapitolando i dati principali si possono riassumere nella seguente tabella:

<b>Tab.I. 31 – IDL Seano (SIRA-PUBLIACQUA)</b>	
Comuni serviti	Carmignano-Poggio a Caiano
Anno costruzione	2000
Percentuale domestico	70
Percentuale industriale	30
Percentuale altro	0
Industrie prevalenti	Tessili
Sistema fognatura	Misto
BOD5 di progetto per AE	60
Capacità di progetto in AE	11.000
Capacità di progetto mc/g	1.700
Capacità max trattamento in AE	15.000
Capacità max in mc/g	4.400
Portata di punta mc/h	184
Periodo di punta	-
Tipo corpo recettore	(Fosso Collecchio-Torrente Ombrone)
Bacino Idrografico	Arno
Produzione fanghi mc/g	50
Produzione altri residui t/a	-
Smaltito in discarica (%)	100
Smaltito in inceneritore (%)	-

#### IDL Poggio alla Malva:

Il secondo depuratore di Carmignano è quello di Poggio alla Malva, ubicato nella parte est del territorio comunale, al confine col comune di Lastra a Signa ed avviato nel 1990. Ad esso confluiscono i liquami drenati della sola porzione dell'agglomerato di Poggio alla Malva e parzialmente quelli della Villa di Artimino. Tratta solo reflui domestici, mediamente 100 mc/g, abbattendo circa di 19,20 Kg/d di COD.

Sostanzialmente è costituito da una grigliatura preliminare, un comparto di dissabbiatura una sedimentazione secondaria ed una ossidazione con nitrificazione. La linea fanghi è

composta da ispessimento ed essiccazione. I fanghi di risulta del processo depurativo ammontano a circa 2 t/a.

Ricapitolando i dati principali si possono riassumere nella seguente tabella:

Comuni serviti	Carmignano loc. Poggio alla Malva
Data avvio impianto	1990
Predisposizione allac. nuove utenze	-
Percentuale domestico	100
Percentuale industriale	-
Percentuale altro	-
Industrie prevalenti	-
Sistema fognatura	Misto
BOD5 di progetto per AE	60
Capacità di progetto in AE	500
Capacità di progetto mc/g	100
Capacità max trattamento in AE	500
Capacità max in mc/g	200
Portata di punta mc/h	12
Periodo di punta	-
Tipo corpo recettore	Fiume Arno
Bacino Idrografico	Arno
Produzione fanghi t/a	2
Produzione altri residui t/a	-
Uso in agricoltura (%)	-
Smaltito in discarica (%)	100
Compostato (%)	-

### ***1.2.3.2-Efficienza***

Il controllo degli scarichi in acque superficiali degli impianti di depurazione di acque reflue urbane è regolamentato dal D.Lgs.152/06 “Norme in materia ambientale”, secondo le modalità descritte nell'Allegato 5 alla Parte Terza che indica i limiti di emissione in acque superficiali (Tab.I.33).

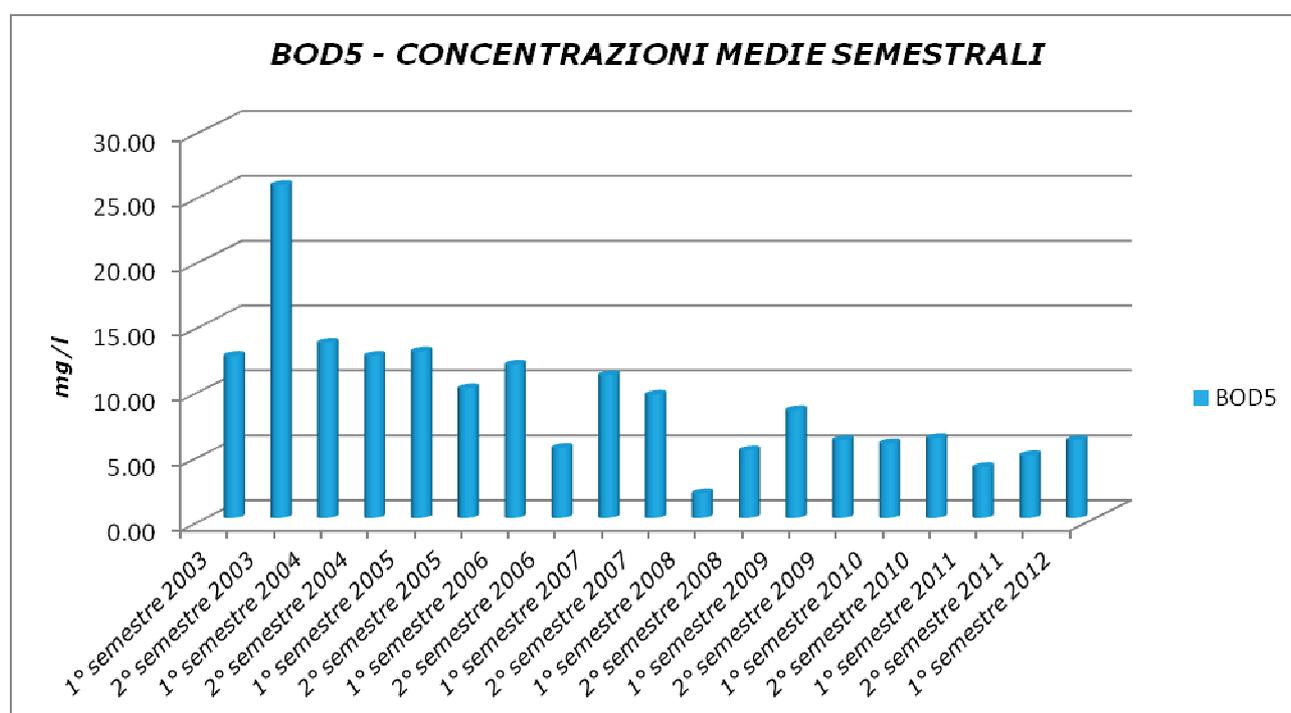
<b>Parametro</b>	<b>Limite di emissione</b>
pH	5.5-9.5
BOD5 (mg/l)	40
COD (mg/l)	160
Nitrati (mg/l)	20
Nitriti (mg/l)	0.6
Azoto ammoniacale (mg/l)	15

Cromo tot (mg/l)	2
Solfati (mg/l)	1000
Cloruri (mg/l)	1200
Fluoruri (mg/l)	6
Fosforo totale (mg/l)	10

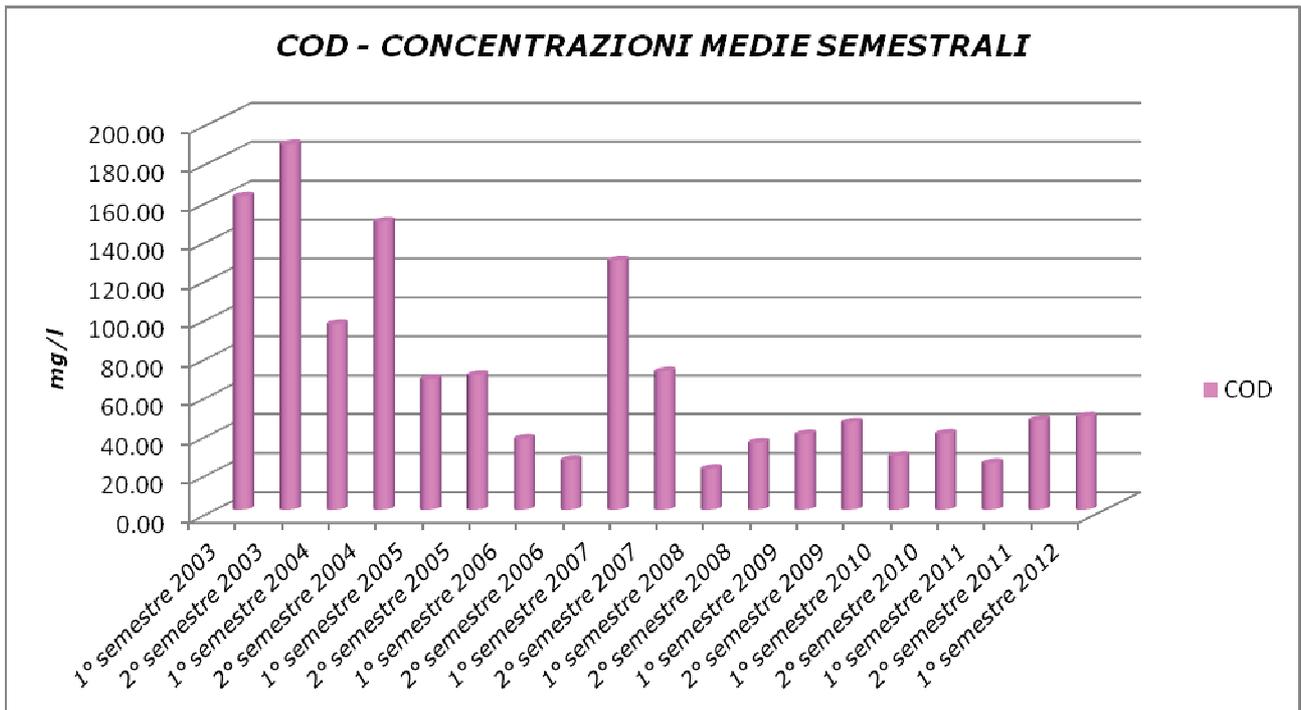
I dati trattati, reperiti presso SIRA, sono relativi alle analisi chimiche eseguite sugli scarichi del depuratore di Seano, e relativi ad un periodo compreso tra il 2003 ed il primo semestre del 2012, con una frequenza di campionamento mensile; i dati sotto riportati sono riferiti ad una media semestrale.

Sono stati quindi elaborati i dati medi riferiti alle analisi chimiche sui reflui in uscita dell'impianto di depurazione di Seano; al fine di valutare le concentrazioni di BOD, COD e solidi sospesi rilasciate nei corpi idrici superficiali. Non è stato possibile effettuare considerazioni in merito all'efficienza dell'impianto per la mancanza dei dati relativi alle concentrazioni degli analiti in entrata.

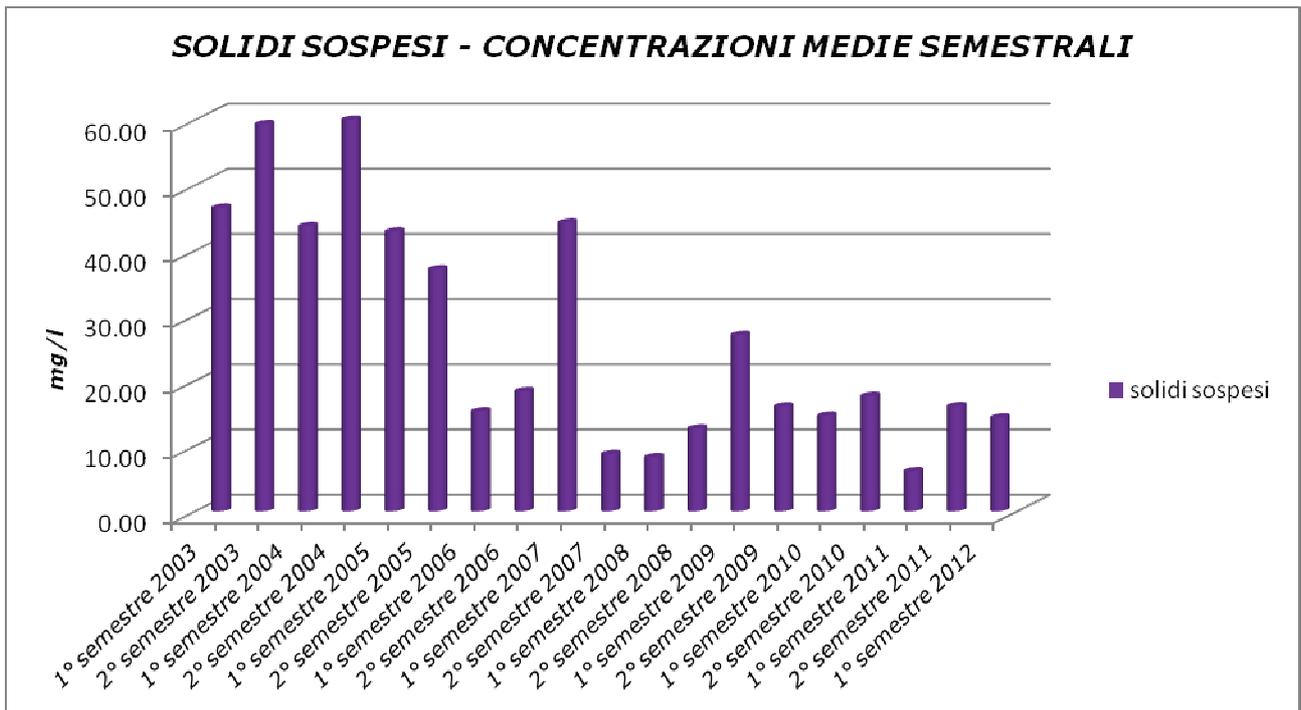
Dai risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati SIRA, emerge comunque una sostanziale efficienza dell'impianto di depurazione in esame, in quanto i valori delle concentrazioni dei parametri analizzati (BOD5, COD e solidi sospesi) sono risultati, nel periodo di monitoraggio, sensibilmente inferiori ai valori limiti espressi dalla normativa (Fig.I.22, Fig.I.23, Fig.I.24).



**Fig.I. 22 – Monitoraggio delle concentrazioni di BOD5 negli scarichi dell'impianto di depurazione di Seano – Elaborazione dati SIRA**



**Fig.I. 23– Monitoraggio delle concentrazioni di COD negli scarichi dell’impianto di depurazione – Elaborazione dati SIRA**



**Fig.I. 24 – Monitoraggio delle concentrazioni di solidi sospesi negli scarichi dell’impianto di depurazione di Seano – Elaborazione dati SIRA**

## I.3. – LO SFRUTTAMENTO

### I.3.1. - FABBISOGNI IDRICI PER USO CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLO

La stima dei fabbisogni idrici è stata desunta dai dati forniti dal Servizio Idrologico della Regione Toscana; il SIR per il calcolo dei fabbisogni idrici legati agli usi domestici, industriali ed agricoli ha adottato una metodologia messa a punto dall'Università degli Studi di Firenze (Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia).

#### Fabbisogno idrico domestico:

I dati sono stati forniti dall'AATO n.3 (Autorità di Ambito Territoriale Ottimale medio valdarno) in cui è suddiviso il territorio regionale. I valori rappresentano i reali consumi della popolazione rilevati sulla base della fatturazione degli Enti Gestori del Servizio Idrico Integrato.

I valori riportati dal Servizio idrologico della Regione Toscana (SIR) sono relativi agli anni 2005, 2006 e 2007. Tuttavia, dal momento che i consumi civili non conoscono significative variazioni (come indicato dai responsabili delle varie AATO), a livello di decade è possibile assumere che siano stabili; pertanto è stato scelto di riferirli tutti al 2006.

#### CONSUMO CIVILE 2006

Utenza Domestica	607.262,00
<b>SubTotale Consumo civile</b>	<b>607.262,00</b>

Tab.I. 34 – Consumo idrico Civile relativo all'anno 2006 (fonte: Servizio Idrologico Regione Toscana)

#### Fabbisogno idrico industriale:

I dati forniti dal Servizio idrologico della Regione Toscana (SIR) provengono da elaborazioni effettuate dall'IRPET (Istituto Regionale Programmazione Economica della Toscana) derivanti da metodiche di indagine differenziate.

In particolare al fine di fornire una stima dei consumi idrici industriali che possa essere una fotografia dell'attuale realtà, è stato scelto di procedere anche in forma indiretta partendo dagli scarichi idrici derivanti dalle attività stesse, attraverso una ricerca presso i diversi soggetti coinvolti (enti preposti al rilascio delle Autorizzazioni allo scarico; Gestori dei depuratori industriali dei principali distretti industriali). Sono state inoltre contattate alcune grandi industrie e consultate le relative dichiarazioni ambientali.

L'elaborazione dei dati è stata finalizzata all'incrocio con gli archivio "ASIA 2005" e "ASIA 2005 Unità Locali" delle imprese, costituiti da tutte le imprese che hanno sede sul territorio toscano. Sono stati quindi confrontati i due archivi in maniera tale da attribuire, alle attività di cui si conoscevano i volumi scaricati (e/o i prelievi), i campi presenti all'interno del database ASIA, con particolare riferimento al codice ATECO 2002 e al numero di addetti medio. Lo scopo finale di questa attribuzione, infatti, è stato quello di determinare, ove possibile, un coefficiente medio di scarico e di prelievo per addetto per ogni settore ATECO. Per ottenere le stime preliminari relative ai consumi idrici industriali, dopo aver incrociato i dati acquisiti con l'archivio "ASIA 2005", sono stati determinati i coefficienti medi per addetto, questi sono stati poi applicati a tutte le imprese contenute all'interno del

database “ASIA 2005 Unità locali”, per ottenere la stima complessiva dei consumi su tutto il territorio regionale.

Successivamente è stato determinato un fattore moltiplicativo, caratteristico per ogni tipo di produzione (relativo quindi a ciascuna Divisione o Gruppo), che consente di passare dallo scarico per addetto al prelievo per addetto.

Tale fattore, ovviamente maggiore di uno, tiene in considerazione le specificità delle produzioni stesse; esistono infatti lavorazioni per le quali quasi tutto il volume prelevato viene poi scaricato, (es: lavaggi, raffreddamento, etc.) mentre, in altri casi, entra a far parte della produzione stessa (es: industria alimentare, farmaceutica, etc.).

Infine per i settori afferenti al tessile e al cartario i coefficienti precedentemente determinati sono stati sostituiti con quelli derivati dall’analisi dei dati forniti dai Gestori dei depuratori industriali.

In relazione a quanto sopra sinteticamente riportato per il territorio di Carmignano vengono stimati consumi idrici, che si mantengono costanti per gli anni 2006-2007 pari a circa 1.223.456 mc/anno; di seguito si specificano i consumi idrici per tipologia di industria relativi all’anno 2007.

#### FABBISOGNO INDUSTRIALE 2007

Altre industrie manifatturiere	5.791,61
Estrazione di minerali energetici	0,00
Estrazione di minerali non energetici	0,00
Fabbricazione della pasta-carta, della [...]	4.680,52
Fabbricazione di articoli in gomma e [...]	28.763,04
Fabbricazione di coke, raffinerie di [...]	0,00
Fabbricazione di macchine ed apparecchi [...]	5.285,97
Fabbricazione di macchine elettriche e [...]	1.456,67
Fabbricazione di mezzi di trasporto	140,00
Fabbricazione di prodotti chimici e di [...]	6.837,65
Fabbricazione di prodotti della [...]	6.205,49
Industria del legno e dei prodotti in [...]	1.061,86
Industrie alimentari, delle bevande e [...]	50.747,02
Industrie conciarie, fabbricazione di [...]	5.770,36
Industrie tessili e dell'abbigliamento	1.069.781,88
Metallurgia, fabbricazione di prodotti [...]	36.934,69
<b>SubTotale Fabbisogno industriale</b>	<b>1.223.456,76</b>

**Tab.I. 35 – Consumo idrico Industriale relativo all’anno 2007 (fonte: Servizio Idrologico Regione Toscana)**

Per avere un quadro generale sul sistema produttivo all’interno dell’area comunale si riportano le analisi sull’unità e sugli addetti locali desunte dall’8° censimento dell’industria del 2001, effettuato dall’ISTAT.

COMUNE	Agricoltura e Pesca	Industria estrattiva	Industria manifatturiera	Energia gas e acqua	Costruzioni	Commercio e riparazioni	Alberghi e pubblici servizi	Trasporti e comunicazioni	Credito e assicurazioni	Altri servizi	Totale
CARMIGNANO	10	0	478	0	170	239	27	31	16	197	1.168

Tab.I. 36 – Unità locali delle imprese per settore di attività economica (censimento dell'industria e dei servizi ISTAT, 2001)

COMUNE	Unità locali								Addetti ogni 100 abitanti
	Delle imprese				Delle istituzioni		Totale		
	Totale		Di cui artigiane		N.	Add.	N.	Add.	
	N.	Add.	N.	Add.					
CARMIGNANO	1.168	3.503	570	1.388	78	360	1.246	3.863	32,6

Tab.I. 37 – Unità locali e addetti per comune (censimento dell'industria e dei servizi ISTAT, 2001)

Nel caso specifico del comune di Carmignano si osserva che il maggiore fabbisogno idrico industriale è da imputare al settore manifatturiero tessile, particolarmente idroesigente.

#### Fabbisogno idrico agricolo:

i dati sui consumi agricoli riportati dal SIR forniti dal CIBIC (Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia) e calcolati mediante una metodologia che utilizza dati ad aggregazione comunale raggruppati in 27 aree irrigue, ciascuna delle quali fa riferimento ad una stazione meteorologica gestita dall'ARSIA (stazione di riferimento). In particolare sono state considerate le seguenti colture irrigue: granturco, patata, barbabietola da zucchero, girasole, soia, ortive, foraggere, vite, agrumi e fruttiferi, riso, tabacco e coltivazioni florovivaistiche il cui fabbisogno idrico era stato calcolato dall'ARSIA nei tre Centri Dimostrativi per l'Irrigazione. La spazializzazione dei fabbisogni in ciascuna delle altre aree irrigue è stata realizzata confrontando i valori dell'evapotraspirazione calcolati nella stazione di riferimento con quelli delle tre stazioni sperimentali. Le superfici agricole delle colture sono state ricavate dal Censimento Agricolo del 2000. e sono state aggiornate utilizzando le indagini estimative ISTAT riferite agli anni 2000 e 2006 e, per quanto riguarda le superfici florovivaistiche, le indagini ISTAT nell'anno 2005.

Di seguito si riporta il consumo idrico agricolo aggiornato all'anno 2009, dal quale si evidenzia la presenza di un'attività florovivaistica particolarmente idroesigente.

### FABBISOGNO AGRICOLO 2009

Agrumi	0,00
Barbabietola	0,00
Florovivaismo	23.489,71
Foraggere	0,00
Fruttiferi	1.719,12
Girasole	0,00

Granturco	0,00
<b>Ortive</b>	<b>3.001,05</b>
Patata	0,00
Riso	0,00
Soia	0,00
Tabacco	0,00
Vite	0,00
<b>SubTotale Fabbisogno agricolo + Perdite irrigazione (30%)</b>	<b>28.209,88</b>

**Tab.I. 38 – Consumo idrico agricolo relativo all’anno 2007 (fonte: Servizio Idrologico Regione Toscana)**

Nonostante il territorio del Comune di Carmignano sia costituito da vaste zone agricole occupanti circa il 50% dell’intero territorio comunale, il fabbisogno idrico agricolo risulta contenuto. La spiegazione di tale fenomeno è da attribuire alla presenza di estese aree adibite ad olivete (33%) e vigneti (9%) non irrigui. I vigneti infatti non hanno bisogno di essere irrigati e irrigarli porterebbe ad una qualità peggiore del vino e a una minore resistenza agli attacchi fitosanitari. Nel caso delle olivete, il discorso è simile e seppur non esistano molti studi sulla qualità delle olive irrigue, risulta data la marginalità economica della coltura non conveniente l’irrigazione.

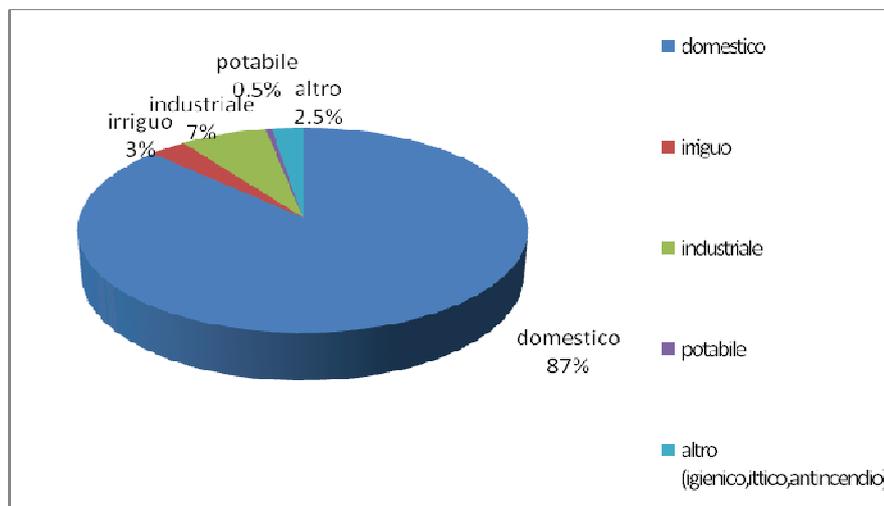
In relazione a quanto sopra riportato si deve tuttavia osservare che, le stime effettuate per il fabbisogno agricolo ed industriale possono risultare imprecise, dal momento che la metodologia di calcolo, valutando il fabbisogno in base a variabili e coefficienti tarati su realtà non necessariamente confrontabili con quelle in esame, può non tenere opportunamente conto delle eventuali peculiarità del sistema agricolo e produttivo locale. Il metodo di stima, ad esempio, non tiene conto in alcun modo degli eventuali sistemi di ricircolo dei reflui, che ovviamente possono contribuire a ridurre significativamente il fabbisogno idrico o del fatto che certi settori possono in realtà adottare tecnologie produttive tali da richiedere quantità idriche significativamente inferiori rispetto a quanto previsto dal modello di calcolo.

Per tali motivi, dunque, i dati sopra riportati possono ritenersi utili ai fini dell’effettuazione di valutazioni e confronti qualitativi, ma non si prestano a considerazioni quantitative di dettaglio.

### ***1.3.2- APPROVVIGIONAMENTO IDRICO AUTONOMO***

Lo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea attraverso fonti di approvvigionamento idrico autonomo, è stata quindi analizzata sulla base dei dati contenuti negli archivi del Demanio Idrico della Provincia di Prato, aggiornato all’anno 2011, riportanti le opere di captazione denunciate. Sulla base di tali dati è stato possibile identificare i contributi allo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea, in funzione prevalentemente delle tipologie d’uso.

Il database del Demanio Idrico della Provincia di Prato, registra un totale di n.170 captazioni idriche di acque sotterranee, di cui l'87% è rappresentata da pozzi ad uso domestico (Fig.I.25)



**Fig.I. 25 - Tipologia d'uso captazioni idriche sotterranee – Elaborazione dati Demanio Idrico Provincia Prato**

Tuttavia, il numero delle opere di captazione denunciate non mostra un quadro realistico relativamente ai contributi di sfruttamento, in considerazione della non uniformità dei quantitativi idrici prelevati tra le varie tipologie d'uso.

In ragione di quanto sopra infatti i dati del Demanio Idrico provinciale, relativi ai prelievi di tipo industriale riportano un consumo idrico pari a circa 87000 mc/annui al 2010. I dati relativi agli altri usi non sono specificati nella documentazione provinciale, per l'uso domestico è possibile fare una stima di massima pari a circa 45000 mc/annui, ipotizzando un consumo massimo di 300 mc/annuo (quantitativo massimo affinché il consumo idrico rientri nella classe d'uso domestico). L'uso irriguo è di difficile determinazione in quanto dipende da numerose variabili (estensione area da irrigare, tipo di coltura, presenza di serbatoi di raccolta...), si può comunque stimare un consumo idrico pari al fabbisogno idrico agricolo riportato nel precedente paragrafo pari quindi a circa 28000 mc/annui.

Pertanto ritenendo marginale i consumi legati agli usi ittico, igienico e potabile rispetto a quelli sopra trattati si evidenzia uno sfruttamento delle risorse idriche sotterranee esercitato principalmente dalle captazioni ad uso produttivo e secondariamente dai prelievi ad uso domestico.

I pozzi ad uso produttivo e potabile si concentrano prevalentemente in corrispondenza della fascia nord-orientale del territorio comunale, dove gli elevati e prolungati emungimenti perpetrati sia dal comparto produttivo "umido" che dal pubblico acquedotto, determinano la maggior parte delle zonazioni in D4 (Tavola "Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza") e la massima depressione piezometrica. Tuttavia, i dati disponibili forniscono solamente un quadro parziale della situazione di captazione delle acque sotterranee, in quanto è da considerare l'esistenza di un ulteriore contributo al sovrasfruttamento delle risorse idriche sotterranee: trattasi del "sommerso", ovvero a tutte quelle opere di captazione non presenti negli archivi del Demanio Idrico della Provincia di Prato, in quanto non denunciate.

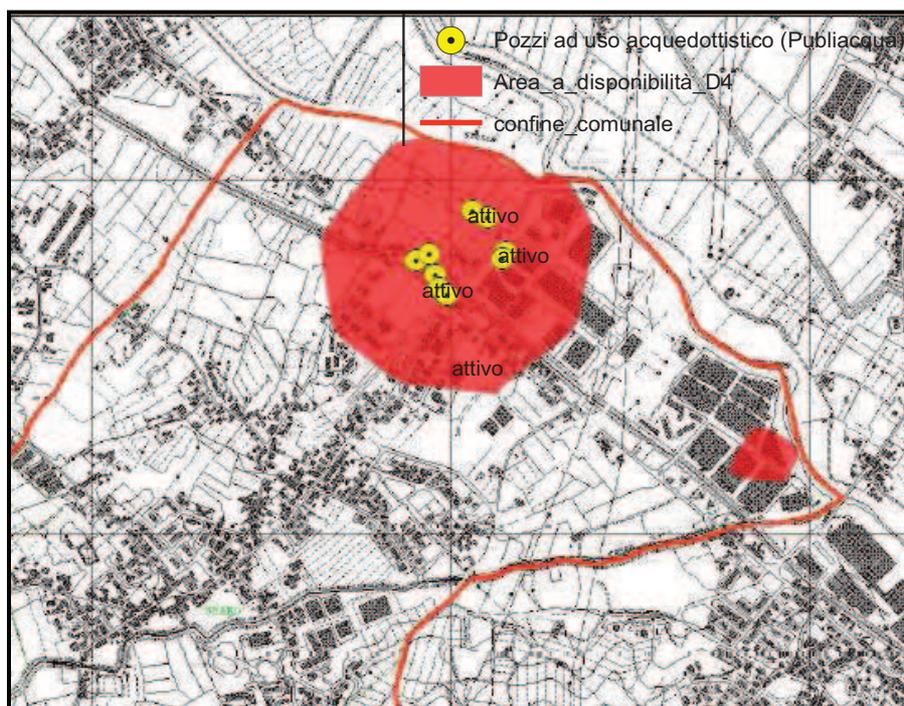
### ***1.3.3- PRELIEVI ACQUEDOTTISTICI***

I prelievi acquedottistici rappresentano uno dei maggiori contributi allo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea, unitamente al comparto produttivo. I dati forniti dall'ente gestore del servizio idrico integrato Publiacqua ci hanno consentito di effettuare studi di massima sulle modalità di prelievo dalla falda come riportato nel paragrafo 1.2.S.1.

In primo luogo sono stati presi in considerazione i dati riportati nel database ATO3 riferiti all'anno 2010, relativi alle caratteristiche costruttive e di prelievo dei vari pozzi, dal quale sono stati estratti i dati sui volumi medi annuali di acqua prelevata ai fini dell'immissione in rete.

Tali dati sono stati messi in relazione con l'ubicazione geografica dei vari pozzi, al fine di verificare l'eventuale presenza di zone caratterizzate da una maggiore concentrazione dei prelievi; da tale elaborazione, è stata ottenuta la Fig.I.26.

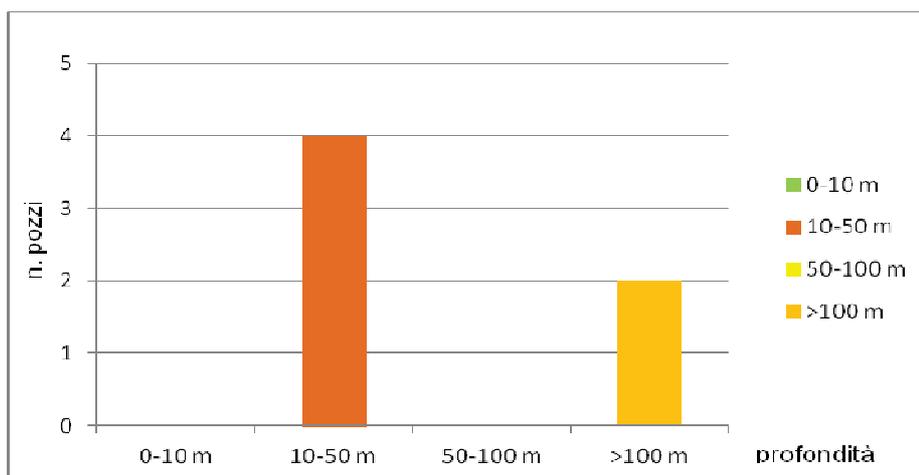
La figura mostra l'esistenza di aree caratterizzate da forti entità dei prelievi, localizzate in corrispondenza del margine nord-orientale del territorio comunale. Tale elaborazione avvalorata la considerazione che i maggiori prelievi sono ubicati in corrispondenza delle aree D4 a maggiore sofferenza in termini di ricarica dell'acquifero.



**Fig.I. 26 Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza**

Sulla base dei dati forniti dall'ATO 3, sono state elaborate le profondità raggiunte dai pozzi a servizio dell'acquedotto attivi nell'anno 2011, al fine di identificare il livello acquifero maggiormente sfruttato per soddisfare i fabbisogni idrici.

I dati mettono in luce che i pozzi di Publiacqua sfruttano maggiormente l'acquifero di sub-alveo del Torrente Ombrone, ritenuto maggiormente produttivo anche se di qualità peggiore (Fig.I.27).



**Fig.I. 27 – Profondità pozzi acquedotto attivi al 2011 (Publiacqua)**

Come emerge dalla Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza i pozzi utilizzati da Publiacqua e captanti l'acquifero di subalveo più superficiale sono localizzati prevalentemente nella zona di Seano, mentre i pozzi afferenti all'acquifero profondo, sono ubicati nelle aree collinari.

## **I.4 CARICHI INQUINANTI**

La valutazione del carico inquinante totale è fatta sulla base di due indicatori specifici: il carico organico potenziale espresso in abitanti equivalenti e il carico trofico potenziale rilasciato ai corpi idrici.

### ***I.4.1 CARICHI ORGANICI: STIMA A.E. CIVILI, INDUSTRIALI E ZOOTECNICI***

I carichi organici sono classificati in funzione della loro origine, sulla base di una diversa fonte di generazione: popolazione residente, attività industriali, allevamenti zootecnici.

Dal 1976 l'Istituto di Ricerca sulle Acque (I.R.S.A.) ha formulato specifici coefficienti numerici che permettono di valutare, seppur in maniera potenziale, il carico inquinante prodotto dalle attività economiche (industriali) e dagli allevamenti zootecnici.

I coefficienti di popolazione equivalente sono coefficienti numerici attribuiti specificatamente a ciascuna attività economica o sorgente di inquinamento, al fine di valutare il carico inquinante potenziale. Ogni coefficiente è riferito ad un singolo addetto o all'unità di prodotto; per questo motivo il coefficiente rappresenta un indice della potenzialità inquinante dell'attività economica medesima. Inoltre, moltiplicando il coefficiente per il numero di addetti o per le unità di prodotto, è possibile ricavare il carico inquinante potenziale generato dalla corrispondente attività economica.

L'unità di misura di questi coefficienti è l'A.E.. Esprimendo il carico inquinante di ciascuna attività economica in B.O.D.5, viene considerata solo la frazione organica per cui altri componenti importanti dello scarico, quali i nutrienti (azoto e fosforo), i composti tossici (metalli pesanti, cianuri, etc.), i tensioattivi, il pH, la temperatura, etc., non sono valutati.

Ciò rappresenta senza dubbio un fattore limitante in quanto, attualmente, nei cicli produttivi di molteplici attività industriali (per es. quella orafa) vengono solitamente utilizzate sostanze altamente tossiche che poi ritroviamo nello scarico. Il refluo prodotto, pur avendo un basso tenore di sostanza organica, risulta, di conseguenza, altamente nocivo. Pur tuttavia l'utilizzo del metodo della popolazione equivalente rimane l'unico strumento che permette, tramite l'impiego dei soli dati statistici necessari, una rapida, seppure approssimativa e preliminare, valutazione dell'entità e della distribuzione sul territorio dei carichi inquinanti potenziali.

L'A.E. viene definito come la quantità di carico inquinante corrispondente a quella prodotta da un individuo nell'arco di 24 ore per un anno. Tale carico equivale a circa 60g di B.O.D. (Domanda Biochimica di Ossigeno in 5 gg., misurata in g di O<sub>2</sub>), per cui la valutazione di tali carichi si basa prima di tutto sul contenuto di materia organica biodegradabile e sulla concentrazione di azoto (N) e fosforo (P).

Per i carichi domestici, ovvero prodotti dalla popolazione residente (pari a 14187 abitanti residenti dato fornito dal Comune di Carmignano al 31/12/2010), ciascun abitante è fatto corrispondere ad un abitante equivalente; vengono assimilati a carichi domestici anche quelli derivanti dall'attività ricettiva presente sul territorio che a massimo regime consta di 820 posti letto (dati al 31/12/2011, forniti dal Comune di Carmignano). I carichi inquinanti di origine industriale non sono affatto omogenei fra di loro. Ciò deriva dal fatto che la composizione degli scarichi delle attività è molto variabile: la presenza di taluni inquinanti e la loro concentrazione sono strettamente correlate alle materie prime trattate ed al ciclo produttivo utilizzato. Questa eterogeneità fa sì che scarichi provenienti da attività industriali diverse siano difficilmente assimilabili. Nasce quindi l'esigenza di esprimere tale carico inquinante in maniera semplice e rapida, in modo da ovviare all'analisi diretta della portata e della concentrazione degli inquinanti nei reflui a piè di fabbrica (operazione complessa e onerosa). Pertanto, per una speditiva stima dei carichi inquinanti di origine industriale, viene solitamente applicata la metodologia IRSA, che prevede per ogni settore industriale idroesigente un coefficiente che esprime, in termini di abitanti equivalenti, l'inquinamento organico per ogni unità dimensionale, in questo caso rappresentata dagli addetti (Tab.I.39). Tali coefficienti sono stati costruiti sulla base di correlazioni tra il numero di addetti per ciascun settore industriale e l'inquinamento organico. I coefficienti utilizzati nel modello per il settore industriale sono quelli rivisti dall'IRSA nel 1991, in corrispondenza dell'adozione a livello europeo della classificazione NACE. Il carico inquinante teorico espresso in abitanti equivalenti prodotto da ciascun settore industriale viene perciò calcolato moltiplicando il coefficiente del settore preso in esame per il numero di addetti impiegati in quel settore a livello comunale. Per il calcolo è stato fatto riferimento ai dati forniti dalla Camera di Commercio di Prato riferiti all'anno 2006.

<b>Tab.I. 39– Coefficienti A.E. per le attività idroesigenti</b>	
<b>Tipologia di attività (numero di addetti al 2006)</b>	<b>Coeff. A.E.</b>
INDUSTRIE ALIMENTARI E DELLE BEVANDE (15)	98
INDUSTRIA DEL TABACCO (0)	7,5
INDUSTRIE TESSILI (858)	17
CONFEZIONE DI ARTICOLI DI VESTIARIO; PREPARAZIONE E TINTURA DI PELLICCE (75)	0,6
PREPARAZIONE E CONCIA CUOIO; FABBRICAZIONE ART. DA VIAGGIO, BORSE, CALZATURE (25)	17
INDUSTRIA DEL LEGNO E PRODOTTI IN LEGNO, SUGHERO, PAGLIA, ESCLUSI I MOBILI (17)	1,6
FABBRICAZIONE PASTA –CARTA, CARTA E PROD. CARTA (6)	118
EDITORIA, STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI (20)	0,6
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI (29)	66
FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE (17)	10
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI (17)	1,5
METALLURGIA (3)	2,3
FABBRICAZIONE E LAVORAZ. DEI PRODOTTI IN METALLO, ESCLUSE MACCHINE E IMPIANTI (65)	2
FABBRICAZIONE MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI; INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE (56)	1
FABBRICAZIONE MACCHINE PER UFFICIO, LABORATORI (2)	0,6
FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI N.C.A. (5)	1
FABBRICAZIONE APPARECCHI RADIOTELEVISIVI E PER LE COMUNICAZIONI (0)	1
FABBRICAZIONE APPARECCHI MEDICALI, STRUMENTI OTTICI (4)	0,6
FABBRICAZIONE AUTOVEICOLI, MOTORI, RIMORCHI, SEMIRIM (2)	1,7
FABBRICAZIONE DI MOBILI; ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE (34)	1,7
RECUPERO E PREPARAZIONE PER IL RICICLAGGIO (3)	1,7
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DI GAS, DI VAPORE E ACQUA CALDA (0)	1,4
RACCOLTA, DEPURAZIONE E DISTRIBUZIONE D'ACQUA (0)	0,6
Dati IRSA 1991	

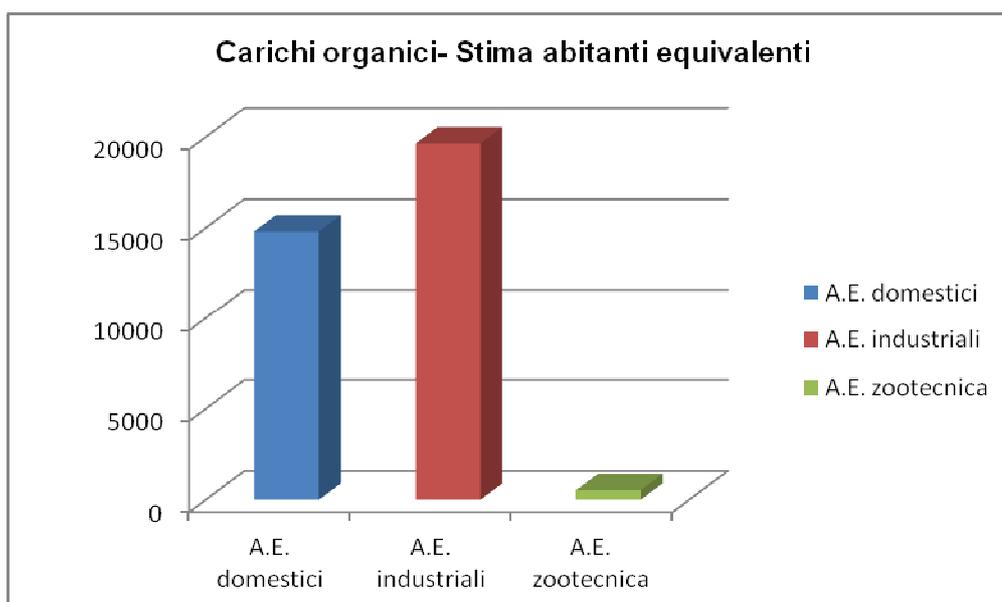
I dati ottenuti relativamente alle stime dei carichi organici di origine industriale, devono essere considerati molto approssimativi, in quanto le stime sono state eseguite

considerando che le aziende scarichino reflui grezzi, senza tenere conto dei sistemi depurativi presenti che riducono significativamente il carico organico in uscita. Pertanto il dato ottenuto fornisce indicazioni sulle teoriche potenzialità di produzione di carichi inquinanti da parte del settore industriale, ma non è associabile ai reali quantitativi immessi nell'ambiente. Le stime inoltre non considerano i sistemi di ricircolo, i quali possono fortemente ridurre l'impatto in termini di scarichi idrici, nonché in molti casi i reflui possono essere smaltiti come rifiuti e pertanto non vengono recapitati in pubblica fognatura.

Per l'attività zootecnica è stata definita ed applicata una procedura analoga, che considera i capi di bestiame allevati quale parametro di riferimento. In questo caso i coefficienti vengono espressi in termini di kg/capo all'anno e quindi per avere il quantitativo complessivo del BOD prodotto si deve moltiplicare il coefficiente relativo alla tipologia di bestiame per il numero di capi di bestiame di quella categoria presenti sul territorio comunale. Per il calcolo è stato fatto riferimento ai dati forniti dall'anagrafe Nazionale Zootecnica al 31/12/2011.

Bestiame allevato (n. capi)	Coeff. A.E.
OVINI (146)	1,78
CAPRINI (16)	1,78
EQUINI (21)	8,8
AVICOLI (0)	0,2
BOVINI (7)	8,16
SUINI (0)	1,95

I dati ottenuti (Fig.I.28) mostrano una spiccata predominanza di carichi inquinanti derivanti dall'attività industriale (19650 A.E), seguiti dai carichi di origine (15007 A.E) domestica ed infine dall'attività zootecnica (530 A.E).



**Fig.I. 28 Carichi organici stimati per settore**

#### **I.4.2 STIMA DEI CARICHI TROFICI POTENZIALMENTE RILASCIATI NEI CORPI IDRICI**

Il carico trofico potenziale fornisce la stima, calcolata per azoto e fosforo, della porzione di inquinanti che permane dopo trattamenti depurativi o processi di degradazione naturale, ovvero delle quantità potenzialmente immesse nell'ambiente dei suddetti elementi derivanti da attività di origine civile, agricola (valutando separatamente gli apporti zootecnici, da terreni coltivati - SAU, e da terreni incolti) e industriale; e responsabili dei principali processi di eutrofizzazione dei principali corpi idrici superficiali.

Anche in questo caso, il calcolo dell'indicatore è stato eseguito attraverso la metodologia proposta dall'IRSA e suggerita da ARPAT, che comunque consente di effettuare stime estremamente approssimative. Infatti, la loro stima è influenzata da molte variabili quali la tipologia degli scarichi, i sistemi fognari, la percentuale di reflui depurati, i sistemi di depurazione, la lunghezza dei corpi idrici che ricevono gli scarichi, etc..

Per quanto riguarda il carico organico si ritiene che la quota recapitata al corpo idrico corrisponda a:

- 5% del carico totale prodotto (popolazione, industria, zootecnia);
- mentre per i nutrienti sono state individuate le seguenti percentuali:
- 50% del carico prodotto dalla popolazione;
  - 5% del carico prodotto dagli allevamenti zootecnici.

Per quanto riguarda i nutrienti derivanti dall'attività agricola, il valore calcolato corrisponde direttamente alle quote di N e P che, per processi di dilavamento, infiltrazione, ecc., potrebbero raggiungere il corpo idrico recettore. Anche l'N e il P calcolati per le attività industriali non coincidono con la quantità di nutrienti prodotta, ma con quella (ipotetica) che si ritiene venga rilasciata al corso d'acqua.

Il calcolo delle quantità di N viene eseguito attraverso l'uso dei coefficienti di conversione messi a punto dal CNR - IRSA (Quaderno 90, 1991) secondo la seguente tabella:

Settore	Parametro	Dati	Coeff. N	Coeff. P	Unità
Civile	Popolazione	Abitanti	4,50	0,67	kg/abitante
Industriale	Addetti	Classi ATECO5 da 10000 a 45000	10,00	nota 1	kg/addetto
Agricoltura	Suolo coltivato	SAU	nota 2	nota 3	-
	Suolo incolto	Sup. totale SAU	2,00	0,10	kg/ha
Zootecnia	Bovini	Capi	54,80	7,40	kg/capo
	Equini	Capi	62,00	8,70	kg/capo
	Ovo-caprini	Capi	4,90	0,80	kg/capo
	Suini	Capi	11,30	3,80	kg/capo
	Pollame	Capi	0,48	0,17	kg/capo

nota1: si fa riferimento ad un quantitativo pari a 10% di quello attribuibile alla popolazione residente

nota2: si fa riferimento ad un coefficiente per ettaro di superficie agricola utilizzata valutato sulla base dei quantitativi annui utilizzati di fertilizzanti e sulla base della concentrazione media di azoto in essi contenuta

nota3: si fa riferimento ad un coefficiente per ettaro di superficie agricola utilizzata valutato sulla base dei quantitativi annui utilizzati di fertilizzanti e sulla base della concentrazione media di fosforo in essi contenuta

Popolazione residente: Il carico trofico derivante da attività civile è stato calcolato moltiplicando il numero di abitanti residenti per il coefficiente di 4,50 , espresso in kg N/ giorno; mentre per la stima del fosforo prodotto è stato utilizzato il coefficiente 0,67 per abitante residente comprensivo di una quota metabolica pari a 0,58 kg/anno e di una quota corrispondente all'uso di detersivi pari a 0,09 kg/anno per abitante. In entrambi i casi la percentuale di rilascio in corpi idrici si assume pari al 50%.

Attività industriale: facendo riferimento ai dati forniti dalla Camera di Commercio di Prato aggiornati all'anno 2006, è stato valutato, per la produzione di azoto, un coefficiente pari a 10 kg/anno per addetto per tutte le classi di attività ed un coefficiente di rilascio in acque superficiali pari al 100%; mentre per quanto concerne il fosforo si assume che la quantità dello stesso rilasciata nei corpi idrici sia pari al 10% di quello globalmente prodotto dalla popolazione.

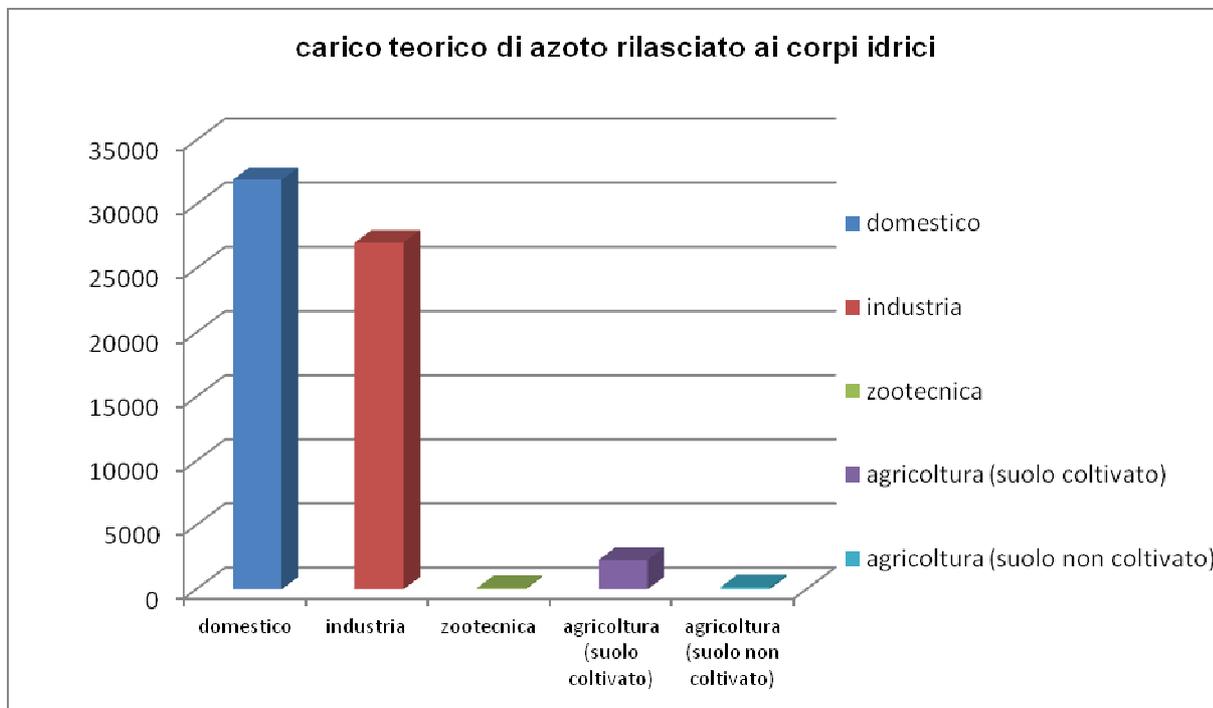
Zootecnica: è stato fatto riferimento ai dati forniti dall'Anagrafe Nazionale Zootecnica delle attività zootecniche. Sono stati impiegati i coefficienti di produzione di azoto e di fosforo per capo di bestiame allevato riportati nella Tab.I.38. E' stato assunto una percentuale di rilascio in corpi idrici pari al 5%.

<b>Tab.I. 40– Coefficienti di produzione di azoto e fosforo per tipologia di capo di bestiame</b>		
	<b>Coeff.Prod. AZOTO (Kg N/capo * anno)</b>	<b>Coeff.Prod. FOSFORO (Kg P/capo * anno)</b>
<b>Ovini</b>	4,9	0,8
<b>Caprini</b>	4,9	0,8
<b>Equini</b>	62	8,7
<b>Avicoli</b>	0,48	0,17
<b>Bovini</b>	54,8	7,4
<b>Suini</b>	11,3	3,8

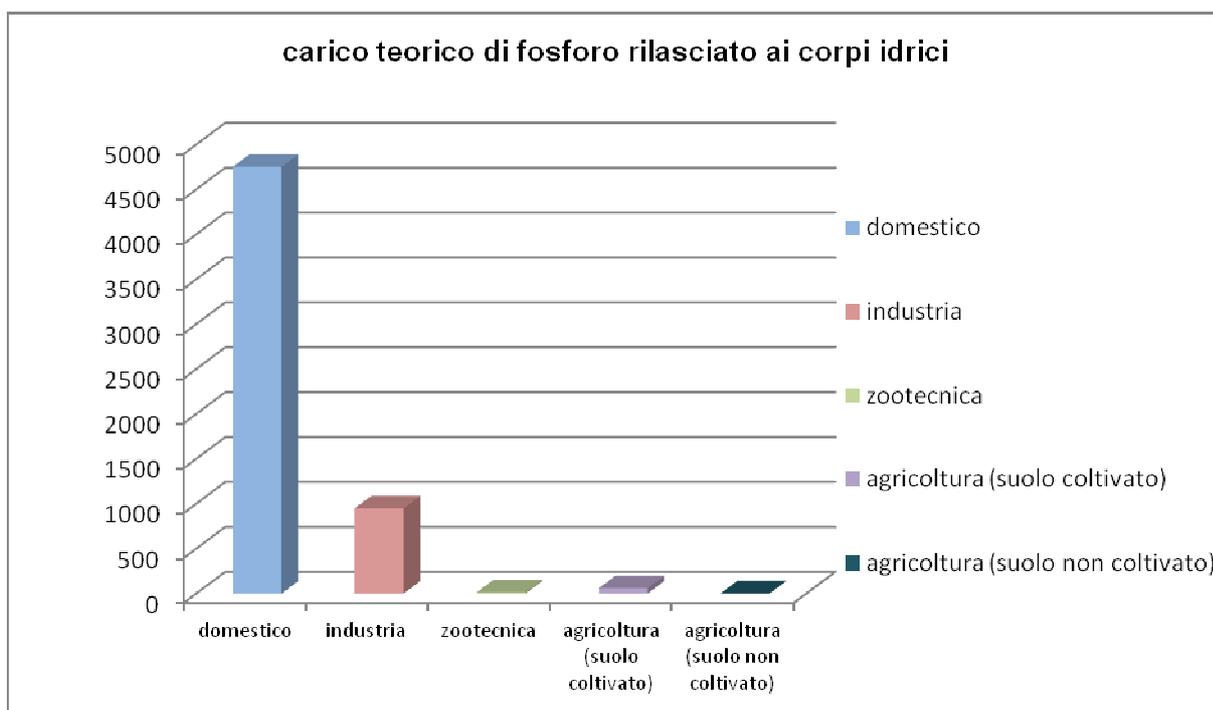
Suolo coltivato: per l'agricoltura, l'analisi sul carico inquinante di azoto e fosforo rilasciato ai corpi idrici è stato effettuato facendo riferimento ai dati relativi all'estensione delle superfici agricole forniti dal documento "Analisi delle Aree Agro-Forestali" del Piano Strutturale (2003) e ai dati della Relazione sullo Stato dell'Ambiente per la Toscana che utilizza dati dell'Annuario dell'Agricoltura, per la stima dei quantitativi medi di concimi impiegati per ettaro e del tenore medio di azoto e fosforo nei fertilizzanti usualmente utilizzati. Infine, per quanto concerne il valore di rilascio ai corpi idrici di azoto e fosforo sono stati considerati i valori di 20% e 3% rispettivamente.

Suolo non coltivato: si è assunto che vengano annualmente rilasciati ai corpi idrici 2 kg di azoto e 0,1kg di fosforo per ettaro di suolo non coltivato (ottenuto dalla differenza tra superficie agricola totale e suolo coltivato).

Da un'analisi dei risultati ottenuti emerge, a differenza della distribuzione dei carichi organici, una prevalenza di rilascio di carichi trofici di azoto da parte dell'attività industriale, seguita dalla popolazione residente, e con un minimo apporto legato alle attività agricole e zootecniche (Fig.I.29), mentre per quanto concerne i carichi trofici di fosforo prevale l'apporto del settore domestico (Fig.I.30).



**Fig.I. 29 – Stima dei carichi trofici di azoto (q.li/anno) potenzialmente rilasciati nei corpi idrici**



**Fig.I. 30– Stima dei carichi trofici di fosforo (q.li/anno) potenzialmente rilasciati nei corpi idrici**

### ***1.4.3 SCARICHI REFLUI DOMESTICI, URBANI ED INDUSTRIALI***

Il controllo degli scarichi di acque reflue urbane ed industriali è disciplinato dal Capo III, Parte III del D.Lgs.152/2006. Tutti gli scarichi sono disciplinati in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e devono comunque rispettare i valori limite previsti nell'Allegato 5 alla Parte Terza del citato decreto, siano essi recapitanti in acque superficiali che in pubblica fognatura. L'autorizzazione allo scarico può ad ogni modo prevedere specifiche deroghe ai suddetti limiti ed idonee prescrizioni per i periodi di avviamento e di arresto e per l'eventualità di guasti nonché per gli ulteriori periodi transitori necessari per il ritorno delle condizioni di regime. Oppure, qualora lo scarico avvenga in pubblica fognatura, in base a specifiche indicazioni dell'ente gestore del depuratore consortile di riferimento, sulla base delle caratteristiche di funzionamento e delle relative potenzialità di trattamento.

In linea generale i limiti di emissione per gli scarichi idrici in acque superficiali sono quelli previsti dalla Tabella 3 – Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs.152/2006; quelli per la pubblica fognatura sono presenti sempre nella medesima tabella ma in un'apposita sezione.

I controlli degli scarichi idrici in acque superficiali vengono effettuati da ARPAT sulla base delle Direttive di cui all'Allegato 3 della DGR 225/2003.

Il territorio carmignanese è caratterizzato, come abbiamo visto, dalla presenza di una rete fognaria di tipo misto (domestico, industriale, meteorico), dotata di scaricatori di piena che consentono la tracimazione nei corsi d'acqua superficiali delle portate eccedenti un prefissato valore di portata nera di tempo asciutto, moltiplicata per un determinato coefficiente di diluizione. Il coefficiente di diluizione normalmente è pari a 3, ma in alcuni casi il non corretto dimensionamento della soglia di sfioro comporta la tracimazione di portate caratterizzate da coefficienti di diluizione inferiori o l'attivazione dello sfioro anche con valori di pioggia molto bassi.

Essendo prescritto il pretrattamento degli scarichi domestici prima della loro immissione in pubblica fognatura, gli effetti degli sversamenti nei corsi d'acqua superficiali in periodi piovosi, dovrebbero risultare abbastanza contenuti e comunque ragionevolmente poco significativi. Non altrettanto può dirsi per gli scarichi derivanti dalle attività produttive che dispongono di autorizzazioni allo scarico in pubblica fognatura con valori medi di una serie di inquinanti assai più rilevanti. La tracimazione di acque industriali nei corsi d'acqua superficiali in periodi piovosi, ancorché diluite, presentano quindi implicazioni ambientali sicuramente più rilevanti se si considera inoltre la possibile presenza di sostanze pericolose. In tal senso si rimanda la specifica trattazione sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee descritta nei paragrafi precedenti che ben evidenzia il fenomeno alla luce delle risultanze analitiche derivanti dai monitoraggi condotti.

Il territorio è caratterizzato per quanto riguarda la rete fognaria industriale dalla predominanza di attività produttive umide, in particolare a carattere tessile, che si trovano concentrate soprattutto in prossimità dell'abitato di Seano.

Per quanto riguarda il territorio carmignanese, la Provincia non ha reso disponibili gli elenchi delle attività produttive autorizzate allo scarico dei reflui in acque superficiali. Per quanto concerne gli scarichi in pubblica fognatura l'ATO 3 ha fornito i seguenti dati.

Numero Ditte	Volume autorizzato (mc/anno)	Percentuale affluente all'impianto di depurazione di Seano
13	305722	44%

Nella "Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza" vengono inoltre riportati gli insediamenti civili i cui reflui non recapitano in pubblica fognatura e la localizzazione degli impianti di depurazione. In base ai dati messi a disposizione da Publiacqua, sono stati rilevati e cartografati le seguenti tipologie di scarico:

Tipologia di scarico	Numero
Scarico scolmatori non recapitanti in pubblica fognatura	59
Scarico scolmatori recapitanti al depuratore	8

La rete fognaria di Carmignano per alcune parti risulta collegata ai due depuratori consortili: Bocca di Stella (Seano) con un carico attuale di 6198 AE e Poggio alla Malva caratterizzato da un carico attuale di 281 AE. Le caratteristiche principali dei due depuratori desunte dai dati forniti dal SIRA e riferiti al 31/12/2004 vengono riassunte nella tabella seguente.

	Depuratore Seano	Depuratore Poggio alla Malva
Comuni serviti	Carmignano e Poggio a Caiano	Carmignano Loc. Poggio alla Malva
Percentuale domestico	35	100
Percentuale Industriale	65	-
Industrie prevalenti	tessile	-
Sistema fognatura	Sistema misto	Sistema misto
BOD5 di progetto per AE	60	60
Capacità progetto in AE	11000	500
Capacità progetto in mc/giorno	1700	100
Corpo recettore	Torrente Ombrone	Fiume Arno
Uso in agricoltura (%)		100

Tab.I. 41 – Principali caratteristiche degli impianti di depurazione (fonte: SIRA)

## **I.5. CRITICITA' RILEVATE**

Nel seguente paragrafo vengono riassunte le criticità relative alla componente ambientale "ACQUA" desunte dall'analisi effettuata nei paragrafi sopra esposti; in particolare allo stato attuale si rileva:

- Mancanza di monitoraggio della qualità dell'acque superficiali sul territorio comunale;
- Carenza di punti di monitoraggio relativi alla risorsa idrica sotterranea;
- Carenza di dati quali-quantitativi relativi all'acquifero di pianura;
- Sovrasfruttamento della falda nella zona di Seano;
- Carenza informativa relativa al numero di emungimenti ad opera di privati nel territorio comunale;
- Mancanza di dati quantitativi di pompaggio delle acque sotterranee dovuti a pozzi privati sul territorio comunale;
- Deficit idrico potabile, specialmente nei periodi estivi;
- Elevate perdite (>50%) della rete acquedottistica;
- Carenze infrastrutturali della rete acquedottistica soprattutto nelle porzioni distali del territorio (Bacchereto, Spazzavento etc.);
- Carenza del sistema fognario nelle porzioni distali del territorio;
- Presenza di scarichi diffusi della rete fognaria pubblica/privata non recapitanti al depuratore consortile;
- Presenza di deficit depurativo.

## I.6. QUADRO SINOTTICO INDICATORI

I - ACQUA								
LA RISORSA								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Caratteristiche della risorsa	m s.l.m.	Nazionale Regionale Provinciale	S	2005-2011	Piano Tutela Acque Regione Toscana, Autorità Bacino Fiume Arno, Distretto Appennino settentrionale , LAMMA	++	☺	↔
Disponibilità idrica	Mc/(volume invasabile);	Nazionale Regionale	S	2008-2011	Autorità Bacino Fiume Arno, SIRA,	++	☺	↔
Qualità ambientale delle acque superficiali	-	Regionale	S	1997-2003 2002-2006 2006-2008 2007-2010	Piano Tutela Acque Regione Toscana, ARPAT, SIRA, Piano Regionale di Azione Ambientale	++	☹	↔
Qualità chimica delle acque superficiali	mg/l	Regionale	S	2000-2011	Database SIRA	+++	☹	↑
Acque superficiali destinate alla produzione potabile	mg/l	Regionale	S	1995-1996 2002-2011	ARPAT, Database SIRA	+	☺	↔
Classificazione stato ambientale corpi idrici sotterranei	-	Regionale	S	2002 2006-2008	Piano Tutela Acque (Regione Toscana), ARPAT	+	☹	↔
Qualità chimica delle acque sotterranee	mg/l	Regionale Comunale	S	2010	Publicacqua-database SIRA	+	☺	↔

I - ACQUA								
Acque sotterranee destinate al consumo umano	mg/l	Regionale	S	2000-2011	database SIRA	++		↔
INFRASTRUTTURE E RETI TECNOLOGICHE								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTI DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Rete idrica		Comunale	S	2010	ATO; Publiacqua	++		↔
Rete fognaria		Comunale	S	2010	ATO3, Publiacqua	+		↔
Impianti depurazione		Regionale Comunale	S	2003-2012	Publiacqua SIRA	++		↔
LO SFRUTTAMENTO								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTI DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Fabbisogni idrici	mc	Regionale	P	2006,2007, 2009	Servizio idrogeologico della Regione Toscana	++		↔
Fonti di approvvigionamento idrico autonomo sotterraneo	N°, mc/anno, localizzazione	Provinciale	P	2011	Demanio Idrico Provincia Prato	+		↔
Prelievi acquedottistici	N°, mc/anno, localizzazione	Comunale	P	2010	ATO 3, Publiacqua	+		↔
Carichi organici	a.e.	Provinciale Comunale	P	2006;2011	Comune Carmignano, Camera di commercio di Prato, Anagrafe Nazionale Geotecnica	++		↔
Carichi trofici	q.li/anno	Regionale	P	2011	IRSA, ARPAT	++		↔
Scarichi reflui	mg/l	Regionale	P	2000-2008	Database SIRA, ARPAT	+		↔

DISPONIBILITA' DEI DATI	
+	sufficiente
++	buona
+++	ottima
STATO ATTUALE	
⊗	condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
☹	condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
☺	condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
TREND	
<i>evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento al periodo considerato</i>	
↓	progressiva diminuzione del valore dell'indicatore nel tempo
↔	andamento costante nel tempo
↑	progressivo aumento del valore dell'indicatore nel tempo
?	Andamento incerto e /o non valutabile
<i>lo sfondo significa la valutazione del trend rispetto agli obiettivi normativi e /o qualitativi</i>	
Verso il raggiungimento degli obiettivi	
Senza apprezzabili variazioni rispetto al raggiungimento degli obiettivi	
In allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi	

## II. SISTEMA ARIA

### Introduzione

Dalla qualità dell'aria che respiriamo dipende in gran parte la nostra salute. L'inquinamento atmosferico può essere di origine naturale, ad esempio dovuto a pollini, polveri, emissioni di gas naturali, ma, in genere, i problemi sono causati da emissioni eccessive in atmosfera di sostanze originate da processi chimici o di combustione connessi alle attività antropiche.

Molte sostanze che pur fanno parte della composizione normale dell'atmosfera diventano inquinanti quando sono emesse in quantità notevoli e per tempi lunghi, per cui si accumulano nell'atmosfera oltre il limite di tolleranza. Molte, però, sono anche le sostanze derivate da processi chimici o di combustione che non sarebbero presenti in natura senza l'opera dell'uomo.

Ossidi di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato sospeso, polveri sottili, ozono, idrocarburi policiclici aromatici sono tra i prodotti che possono causare problemi alla salute dell'uomo e della vegetazione sia direttamente, sia a causa dei composti chimici che si originano dalla loro reazione con altre sostanze presenti in atmosfera.

L'inquinamento atmosferico oltre ad avere effetti "locali" può contribuire a problemi a scala globale, cioè che coinvolgono l'intero Pianeta. Ciò che viene emesso in aria a livello del terreno sale fino agli strati più alti dell'atmosfera e, catturato dai venti, segue la circolazione dell'aria e si distribuisce ovunque.

Alcune sostanze, in particolare i prodotti della combustione degli idrocarburi, una volta giunti nell'alta atmosfera, possono contribuire ai cambiamenti climatici globali perché compongono uno strato "più denso" che permette alla radiazione solare di arrivare sulla Terra, ma impedisce alla radiazione infrarossa che si "riflette" sulla terra di disperdersi.

Questo fenomeno, il cosiddetto "effetto serra", provocando il riscaldamento globale del pianeta, ha conseguenze sulla circolazione delle masse d'aria e, quindi, sui fenomeni climatici.

Sono gas ad effetto serra l'anidride carbonica, prodotta in gran quantità dai processi industriali ed energetici, dal riscaldamento domestico o dal traffico veicolare e che in Europa è responsabile dell'80% del contributo all'effetto serra, ma anche il metano prodotto dagli allevamenti domestici e dai rifiuti, i clorofluorocarburi presenti nei frigoriferi e altri prodotti chimici.

L'inquinamento atmosferico è uno dei problemi più gravi dei grandi centri metropolitani e la grande quantità di fonti di emissioni, a cominciare dal traffico, sono causa di preoccupazione.

È per questo motivo che sono state emanate delle leggi che stabiliscono i limiti entro i quali dovrebbero rimanere le concentrazioni degli inquinanti ed obbligano gli enti locali, in caso di superamento, ad intervenire con provvedimenti che riducano le fonti di emissioni, a cominciare dal traffico automobilistico.

Nel presente capitolo viene analizzata la tematica "Aria" partendo proprio dalla valutazione e monitoraggio del suo stato qualitativo all'interno del territorio comunale, per arrivare ad individuare i principali fattori di pressione sulla tematica in oggetto.

## QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

II - ARIA		
<b>D.P.C.M. 28/03/1983</b>	"Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno" <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.R. 203/1988</b>	"Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 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 legge 16 aprile 1987, numero 183" <b>Parzialmente abrogato dal D. Lgs. 351/1999, dal D. Lgs. 152/2006 e smi</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. del 6 maggio 1992</b>	"Definizioni del sistema nazionale finalizzato al controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti con le reti di monitoraggio" <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D. Lgs. 351/1999</b>	"Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria" <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 163/1999</b>	"Regolamento recante norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano misure di limitazione della circolazione" <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.C.M. 8 marzo 2002</b>	"Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili avente rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione" <b>Parzialmente abrogato dal D. Lgs. 152/2006</b>	<b>NAZIONALE</b>

II - ARIA		
<b>D.M. 60/2002</b>	“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, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio” <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 20 settembre 2002</b>	“Modalità per la garanzia della qualità del sistema delle misure di inquinamento atmosferico, ai sensi del D. Lgs. 351/99” <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 261/2002</b>	“Direttive tecniche per la valutazione della qualità dell'aria ambiente - elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del Dlgs 351/1999” <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D. Lgs. 183/2004</b>	“Attuazione della Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria” <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs. 59/2005</b>	“Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento” <b>Abrogato dal D.Lgs. 152/2006 e smi</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D. Lgs. 152/2006 e smi</b>	“Norme in materia ambientale”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D. Lgs. 152/2007</b>	"Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente " <b>Abrogato dal D.Lgs. 155/2010</b>	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs. 155/2010</b>	“Qualità dell'aria ambiente - Attuazione direttiva 2008/50/Ce”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.C.R.T. n. 33 del 19/02/1991</b>	“Adozione valori di emissione in atmosfera ai sensi del D.P.R. n. 203 del 1988 e del D.M. 12 luglio 1990 per gli impianti esistenti e individuazione delle attività a ridotto inquinamento atmosferico.”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. n. 33 del 05/05/1994</b>	“Norme per la tutela della qualità dell'aria” <b>Abrogata dalla L. 09/2010</b>	<b>REGIONALE</b>

II - ARIA		
L.R. n. 19 del 03/02/1995	“Modifica della L.R. 5 maggio 1994, n. 33. "Norme per la tutela della qualità dell'aria" <b>Abrogata dalla L. 09/2010</b>	REGIONALE
L.R. n 63 del 13/08/1998	“Norme in materia di zone a rischio di episodi acuti di inquinamento atmosferico e modifiche alla L.R. 5 maggio 1994, n. 33” <b>Abrogata dalla L. 09/2010</b>	REGIONALE
D.G.R.T. n. 381 del 12/04/1999	“Approvazione del piano regionale di rilevamento della qualità dell'aria”	REGIONALE
D.G.R.T. n. 553 del 17/05/1999	“Individuazione delle aree a rischio di inquinamento atmosferico”	REGIONALE
D.G.R.T. n. 1193 del 14/11/2000	“Adozione dell'inventario delle sorgenti di emissione in area ambiente (I.R.S.E.) e delle relative procedure di aggiornamento”	REGIONALE
D.G.R.T. n. 1236 del 27/11/2000	“Comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico (C.R.I.A.) ex art. 4 L.R. n. 63/1998. Costituzione”	REGIONALE
D.G.R.T. n. 1406 del 21/12/2001	“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” <b>Revocata dalla D.G.R.T. 1025/2010</b>	REGIONALE
D.G.R.T. n. 1133 del 14/10/2002	“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”	REGIONALE
L.R. 12/2002	“Modifiche alla legge regionale 13 agosto 1998, n. 63 e alla legge regionale 21 dicembre 2001, n. 64” <b>Parzialmente abrogata dalla L. 09/2010</b>	REGIONALE
D.G.R.T. 568 del 03/06/2002	“L.R. n. 12 del 02/04/2002, art. 7 bis - individuazione di Comuni con superamenti o rischi di superamento di valori limite della qualità dell'aria; determinazione di criteri, forme e modalità di presentazione delle istanze per accessione di contributi regionali”	REGIONALE
D.G.R.T. 839 del 05/08/2002	“Presenza d'atto dell'elenco delle sorgenti puntuali di emissione in aria ambiente per l'anno 2000 e modalità di aggiornamento dell'Inventario Regionale delle Sorgenti delle Emissioni in aria ambiente (I.R.S.E.)”	REGIONALE

II - ARIA		
<b>D.G.R.T. 372 del 15/04/2003</b>	“Piano di adozione avente la finalità di ridurre il rischio di superamento dei valori limite del PM <sub>10</sub> e di prevedere la realizzazione di misure di contenimento per la riduzione delle emissioni di tale inquinante e dei suoi precursori”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R.T. 990 del 06/10/2003</b>	“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 PM <sub>10</sub> ”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R.T. 1325 del 15/12/2003</b>	“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” <b>Revocata dalla DGR 1025/2010</b>	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R. N. 63 del 22/06/2004</b>	“Piano regionale della mobilità e della logistica. Approvazione atto di programmazione ai sensi dell’articolo 13, comma 2, della Delib. C.R. 25 gennaio 2000, n. 12 (Approvazione del Piano di Indirizzo territoriale. Art. 7, L.R. 16 gennaio 1995, n. 5)”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. n. 768 del 01/08/2005</b>	Stabilisce le modalità di riconoscimento e di segnalazione alle autorità competenti riguardo agli stati di informazione per l’inquinante ozono, in applicazione del D. Lgs. 183/04;	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R. N. 44 del 25/06/2008</b>	Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell’aria – PRRM 2008-2010	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 09/2010</b>	“Norme per la tutela della qualità dell’aria ambiente”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. n. 1025 del 06/12/2010</b>	Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi della L.R. 9/2010 e al D.Lgs. 155/2010 ed individuazione della rete regionale di rilevamento della qualità dell’aria - Revoca DGR. 27/2006, 337/2006, 21/2008, 1406/2001, 1325/2003.	<b>REGIONALE</b>

II - ARIA		
<b>D.G.R. n. 22 del 17/01/2011</b>	L.R. 9/2010 art.2, comma 2, lettera g - Definizione delle situazioni a rischio di inquinamento atmosferico: criteri per l'attivazione dei provvedimenti e modalità di gestione	<b>REGIONALE</b>

## II.1 – QUALITÀ DELL'ARIA

Per la valutazione della qualità dell'aria non è possibile esprimere giudizi sulla base di dati quantitativi, poiché all'interno del territorio comunale non sono presenti centraline di monitoraggio (la più vicina è situata all'interno del centro abitato del Comune Poggio a Caino) e inoltre non sono state effettuate campagne di controllo con mezzi mobili. Risulta effettuato nel 2001 da parte di ARPAT una campagna di biomonitoraggio con licheni all'interno del territorio provinciale.

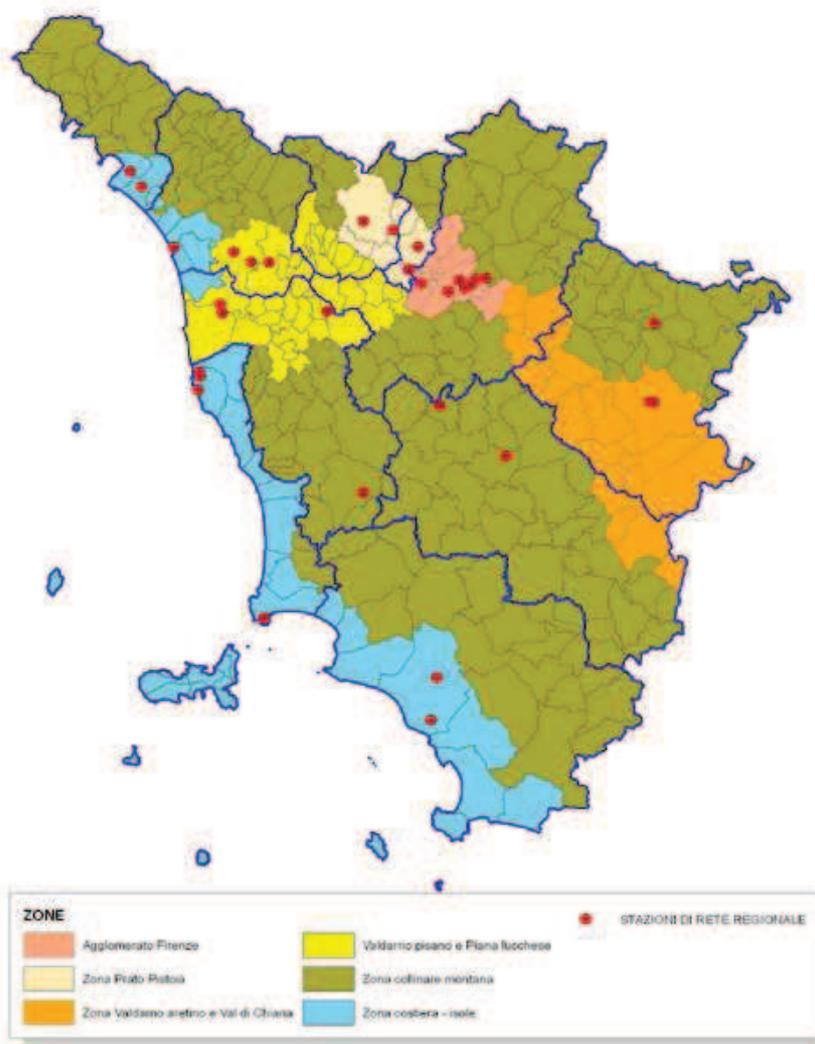


Fig. II.1 Zonizzazione del territorio regionale ai sensi dell'art. 3 D.Lgs 155/2010 e stazioni di monitoraggio

Nel corso del 2010 la normativa sulla qualità dell'aria ha subito importanti modifiche con l'emanazione del D.Lgs 155/2010 (attuazione della direttiva 2008/50/CE), andando fra le altre cose a ridefinire gli obiettivi di qualità e prevedendo la classificazione di zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria.

A partire dal 1° gennaio 2011 la qualità dell'aria viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, che va a sostituirsi alle preesistenti reti provinciali.

L'intero sistema è improntato ai dettami legislativi previsti dalla Direttiva 2008/50/CE, dal suo recepimento al livello nazionale dal D.Lgs 155/2010, dalla L.R. 09/2010 e successive D.G.R.T. 1025/2010 e D.G.R.T. 22/2011.

Uno dei vantaggi introdotti dal nuovo sistema consiste nella possibilità di sganciare la valutazione della qualità dell'aria dal rigido sistema dei confini amministrativi a favore di un sistema fondato sulla ripartizione del territorio in zone omogenee dal punto di vista delle fonti di inquinamento, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione.

Per ciascuna zona è previsto un certo numero di stazioni di monitoraggio che dipende dalla popolazione residente e dallo storico delle misure effettuate nella zona.

I dati relativi agli inquinanti misurati attraverso le centraline vengono elaborati quotidianamente da ARPAT e messi a disposizione della comunità attraverso la pubblicazione del bollettino quotidiano della qualità dell'aria.

ARPAT elabora in oltre il Rapporto annuale della qualità dell'aria, documento di sintesi mirato a fornire alle Amministrazioni competenti il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

La DGRT 1025/2010 ha suddiviso il territorio della regione toscana in 6 zone (agglomerato Firenze, zona Prato-Pistoia, zona costiera, zona Valdarno pisano e piana lucchese, zona Valdarno aretino e Valdichiana e zona collinare montana) per quanto riguarda gli inquinanti indicati nell'allegato V del D.Lgs. 155/2010 (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato PM<sub>10</sub>-PM<sub>2,5</sub>, benzene, monossido di carbonio) e 3 zone (zona pianure costiere, zona pianure interne e zona collinare montana) per quanto attiene l'ozono indicato nell'appendice I del D.Lgs. 155/2010.

Oltre alla zonizzazione, la DGRT 1025/2010 ha provveduto ad individuare le stazioni di misurazione appartenenti alla rete Regionale; l'identificazione delle stazioni è stata effettuata mediante l'applicazione dei criteri previsti dall'allegato V del D.Lgs. 155/2010 riconducibile sostanzialmente alla popolazione residente nella zona ed ai livelli misurati in relazione ai livelli di valutazione inferiore e superiore. Questa operazione, ha comportato una significativa riduzione delle stazioni per la rete regionale, rispetto al numero complessivo iniziale delle stazioni provinciali in esercizio nel territorio della regione toscana.

Per quanto attiene il territorio della Provincia di Prato, l'allegato 3 della Deliberazione citata sopra, ha identificato le stazioni di misurazione di PO-VIA ROMA nel Comune di Prato

avente tipologia Urbana-Fondo e una di nuova collocazione nel Comune di Poggio a Caiano con tipologia Urbana-Traffico.

I comuni della Provincia più coinvolti nel monitoraggio della qualità dell'aria sono Prato, Montemurlo e Poggio a Caiano che sono parte integrante dell'area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia.

Nel Comune di Prato è installata la parte più consistente della sede con 6 stazioni di monitoraggio di inquinanti chimici, più una meteo. I comuni di Poggio a Caiano e Montemurlo sono dotati ambedue di una stazione di tipo urbana-traffico.

Altre attività di monitoraggio sono effettuate tramite campagne di misura con laboratori mobili, nei Comuni di Vaiano, Montemurlo e Poggio a Caiano.

Il Comune di Carmignano non rientra fra quelli riportati nell'allegato 4 alla DGRT 1025/2010, che sono tenuti all'adozione del Piano di Azione Comunale (PAC) in quanto negli ultimi 5 anni hanno presentato un superamento del valore limite per le sostanze inquinanti rilevate dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, e neppure fra quelli indicati nell'allegato 1 alla DGRT 22/2011 con situazioni di rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme - identificazione delle stazioni della rete regionale idonee alla loro gestione.

Sulla base del monitoraggio annuale effettuato da ARPAT si rilevano le seguenti considerazioni, valide tuttavia a livello provinciale:

#### PM<sub>10</sub>

Il trend della media rete registra valori di concentrazione delle medie annuali, assestati in un range compreso tra 30 e 40 µg/m<sup>3</sup>, valore quest'ultimo, corrispondente al valore limite. Nel triennio 2008-2010, le concentrazioni medie risultano nell'intervallo tra 25 e 33 µg/m<sup>3</sup>. Per quanto concerne il numero dei giorni con superamento del valore di 50 µg/m<sup>3</sup>, il triennio 2008-2010 risulta, nelle diverse stazioni, assestato e con superamenti compresi tra 27 e 53, rispetto al limite di 35 giorni.

Nel 2010, nonostante le stazioni abbiano evidenziato valori medi annui in concentrazione tra loro sovrapponibili, la stazione Prato-Ferrucci ha registrato maggiori superamenti (45) rispetto alle altre stazioni (media rete 36).

#### Biossido di Azoto NO<sub>2</sub>

Media rete in lieve progressiva diminuzione. Ad esclusione della stazione Prato-Papa Giovanni che registra un evidente miglioramento, le altre stazioni si dispongono, negli anni, su valori compresi tra 30 e 50 µg/m<sup>3</sup>. Le stazioni Ferrucci, Strozzi e Montalese con valori più alti rispetto alle altre della rete.

#### Ozono O<sub>3</sub>

Andamento nei limiti previsionali in relazione anche alle variabili connesse alle condizioni meteo-climatiche. La stazione Prato-Papa Giovanni evidenzia valori non in linea con gli obiettivi 2013

#### Monossido di Carbonio CO

Ampiamente entro i limiti. Continua un generalizzato assestamento del trend delle concentrazioni medie annuali su valori minimi intorno allo 0,5 mg/m<sup>3</sup>, con una media rete in lieve diminuzione.

#### Biossido di Zolfo SO<sub>2</sub>

Ampiamente entro i limiti. Il trend della media annuale evidenzia una progressione continua dell'andamento con chiara tendenza alla diminuzione.

#### Benzene

Le concentrazioni medie registrate per singola stazione, sia pure nei limiti della rappresentatività dei mesi campionati, indirizzano, come nel passato, al rispetto del valore limite e confermando, nel tempo, un trend in diminuzione

#### Benzo(a)pirene

Il valore medio annuale rientra nei limiti previsti dalla normativa, il trend annuale è sostanzialmente stabile.

#### PM<sub>2.5</sub>

La stazione PO-Roma, unica con apparecchiature per il rilevamento delle PM<sub>2.5</sub> presenta valori medi annuali nei limiti secondo gli obiettivi già prefissati al 1 gennaio 2015.

### **II.1.1 CAMPAGNE DI BIOMONITORAGGIO CON LICHENI EPIFITI: % TERRITORIO PER INDICE IBL**

Il controllo dell'inquinamento atmosferico viene affidato, oltre che ad apparecchiature automatiche per la rilevazione su basi chimico-fisiche, a metodi biologici che prevedono l'utilizzo di organismi viventi come bioindicatori. Tra i biomonitor degli effetti dell'inquinamento atmosferico, i licheni epifiti occupano sicuramente il primo posto in assoluto: essi vengono impiegati sia come bioindicatori che come bioaccumulatori.

La metodologia per il rilevamento dell'inquinamento atmosferico con i licheni epifiti (cioè che vivono su tronchi d'albero) è basata su una misura della biodiversità, ossia sull'abbondanza delle specie licheniche. I valori di biodiversità vengono interpretati in termini di allontanamento rispetto alla naturalità attesa. Tale allontanamento è causato dagli inquinanti (principalmente gas fitotossici: ossidi di zolfo e di azoto) che causano alle comunità licheniche una diminuzione nel numero di specie e una diminuzione della loro copertura/frequenza.

I licheni rispondono infatti con relativa velocità alla diminuzione della qualità dell'aria e possono ricolonizzare in pochi anni ambienti urbani e industriali qualora si verificano dei miglioramenti delle condizioni ambientali, come evidenziato in molte parti d'Europa.

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. 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 appositi siti di campionamento dislocati in un reticolo di rilevamento di dimensioni fisse.

Nel comprensorio provinciale pratese l'ARPAT 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, e successivamente nel 2001.

La metodologia IBL - Indice di Biodiversità Lichenica si basa sulla misura della biodiversità (abbondanza delle specie licheniche) ed i valori di biodiversità che restituisce vengono interpretati in termini di allontanamento dalle condizioni naturali attese, determinato dagli inquinanti che causano alle comunità licheniche una diminuzione del numero di specie e della loro copertura.

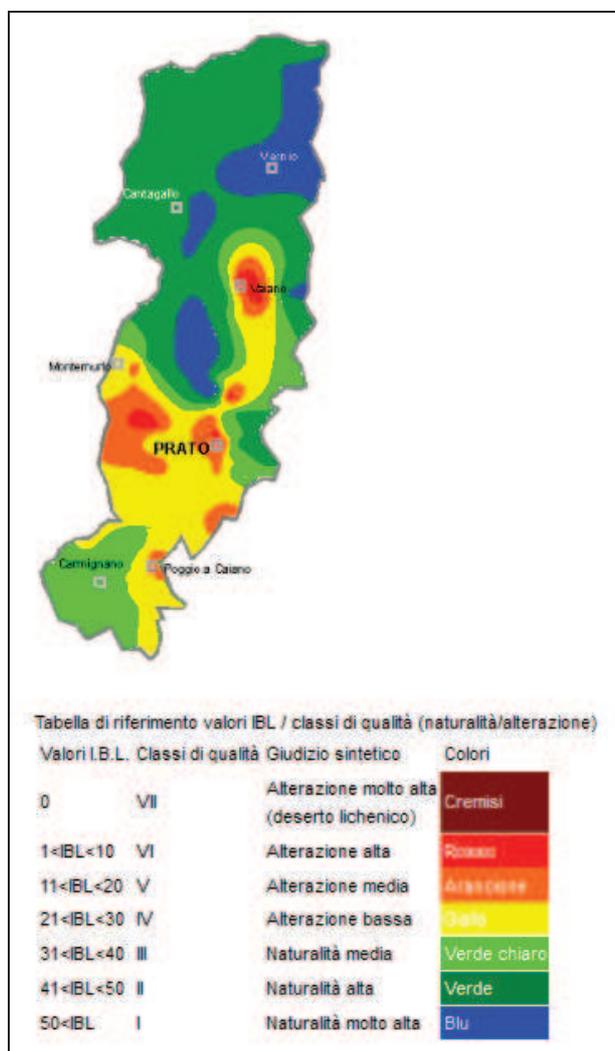
La misura della Biodiversità Lichenica viene intesa come somma delle frequenze delle specie licheniche in un reticolo di rilevamento di dimensioni fisse.

Negli ultimi decenni sono stati proposti molti metodi che, utilizzando opportune scale di interpretazione, valutano attraverso i licheni la qualità dell'aria.

Gli studi basati sui licheni epifiti hanno trovato in Italia larga diffusione a partire dagli anni 80 e numerose sono le indagini realizzate finora.

Nel corso del 2000 è stato realizzato da ANPA e CTN-ACE un manuale che si propone di presentare una metodica riproducibile e oggettiva come strumento di valutazione della frequenza/copertura di specie licheniche su tronco d'albero. La metodologia presentata nel manuale cerca di eliminare gli elementi di soggettività esistenti nelle precedenti linee guida messe a punto in Italia e in Germania, attribuendo specifica attenzione alla selezione dei siti di campionamento, degli alberi su cui compiere il monitoraggio etc.

Per una più facile interpretazione dei dati, a ciascun valore di Biodiversità Lichenica è possibile associare il grado di deviazione da condizioni naturali tramite una scala; inoltre al fine di una migliore visualizzazione dei risultati può essere effettuata una elaborazione cartografica che mostri una suddivisione del territorio in esame in aree con biodiversità lichenica diverse: ad ogni classe di naturalità/alterazione viene associato un colore (vedi Fig. II.2).



**Fig. II.2 Bioindicazione della qualità dell'aria tramite licheni epifiti nel territorio della provincia di Prato (Arpat - 2001)**

La qualità ambientale nel comprensorio pratese risente in maniera diretta della distribuzione delle fonti di inquinamento sul territorio, oltre che dell'orografia e degli eventi meteorologici, e presenta le fasce con peggiori valori di qualità atmosferica in coincidenza con le zone maggiormente antropizzate e nelle quali l'inquinamento da traffico veicolare non può essere "ammortizzato" dalla presenza di aree verdi.

Le fasce rossa e arancione, nelle quali i licheni non riescono ad affermarsi, risentono in maniera diretta di fenomeni quali il traffico veicolare, l'urbanizzazione e la conseguente riduzione di aree verdi, la presenza di impianti termici civili e industriali, le varie attività

commerciali ed industriali. Queste aree comprendono i centri urbani e le aree periferiche di Prato, Montemurlo, Vaiano e Poggio a Caiano.

L'ampia fascia (colore giallo) all'interno della quale si riaffermano apprezzabili comunità licheniche segnala un progressivo miglioramento delle condizioni ambientali che culmina nelle fasce verdi e blu dove l'antropizzazione e le sorgenti di emissione sono effettivamente ridotte e coincide con le aree a maggior pregio ambientale del comprensorio come le aree protette e riserve naturali di Calvana, Monte Ferrato, foreste di Acquerino-Luogomano.

Rispetto ai precedenti studi (1993) si è assistito ad un generale riaffermarsi delle comunità licheniche epifite come d'altra parte segnalato in numerosi altri studi del genere (Regione Veneto, Parco del Ticino -MI-, Comune di Montecatini, ecc.). Questo fenomeno sembra sia in buona parte da attribuire sia all'utilizzo crescente di benzine verdi sia alla metanizzazione sempre più diffusa. Altro dato interessante è la conferma del "gradiente" di distribuzione dell'inquinamento che rispecchia indicativamente il trend del 1993.

**Tab. II.1 Classi di qualità dell'indice IBL - ARPAT Prato**

<b>Giudizio sintetico</b>	<b>Classi di qualità</b>	<b>Valore IBL</b>	<b>% di territorio</b>
Alterazione molto alta (deserto lichenica)	VII	IBL = 0	0
Alterazione alta	VI	0 < IBL < 10	0
Alterazione media	V	11 < IBL < 20	0
Alterazione bassa	IV	21 < IBL < 30	0
Naturalità media	III	31 < IBL < 40	100
Naturalità alta	II	41 < IBL < 50	0
Naturalità molto alta	I	50 < IBL	0
<b>FONTE dei Dati: ARPAT (2001)</b>			

In base a questo monitoraggio la situazione della qualità dell'aria all'interno del territorio comunale di Carmignano risulta caratterizzata nella sua totalità da una "Naturalità media".

## II.1.2 EMISSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA

I fattori di pressione relativamente al tematismo “qualità dell’aria” sono costituiti necessariamente dalle emissioni di inquinanti in atmosfera e dalle relative sorgenti.

I dati ad oggi disponibili, riferiti al territorio comunale, relativamente a tali indicatori di pressione, sono ricavabili dall’aggiornamento all’anno 2007 dall’Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (I.R.S.E.).

I precedenti inventari erano relativi agli anni 1995, 2000, 2003 e 2005.

L’I.R.S.E. è il risultato di un articolato lavoro di censimento delle principali sorgenti di emissione presenti sul territorio regionale, e di elaborazione modellistica atta a restituire, su scala comunale, stime delle emissioni dei principali inquinanti in aria ambiente.

Le tipologie di inquinanti considerate sono le seguenti: monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (COV), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), materiale particolato solido fine (PM<sub>10</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>).

Sono inoltre trattati gli inquinanti responsabili di effetto serra: metano (CH<sub>4</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O).

Le sorgenti di emissione sono suddivise in:

- Puntuali, corrispondenti alle sorgenti a maggiore significatività in termini di emissioni complessive di inquinanti rispetto ad un valore limite imposto;
- Lineari, corrispondenti alle emissioni da traffico veicolare e caratterizzate sulla base delle grandi reti di trasporto;
- Diffuse, corrispondenti a tutte quelle emissioni che non rientrano nelle precedenti classi individuate.

### II.1.2.1 Emissioni totali annue di inquinanti principali (I.R.S.E.)

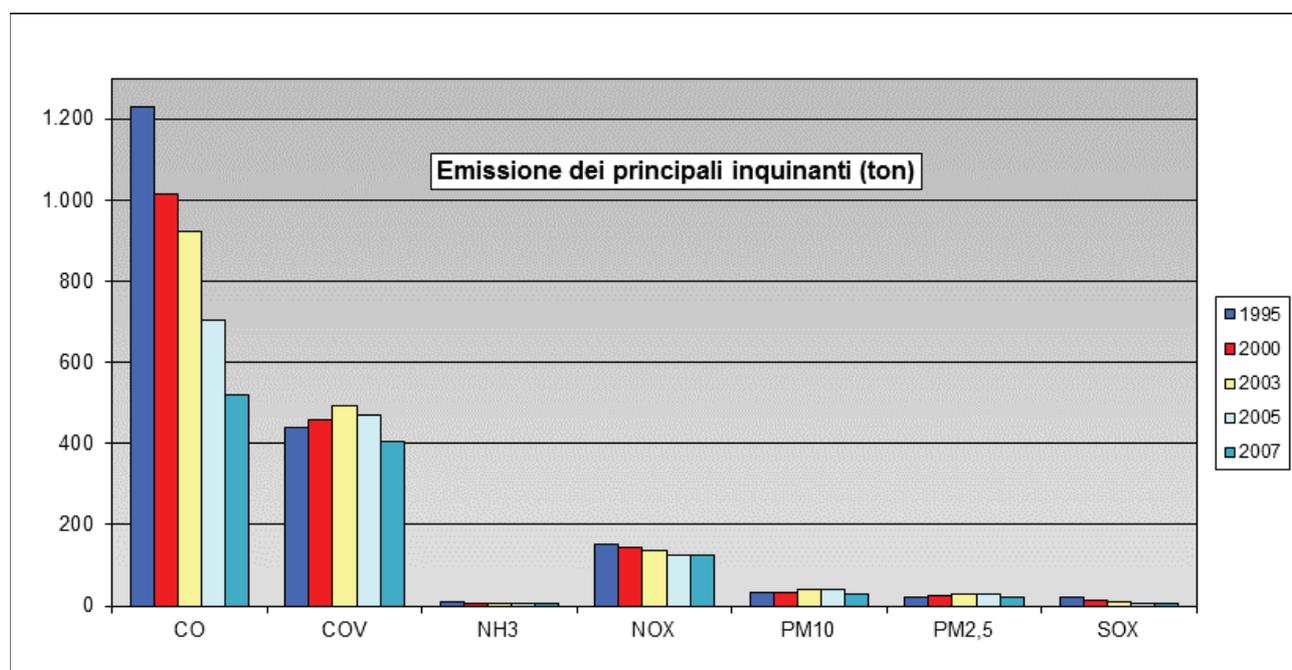
Per “inquinanti principali” si intendono quelli così definiti nel citato Inventario regionale, ovvero il monossido di carbonio (CO), i composti organici volatili (COV), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), le polveri respirabili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>).

Una prima elaborazione dei dati riportati nell’Inventario regionale delle sorgenti di emissione consente di valutare e confrontare con i relativi dati provinciali e regionali le emissioni annue di inquinanti principali stimate per il Comune di Carmignano (Tabella II.2).

Ente	Ann o	CO	COV	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
Comune Carmigna no	1995	1.229,51	440,30	9,94	150,86	32,35	22,70	20,47
	2000	1.015,78	456,69	5,80	144,17	34,28	23,82	11,90
	2003	921,81	493,20	4,75	134,48	41,03	30,06	9,53
	2005	702,38	468,83	5,97	126,26	38,94	28,71	7,16
	2007	518,10	405,19	4,76	125,03	29,00	19,55	6,12
Provincia Prato	1995	25.852,7 0	9.283,69	117,71	3.862,88	365,65	311,59	403,67
	2000	19.362,4 0	8.428,68	104,63	3.418,02	407,76	350,41	197,69

	2003	17.663,5 5	8.982,35	91,93	3.217,47	532,26	467,45	162,28
	2005	11.510,9 7	8.282,41	88,32	2.740,52	397,69	344,84	104,67
	2007	9.304,93	7.191,75	80,97	2.769,51	321,38	270,74	105,25
Regione Toscana	1995	487.606, 37	190.124, 26	22.266,7 8	111.200, 96	15.361,5 4	11.006, 49	96.197, 73
	2000	345.880, 02	170.658, 97	19.265,6 0	100.308, 16	16.467,8 0	11.107, 66	78.290, 16
	2003	315.871, 64	178.541, 17	19.546,7 5	87.757,1 8	16.534,6 3	11.326, 05	29.811, 48
	2005	244.811, 98	169.089, 23	20.115,8 9	84.970,8 5	16.440,4 6	10.759, 45	23.595, 94
	2007	185.249, 77	139.913, 88	14.594,4 9	71.262,3 0	13.547,8 9	8.450,8 7	17.220, 73
<b>FONTE dei Dati:</b> Regione Toscana (I.R.S.E.)								

Come evidenziato nella figura II.3 per il Comune di Carmignano (ma tale andamento è confermato anche per la Provincia e la Regione Toscana), nel corso degli anni si assiste ad una progressiva diminuzione per gli inquinanti emessi in atmosfera, con un decremento compreso fra l' 8%, per i COV (valore minimo), e il 70%, per gli SOx (valore massimo). Per il PM<sub>10</sub>, il PM<sub>2,5</sub>, l'NH<sub>3</sub>, i COV dopo una crescita rilevata rispettivamente nel 2003 e nel 2005, si è tornati ad assistere ad una parabola discendente.



**Fig. II.3 Emissione inquinanti principali (ton/anno) Comune di Carmignano (Regione Toscana I.R.S.E.)**

Le emissioni comunali rappresentano una percentuale variabile, per tipologia di inquinante e nel corso degli anni, di quelle provinciali (cfr. figura II.4).

I dati mostrano un incremento per quasi tutti gli inquinanti fino al 2005 ed una diminuzione nel 2007.

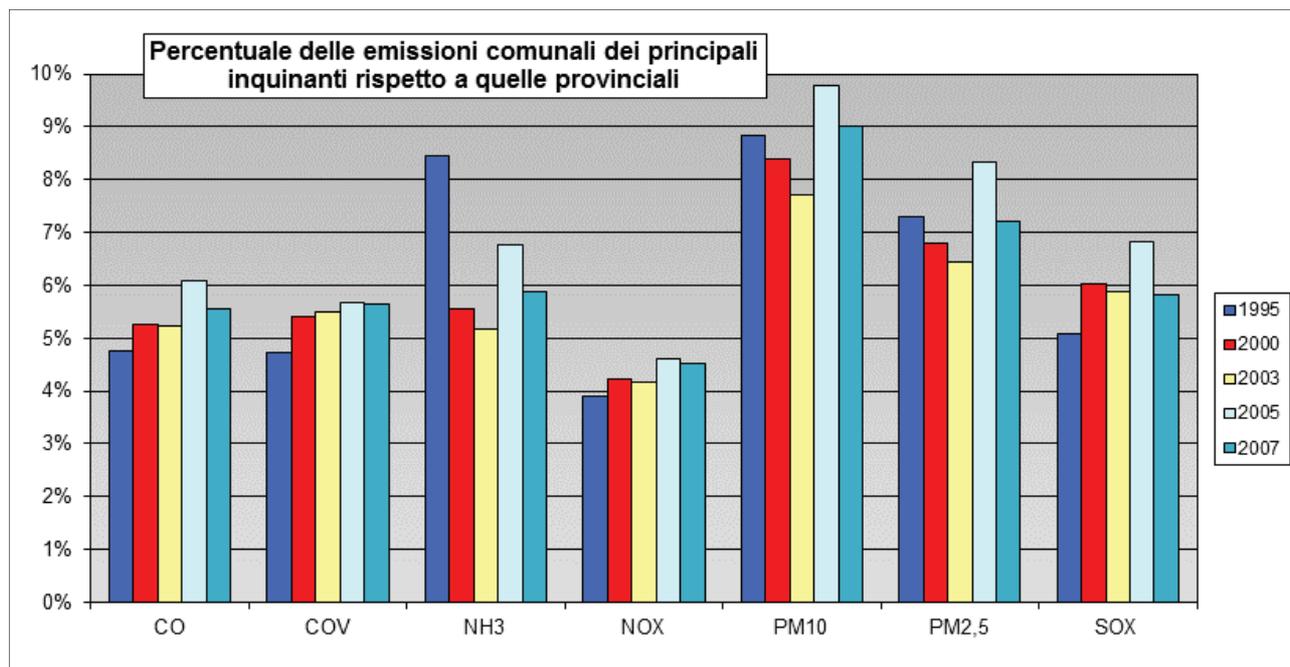


Fig. II.4 – Percentuale emissioni comunali rispetto a quelle provinciali (Regione Toscana I.R.S.E.)

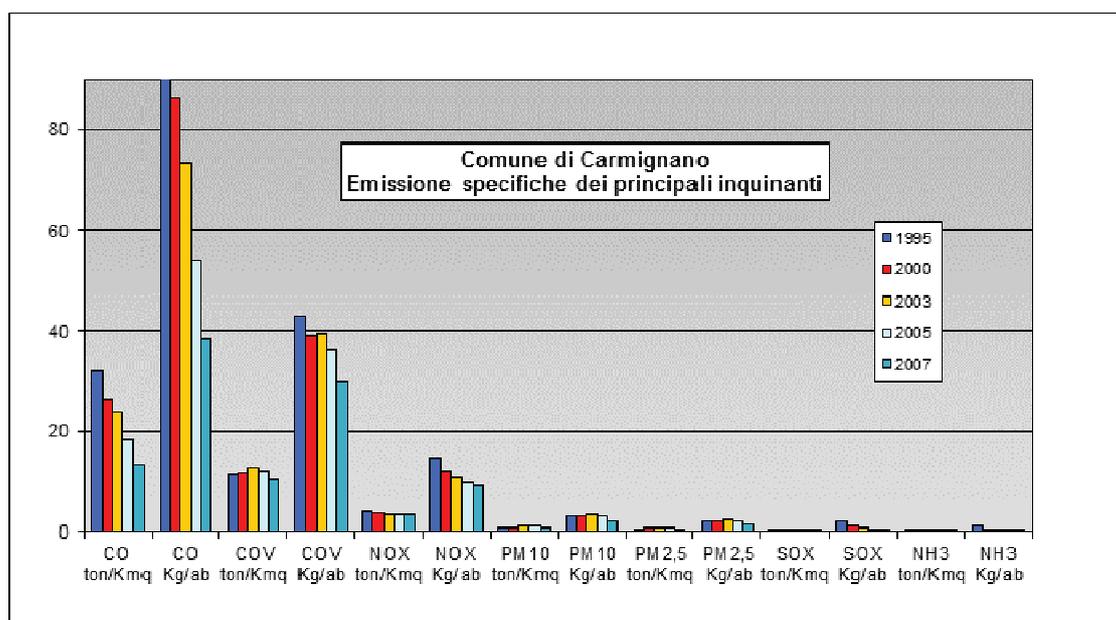
Rispetto ai valori relativi alla totalità delle emissioni della Regione Toscana, i quantitativi annui rappresentano percentuali molto basse, inferiori allo 0,1%.

Utilizzando le stime delle emissioni in aria di sostanze inquinanti fornite dall' I.R.S.E., è possibile ricavare due serie di indicatori di pressione che consentono di rappresentare sinteticamente il "carico inquinante" presente in un territorio (distribuzione spaziale delle emissioni) riferito ad un determinato periodo temporale (in genere un anno) e della "quota di carico inquinante per persona", sempre riferita ad un dato territorio e periodo temporale. Il primo indicatore, espresso in tonnellate di sostanza inquinante emessa su Km<sup>2</sup> di superficie, viene ricavato dividendo la massa in emissione della sostanza inquinante riferita al territorio regionale, provinciale o comunale per la relativa estensione territoriale. Il secondo indicatore è definito in Kg di sostanza inquinante emessa attribuibili ad un abitante di un determinato territorio e viene ricavato dividendo la massa in emissione della sostanza inquinante, riferita al territorio regionale, provinciale o comunale, per il numero di abitanti presenti in quel territorio.

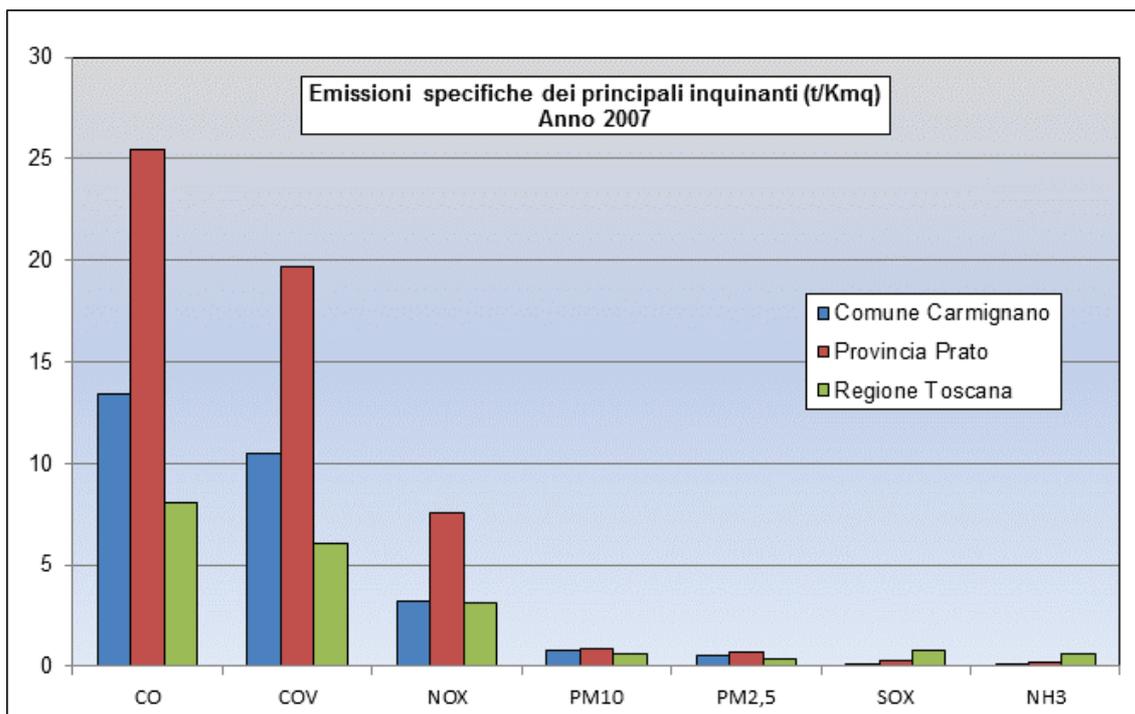
Le emissioni specifiche per i principali inquinanti, misurate con gli indicatori sopra descritti, sono riportate nella tabella II.3, per l'anno 2007.

Tab. II.3 Emissione specifiche degli inquinanti principali Anno 2007							
Ente	CO	COV	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
	t/Kmq	t/Kmq	t/Kmq	t/Kmq	t/Kmq	t/Kmq	t/Kmq
Comune Carmignano	13,43	10,50	3,24	0,75	0,51	0,16	0,12
Provincia Prato	25,47	19,69	7,58	0,88	0,74	0,29	0,22
Regione Toscana	8,06	6,09	3,10	0,59	0,37	0,75	0,63
	CO	COV	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
	Kg/ab	Kg/ab	Kg/ab	Kg/ab	Kg/ab	Kg/ab	Kg/ab
Comune Carmignano	38,29	29,95	9,24	2,14	1,45	0,45	0,35
Provincia Prato	37,86	29,27	11,27	1,31	1,10	0,43	0,33
Regione Toscana	50,38	38,05	19,38	3,68	2,30	4,68	3,97
<b>FONTE dei Dati:</b> Regione Toscana (I.R.S.E.)							

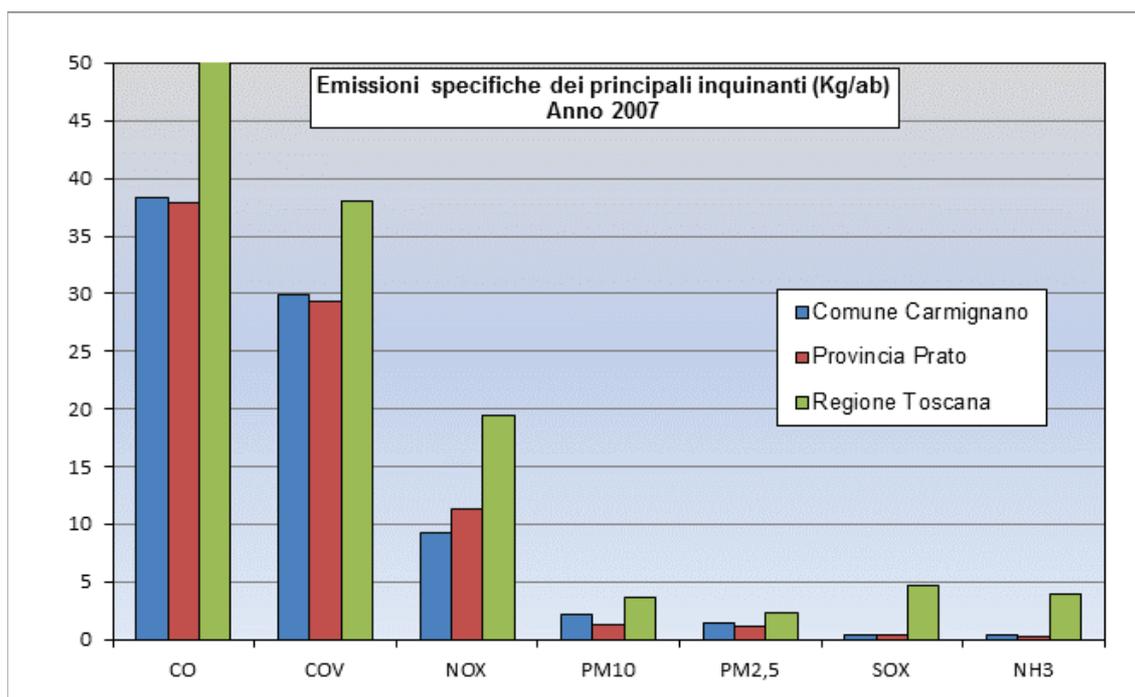
Il trend 1995-2007 per il Comune (riportato in figura II.5) mostra un sostanziale miglioramento della situazione relativa al carico inquinante per la maggior parte delle sostanze considerate.



**Fig. II.5 – Emissioni specifiche Comune di Prato (Regione Toscana I.R.S.E.)**



**Fig. II.6 – Emissioni specifiche Anno 2007 (Regione Toscana I.R.S.E.)**



**Fig. II.7 – Emissioni specifiche Anno 2007 (Regione Toscana I.R.S.E.)**

Dall'analisi dei dati riportati nelle figure II.6 e II.7 emergono, inoltre, due importanti considerazioni:

- i dati comunali riferiti alla superficie territoriale evidenziano valori sempre inferiori dei corrispondenti quantitativi provinciali per tutte le tipologie di inquinanti e in alcuni casi superiori a quelli regionali
- i valori comunali di pressione riferiti al numero di abitanti sono sostanzialmente inferiori ai dati regionali ma in alcuni casi superiori di quelli provinciali.

### **II.1.2.2 Emissioni totali annue dei principali gas serra (I.R.S.E.)**

I gas serra sono quelle sostanze prevalentemente annoverate tra gli inquinanti dell'atmosfera, poiché risultano i 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 infatti gas trasparenti alle radiazioni solari e opachi allo spettro delle radiazioni infrarosse proprie della superficie terrestre. 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), ozono (O<sub>3</sub>).

La CO<sub>2</sub>, gas incolore, inodore e insapore, è emessa in tutti i processi di combustione, respirazione, decomposizione di materiale organico. La CO<sub>2</sub> è indispensabile per la vita vegetale (fotosintesi) ed è inerte. Pertanto non è considerato un inquinante dell'aria ambiente.

È tuttavia il principale responsabile dell'effetto serra e pertanto il suo incontrastato aumento di concentrazione in atmosfera deve essere attenuato.

Il CH<sub>4</sub>, gas incolore, inodore, non tossico, è il principale costituente del gas naturale, combustibile gassoso di origine fossile. È naturalmente presente in atmosfera, ma la sua concentrazione in aria sta crescendo, come risultato delle attività antropiche (agricoltura, compresa la zootecnia, smaltimento rifiuti, produzione, uso e trasporto combustibili fossili). Sono sorgenti naturali di emissione di CH<sub>4</sub> le paludi e le zone umide.

L' N<sub>2</sub>O, gas incolore, non tossico alle concentrazioni atmosferiche, presenta molte sorgenti sia naturali che antropiche, difficili da quantificare. Tra le sorgenti antropiche sia annoverano l'agricoltura (fertilizzanti), i processi industriali (produzione acido nitrico, ecc.). Tra le sorgenti naturali, le attività microbiche nel suolo e nell'acqua.

I CFC (derivati alogenati degli idrocarburi), non sono tossici ma sono gas serra 10.000-20.000 volte più efficaci della CO<sub>2</sub>. Essendo chimicamente inerti raggiungono lo strato di ozono nella stratosfera dove il cloro si libera e decompone l'ozono stratosferico con reazione ciclica e conseguente riduzione dell'effetto schermante che tale gas fornisce nei confronti dei raggi UVA, a protezione della vita terrestre (buco dell'ozono). La produzione di CFC (bombolette spray, frigoriferi, plastiche espansive) è diminuita grazie all'applicazione del protocollo di Montreal (1987), nonché di conseguenti direttive, anche regionali (L.R. 33/94 e L.R. 19/95) che fissano limiti molto restrittivi o addirittura impongono il divieto di emissione di queste sostanze a livello industriale.

L'O<sub>3</sub>, è un gas presente sia in troposfera che in stratosfera. Mentre in stratosfera, come già accennato, svolge una benefica azione protettiva nei confronti delle radiazioni UVA, l'ozono troposferico manifesta effetti dannosi sia in quanto contribuisce all'effetto serra, sia

per l'azione deleteria nei confronti della vegetazione (necrosi foliare, riduzione resa agricola, riduzione attività fotosintetica), dei materiali organici (gomme, tessuti, vernici, ecc.), dei metalli (corrosione, in particolare in presenza di altri inquinanti -SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>-), nonché per gli effetti tossici per l'uomo (irritante per le mucose degli occhi e per le vie respiratorie).

È annoverato tra gli inquinanti secondari in quanto non è emesso direttamente dalle sorgenti ma si forma tramite diverse e complesse reazioni che coinvolgono altri inquinanti (principalmente CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e COV) in presenza di radiazione solare (inquinanti fotochimici).

La sua concentrazione in un dato luogo dipende in maniera significativa anche da fenomeni di trasporto, sia orizzontali che verticali, e ciò rende difficoltosa l'attuazione di politiche di controllo, che sono quasi del tutto inefficaci se realizzate solo nel breve periodo e su scala esclusivamente locale.

Nella tabella II.4 si riportano i dati elaborati a partire dalle stime di emissione dei principali gas serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), a livello comunale, rese disponibili dall'Inventario regionale, a confronto con il dato provinciale e regionale.

Ente	Anno	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O
Comune Carmignano	1995	41,46	25.089,61	4,49
	2000	53,06	32.007,95	3,01
	2003	61,26	33.425,21	2,87
	2005	39,18	30.157,33	3,83
	2007	61,88	39.042,62	3,33
Provincia Prato	1995	2.201,21	788.025,95	59,52
	2000	2.209,30	888.858,13	62,25
	2003	2.022,48	937.402,85	67,80
	2005	933,04	675.540,39	59,69
	2007	1.758,30	963.658,51	72,28
Regione Toscana	1995	77.373,99	32.752.157,18	2.609,21
	2000	95.981,71	35.220.566,94	2.928,41
	2003	93.219,09	33.729.346,94	2.333,43
	2005	76.566,96	33.600.237,70	3.002,75
	2007	79.709,41	32.975.027,77	2.608,04
<b>FONTE dei Dati:</b> Regione Toscana (I.R.S.E.)				

Si evidenzia come il gas serra emesso in quantità più rilevanti sia ovviamente la CO<sub>2</sub> e molto più ridotte risultano le emissioni di metano e protossido di azoto.

Nel corso degli anni per i tre inquinanti si può notare un andamento discordante:

- CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> sono tornati a crescere fra il 2005 e il 2007, dopo una riduzione fatta registrare nel 2005;
- N<sub>2</sub>O invece è tornato a diminuire dopo la crescita fatta registrare nel periodo 2003-2005.

Nella figura II.8 si riporta l'andamento, per il Comune di Carmignano, delle emissioni dei gas serra nei cinque anni di riferimento.

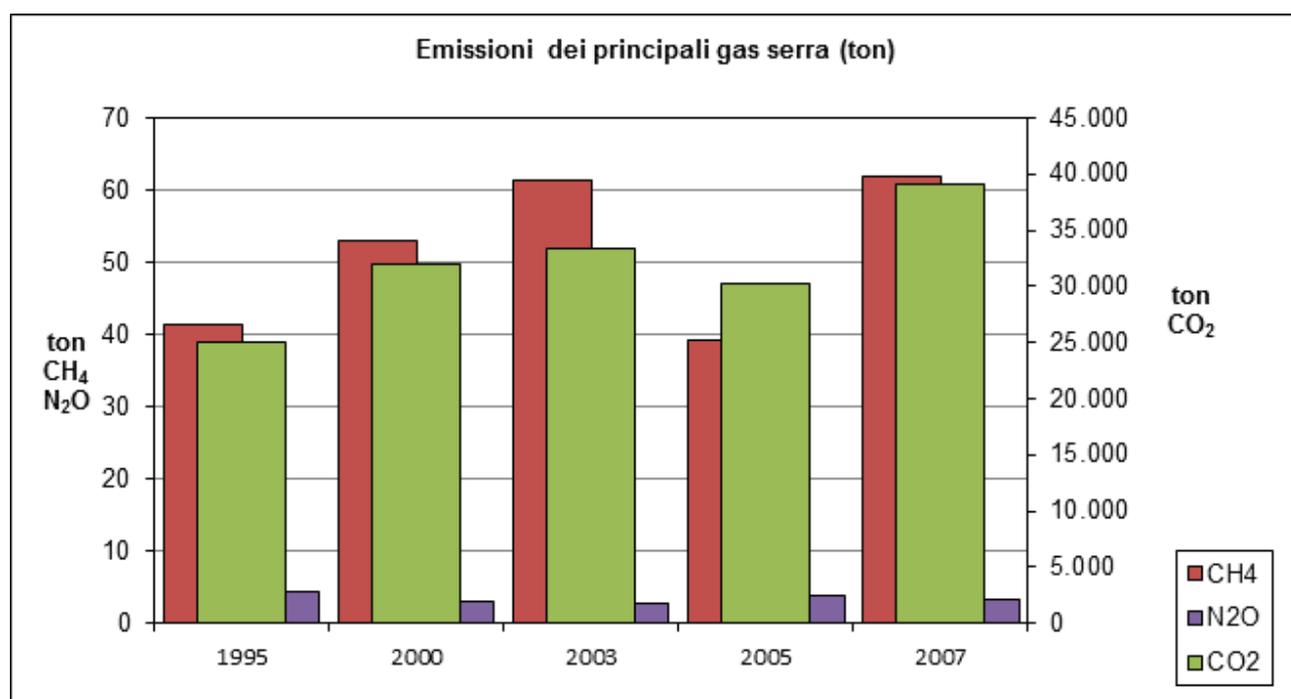


Fig. II.8 – Emissioni gas serra (ton/anno) Comune di Carmignano (Regione Toscana I.R.S.E.)

Le emissioni comunali di gas serra rappresentano una percentuale molto bassa di quelle provinciali: il metano è più o meno stabile all'1,3%, la CO<sub>2</sub> fra il 4 e 6%, il N<sub>2</sub>O intorno al 4%.

Rispetto ai valori relativi alla totalità delle emissioni della Regione Toscana, i quantitativi annui di emissione rappresentano percentuali trascurabili.

In genere le emissioni di gas serra di diversa natura vengono riportate, tramite opportuni coefficienti (potenziali di riscaldamento globale – G.W.P.), in quantità equivalenti di CO<sub>2</sub>, ed in tale unità di misura vengono anche espressi gli obiettivi di riduzione previsti dai Protocolli internazionali.

Esprimendo le emissioni dei tre gas serra in quantità equivalenti di CO<sub>2</sub> (mediante i seguenti fattori moltiplicativi: CO<sub>2</sub> = 1; CH<sub>4</sub> = 21; N<sub>2</sub>O = 310) si ottengono i risultati riportati nella tabella II.5.

Tab. II.5 Emissione di CO <sub>2</sub> equivalente					
Anno	Comune Carmignano		Provincia Prato		Regione Toscana
	CO <sub>2</sub> eq.	% sul tot. provinciale	CO <sub>2</sub> eq.	% sul tot. regionale	CO <sub>2</sub> eq.
1995	27.353	3	852.701	2	35.185.868
2000	34.056	4	954.551	3	38.143.990
2003	35.602	4	1.000.892	3	36.410.310
2005	32.168	5	713.638	2	36.138.995
2007	41.373	3	1.022.989	3	35.457.418
<b>FONTE dei Dati:</b> Elaborazione su dati Regione Toscana (I.R.S.E.)					

Si può notare come nel 2007, dopo un periodo di diminuzione, la CO<sub>2</sub> equivalente sia tornata a crescere.

Da notare che la percentuale di CO<sub>2</sub> equivalente emessa nel territorio comunale rispetto al totale provinciale risulta più o meno stabile intorno al 4%.

L'indicatore di pressione ambientale specifica (sia per unità di superficie territoriale di riferimento che per abitante) per i diversi inquinanti presi in esame, mostra un livello di pressione sempre inferiore rispetto al valore medio regionale e provinciale.

Tab. II.6 Emissione specifiche gas serra Anno 2007						
Ente	CH <sub>4</sub>		CO <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O	
	ton/Kmq	Kg/ab	ton/Kmq	Kg/ab	ton/Kmq	Kg/ab
Com. Carmignano	1,60	4,57	1.011,73	2.885,63	0,09	0,25
Prov. Prato	4,81	7,16	2.638,28	3.921,42	0,20	0,29
Reg. Toscana	3,47	21,68	1.434,17	8.967,80	0,11	0,71
<b>FONTE dei Dati:</b> Regione Toscana (I.R.S.E.)						

Il trend 1995-2007 mostra un peggioramento della situazione relativa alle emissioni specifiche per i tre inquinanti nel Comune di Carmignano, dopo la diminuzione fatta registrare nel 2005.

### **II.1.2.3 Emissioni annue di inquinanti principali e gas serra per tipo di sorgente (I.R.S.E.)**

L'I.R.S.E. consente, oltre alla stima delle quantità complessive annue di inquinanti emesse, di esaminare le suddette emissioni più nel dettaglio, ripartendole per tipologia di sorgente.

In tale modo si ha la possibilità di valutare a livello comunale, pur con l'approssimazione del caso, quali siano le attività che contribuiscono maggiormente alle emissioni di inquinanti in atmosfera.

Una prima modalità di suddivisione delle diverse tipologie di sorgenti consiste nella ripartizione delle emissioni di inquinanti principali tra sorgenti “puntuali” (ovvero punti di emissione localizzati e dotati di una significativa rilevanza emissiva), “lineari” (principali arterie di comunicazione), e “diffuse” (tutte le restanti, non definite né come puntuali né come lineari): nel territorio del Comune di Carmignano non sono presenti sorgenti puntuali né sorgenti lineari, ma solamente diffuse.

Disaggregando i dati delle emissioni diffuse forniti dall’I.R.S.E. per macrosettore, si ha modo di dettagliare in maniera ancora più approfondita le tipologie di sorgenti predominanti all’interno del territorio comunale.

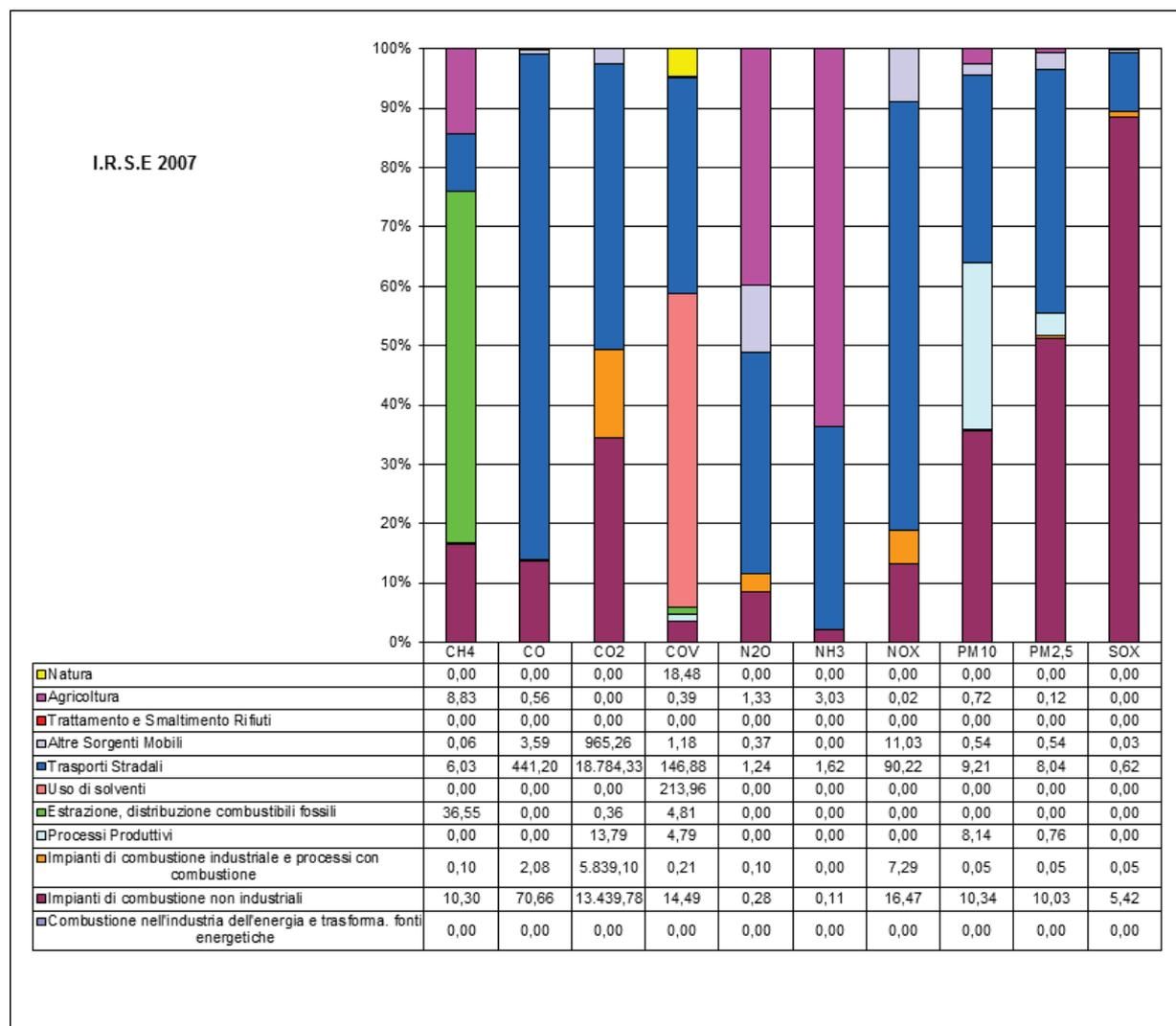


Fig. II.9 – Emissioni per macrosettore (ton/anno e %) Anno 2007 Comune di Carmignano (Regione Toscana I.R.S.E.)

Dai dati relativi all’anno 2007, suddivisi per macrosettore, si desume che le attività responsabili dei maggiori quantitativi di emissione sono rappresentate dai “Trasporti stradali” e da “Impianti di combustione non industriali”.

Sono trascurabili o comunque influenti in maniera molto minore le emissioni derivanti dai settori “Processi Produttivi”, “Uso di solventi” “Altre Sorgenti Mobili” e “Natura”. Non

risultano, invece, presenti emissioni ascrivibili al settore “Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche”.

Tali considerazioni, sono confermate anche dai dati relativi agli anni 2005, 2003, 2000 e 1995, dalla cui analisi si riscontrano analoghe criticità, anche se con distribuzioni percentuali leggermente diverse.

### **II.1.3 ATTIVITÀ INQUINANTI**

Non risultano presenti sul territorio comunale attività classificate a “rischio di incidente rilevante” ai sensi del D.Lgs. 334/99 e successive modifiche intervenute, che detta disposizioni finalizzate a prevenire gli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

#### **II.1.3.1 N° e tipologia attività sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)**

All'interno del territorio comunale risultano presenti attività sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 (come modificato dal D.Lgs 128/2010) o ai sensi del precedente D.Lgs 59/2005.

Sulla base dei dati disponibili all'interno della banca dati del S.I.R.A. della Regione Toscana sono state censite 2 aziende che hanno presentato domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale agli enti competenti (dato aggiornato al 19 febbraio 2012).

Tali attività appartengono al pt. 6.7 dell'All. VIII alla parte seconda del D.Lgs 152/2006 “6.7. Impianti per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate all'anno.”

#### **II.1.3.2 N°e tipologia di attività autorizzate all'emissioni in atmosfera**

A Carmignano le aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.Lgs 152/2006 e smi sono in tutto circa una ventina, localizzate principalmente nelle aree di Comeana e Seano.

Le attività principali sono rappresentate da confezioni/tessile/abbigliamento, officine meccaniche /carrozzerie, arredamento, ecc.

#### **II.1.3.3 N°e tipologia di attività insalubri**

La normativa relativa alla classificazione delle industrie insalubri è riconducibile al Testo Unico sulle leggi sanitarie, approvato con R.D. n. 1265 del 27/07/1934, che all'art. 216 recita: “Le manifatture o fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possono riuscire in qualche modo pericolose alla salute degli abitanti sono indicate in un elenco diviso in due classi. La prima classe comprende quelle che debbono essere isolate nelle campagne e tenute lontano dalle abitazioni; la seconda quelle che esigono speciali cautele per l'incolumità del vicinato. ... Un'industria o manifattura la quale sia iscritta nella prima classe, può essere permessa nell'abitato quante volte l'industriale che l'esercita provi che, per l'introduzione di nuovi metodi o speciali cautele, il suo esercizio non reca nocimento alla salute del vicinato”.

Con successivi Decreti Ministeriali (l'ultimo aggiornamento è stato approvato con D.M. 05/09/1994) sono stati definiti gli elenchi delle industrie insalubri.

In base a tali elenchi, risultano insalubri quelle aziende che utilizzano, tengono in deposito o producono nel proprio stabilimento determinate sostanze chimiche o comunque materiali tossici e/o pericolosi in qualche modo per l'uomo (esalazioni di gas o vapori nocivi, sostanze a rischio di esplosione, ...).

Si deve comunque constatare che la classificazione introdotta dal R.D. 1265/34 era motivata all'epoca dalla mancanza di specifiche norme in materia di tutela ambientale e di rischi industriali ed era finalizzata all'attuazione di un particolare regime di controllo delle attività più impattanti sull'ambiente e sulla salute della cittadinanza e al mantenimento di quelle "più rischiose" (classe I) a idonea distanza dai centri abitati, salvo l'adozione di opportuni accorgimenti e tecnologie atte a mitigarne l'impatto.

Il fatto che nel corso dei decenni successivi, sia a livello nazionale che regionale, si siano delineati quadri normativi anche molto dettagliati inerenti delle singole problematiche ambientali e un regime autorizzatorio delle attività produttive ben definito in relazione all'impatto ambientale e ai rischi comunque indotti dalle stesse (obbligo di autorizzazione allo scarico, alle emissioni in atmosfera, valutazioni previsionali di impatto acustico, regime degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, ecc.), ha indubbiamente reso meno significativa, rispetto al passato, la classificazione delle industrie insalubri.

Si deve, inoltre, considerare che ad oggi sono diverse le modalità con cui i Comuni procedono alla classificazione delle attività insalubri: in alcuni casi la classificazione è contestuale al rilascio delle autorizzazioni necessarie all'avvio dell'attività, in altri vi si procede solo sulla base di segnalazioni della A.S.L. a seguito di sopralluoghi ad attività avviata e/o a seguito di esposti.

All'interno del Comune di Carmignano, dall'analisi della documentazione in possesso dai competenti uffici comunali, si evidenzia la presenza di 108 attività classificate come "industrie insalubri" ai sensi R.D. 1265/34 e del D.M. 05/09/1994 (cfr. tabella II.7).

<b>Tab. II.7 Attività insalubri</b>	
<b>Numero</b>	<b>Attività</b>
<b>30</b>	Confezioni / Attività tessile / Abbigliamento
<b>24</b>	Varie
<b>11</b>	Rifiuti
<b>7</b>	Autocarrozzeria/autofficina/veicoli
<b>7</b>	Officina meccanica
<b>7</b>	Produzione varie
<b>6</b>	Stampa
<b>5</b>	Verniciature varie
<b>4</b>	Falegnameria / mobili
<b>3</b>	Lavanderie
<b>2</b>	Carburanti
<b>2</b>	Alimentare
<b>FONTE dei Dati:</b> Comune di Carmignano	

### **II.1.4 ESPOSTI PER INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

I dati relativi agli esposti legati all'inquinamento atmosferico risultano essere scarsamente significativi, infatti in base ai dati forniti dall'Ufficio Ambiente del Comune di Carmignano risulta essere stato presentato un unico esposto, al quale ha fatto seguito regolare accertamento che però non ha generato alcuna ordinanza e/o diffida.

### **II.1.5 PARCO VEICOLARE**

Il traffico urbano costituisce una delle fonti dei principali inquinanti atmosferici ed inoltre delle sostanze cancerogene presenti nelle città. Proprio in ambito urbano si registrano i tassi di emissione più alti a causa sia delle basse velocità, sia dei viaggi relativamente brevi che comportano una maggiore incidenza delle percorrenze con motore a freddo.

Le sostanze gassose inquinanti più comuni legate ai trasporti possono essere suddivise in primarie e secondarie. Gli inquinanti primari (il monossido di carbonio, il monossido di azoto, i composti organici volatili, gli ossidi di zolfo, il particolato e gli idrocarburi policiclici aromatici) sono presenti nelle emissioni da traffico veicolare e provocano direttamente effetti dannosi sull'organismo. Gli inquinanti secondari (biossido di azoto ed ozono), sono invece il risultato di reazioni tra gli inquinanti primari, o tra inquinanti primari e gli elementi naturali presenti nell'atmosfera.

Le emissioni di COV (Composti Organici Volatili) e di NO<sub>x</sub> contribuiscono non soltanto all'inquinamento atmosferico locale, ma anche in certe condizioni (alta temperatura) alla formazione di inquinanti fotochimici (ozono, idrocarburi, aldeidi), ed indirettamente all'aumento della temperatura a livello globale. Tra gli inquinanti da tenere costantemente sotto controllo il benzene e il particolato fine (PM<sub>10</sub>) prodotto dal traffico.

Da sottolineare inoltre che il traffico veicolare concorre all'emissione di CO<sub>2</sub> e degli altri "gas serra".

A livello regionale il traffico incide per circa il 20% sul totale delle emissioni di gas serra (fonte: Regione Toscana) per la riduzione dei quali il Governo Italiano ha aderito al Protocollo di Kyoto.

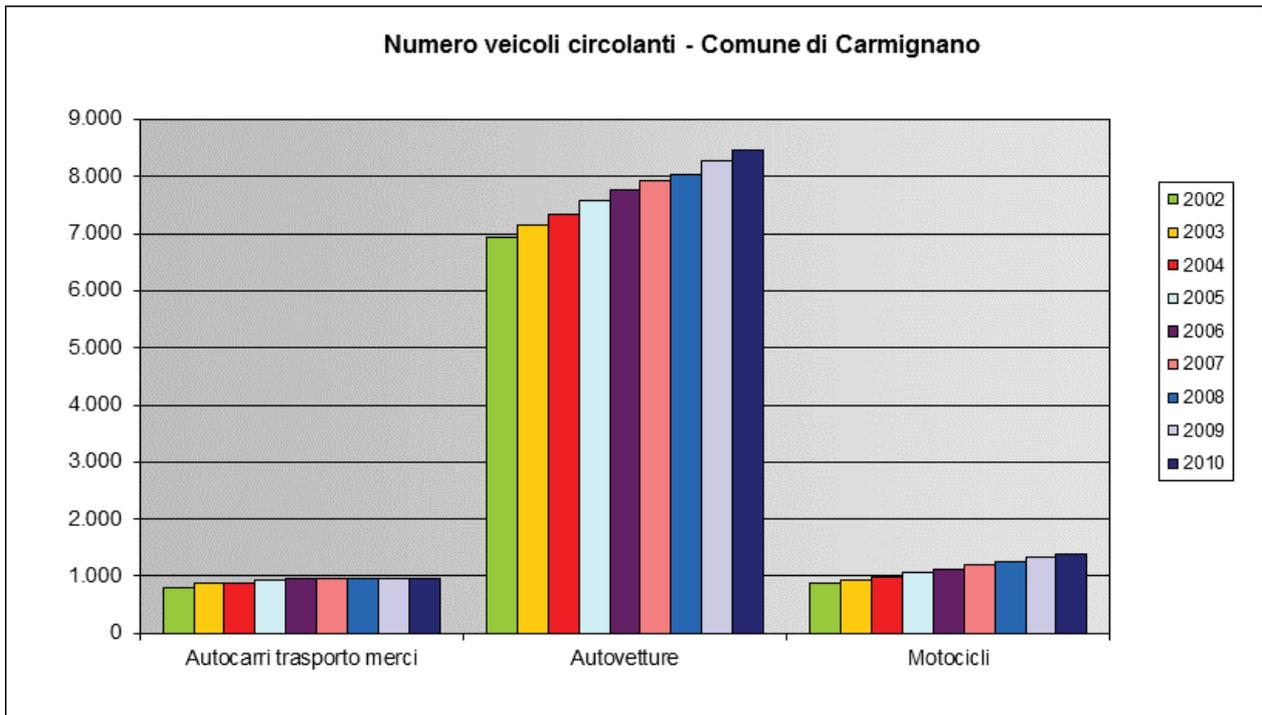
#### **II.1.5.1 Consistenza parco veicolare distinto per tipologia**

I dati relativi al parco veicolare circolante all'interno del Comune di Carmignano, riportati in tabella II.8 e in figura II.10, mostrano, nel corso degli anni, ad un progressivo incremento del numero di veicoli, che nel 2010 ha raggiunto la cifra di 11.069 (con un incremento di circa il 17% rispetto al 2002).

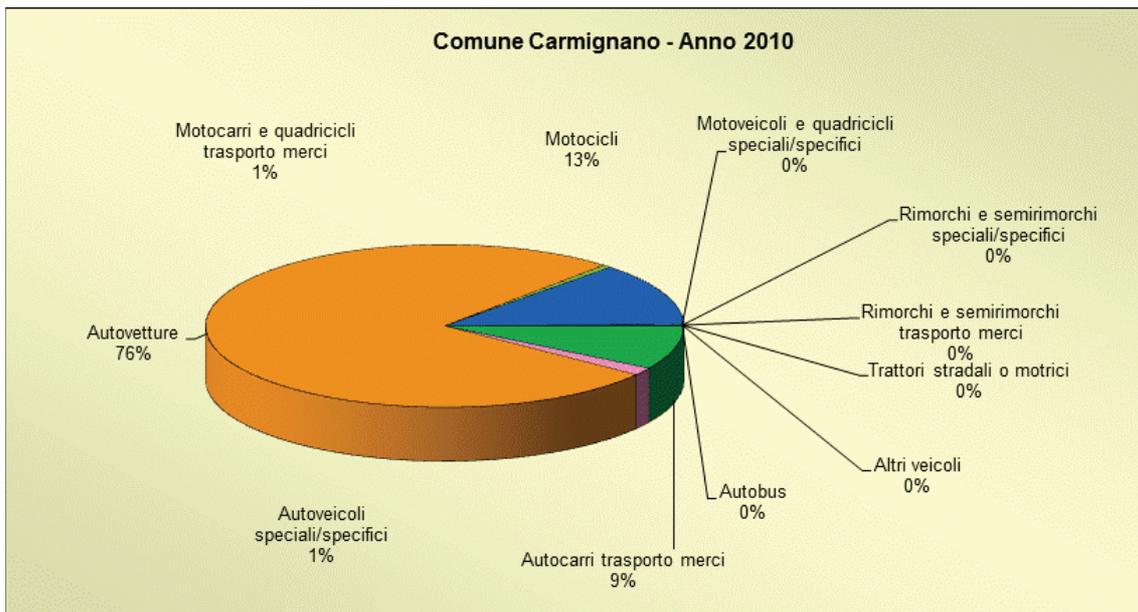
La categoria con il maggior numero di unità è rappresentata dalle "Autovetture" (circa il 76%), seguita dai "Motocicli" (salita invece dal 9 al 12%) dagli "Autocarri per trasporto merci" (stabile più o meno al 8%).

Tab. II.8 Consistenza parco veicolare

<b>Anno</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Categoria</b>									
Altri veicoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autobus	6	6	6	5	5	3	5	5	4
Autocarri trasporto merci	810	871	891	935	966	951	958	959	963
Autoveicoli speciali / specifici	95	101	101	100	112	123	138	152	168
Autovetture	6.945	7.145	7.345	7.587	7.759	7.921	8.045	8.279	8.452
Motocarri e quadricicli trasporto merci	67	67	63	64	66	62	57	58	60
Motocicli	892	938	993	1.055	1.117	1.202	1.245	1.340	1.393
Motoveicoli e quadricicli speciali / specifici	4	6	10	10	14	17	20	19	19
Rimorchi e semirimorchi speciali / specifici	172	176	171	155	149	145	141	1	1
Rimorchi e semirimorchi trasporto merci	62	59	30	23	25	24	22	6	6
Trattori stradali o motrici	37	34	24	11	6	3	3	3	3
<b>Totale complessiv o</b>	<b>9.090</b>	<b>9.403</b>	<b>9.634</b>	<b>9.945</b>	<b>10.219</b>	<b>10.451</b>	<b>10.634</b>	<b>10.822</b>	<b>11.069</b>
<b>FONTE dei Dati: ACI</b>									



**Fig. II.10 – Numero veicoli circolanti (ACI)**



**Fig. II.11 – Percentuali veicoli circolanti (Elaborazione su dati ACI)**

### II.1.5.2 Autovetture immatricolate ogni 100 abitanti

Sulla base del numero di autovetture e della popolazione residente è stato elaborato il dato relativo al numero di autovetture ogni 100 abitanti (riportato nella tabella II.9), che evidenzia una sostanziale stabilità, intorno al numero di 59 autovettura per abitante.

Tab. II.9 Autovetture per 100 abitanti				
Anno	2007	2008	2009	2010
Autovetture/100 abitanti	59	58	59	60
<b>FONTE dei Dati:</b> Elaborazione su dati ACI e Regione Toscana				

### II.1.5.3 Autovetture immatricolate per tipo di motorizzazione

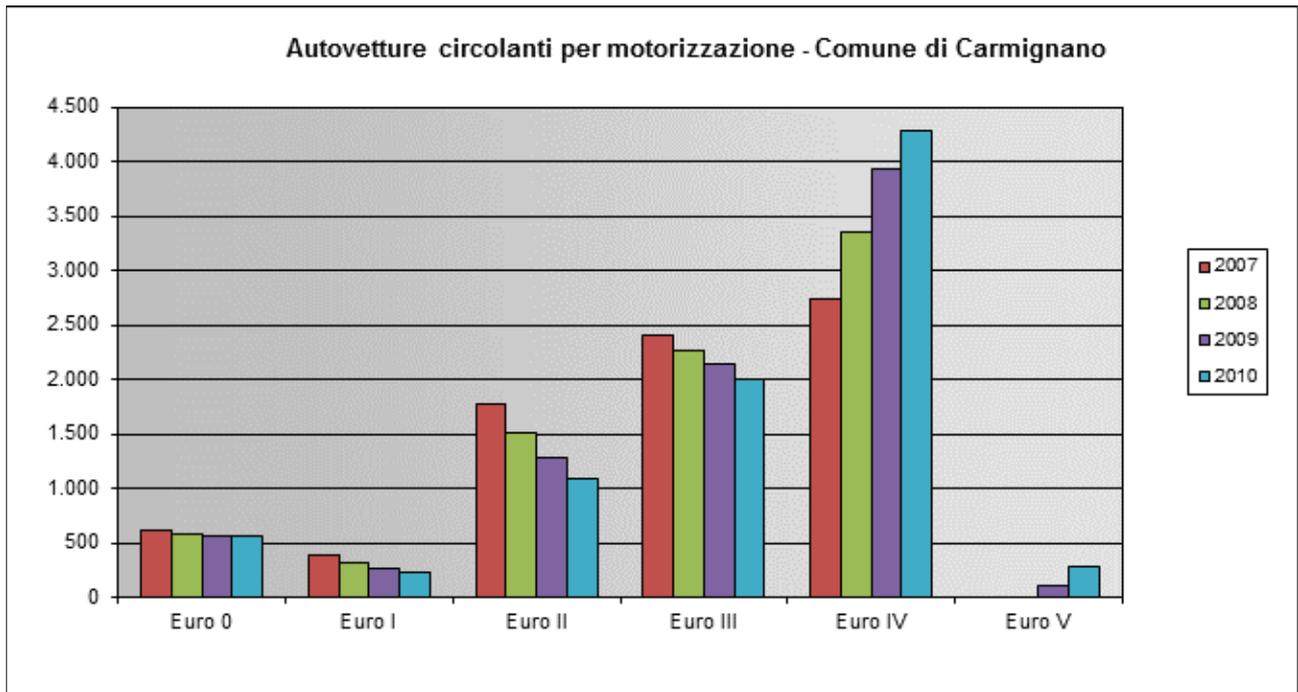
I dati relativi al tipo di motorizzazione, riportati in tabella II.10 e figura II.12, confermano la progressiva diminuzione delle autovetture con motori a bassa efficienza dal punto di vista ambientale: si evidenzia infatti un decremento del numero delle auto Euro 0 (-6%) ed Euro I (-43%).

Anche le motorizzazioni Euro II sono in calo di circa il 39%, così come gli Euro III (-17%).

È evidente che tale andamento è bilanciato da un'altrettanto decisa crescita, invece, dei mezzi a con motori Euro IV (+57% rispetto al 2007) e dall'introduzione sul mercato automobilistico dei nuovi motori Euro V (nel 2010 il 3% del totale e in crescita del 62% rispetto al 2009).

Al 31/12/2010 le motorizzazioni Euro IV rappresentano il 51% del totale, le Euro III il 24%, mentre le vetture Euro 0, Euro I ed Euro II rappresentano, comunque, circa il 22% del totale circolante (rispettivamente 7, 3 e 13%), a sottolineare che il rinnovamento del parco veicolare non è ancora stato completato in maniera definitiva.

Tab. II.10 Autovetture per tipologia di motorizzazione				
Anno	2007	2008	2009	2010
<b>Motorizzazione</b>				
Euro 0	609	573	556	571
Euro I	393	318	262	225
Euro II	1.777	1.519	1.278	1.088
Euro III	2.411	2.274	2.151	2.007
Euro IV	2.731	3.360	3.927	4.284
Euro V			104	276
<b>Totale complessivo</b>	<b>7.921</b>	<b>8.045</b>	<b>8.279</b>	<b>8.452</b>
<b>FONTE dei Dati:</b> ACI				



**Fig. II.12 – Autovetture per tipologia di motorizzazione (Dati ACI)**

## II.2 CRITICITA' RILEVATE

In relazione all'aspetto ambientale in oggetto, in seguito all'analisi degli indicatori descritti all'interno del capitolo, si riportano le seguenti considerazioni sintetiche.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, non potendo esprimere giudizi sulla base di dati quantitativi, a causa dell'assenza di centraline di monitoraggio all'interno del territorio comunale e di campagne di controllo effettuate con mezzi mobili, si è provveduto ad analizzare i dati provinciali del triennio 2008-2010, che evidenziano solo alcune criticità relative alle emissioni di PM<sub>10</sub>, e i risultati della campagna di biomonitoraggio lichenico effettuato da ARPAT nel 2001, che ha evidenziato per il territorio comunale un giudizio senz'altro positivo.

I dati messi a disposizione dalla Regione Toscana attraverso l'Inventario delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (I.R.S.E.) per gli anni 1995, 2000, 2003, 2005 e 2007 hanno, invece, permesso un'approfondita analisi:

- sull'andamento dei principali inquinanti emessi in atmosfera, per i quali si evidenzia una progressiva diminuzione, sia in termini assoluti che specifici (ton/Km<sup>2</sup> e Kg/abitante)
- sul comportamento delle emissioni di gas serra, per i quali si evidenzia un incremento per l'anidride carbonica e il metano e un decremento per il protossido di azoto. Gli indicatori specifici per i gas serra mostrano livelli di pressione in crescita.

All'interno del territorio comunale il numero di aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera non è elevato (almeno da quanto è stato possibile reperire dai dati forniti da ARPAT). Le attività sono localizzate prevalentemente a Seano e Comeana e sono rappresentate da officine meccaniche, lavorazione della pelle e tessuti, stampa, ecc.

Non sono, invece, presenti attività a rischio di incidente rilevante e solo due attività sottoposte all'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Il parco veicolare circolante nel Comune di Carmignano, costituito prevalentemente da autovetture (circa il 76%) e da motocicli (circa l'113%). Il numero di autovetture ogni 100 abitanti, pari a 60 nel 2010.

Nel corso degli ultimi anni si è assistito alla progressiva diminuzione delle autovetture con motori a bassa efficienza dal punto di vista ambientale (Euro 0, I, II e III), a favore delle motorizzazioni Euro IV e V.

Dal punto di vista delle politiche di risposte non si registrano particolari azioni da parte del Comune, ad eccezione di un'ordinanza emessa in seguito agli accertamenti effettuati dall'Autorità di Controllo dopo un esposto per inquinamento atmosferico.

## II.3 QUADRO SINOTTICO INDICATORI

II - ARIA								
QUALITÀ DELL'ARIA								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Campagne di biomonitoraggio con licheni epifiti: % territorio per indice IBL	%	Provinciale	S	2001	ARPAT	+++	😊	?
EMISSIONE DI INQUINANTI								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Emissioni totali annue di inquinanti principali (I.R.S.E.)	Ton	Comunale	P	1995-2007	Regione Toscana	+++	😊	↓
Emissioni totali annue dei principali gas serra (I.R.S.E.)	Ton	Comunale	P	1995-2007	Regione Toscana	+++	😞	↑
Emissioni annue di inquinanti principali e gas serra per tipo di sorgente (I.R.S.E.)	Ton	Comunale	P	1995-2007	Regione Toscana	+++	-	?
ATTIVITÀ INQUINANTI								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Attività sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale	Numero	Comunale	P	---	Regione Toscana	+++	😊	?
Attività autorizzate alle emissioni in atmosfera	Numero	Comunale	P	---	ARPAT	+	😊	?
Attività insalubri	Numero	Comunale	P	---	Comune	++	😊	?

II - ARIA								
ESPOSTI PER INQUINAMENTO ATMOSFERICO								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Esposti per inquinamento atmosferico	Numero	Comunale	P	2004-2008	Comune Carmignano	+++	☺	↓
PARCO VEICOLARE								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Consistenza parco veicolare circolante per tipologia	Numero	Comunale	P	2002-2010	ACI	+++	☹	↑
Autovetture immatricolate ogni 100 abitanti	Numero	Comunale	P	2007-2010	ACI	+++	☺	?
Autovetture immatricolate per tipo di motorizzazione	Numero	Comunale	P	2007-2010	ACI	+++	☺	?

DISPONIBILITA' DEI DATI	
+	sufficiente
++	buona
+++	ottima
STATO ATTUALE	
☹	condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
☺	condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
😊	condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
TREND	
<i>evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento al periodo considerato</i>	
↓	progressiva diminuzione del valore dell'indicatore nel tempo
↔	andamento costante nel tempo
↑	progressivo aumento del valore dell'indicatore nel tempo
?	Andamento incerto e /o non valutabile
<i>lo sfondo significa la valutazione del trend rispetto agli obiettivi normativi e /o qualitativi</i>	
Verso il raggiungimento degli obiettivi	
Senza apprezzabili variazioni rispetto al raggiungimento degli obiettivi	
In allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi	

### III - SISTEMA CLIMA ACUSTICO

#### Introduzione

Il rumore rappresenta oggi uno dei principali fattori di pressione ambientale nelle realtà urbanizzate; pur essendo ritenuto meno rilevante rispetto ad altre forme di inquinamento con la crescita del numero di veicoli a motore, del traffico aereo, dell'urbanizzazione, ecc. suscita sempre più le reazioni della popolazione esposta e viene individuato come una delle principali cause del peggioramento della qualità della vita.

Dal punto di vista fisico un rumore, o più generalmente un suono, viene generato dalla vibrazione di un corpo che viene trasmessa nell'aria sotto forma di onde di compressione e di rarefazione.

Le caratteristiche fisiche più rilevanti del rumore sono:

- l'intensità sonora (la massima ampiezza dell'oscillazione dell'onda) che ci fa percepire un suono come forte o debole. Si misura in decibel (dB), che è un'unità di misura logaritmica;
- la frequenza, che indica il numero delle oscillazioni dell'onda sonora in un secondo. Le frequenze alte ci fanno percepire un suono come acuto, le basse come grave; la frequenza si misura in Hertz (Hz).

Le sorgenti responsabili dell'inquinamento acustico ambientale sono rappresentate principalmente dal traffico stradale, che dà il maggior contributo all'inquinamento stesso, essendo responsabile della più alta percentuale di popolazione esposta.

Altre fonti di rumore che possono generare importanti esposizioni ai livelli sonori sono il traffico aeroportuale e il traffico ferroviario. In certi casi è possibile che impianti industriali di una certa dimensione riescano a coinvolgere nell'esposizione vaste porzioni di territorio e popolazione.

Il rumore, quando supera certi livelli di intensità può provocare effetti nocivi sull'uomo. Si possono distinguere tre tipi di disturbi provocati dal rumore.

In particolare, nella realtà del Comune di Carmignano, possono essere individuate le seguenti sorgenti sonore:

- infrastruttura ferroviaria;
- infrastrutture stradali di pertinenza comunale;
- infrastrutture stradali non di pertinenza comunale (ex SS Firenze-Pistoia, ora SR 66);
- altre sorgenti (sorgenti di tipo industriale, commerciale, ecc.).

Il sistema rumore, viene affrontato tramite un'analisi del quadro normativo nazionale e regionale riportato di seguito.

## QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

III – INQUINAMENTO ACUSTICO		
<b>D.P.C.M. 1 marzo 1991</b>	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"	<b>NAZIONALE</b>
<b>Legge n. 447 del 26/10/95</b>	"Legge quadro sull'inquinamento acustico"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.C.M. 14/11/97</b>	"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 16/03/1998</b>	"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.R. 18/11/1998, n. 459</b>	"Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 29/11/2000</b>	"Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.R. 30/03/2004, n. 142</b>	"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs. 19/08/2005, n. 194</b>	"Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.R. 19/10/2011, n. 227</b>	"Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"	<b>NAZIONALE</b>
<b>L.R. 1/12/1998, n. 89</b>  <b>Aggiornata con L.R. 29/11/2004, n. 67 e con L.R. 05/08/2011, n. 39</b>	"Norme in materia di inquinamento acustico"	<b>REGIONALE</b>

<b>D.G.R.T. 788 del 13/07/1999</b>	“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”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R.T. n. 77 del 22/02/2000</b>	“Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell’art. 2, comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98”	<b>REGIONALE</b>

### **III.1 ESPOSTI PER INQUINAMENTO ACUSTICO**

Il “numero di esposti” può essere considerato un indicatore di stato del clima acustico nel territorio comunale. L’indicatore viene suddiviso secondo la tipologia di sorgente ritenuta responsabile del superamento. 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 ed il grado di fiducia della popolazione stessa nella possibilità di una risposta efficace da parte delle istituzioni.

Gli accertamenti fonometrici su esposti vengono eseguiti, secondo le modalità di misura di cui al DM 16/03/98, dall’A.R.P.A.T. oppure dalla Polizia Municipale a seconda della sorgente responsabile. L’obiettivo è quello di raccogliere informazioni relative alla conformità delle sorgenti rispetto al limite di legge.

In base ai dati forniti dall’Ufficio Ambiente del Comune di Carmignano risultano essere stati presentati dalla cittadinanza pochissimi esposti (in numero pari a 4) legati all’inquinamento acustico nel periodo 2008-2011 a fronte dei quali sono stati effettuati accertamenti (in numero pari a due) da parte delle Autorità Competenti.

Gli esposti sono legati alla presenza di attività produttive in prossimità di aree residenziali (Seano, La Serra, Bocca di Stella, Comeana).

### III.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Carmignano ha approvato con D.C.C. n. 77 del 22/11/2004 il proprio Piano Comunale di Classificazione Acustica.

In base al PCCA, con riferimento a quanto stabilito dal vigente D.P.C.M. 14 novembre 1997 il territorio comunale è stato suddiviso nelle seguenti classi acustiche:

Classe	Descrizione
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)
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
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
IV	<i>Aree ad 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
V	<i>Aree prevalentemente industriali:</i> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
VI	<i>Aree esclusivamente industriali:</i> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

All'interno del territorio comunale si evidenzia che non sono state individuate "Aree esclusivamente industriali" in classe VI.

Sono invece presenti nella località Seano due aree, peraltro di superficie non estesa, con vocazione industriale, che, a causa di vicinanza a zona residenziale della Statale FI-PT ed al confine del Comune di Prato (Classi II, III e IV), sono state inserite in classe V "Aree prevalentemente industriali".

Le altre aree produttive, sempre di ridotte dimensioni e fondamentalmente presenti a Seano e Comeana, sono state inserite nella classe IV, basandosi sulla necessità di soddisfare anche le condizioni di confine con i Comuni adiacenti già provvisti di classificazione acustica, e sulla considerazione della presenza comunque di attività artigianali e piccole industrie.

Sempre a Seano, ma anche nella frazione di Comeana sono localizzate zone in classe IV "Aree ad intensa attività umana".

Le aree in classe III "Aree di tipo misto" rappresentano i centri abitati e le vie di comunicazione (ad eccezione della Statale FI-PT) ed alcune zone agricole.

Le aree di tipo II e I rappresentano la restante parte del territorio comunale (zone agricole sia in pianura che in collina), coprendo ben oltre il 50% della superficie totale.

In linea generale, a parte l'inserimento di fasce di rispetto allo scopo di evitare salti di classe in assenza di elementi fisici, naturali o artificiali, l'individuazione delle classi II, III e IV è stata fatta tenendo conto, per ciascuna zona, dei fattori quali la densità della popolazione, la presenza di attività commerciali ed uffici, la presenza di attività artigianali o piccole industrie, il volume del traffico veicolare presente, l'esistenza di servizi ed attrezzature, seguendo, in linea di principio, le indicazioni fornite dalla D.C.R.T. n° 77/2000, nella Parte 1, punto 4, la quale fornisce una procedura di tipo quantitativo per l'assegnazione delle classi intermedie II, III e IV.

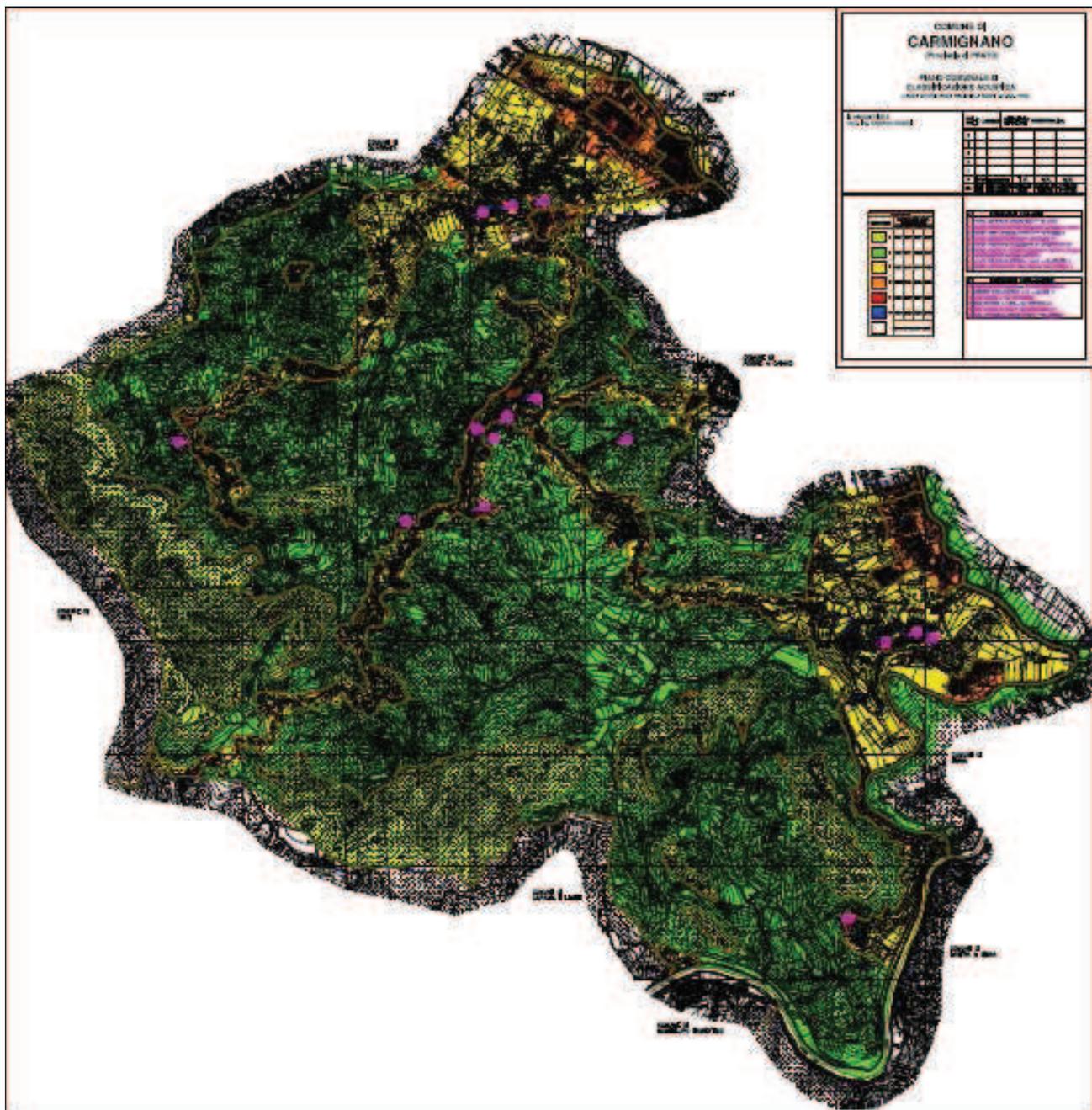
Le vie di comunicazione (strade e ferrovia) costituiscono un insieme di sorgenti di tipo lineare, con caratteristiche emissive di norma differenti da quelle del territorio circostante.

Nel caso specifico, con riferimento all'entità del traffico veicolare sulle arterie, basandosi su criteri qualitativi, è stata inserita in classe IV la direttrice principale, chiaramente individuabile sulla cartografia (Ex Strada Statale 66 di collegamento tra Firenze e Pistoia), contenendo nella classe IV anche una opportuna fascia di rispetto di estensione globale (a sinistra e destra della strada di riferimento), adattantesi al territorio comunale.

Per quanto riguarda la ferrovia, questa è stata inserita in classe II/III, giustificando la scelta sulla base del fatto che si tratta di una linea con un traffico ferroviario estremamente ridotto, e comunque in zona non urbanizzata o scarsamente urbanizzata.

Le strade di quartiere o locali sono state invece considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della Classificazione acustica, cioè per esse non si ha fascia di pertinenza.

Le strade secondarie, intraquartiere, prevalentemente utilizzate per servire il tessuto urbano, sono state classificate in classe III, mentre le strade locali in zone residenziali con bassa densità abitativa sono state inserite in classe II, a causa del modesto traffico veicolare. Le strade extraurbane di collegamento fra le varie frazioni, sono state normalmente inserite in classe III, in conseguenza del traffico veicolare che non risulta essere di tipo intenso, bensì congruente con le indicazioni fornite nella D.C.R.T n. 77/2000.



**Fig. III.1 Piano di classificazione acustica comunale con indicazione dei ricettori sensibili**

Per la redazione del PCCA è stata eseguita una campagna di misure di rumore sul territorio, sia in periodo diurno che in periodo notturno, in postazioni ritenute significative ai fini di una migliore individuazione delle classi acustiche.

Tali misure di breve periodo, sono da considerarsi indicative e di supporto per consentire una migliore scelta delle classi acustiche, in corrispondenza di situazioni dubbie o per verificare la scelta per esempio in corrispondenza delle Scuole, ove necessario.

Si specifica che tali misure sono state di breve periodo, ed hanno avuto ciascuna una durata di circa un'ora, e pertanto esse possono darci solo indicazioni di massima sul livello di rumore; si fa presente che le misure sono state effettuate, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno (in corrispondenza delle scuole solo durante l'orario scolastico), nei momenti di più intensa attività umana, e quindi momenti in cui risultano massimi i valori di

traffico veicolare, sia di tipo leggero - medio nelle zone residenziali, sia di tipo pesante nelle zone a carattere produttivo; nel periodo notturno i rilievi sono stati effettuati nella prima fascia di tale periodo, cioè dalle ore 22:00 alle ore 01:00 circa.

Ciò significa che, i valori di livello di rumore derivanti da misure effettuate sull'intero tempo di riferimento, nel caso in cui si voglia indagare sul traffico veicolare, risulteranno presumibilmente inferiori a quelli misurati in questa campagna di misure.

I parametri misurati sono stati:

- Livello equivalente Leq in dB(A);
- Valori di analisi statistica L<sub>5</sub>, L<sub>10</sub>, L<sub>50</sub> e L<sub>90</sub> in dB(A).

Si riportano qui di seguito i risultati dei rilievi, ed i tempi di riferimento in cui tali rilievi sono stati effettuati. Le misure sono sempre state effettuate in condizioni meteorologiche ideali, in assenza di vento e precipitazioni atmosferiche.

I risultati dei punti di rilevamento sono confrontati con i valori di attenzione.

**Tab. III.1 Misure di breve periodo**

Pos t.	Descrizione ubicazione e note sui risultati	Clas se	Valore di attenzione [dB(A)]	Tempo di riferimento	Parametri acustici [dB(A)]				
					L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>
1	Via Marconi angolo Via Meucci (Seano)	IV / V	75 / 80	DIURNO	61,0	66,1	64,9	58,3	54,1
	Rumore dovuto prevalentemente al traffico veicolare.		60 / 65	NOTTURNO	55,0	61,1	60,0	48,9	42,1
2	Via Copernico (Seano)	IV / V	75 / 80	DIURNO	66,0	73,0	70,3	57,4	53,7
	Rumore dovuto agli insediamenti produttivi ed al traffico veicolare.		60 / 65	NOTTURNO	52,0	56,7	53,2	50,3	49,3
3	Via S. Giuseppe (Seano)	III / IV	70 / 75	DIURNO	56,0	61,8	57,8	50,0	47,8
	Rumore dovuto prevalentemente al traffico veicolare		55 / 60	NOTTURNO	53,0	59,8	54,5	50,5	45,8
4	Via Capezzana	III	70	DIURNO	57,5	59,1	58,2	56,6	55,4
	Nei pressi locali frantoio fattoria di Capezzana		55	NOTTURNO	/	/	/	/	/
5	Scuola materna Piazza S. Pietro (Seano)	III	70	DIURNO	59,0	62,6	61,2	57,7	54,5

**Tab. III.1 Misure di breve periodo**

Pos t.	Descrizione ubicazione e note sui risultati	Clas se	Valore di attenzione [dB(A)]	Tempo di riferimento	Parametri acustici [dB(A)]				
	Rumore dovuto al traffico veicolare		55	NOTTURNO	/	/	/	/	/
6	Scuola elementare di Seano – Via Tozzi	II / III	65 / 70	DIURNO	52,0	55,4	53,5	48,2	45,2
			50 / 55	NOTTURNO	/	/	/	/	/
7	Scuola materna S. Cristina – Piazza S. Cristina	II	65	DIURNO	55,0	61,6	58,8	48,3	41,7
			50	NOTTURNO	/	/	/	/	/
8	Scuola media Pontormo – Carmignano	II	65	DIURNO	44,0	47,9	45,9	40,8	37,7
			50	NOTTURNO	/	/	/	/	/
9	Scuola elementare Buricchi – Carmignano	II	65	DIURNO	54,0	61,2	59,9	50,1	42,7
			50	NOTTURNO	/	/	/	/	/
10	Scuola materna di Bacchereto	II	65	DIURNO	48,5	53,4	50,9	45,5	43,0
			50	NOTTURNO	/	/	/	/	/
11	Zona industriale Lombarda – Le Navi (Comeana)	IV	75	DIURNO	59,5	64,2	61,3	53,0	50,1
	Rumore dovuto nel periodo diurno, prevalentemente al traffico veicolare		60	NOTTURNO	44,0	46,7	45,2	43,2	41,1
12	Zona industriale Lombarda (Comeana)	IV	75	DIURNO	55,0	61,4	58,1	48,7	44,7
	Rumore dovuto prevalentemente al traffico veicolare, sia in periodo diurno che notturno		60	NOTTURNO	42,5	45,3	43,9	42,0	40,2
13	Zona industriale Via Montefortini (Comeana)	III / V	70 / 75	DIURNO	67,5	73,8	71,1	61,1	47,3

Tab. III.1 Misure di breve periodo									
Pos t.	Descrizione ubicazione e note sui risultati	Clas se	Valore di attenzione [dB(A)]	Tempo di riferimento	Parametri acustici [dB(A)]				
	Rumore dovuto al traffico veicolare		55 / 60	NOTTURNO	63,0	70,4	64,7	42,5	34,9
14	Scuola elementare N. Sauro Via Alighieri (Comeana)	III	70	DIURNO	64,5	70,5	68,1	60,1	53,5
	Rumore dovuto al traffico veicolare		55	NOTTURNO	/	/	/	/	/
15	Asilo Immacolata – Piazza Battisti (Comeana)	III	70	DIURNO	61,5	67,4	64,5	54,7	48,3
	Rumore dovuto al traffico veicolare		55	NOTTURNO	/	/	/	/	/
16	Stazione di Carmignano (Poggio alla Malva)	III	70	DIURNO	64,5	70,6	66,7	53,4	47,3
	Rumore dovuto al traffico veicolare e parzialmente, nel periodo diurno, al passaggio di convogli ferroviari		55	NOTTURNO	52,5	59,3	55,5	40,2	37,4
17	Scuola materna Poggio alla Malva – Via S. Stefano 27	II	65	DIURNO	42,5	47,1	44,8	41,5	35,2
			50	NOTTURNO	/	/	/	/	/
<b>FONTE dei Dati:</b> Comune di Carmignano									

La campagna di misure del rumore ha messo in luce una situazione che pur in vicinanza ai valori di attenzione stabiliti dalla normativa, non evidenzia superamenti se non in condizioni notturne in situazioni estremamente localizzate (Via Montefortini a Comeana), per lo più dovute al traffico veicolare.

All'interno del territorio comunale sono stati individuati 15 ricettori sensibili, riportati nella tabella III.2 e nella cartografia allegata al PCCA.

Tab. III.2 Ricettori sensibili		
Numero	Tipologia di ricettore	Località
1	Scuola elementare statale	Seano - Via Tozzi
2	Scuola d'infanzia Serve di Maria	Seano - Piazza S. Pietro, 6
3	Scuola Media Statale II Pontormo	Carmignano - Via Parenti, 4
4	Scuola Elementare Buricchi	Carmignano - Via Parenti, 20
5	Scuola Materna di Bacchereto	Bacchereto - Via Fontemorana, 142
6	Scuola Materna S. Cristina a Mezzana	S. Cristina a Mezzana - Piazza S. Cristina
7	Asilo Immacolata	Comeana - Piazza Battisti, 2
8	Scuola Elementare Statale N. Sauro	Comeana - Via Alighieri, 3
9	Scuola Materna Poggio alla Malva	Poggio alla Malva - Via S. Stefano, 27
10	Residenza Sanitaria A.S.L.	Carmignano - Via Baccheretana, 289
11	Distretto Socio-Sanitario A.S.L.	Carmignano - Via Redi, 17
12	Casa Famiglia	Montalbiolo - Via Montalbiolo
13	Casa di Riposo A. Ricci	Carmignano - Via Parenti 24-26
14	Casa Famiglia La Villa	Carmignano - Via Vergheretana, 23
15	Casa Accoglienza Anziani Comeana	Comeana - Via Alighieri, 1
<b>FONTE dei Dati:</b> Comune di Carmignano		

I ricettori sensibili collocati in centro urbano oppure ai limiti con strade di intenso traffico veicolare sono stati inseriti nella stessa classe in cui l'edificio è inserito.

Gli edifici scolastici sono stati inseriti nelle classi II e III, asserendo (anche a seguito dei rilievi fonometrici eseguiti) che all'interno di tali edifici, qualora posti nella classe III, si avrà un livello di rumore, misurato a finestre aperte, congruente con il livello ammesso per la classe acustica immediatamente inferiore a quella in cui l'edificio scolastico è stato inserito (cioè classe II).

In realtà i valori misurati sono superiori ai valori della classe I teorica, ma rientrano in intervalli tali da garantire l'insediamento dell'area scolastica nelle classi ove sono state poste.

Si precisa altresì che, con riferimento ai ricettori sensibili sopra elencati, il rumore al quale questi sono soggetti è dovuto al traffico veicolare.

### III.3 CRITICITÀ RILEVATE

In relazione all'aspetto ambientale in oggetto, in seguito all'analisi degli indicatori riportati all'interno del capitolo non si rilevano particolari situazioni di criticità all'interno del territorio comunale di Carmignano.

Infatti, il numero di esposti pervenuti all'Amministrazione Comunale nel corso degli ultimi anni è molto basso, a testimonianza del fatto che non sembrerebbero essere presenti situazioni di particolare disagio da parte della popolazione.

Tuttavia è necessario evidenziare che le valutazioni riportate nel presente capitolo sono state desunte quasi esclusivamente dai dati sintetici derivanti dalle misure acustiche effettuate per la redazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica, che oltretutto risultano essere misure di breve durata, e dunque non sempre in grado di fornire indicazioni esaustive sugli attuali livelli di esposizione al rumore della popolazione.

Inoltre, si segnala un caso di superamento dei limiti notturni (Via Montefortini a Comeana), e una situazione generalizzata di prossimità ai valori di attenzione stabiliti dalla normativa, per lo più dovute al traffico veicolare e l'impossibilità di valutare la percentuale di popolazione esposta ai diversi livelli di rumore o comunque residente nelle diverse classi acustiche di suddivisione territoriale.

Infine, dall'analisi del PCCA si segnala

- l'assenza di definizione delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali di pertinenza comunale (D.P.R. 142/2004);
- la necessità di rivalutazione della classe acustica per gli edifici relativi ai ricettori sensibili (scuole, ospedali e case di cura) che attualmente sono classificati in classi superiori alla II, ovvero non coerentemente con quanto previsto dalle linee guida regionali (D.C.R.T. 77/2000) e dalle successive *"Linee guida tecniche per la predisposizione dei Piani Comunali di Classificazione acustica"* redatte dalla Commissione regionale permanente Agenti Fisici di ARPAT.

### III.4 QUADRO SINOTTICO INDICATORI

III- CLIMA ACUSTICO								
QUALITÀ DELL'ARIA								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Esposti per inquinamento acustico	Numero di esposti	Comunale	S	2008-2011	COMUNE	++		?
Classificazione acustica	//	Comunale	S	2004-2012	COMUNE	++		?

DISPONIBILITA' DEI DATI	
+	sufficiente
++	buona
+++	ottima
STATO ATTUALE	
	condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
	condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
	condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
TREND	
<i>evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento al periodo considerato</i>	
↓	progressiva diminuzione del valore dell'indicatore nel tempo
↔	andamento costante nel tempo
↑	progressivo aumento del valore dell'indicatore nel tempo
?	Andamento incerto e /o non valutabile
<i>lo sfondo significa la valutazione del trend rispetto agli obiettivi normativi e /o qualitativi</i>	
Verso il raggiungimento degli obiettivi	
Senza apprezzabili variazioni rispetto al raggiungimento degli obiettivi	
In allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi	

## IV. SISTEMA ENERGIA

### Introduzione

Uno dei maggiori problemi di carattere “globale” al cui miglioramento si può contribuire con azioni a carattere locale è quello legato ai consumi energetici.

La nostra società e il nostro stile di vita sono possibili grazie ad un enorme consumo di energia, prodotta con processi di trasformazione di altre forme di energia, spesso con bassissimo rendimento.

Il più comune è la combustione di idrocarburi, processo che provoca l'emissione in atmosfera di una gran quantità di prodotti chimici “di scarto” che stanno cambiando la composizione dell'aria che respiriamo, inquinandola con sostanze dannose per la salute delle persone, ma anche per la vegetazione e, quindi, per gli ecosistemi.

Esistono forme “alternative” alla produzione di energia rispetto alla combustione di olii pesanti, carbone, gasolio o metano, tutte risorse che prima o poi finiranno, perché non in grado di rinnovarsi in quanto derivano da depositi accumulatisi in periodi geologici molto lontani, quando grandi masse di materiale organico si sono trovate in condizioni fisico chimiche molto particolari e si sono trasformate in idrocarburi.

È obiettivo dello sviluppo sostenibile, innanzi tutto, risparmiare energia, così da ridurre l'esigenza di bruciare idrocarburi e inquinare l'atmosfera.

Ma serve anche ridurre al massimo il consumo di idrocarburi complessi aumentando la produzione di energia da fonti rinnovabili, ad esempio dalla luce solare. Le tecnologie esistenti, se pure non possono ancora soddisfare le esigenze dei grandi complessi industriali “energivori”, possono contribuire efficacemente alla riduzione del consumo energetico nelle abitazioni e nelle città.

A questo proposito il Piano di Indirizzo Energetico Regionale della Toscana prevede due importanti obiettivi:

- Produrre, entro il 2020, fra il 40-50% di energia elettrica, attraverso l'uso di fonti rinnovabili come quella geotermica, eolica, da biomasse o fotovoltaica, diminuendo così le emissioni di gas serra e la dipendenza dal petrolio;
- Ridurre il consumo energetico negli edifici di edilizia pubblica e privata attraverso interventi di risparmio ed ottimizzazione.

## QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

IV - ENERGIA		
<b>Legge 9 gennaio 1991, n. 10</b>	“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”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412</b>	“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”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.R. 15 novembre 1996 n. 660</b>	Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 16 marzo 1999 n. 99</b>	“Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 551</b>	“Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 23 maggio 2000, n. 164</b>	“Attuazione della direttiva 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'Art. 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387</b>	“Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 20 luglio 2004</b>	“Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'Art. 9, comma 1, del D.Lgs 79/99”	<b>NAZIONALE</b>

IV - ENERGIA		
<b>D.M. 20 luglio 2004</b>	“Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164”	<b>NAZIONALE</b>
<b>Legge 23 agosto 2004 n. 239</b>	“Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 27 luglio 2005</b>	“Norma concernente il regolamento d'attuazione della L.10/91; art. 4, comma 1 e 2”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 e s.m.i (D.Lgs 311/2006)</b>	"Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 4 aprile 2006 n. 216</b>	“Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 29 dicembre 2006, n. 311</b>	“Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 8 febbraio 2007, n. 20</b>	“Attuazione della direttiva 2004/8/Ce sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energie”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 19 febbraio 2007</b>	Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387.	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 30 maggio 2008, n. 115</b>	Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 18 dicembre 2008</b>	Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244.	<b>NAZIONALE</b>

IV - ENERGIA		
<b>Legge 23 luglio 2009, n. 99</b>	Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 29 marzo 2010, n. 56</b>	Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 6 agosto 2010</b>	Incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 10 settembre 2010</b>	Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs 3 marzo 2011, n. 28</b>	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 5 maggio 2011</b>	Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (c.d. "quarto conto energia")	<b>NAZIONALE</b>
<b>Legge 22 febbraio 2001 n. 36</b>	"Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.C.M. 08 luglio 2003</b>	"Fissazione 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 alla frequenza di rete di 50 Hz generati dagli elettrodotti"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.P.C.M. 08 luglio 2003</b>	"Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 29 maggio 2008</b>	"Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 29 maggio 2008</b>	"Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica"	<b>NAZIONALE</b>

IV - ENERGIA		
<b>L.R. n. 51 del 11 agosto 1999</b>	“Disposizioni in materia di linee elettriche ed impianti elettrici” Parzialmente abrogata dalla L.R. 39/2005	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. n. 54 del 6 aprile 2000</b>	“Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. n. 49 del 6 ottobre 2011</b>	<b>Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione.</b>	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. n. 39 del 24 febbraio 2005</b>	“Disposizioni in materia di energia”	<b>REGIONALE</b>
<b>Regolamento regionale 9 del 20 dicembre 2000</b>	“Regolamento di attuazione della L.R. 51/99 in materia di linee elettriche ed impianti elettrici”	<b>REGIONALE</b>
<b>Consiglio Regionale del 08 luglio 2008</b>	“Approvazione Piano Energetico di Indirizzo regionale”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. n. 71 del 23 novembre 2009</b>	“Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n.39”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. n. 11 del 21 marzo 2011</b>	“Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia. Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n.39 (Disposizioni in materia di energia) e alla legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio).”	<b>REGIONALE</b>
<b>Delib.C.R. del 26 ottobre 2011</b>	Individuazione delle zone e delle aree non idonee ai sensi dell’articolo 7 della legge regionale 21 marzo 2011, n. 11 (Disposizioni in materia di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia. Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005 n. 39 “Disposizioni in materia di energia” e alla legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 “Norme per il governo del territorio”).	<b>REGIONALE</b>

**IV - ENERGIA**

<b>L.R. n. 56 del 4 novembre 2011</b>	“Modifiche alla legge regionale 21 marzo 2011, n. 11 (Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia. Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n.39 “Disposizioni in materia di energia” e alla legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 “Norme per il governo del territorio”).”	<b>REGIONALE</b>
---------------------------------------	---	------------------

## IV.1 CONSUMI ENERGETICI

Non essendo disponibili dati relativi ai consumi del territorio comunale si riportano valutazioni relative al territorio provinciale.

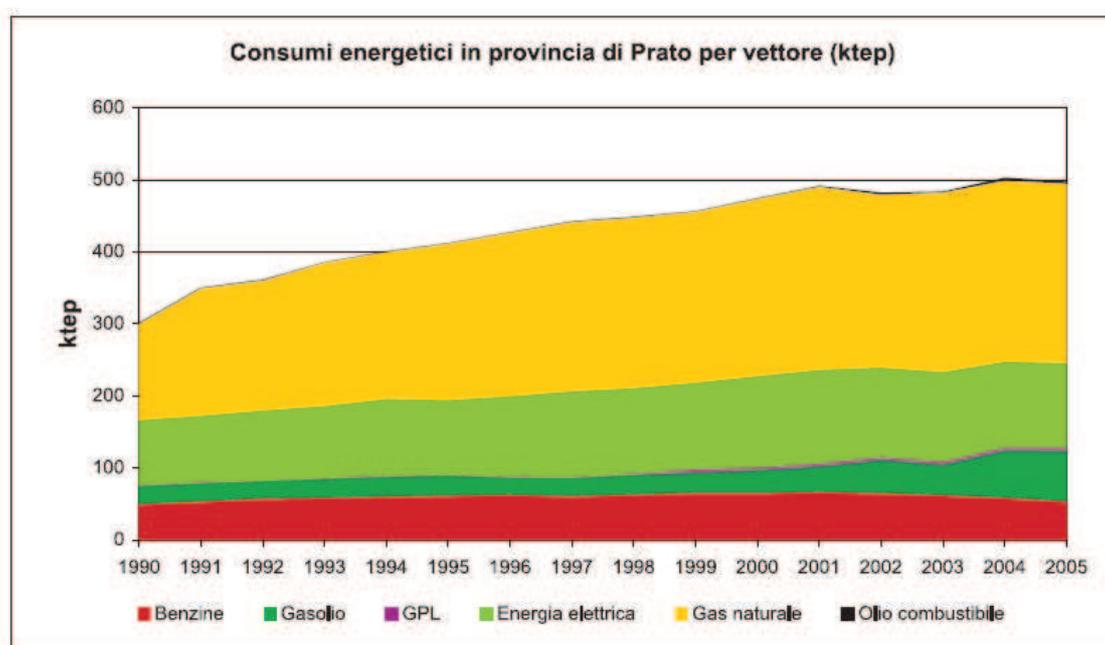
### IV.1.1 CONSUMI ENERGETICI PER VETTORE

All'interno della Provincia di Prato, prendendo in considerazione il decennio (1995-2005), la ripartizione per tipologia di vettore energetico mostra un aumento complessivo dei combustibili, con un progressivo spostamento dal consumo di benzine (che dal 2002 è diminuito del 17%) al consumo di gasolio, che dal 2002 è cresciuto del 50% e nell'intero periodo 1995-2005 è quasi triplicato.

Rispetto al 1990 l'incremento complessivo dei consumi risulta pari al 65%.

Anche i consumi di gas naturale aumentano (+14% dal 1995 al 2005), mentre risulta meno significativo l'aumento dei consumi elettrici (+5% dal 1996 al 2006, in diminuzione nel triennio 2004-2006).

Rispetto alla lieve flessione osservata tra il 2000 e il 2001, nel triennio 2002-2005 i consumi complessivi sono tornati ad aumentare, seppure lentamente (+3%).



CONSUMI ENERGETICI PER VETTORI (ktep)											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Energia elettrica	103,6	112,1	119,6	119,4	120,8	127,8	130,6	124,8	125,1	119,7	118,1
Gas naturale	216,6	226,7	234,4	236,1	236,6	245,4	253,5	239,6	248,2	251,0	248,7
Benzine	61,6	62,8	61,0	63,0	65,4	65,3	66,8	65,1	62,2	58,6	53,7
Gasolio	28,7	24,2	25,5	27,5	29,0	31,09	36,1	46,8	42,8	66,1	70,4
GPL	1,1	1,1	1,2	1,8	4,0	3,5	3,6	3,4	4,1	3,9	4,1
Olio combustibile	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,9	2,5	1,2	3,7	2,3
<b>Totale</b>	<b>412,2</b>	<b>427,4</b>	<b>442,4</b>	<b>448,7</b>	<b>456,5</b>	<b>474,6</b>	<b>491,5</b>	<b>482,2</b>	<b>483,6</b>	<b>503,0</b>	<b>497,3</b>

Fig. IV.1 – Consumi energetici in Provincia di Prato per vettore (Fonte dei dati RSA Provincia Prato 2008)

Nel 2005, con una quota parte di circa il 50% e 24% rispettivamente, gas naturale ed energia elettrica continuano a mantenere il primato dei vettori più utilizzati, seguiti dal gasolio con il 14% e dalla benzina con l'11%.

Sempre poco rilevante continua ad essere nel complesso il contributo di GPL e olio combustibile.

Da rilevare il progressivo incremento (dal 22% osservato nel 1995 al 26% nel 2005) della quota di consumi da attribuire ai combustibili (benzina, gasolio, GPL), legato, in particolare, alla crescita di consumo del gasolio.

Considerando i consumi procapite si assiste ad un andamento sostanzialmente stabile dei consumi complessivi, una flessione dei consumi elettrici (-9% dal 2002 al 2005), una diminuzione significativa dei consumi di benzina (-20% dal 2002 al 2005) e un incremento particolarmente significativo dei consumi di gasolio (+45% dal 2002 al 2005).

I livelli procapite di consumo totale di energia appaiono ancora inferiori a quelli rilevati in ambito nazionale e regionale, mentre considerando i soli consumi elettrici i valori risultano ancora superiori al dato nazionale (5,7 MWh/ab, rispetto al 5,3 nazionale) ma sostanzialmente in linea con il dato regionale (5,8 MWh/ab).

CONSUMI ENERGETICI PROCAPITE PER VETTORE (tep/ab.)											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Energia elettrica	0,47	0,50	0,53	0,53	0,53	0,55	0,56	0,53	0,53	0,50	0,49
Gas naturale	0,98	1,02	1,04	1,04	1,04	1,07	1,09	1,02	1,05	1,05	1,03
Benzina	0,28	0,28	0,27	0,28	0,29	0,28	0,29	0,28	0,26	0,25	0,22
Gasolio	0,13	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,20	0,18	0,28	0,29
GPL	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
Olio combustibile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01
<b>Totale</b>	<b>1,86</b>	<b>1,92</b>	<b>1,97</b>	<b>1,98</b>	<b>2,00</b>	<b>2,06</b>	<b>2,12</b>	<b>2,06</b>	<b>2,05</b>	<b>2,11</b>	<b>2,05</b>

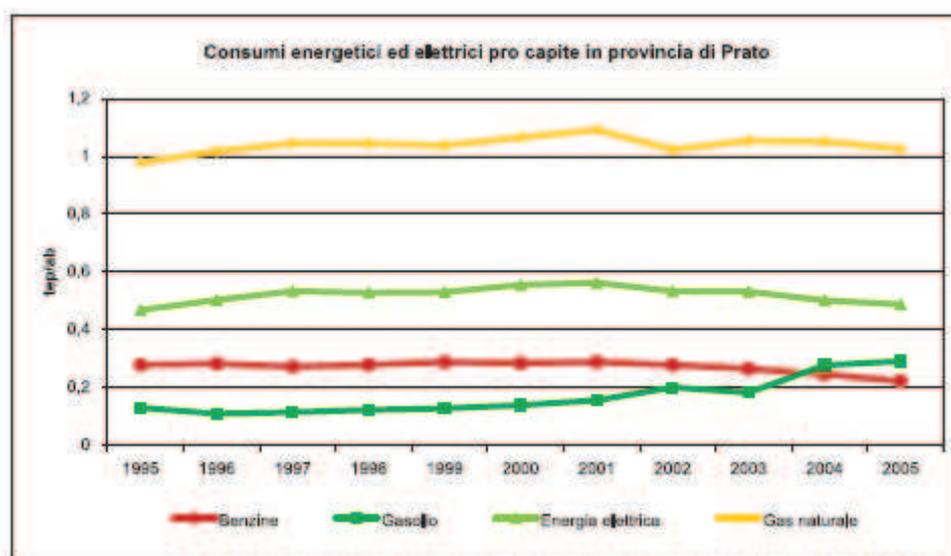


Fig. IV.2 – Consumi energetici in Provincia di Prato per vettore procapite (Fonte dei dati RSA Provincia Prato 2008)

#### IV.1.S.1.2 Consumi energetici per settore

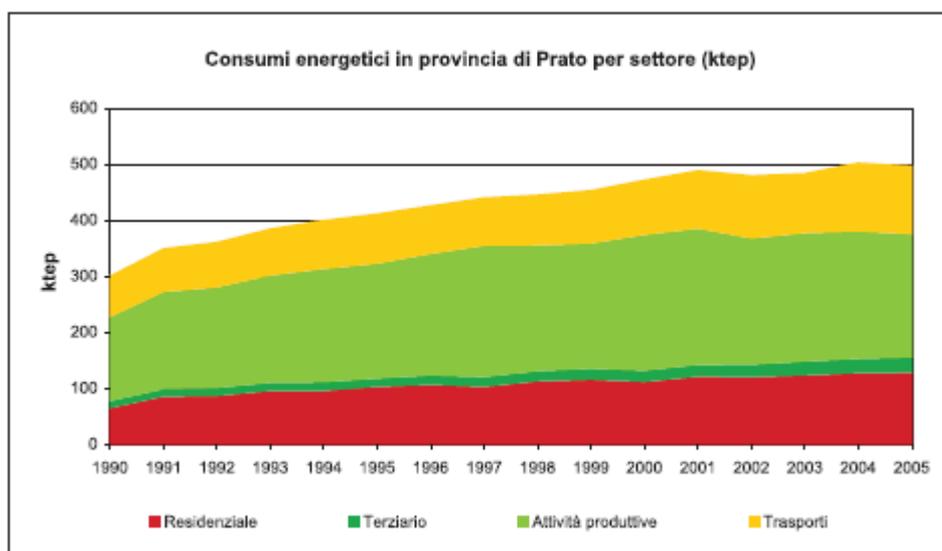
Considerando l'intero periodo 1995-2005, tutti i settori vedono aumentare l'entità dei propri consumi all'interno della provincia di Prato.

Aumentano in maniera significativa, in termini percentuali, il settore terziario (+82,7%), seguito dai trasporti (+36,3%) e dal residenziale (+24,5%), mentre decisamente più modesto risulta l'incremento per le attività produttive (+7,3%).

In termini assoluti è comunque il settore dei trasporti che contribuisce in modo più rilevante all'aumento dei consumi, con un incremento di 32,6 ktep nel decennio analizzato (1995-2005), seguito dal residenziale (25,2 ktep), dalle attività produttive (15,0 ktep) e dal terziario (12,2 ktep). Se si considera solo l'ultimo triennio, si registra comunque un progressivo aumento dei consumi complessivi (+3,5% dal 2002 al 2005), seppure con una tendenza altalenante e con un andamento decrescente per i consumi da attività produttive (-2,3% dal 2002 al 2005 e -9,5% rispetto al picco del 2001).

Anche nel 2005 il settore delle attività produttive continua ad essere il più energivoro della realtà provinciale, con una quota parte dei consumi totali pari al 44,2% (in contrazione nell'ultimo triennio), seguito sempre dal residenziale (25,8%) e dai trasporti (24,6%).

Poco significativo risulta il peso del terziario (5,4%). Se si confrontano queste percentuali con quelle rilevate nel 1995, si osserva una sostanziale stabilità del peso del settore residenziale (25,0% nel 1995), la contrazione del peso dell'industria (49,7% nel 1995), l'aumento del peso del terziario (3,6% nel 1995) e dei trasporti (21,7% nel 1995).



CONSUMI ENERGETICI PER SETTORI IN PROVINCIA DI PRATO (ktep)											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residenziale	102,9	106,4	103,0	112,7	115,7	111,6	121,2	120,3	123,4	127,5	128,1
Terziaria	14,8	16,8	17,4	18,3	19,5	20,2	20,9	22,2	24,7	25,3	27,0
Attività produttive	205	216,9	234,3	224,3	223,4	242,4	243,1	225,1	229,2	227,3	220,0
Trasporti	89,6	86,6	86,1	90,7	95,6	98,6	104,4	113,1	107,1	123,2	122,2
<b>Totale</b>	<b>412,3</b>	<b>426,7</b>	<b>440,8</b>	<b>446,0</b>	<b>454,2</b>	<b>489,6</b>	<b>480,6</b>	<b>484,4</b>	<b>484,4</b>	<b>503,3</b>	<b>497,3</b>

Elaborazione su dati Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie, TERNA, CONSIAG

CONSUMI ENERGETICI PROCAPITE PER SETTORE IN PROVINCIA DI PRATO (tep/ab.)											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residenziale	0,46	0,48	0,46	0,50	0,51	0,48	0,52	0,51	0,52	0,53	0,53
Terziaria	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11
Attività produttive	0,93	0,97	1,04	0,99	0,99	1,05	1,05	0,96	0,97	0,95	0,91
Trasporti	0,40	0,39	0,38	0,40	0,42	0,43	0,45	0,48	0,46	0,52	0,50
<b>Totale</b>	<b>1,86</b>	<b>1,91</b>	<b>1,96</b>	<b>1,97</b>	<b>1,99</b>	<b>2,05</b>	<b>2,11</b>	<b>2,05</b>	<b>2,06</b>	<b>2,11</b>	<b>2,05</b>

Fig. IV.3 – Consumi energetici in Provincia di Prato per settore e procapite (Fonte dei dati RSA Provincia Prato 2008)

Queste tendenze sono confermate anche dall'analisi dei consumi procapite per settore: dal 1995 al 2005 crescono i consumi procapite del settore residenziale, terziario e dei trasporti e diminuiscono quelli dell'industria. L'incremento più significativo in termini percentuali e da attribuire al settore terziario (+66,9%) e in termini assoluti ai trasporti (0,10 tep/abitante).

## IV.2 CONSUMI ELETTRICI

Nel periodo 1996-2006 i consumi elettrici in provincia di Prato hanno avuto un andamento crescente fino al 2001 (+17%) e dopo quell'anno sono progressivamente diminuiti (-8% dal 2001 al 2006).

La riduzione dei consumi elettrici è da attribuire esclusivamente al settore industriale, che è passato dai 1.030,9 GWh del 2001 ai 770,2 GWh del 2006 (-25%). Nel decennio analizzato (1996-2006) sono invece progressivamente aumentati i consumi elettrici sia nel settore domestico (+18%) sia nel settore terziario (+44%). Queste tendenze evolutive possono essere facilmente interpretate tenendo conto dell'evoluzione in atto del sistema produttivo pratese, che registra una progressiva contrazione del settore industriale e una progressiva crescita del terziario.

Il peso del settore industriale nei consumi elettrici è infatti passato dal 67,6% registrato nel 1996 al 55,3% registrato nel 2006. Contemporaneamente è passato dal 17,3% al 19,7% il peso del settore domestico e dal 14,9% al 19,8% quello del terziario.

Analizzando i dati sul consumo procapite, a livello provinciale si osserva una tendenza evolutiva in linea con l'evoluzione dei consumi elettrici complessivi, con una progressiva riduzione del valore dell'indicatore a partire dal 2001. Se nel 2001, con un valore di 6.536 kWh/ab, il consumo procapite provinciale era sensibilmente superiore al dato medio toscano e nazionale, nel 2006 l'indicatore scende ad un valore di 5.684 kWh/ab., che risulta inferiore al corrispondente dato toscano (5.879 kWh/ab), pur mantenendosi superiore al dato nazionale (5.394 kWh/ab.). Analizzando la composizione per settore del consumo procapite, si osserva che la tendenza evolutiva dell'indicatore è sostanzialmente determinata dalla riduzione dei consumi del settore industriale.

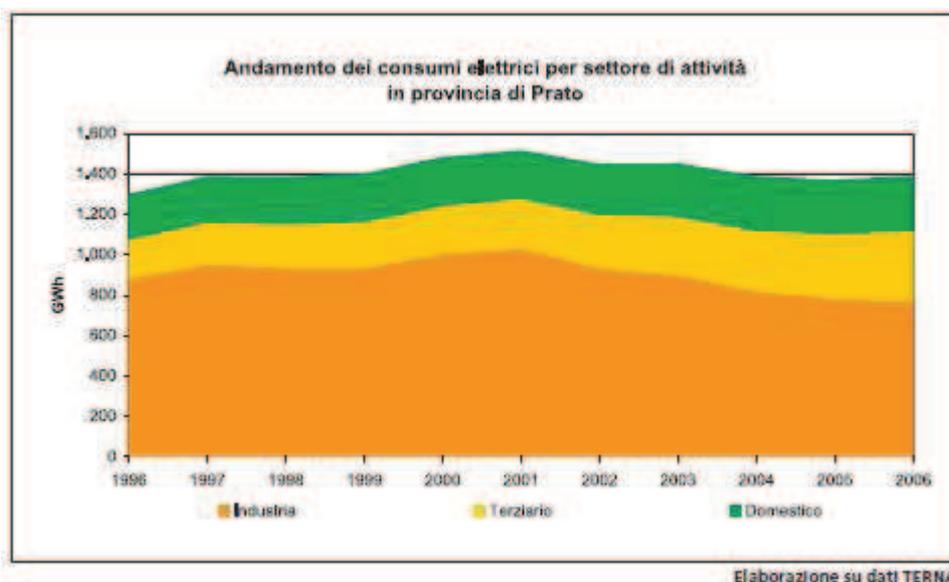


Fig. IV.4 – Consumi elettrici in Provincia di Prato per settore (Fonte dei dati RSA Provincia Prato 2008)

CONSUMI ELETTRICI PER SETTORE (GWh)											
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agricoltura	2,0	2,0	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,2	2,5	2,4	2,6
Industria	881,0	953,0	935,5	933,4	1003,1	1030,9	933,1	899,0	818,8	783,1	770,2
Terziario	194,0	204,0	213,3	227,2	236,9	245,2	263,8	288,1	297,7	320,4	345,8
Domestico	226,0	232,0	237,3	242,0	243,6	240,3	252,6	265,6	272,7	267,9	274,3
<b>Totale</b>	<b>1303,0</b>	<b>1391,0</b>	<b>1387,9</b>	<b>1404,5</b>	<b>1485,6</b>	<b>1518,2</b>	<b>1451,5</b>	<b>1454,9</b>	<b>1391,6</b>	<b>1373,7</b>	<b>1392,8</b>

Elaborazione su dati TERNA

CONSUMI ELETTRICI PRO CAPITE PER SETTORE (kWh/ab.)											
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agricoltura	9	9	8	8	8	8	8	9	10	10	11
Industria	3.953	4.247	4.136	4.093	4.354	4.438	3.984	3.819	3.428	3.229	3.143
Terziario	870	909	943	996	1.028	1.056	1.126	1.224	1.247	1.321	1.411
Domestico	1.014	1.034	1.049	1.061	1.057	1.034	1.078	1.128	1.142	1.105	1.119
<b>Totale</b>	<b>5.846</b>	<b>6.199</b>	<b>6.136</b>	<b>6.159</b>	<b>6.449</b>	<b>6.536</b>	<b>6.197</b>	<b>6.180</b>	<b>5.827</b>	<b>5.606</b>	<b>5.684</b>

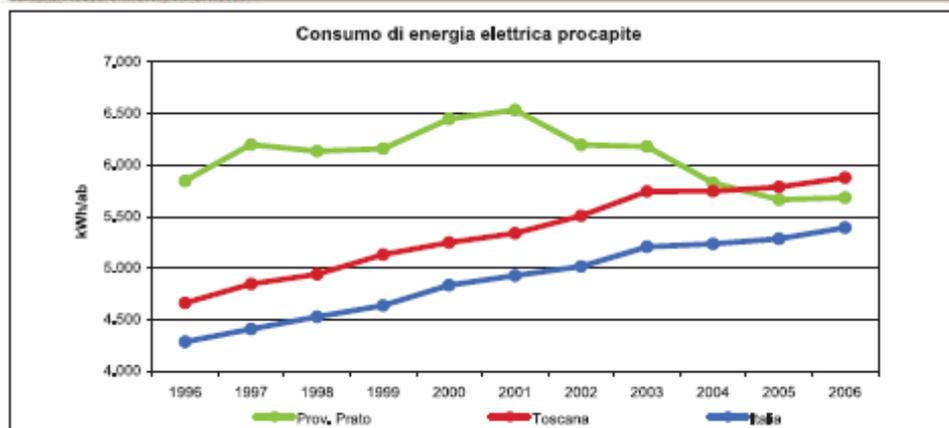


Fig. IV.5 – Consumi elettrici in Provincia di Prato per settore e procapite (Fonte dei dati RSA Provincia Prato 2008)

## IV.3 ENERGIE RINNOVABILI

### Energia solare

L'energia solare può essere utilizzata per generare elettricità (fotovoltaico) oppure per generare calore (solare termico). Tre sono le tecnologie principali per trasformare in energia sfruttabile l'energia del sole:

- il pannello solare termico sfrutta i raggi solari per scaldare un liquido con speciali caratteristiche, contenuto nel suo interno, che cede calore, tramite uno scambiatore di calore, all'acqua contenuta in un serbatoio di accumulo;
- il pannello solare a concentrazione sfrutta una serie di specchi parabolici a struttura lineare per concentrare i raggi solari su un tubo ricevitore in cui scorre un fluido termovettore o una serie di specchi piani che concentrano i raggi all'estremità di una torre in cui è posta una caldaia riempita di sali che per il calore fondono. In entrambi i casi "l'apparato ricevente" si riscalda a temperature molto elevate (400°C ~ 600°C);
- il pannello fotovoltaico sfrutta le proprietà di particolari elementi semiconduttori per produrre energia elettrica quando sollecitati dalla luce.

### Energia eolica

Le turbine eoliche denominate aerogeneratori utilizzano l'energia cinetica posseduta da un flusso d'aria per produrre energia elettrica.

La potenza estraibile dalla risorsa vento per mezzo di un aerogeneratore cresce all'aumentare dell'area spazzata dalle pale (quindi all'aumentare della loro lunghezza), e della velocità del vento; dipende inoltre dalla densità dell'aria, funzione delle caratteristiche condizioni meteo del sito (temperatura, umidità...).

### Energia idroelettrica

La tecnologia in campo idroelettrico è attualmente giunta a piena maturità e l'uso industriale della risorsa idrica, almeno nei Paesi Europei, dopo quasi due secoli di sfruttamento, ha quasi raggiunto il suo potenziale tecnico.

Esistono delle possibilità di impiego della risorsa idroelettrica, su piccola scala, che interessano realtà più piccole e con un uso dell'energia prodotta diverso da quello tipicamente industriale.

E' il caso dell'utilizzo dei salti d'acqua sugli acquedotti, oppure di piccole turbine (da pochi kW a poche decine di kW) posizionate su rigagnoli o torrenti di montagna, asservite all'alimentazione di realtà locali, o ancora su canali irrigui o di bonifica.

### Energia da biomassa

Si tratta di energia solare indiretta che può essere prodotta da qualunque materiale organico vegetale, come alberi e residui forestali, piante erbacee ed acquatiche, residui agricoli, residui industriali, rifiuti urbani. Le biomasse rappresentano il 15% dell'offerta energetica mondiale, che però viene consumata in maniera episodica, al di fuori dei circuiti commerciali dell'energia.

Il grande interesse per le biomasse è dato dal fatto che, oltre a contribuire alla soluzione dei deficit energetici regionali, esse rappresentano una grossa risorsa per l'ambiente.

Infatti, l'incremento ed il razionale sfruttamento delle masse vegetali, in particolare forestali, sul territorio non può che contribuire ad un miglioramento dell'ambiente tramite un maggior assorbimento dell'anidride carbonica presente in atmosfera.

#### Energia geotermica

La geotermia classica è quella relativa allo sfruttamento di anomalie geologiche o vulcanologiche e riguarda la produzione di energia elettrica e le acque termali utilizzate a fini di riscaldamento.

La geotermia a "bassa entalpia" è quella relativa allo sfruttamento del sottosuolo come serbatoio termico dal quale estrarre calore durante la stagione invernale ed al quale cederne durante la stagione estiva.

### **IV.3.1 N° E TIPOLOGIE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE**

Nella tabella IV.1 si riporta il numero di impianti fotovoltaici installati all'interno del Comune di Carmignano, della Provincia di Prato e della Regione Toscana.

Si può notare come all'interno del Comune siano presenti l'8,3% degli impianti provinciali (pari al 4,4% di potenza) e lo 0,4% di quelli regionali (pari allo 0,4% di potenza).

<b>Tab. IV.1 – Impianti fotovoltaici in esercizio</b>		
<b>Ente</b>	<b>Numero</b>	<b>Potenza</b>
Comune Carmignano	74	2.215
Provincia	888	49.911
Regione	17.671	486.736
<b>FONTE dei Dati:</b> GSE Atlante degli impianti fotovoltaici (agg. al febbraio 2012)		

Non si hanno a disposizione, invece, ulteriori informazioni sull'utilizzo di altre fonti di energia rinnovabile all'interno del territorio comunale.

Ai sensi della normativa vigente L.R. 1/2005, L.R. 39/2005, L.R. 11/2011 e s.m.i la Regione Toscana ha emanato disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia, in particolare la L.R. 11/2011 e s.m.i individua le aree non idonee per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra e detta i criteri e le modalità per l'inserimento degli impianti nelle aree diverse da quelle individuate come aree non idonee. Tale prima individuazione è stata effettuata in via transitoria e in attesa che lo Stato assegni alla Regione gli obiettivi per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia. Di seguito si riporta la tabella 1 dell'allegato A della legge regionale suddetta con le aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra in relazione alla potenza dell'impianto e le eccezioni alla non idoneità delle aree.

Tabella n.1 dell'Allegato A alla L.R. 56/2011

TECNOLOGIE: POTENZA E DIMENSIONE	SITI INSERITI NELLA LISTA DEL PATRIMONIO MONDIALE DELL'UNESCO (TRATTASI DEI SITI RELATIVI A P.ZA DEL DUOMO DI PISA, CENTRI STORICI DI FIRENZE, SAN. GIMIGNANO, SIENA E PIENZA, LA VAL D'ORCIA)	AREE E BENI IMMOBILI DI NOTEVOLE INTERESSE CULTURALE COME INDIVIDUATI AI SENSI DEGLI EX ARTT. 10 E 11 DEL D.LGS 42/04	AREE E IMMOBILI VINCOLATI EX ART. 136 DEL D.LGS 42/04 (EX LEGE 1497)	ZONE ALL'INTERNO DI CONI VISIVI E PANORAMICI LA CUI IMMAGINE È STORICIZZATA, AREE AGRICOLE DI PARTICOLARE PREGIO PAESAGGISTICO E CULTURALE DEFINITI AI SENSI DELL'ARTICOLO 7, COMMA 1
IMPIANTO CON POTENZA SUPERIORE A 5 KW ED INFERIORE OD UGUALE A 20 KW	<p>NON IDONEI (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> L'INSERIMENTO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI COMPROMETTE SIA LA VISIBILITÀ CHE L'INTEGRITÀ STORICO-PAESAGGISTICA DEI SITI. LE NOTE ASTERISCATE SI RIFERISCONO SOLO ALL'AMBITO TERRITORIALE DELLA VAL D'ORCIA OVE GLI IMPIANTI PREVISTI NELLA PRESENTE FASCIA SONO AMMISSIBILI ESCLUSIVAMENTE NELLE AREE URBANIZZATE, NELLE AREE DEGRADATE ED AI FINI DEL MANTENIMENTO DEL PRESIDIO DEL TERRITORIO, IN QUALITÀ DI ATTIVITÀ CONNESSA ALL'AGRICOLTURA</p>	<p>NON IDONEE</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> I BENI VINCOLATI PER DECRETO RAPPRESENTANO ELEMENTI DI RILEVANTE INTERESSE CULTURALE CHE VENGONO INTEGRALMENTE TUTELATI ANCHE NELLA LORO PERCEZIONE VISIVA</p>	<p>NON IDONEE (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> TRATTASI DI AREE VINCOLATE PER DECRETO CHE RAPPRESENTAVANO NELL'ACCEZIONE ORIGINARIA DEL 1939 RILEVANTE INTERESSE PAESAGGISTICO "BELLEZZE NATURALI" CHE IN GENERALE DEVONO ESSERE TUTELATE NELLA LORO PERCEZIONE VISIVA D'INSIEME; L'INSERIMENTO DI IMPIANTI DI LIMITATE DIMENSIONI, ADEGUATAMENTE LOCALIZZATI, PUÒ RITENERSI AMMISSIBILE AI FINI DEL MANTENIMENTO DEL PRESIDIO DEL TERRITORIO IN QUALITÀ DI ATTIVITÀ CONNESSA ALL'AGRICOLTURA, NELLE AREE CARATTERIZZATE DA DEGRADO E NELLE AREE URBANIZZATE</p>	
IMPIANTO CON POTENZA SUPERIORE A 20 kW ED INFERIORE OD UGUALE A 200 kW	<p>NON IDONEI</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> L'INSERIMENTO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI COMPROMETTE SIA LA VISIBILITÀ CHE L'INTEGRITÀ STORICO-PAESAGGISTICA DEI SITI.</p>		<p>NON IDONEE (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> VEDI SOPRA</p>	<p>NON IDONEE (**) (***) (*)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> IN RELAZIONE ALLA L.R. 1/2005 ART. 48 (PIT), ART. 51 (PTC) ED ART. 53 (P.S.) SONO DEFINITE LE AREE DI PARTICOLARE PREGIO PAESAGGISTICO E LE INVARIANTI STRUTTURALI DA TUTELARE CHE L'INSERIMENTO DI TALI IMPIANTI POTREBBE COMPROMETTERE. AI FINI DEL MANTENIMENTO DEL PRESIDIO DEL TERRITORIO IN QUALITÀ DI ATTIVITÀ CONNESSA ALL'AGRICOLTURA, E NELLE AREE CARATTERIZZATE DA DEGRADO ED URBANIZZATE, SONO AMMISSIBILI GLI IMPIANTI PREVISTI NELLA +- PRESENTE FASCIA.</p>
IMPIANTO CON POTENZA SUPERIORE A 200 kW	<p>NON IDONEE</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> L'INSERIMENTO DI IMPIANTI DI CONSISTENTI DIMENSIONI COMPROMETTE LA PERCEZIONE VISIVA D'INSIEME DELLE AREE TUTELATE</p>		<p>NON IDONEE (**)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> L'INSERIMENTO DI IMPIANTI DI CONSISTENTI DIMENSIONI RISCHIA DI COMPROMETTERE LA PERCEZIONE VISIVA INTEGRALE DELLE AREE TUTELATE</p>	<p>NON IDONEE</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> L'INSERIMENTO DI IMPIANTI DI CONSISTENTI DIMENSIONI RISCHIA DI COMPROMETTERE LA PERCEZIONE VISIVA D'INSIEME DELLE AREE TUTELATE</p>

EMERGENZE CULTURALI E ZONE CONTIGUE A PARCHI ARCHEOLOGICI E CULTURALI	AREE NATURALI PROTETTE (NAZIONALI, REGIONALI, LOCALI), SIR, SIC e ZPS	ZONE UMIDE AI SENSI DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR	AREE D.O.P (D.O.C. e D.O.C.G.) e AREE I.G.P.	ZONE VINCOLATE EX ART. 142 D.LGS 42/04 (ex GALASSO); LETTERE A), B), C), D), E), G), H), L), M)
<p>Non idonee (*) (**)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> TRATTASI DEI PARCHI DI RILEVANTE VALORE CULTURALE ED AMBIENTALE SPECIFICAMENTE INDIVIDUATI DA DISPOSIZIONI DI SETTORE: PARCO ARCHEOLOGICO CITTÀ DEL TUFO, PARCHI DELLA VAL DI CORNIA, PARCO ARCHEOLOGICO DELLE COLLINE METALLIFERE GROSSETANE, PARCO MUSEO DELLE MINIERE DELL'AMIATA; LA LORO TUTELA E SALVAGUARDIA NON CONSENTE L'INSTALLAZIONE A TERRA DI IMPIANTI DI CONSISTENTI DIMENSIONI. LIMITATAMENTE ALLE AREE CARATTERIZZATE DA DEGRADO ED URBANIZZATE, SONO AMMISSIBILI GLI IMPIANTI PREVISTI NELLA PRESENTE FASCIA.</p>		<p>Non idonee</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> TALI AMBITI RAPPRESENTANO SISTEMI ECOLOGICO-AMBIENTALI SENSIBILI OVE TALI INTERVENTI RISCHIANO DI COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ E L'EQUILIBRIO ECO-SISTEMICO.</p>		
<p>Non idonee (*) (**)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> VEDI SOPRA.</p>	<p>Non idonee (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> TALI AMBITI RAPPRESENTANO SISTEMI ECOLOGICO-AMBIENTALI SENSIBILI OVE TALI INTERVENTI RISCHIANO DI COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ E L'EQUILIBRIO ECO-SISTEMICO. AI FINI DEL MANTENIMENTO DEL PRESIDIO DEL TERRITORIO IN QUALITÀ DI ATTIVITÀ CONNESSA ALL'AGRICOLTURA E NELLE AREE CARATTERIZZATE DA DEGRADO ED URBANIZZATE, SONO AMMISSIBILI GLI IMPIANTI PREVISTI NELLA PRESENTE FASCIA.</p>		<p>Non idonee (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> TALI AMBITI RAPPRESENTANO SISTEMI ECOLOGICO-AMBIENTALI SENSIBILI OVE TALI INTERVENTI RISCHIANO DI COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ E L'EQUILIBRIO ECO-SISTEMICO. AI FINI DEL MANTENIMENTO DEL PRESIDIO DEL TERRITORIO IN QUALITÀ DI ATTIVITÀ CONNESSA ALL'AGRICOLTURA E NELLE AREE CARATTERIZZATE DA DEGRADO ED URBANIZZATE, SONO AMMISSIBILI GLI IMPIANTI PREVISTI NELLA PRESENTE FASCIA.</p>	<p>Non idonee (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> LE CATEGORIE DI BENI INDIVIDUATE RAPPRESENTANO EMERGENZE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE DI PARTICOLARE RILEVANZA. AI FINI DEL MANTENIMENTO DEL PRESIDIO DEL TERRITORIO IN QUALITÀ DI ATTIVITÀ CONNESSA ALL'AGRICOLTURA E NELLE AREE CARATTERIZZATE DA DEGRADO ED URBANIZZATE, SONO AMMISSIBILI GLI IMPIANTI PREVISTI NELLA PRESENTE FASCIA.</p>
<p>Non idonee (*) (**)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> VEDI SOPRA.</p>	<p>Non idonee (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> VEDI SOPRA.</p>		<p>Non idonee (*) (**) (***) (****)</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> TALI AMBITI RAPPRESENTANO SISTEMI ECOLOGICO-AMBIENTALI SENSIBILI OVE TALI INTERVENTI RISCHIANO DI COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ E L'EQUILIBRIO ECO-SISTEMICO. AI FINI DEL MANTENIMENTO DEL PRESIDIO DEL TERRITORIO IN QUALITÀ DI ATTIVITÀ CONNESSA ALL'AGRICOLTURA E NELLE AREE CARATTERIZZATE DA DEGRADO, SONO AMMISSIBILI GLI IMPIANTI PREVISTI NELLA PRESENTE FASCIA.</p>	<p>Non idonee</p> <p><u>MOTIVAZIONI:</u> E CATEGORIE DI BENI INDIVIDUATE RAPPRESENTANO EMERGENZE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE DI PARTICOLARE RILEVANZA; L'INSERIMENTO DI TALI IMPIANTI RISCHIA DI COMPROMETTERE LA VALENZA PAESAGGISTICO AMBIENTALE E PERCETTIVA DELLE CATEGORIE DI BENI INDIVIDUATE.</p>

## 2. ECCEZIONI ALLA NON IDONEITÀ DELLE AREE DI CUI ALLA TABELLA

(\*) aree già urbanizzate prive di valore culturale-paesaggistico e aree di pertinenza dell'edificato privo di valore storico-architettonico.

(\*\*) aree degradate.

Per aree degradate si intende:

a) le cave dismesse e non ripristinate, individuate in coerenza con i contenuti della pianificazione urbanistico territoriale, le aree individuate dalla vigente pianificazione in materia di attività estrattive e non ancora ripristinate, con l'esclusione di quelle aree e siti riconosciuti di valore storico-culturale, testimoniale e paesaggistico dal PIT (approvato con deliberazione del Consiglio regionale 24 luglio 2007, n. 72) e dalla sua implementazione paesaggistica (adottata con deliberazione del Consiglio regionale 16 giugno 2009, n. 32);

b) aree ove è stata condotta l'attività di discarica ovvero aree ove è stata condotta l'attività di deposito di materiali inerti, fatto salvo quanto previsto dalle normative di settore in materia di bonifica dei siti inquinati e ripristino ambientale dei siti di cava dismessi, purché l'impianto sia inserito con modalità tali da assicurare il minor impatto paesaggistico e privo di platee in cemento a terra;

c) i siti minerari dismessi inseriti nel piano regionale e nei piani provinciali di bonifica nonché compresi e disciplinati negli atti di pianificazione territoriale di enti preposti alla tutela ambientale approvati dalla Regione, e le aree di discarica mineraria.

(\*\*\*) attività connesse all'agricoltura, svolte da imprenditori agricoli ai sensi dell'articolo 2135 c.c. e nei limiti indicati dalla circolare dell'Agenzia delle Entrate n. 32/E del 6 luglio 2009, paragrafo 4, purché l'impianto sia inserito con modalità tali da assicurare il minor impatto paesaggistico, privo di platee in cemento a terra, e comunque entro il limite massimo di 1 MW.

L'imprenditore agricolo può svolgere tali attività anche tramite la partecipazione a EsCO (Società servizi energetici, istituite e riconosciute secondo le normative vigenti in materia) purché la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10 per cento della superficie agricola utile (SAU), per potenza nominale complessiva inferiore a 200 kW; per impianti di potenza superiore a tale limite e, comunque entro il limite massimo di 1 MW, per ogni 10 kW di potenza installata oltre i 200 kW deve essere dimostrata la disponibilità di almeno un ettaro di terreno agricolo.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Carmignano di seguito vengono riportati degli estratti della cartografia regionale relativi ai principali centri abitati.

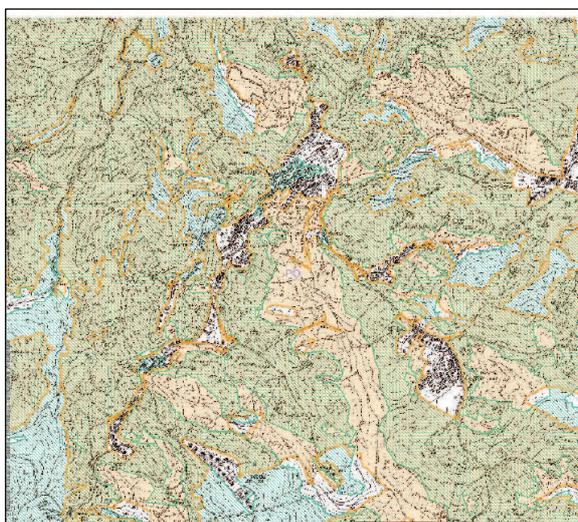
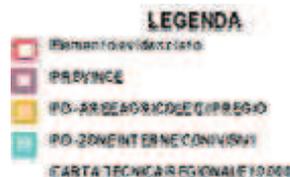
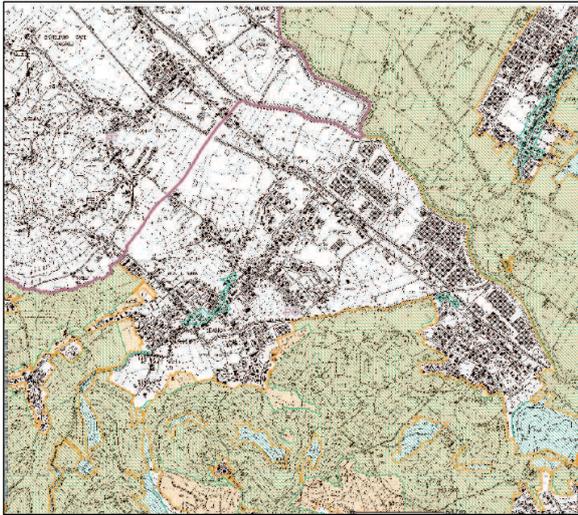


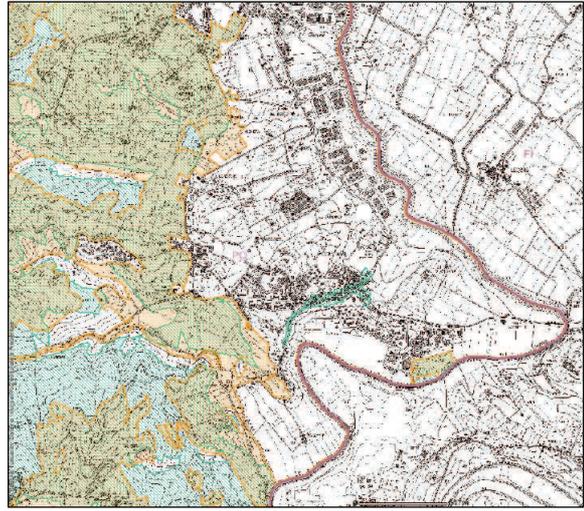
Fig. IV.6 – Perimetrazione aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra.



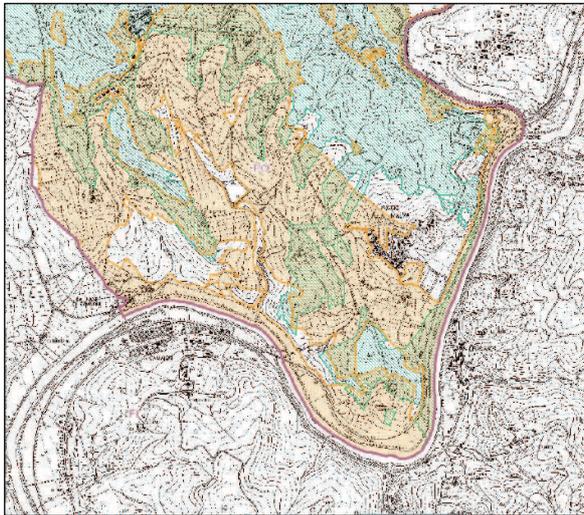
### Abitato di Carmignano



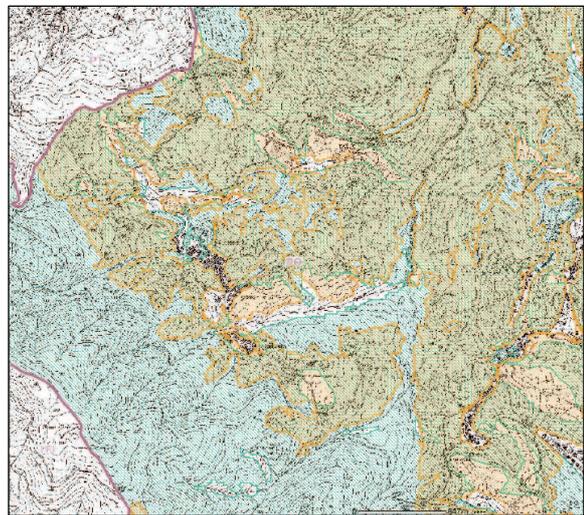
**Abitato di Seano**



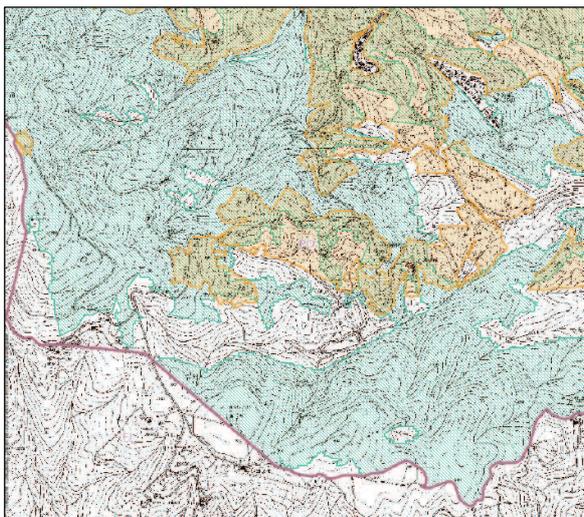
**Abitato di Comeana**



**Abitato di Poggio alla Malva**



**Abitato di Bacchereto**



**Abitato di Verghereto**

## IV.4 EMISSIONI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI

### IV.4.1 N° E UBICAZIONE DELLE STAZIONI RADIO BASE PER TELEFONIA CELLULARE INSTALLATE

Una tipologia di sorgenti di campi elettromagnetici cui risulta esposta la popolazione è costituita dagli impianti di radiocomunicazione, che a differenza delle linee elettriche emettono onde elettromagnetiche nel campo delle radiofrequenze.

Sui rischi sanitari legati all'esposizione a questa tipologia di onde elettromagnetiche non esiste ancora una posizione scientifica comune, sebbene prevalga sia a livello europeo che nazionale una logica legata al "principio di precauzione", per la quale si cerca, nell'incertezza, di limitare cautelativamente l'esposizione, garantendo l'efficienza del servizio.

La più diffusa tipologia di sorgenti a radiofrequenza è costituita dalle stazioni radio base per telefonia cellulare (SRB), che negli ultimi anni si sono letteralmente moltiplicate.

Nella tabella IV.2 si riportano le caratteristiche principali delle SRB attive nel territorio comunale.

Numero	Localizzazione	Gestore
1	Via Bagno, 1/B - Palo 24 Mt.	Vodafone Omnitel Nv
2	Via Bocca Di Stella. Sito Comunale	H3g S.P.A
3	Via Il Bagno - Loc Bagno, S.N.C.	Telecom Italia Spa
4	c/o Dei Barderoni, S.N.C.	Telecom Italia Spa
5	C/O Stazione FFSS Carmignano, N.D.	Telecom Italia Spa
6	C/O Stazione Di Carmignano	Vodafone Omnitel Nv
<b>FONTE dei Dati:</b> Regione Toscana		

La presenza di stazioni radio base induce, dal punto di vista urbanistico, una vincolistica nell'uso del territorio, in quanto la previsione di nuovi insediamenti destinati a permanenze umane prolungate in prossimità degli impianti SRB deve essere subordinata (in maniera del tutto analoga e speculare a quanto avviene per la progettazione di nuovi impianti SRB) alla verifica della compatibilità elettromagnetica.

In particolare le eventuali trasformazioni inerenti la realizzazione di insediamenti residenziali o comunque adibiti a permanenze prolungate all'interno di "aree di attenzione" attorno agli impianti esistenti (calcolate con riferimento all'ampiezza massima del lobo relativo alla curva isocampo corrispondente a 3 V/m, ovvero al 50% del valore limite) potranno essere realizzate solo a seguito della suddetta verifica.

#### **IV.4.2 N°E UBICAZIONE DEI RIPETITORI RADIOTELEVISIVI INSTALLATI**

Gli impianti di trasmissione e ricezione per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive servono generalmente un'area molto vasta con trasmettitori di grande potenza posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita.

L'aumento della potenza di trasmissione migliora la qualità del segnale ricevuto e l'ampiezza della zona coperta: questo fatto può indurre ad utilizzare potenze superiori a quelle autorizzate.

Gli impianti di diffusione -normalmente collocati lontani dai centri abitati, come nel nostro caso, sulle pendici del Monte Albano - spesso ricevono il segnale da amplificare tramite collegamenti in alta frequenza, effettuati con impianti molto direttivi e di piccola potenza, direttamente dagli studi di trasmissione.

Le caratteristiche dei Ripetitori radio Televisivi sono riportate nella tabella seguente.

<b>Numero</b>	<b>Nome</b>	<b>Gestore</b>	<b>Impianto</b>
1	Monte Albani-Poggio Ciliegio	Rai Way Spa	RADIO FM
2	Poggio Ciliegio	Teleippica Srl	PONTE RADIO
3	Poggio Ciliegio	Elemedia Spa	-
4	Poggio Ciliegio	Rtl 102,500 Hit Radio	RADIO FM
5	Poggio Ciliegio	Radio S. 54 Srl	RADIO FM
6	Poggio Ciliegio	Mtv Italia Srl	PONTE RADIO
7	Poggio Ciliegio	Radio Italia Spa	RADIO FM
8	Poggio Ciliegio	Radio Subasio Srl	RADIO FM
9	Poggio Ciliegio Iritel	Telecom Italia SpA	PONTE RADIO
10	Poggio Ciliegio Iritel	Telecom Italia SpA	PONTE RADIO
11	Torre Sant'alluccio	Europa Tv SpA	PONTE RADIO
12	Torre Sant'alluccio	Reti Televisive Italiane SpA	PONTE RADIO
<b>Fonte dei dati:</b> regione toscana			

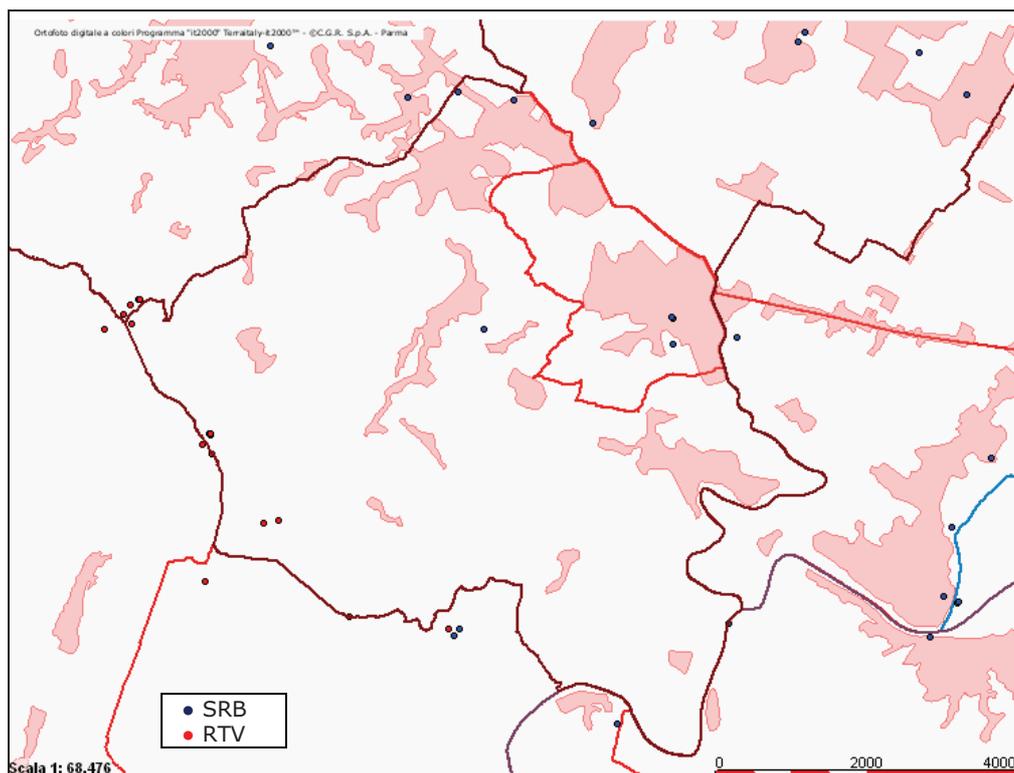


Fig. IV.7 – Localizzazione SRB e RTV (S.I.R.A. Regione Toscana)

#### IV.4.3 N° ESPOSTI PERVENUTI PER INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

I dati relativi agli esposti legati all'inquinamento elettromagnetico risultano essere scarsamente significativi, infatti in base ai dati forniti dall'Ufficio Ambiente del Comune di Carmignano risulta essere stato presentato un unico esposto, al quale ha fatto seguito regolare accertamento che però non ha generato alcuna ordinanza e/o diffida.

#### IV.5 LINEE AT E DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE (DPA)

Il territorio del Comune di Carmignano è attraversato da linee elettriche ad alta e media tensione tutte gestite da Terna SpA.

In particolare sono presenti 5 linee AT a 380 kV e 3 linee AT a 132 kV. Tutte le linee prendono origine dalla centrale di Poggio a Caiano.

I dati caratterizzanti le linee elettriche presenti sono riportati in tabella IV.4.

Num.	Codice linea	Descrizione linea	Toponimi identificativi	Sviluppo (Km)	Dpa (sx)	Dpa (dx)
1	301	Elettrodotto aereo a 380 kV	Marginone – Calenzano	4,9	57	57
2	321	“ “	Poggio a Caiano – Pian della Speranza	2,8	57	57
3	328	“ “	Calenzano – Suvereto	7,1	57	57
4	357	“ “	Poggio a Caiano - Suvereto	2,8	57	57

5	358	“ “	Marginone – Poggio a Caiano	6,3	57	57
6	441	Elettrodotto aereo a 132 kV	Poggio a Caiano -Quarrata	1,3	31	31
7	448	“ “	Poggio a Caiano - Montelupo	0,8	28	28
8	477	“ “	Lamporecchio - Poggio a Caiano	5,8	23	23
<b>Totale</b>				<b>31,8</b>		
<b>Fonte dei Dati:</b> Terna SPA						

La normativa vigente in materia di inquinamento elettromagnetico provocato dagli elettrodotti (L. 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003) prevede la presenza di fasce di rispetto all'interno delle quali deve essere vietata la realizzazione di edifici comportanti permanenze umane prolungate.

Il criterio di calcolo delle suddette fasce è stabilito dal D.M. 29/05/2008, in base al quale le fasce sono costituite dalle proiezioni verticali a livello del suolo delle regioni di spazio definite dalle superfici di isocampo di induzione magnetica pari a 3  $\mu$ T in termini di valore efficace la cui ampiezza deve essere calcolata considerando:

- i dati caratteristici delle linee, ivi incluse le eventuali condizioni di fase relativa tra più linee elettriche intersecanti o vicine;
- la portata in corrente circolante nelle linee, la relativa “corrente in servizio normale” così come definita dalle vigenti norme CEI, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV.

Nel D.M. 29/05/2008 non solo viene descritta la metodologia da seguire per il calcolo della fascia ma vengono anche esplicitati i due livelli di approfondimento: la distanza di prima approssimazione (Dpa) e il calcolo esatto della fascia di rispetto.

- La Dpa deve essere utilizzata dai Comuni per la pianificazione urbanistica e, quindi, per regolamentare la futura edificazione in prossimità delle linee elettriche.
- Il calcolo esatto della fascia di rispetto invece deve essere utilizzato dai Comuni esclusivamente nei casi in cui un edificio in progetto venga a trovarsi, sul piano orizzontale, a distanza inferiore rispetto alla Dpa comunicata dal gestore. In tali specifiche situazioni il Comune, durante la fase di rilascio della singola autorizzazione a costruire, richiede al gestore della linea il calcolo esatto della fascia di rispetto su una o più sezioni verticali passanti per l'edificio in progetto.

Ai fini di garantire il rispetto della vigente normativa in materia di tutela dall'inquinamento elettromagnetico, è dunque necessario che lo strumento urbanistico comunale prescriva all'interno delle fasce di rispetto degli elettrodotti esistenti, da calcolarsi con il metodo

sopra descritto, il divieto di realizzazione di nuovi edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza umana uguale o superiore a 4 ore giornaliere.

Terna SpA, gestore delle linee ad Alta Tensione presenti all'interno del Comune di Carmignano ha fornito i dati relativi alla Distanza di Prima Approssimazione, riportati nella tabella IV.4 e nella Tavola Unica allegata.

Enel Distribuzione SpA, responsabile delle reti di Media e Bassa Tensione, ha fornito infine indicazioni per il calcolo delle Dpa relative alle suddette reti; in particolare considerando che il calcolo della Dpa dipende da materiale, sezione e geometria dei conduttori risulta un valore variabile da un minimo di 4m a un massimo di 11 m. Per le cabine di trasformazione MT/BT invece la Dpa varia fino ad un massimo di 2 m dalla parete esterna, mentre per le cabine primarie raggiunge un massimo di 14 m calcolati dal centro delle sbarre AT ed un massimo di 7 m dal centro delle sbarre MT.

#### **IV.6 VERIFICHE E CONTROLLI SULL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

Il personale del Dipartimento Provinciale ARPAT ha provveduto, nel corso del 2006, ad una verifica dell'intensità dei campi elettromagnetici in prossimità di ricettori sensibili (es. scuole, abitazioni private, ecc) localizzati nelle vicinanze delle Stazioni Radio Base presenti sul territorio.

Sono state eseguite 2 misure nel mese di maggio - giugno che hanno evidenziato il pieno rispetto dei limiti previsti dalla normativa, pari a 6 V/m (Tabella III.5).

<b>Punto di misura</b>	<b>Stazioni controllate</b>	<b>Valore medio riscontrato (V/m)</b>
Carmignano, Via Catro n. 16	TIM PT40 - Wind PO022	0,45
Carmignano, Via Bagno n. 6	VODAFONE 1200	0,45

Non risultano effettuate misure dei campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti in prossimità di ricettori sensibili (scuole materne e asili, e abitazioni private).

#### **IV.7 VERIFICHE E CONTROLLO IMPIANTI TERMICI**

Estra Reti Gas S.r.l. in qualità di distributore del gas nel territorio di Carmignano ha attuato l'attività di controllo e accertamento degli impianti di utenza a gas, verificando che gli stessi siano stati eseguiti e mantenuti in stato di sicuro funzionamento.

Per l'anno termico 11/10/2010 – 30/09/2011 sono stati effettuati controlli su 147 impianti e 33 hanno dato esito negativo (circa il 22%).

## IV.8 CRITICITÀ RILEVATE

In relazione all'aspetto ambientale in oggetto, in seguito all'analisi degli indicatori descritti all'interno del capitolo, si riportano le seguenti considerazioni sintetiche.

Non si hanno a disposizione dati sull'estensione della rete di distribuzione del gas metano e sui consumi dei principali vettori energetici a livello comunale.

I consumi di gas metano all'interno del territorio provinciale mostrano un incremento pari a circa il 14% nel periodo 1995-2005, quelli di energia elettrica del 6%, mentre quelli dei combustibili (benzina e gasolio) hanno un andamento opposto: in crescita il gasolio, in diminuzione la benzina.

I consumi complessivi procapite sono sostanzialmente stabili.

All'interno del territorio comunale risultano essere stati realizzati interventi concernenti l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (in particolare il fotovoltaico rappresenta l'8,3% degli impianti provinciali e il 4,4% in potenza installata).

Relativamente alle emissioni di campi elettromagnetici si evidenzia che sul territorio comunale risultano presenti, quali principali sorgenti, impianti di radiocomunicazione e linee elettriche ad alta tensione.

In particolare, sono attive 6 stazioni radiobase per telefonia cellulare (SRB), 12 stazioni radio televisive (RTV) e sono presenti 8 linee ad alta tensione (5 a 380 kV e tre a 132 kV) per un'estensione pari a circa 32 Km.

La presenza di stazioni radio base induce, dal punto di vista urbanistico, una vincolistica nell'uso del territorio, in quanto la previsione di nuovi insediamenti destinati a permanenze umane prolungate in prossimità degli impianti SRB deve essere subordinata (in maniera del tutto analoga e speculare a quanto avviene per la progettazione di nuovi impianti SRB) alla verifica della compatibilità elettromagnetica.

Anche la normativa vigente in materia di inquinamento elettromagnetico provocato dagli elettrodotti prevede la presenza di fasce di rispetto all'interno delle quali deve essere vietata la realizzazione di edifici comportanti permanenze umane prolungate. È dunque necessario prevedere, all'interno delle fasce di rispetto degli elettrodotti esistenti (Distanze di Prima Approssimazione DPA), il divieto di realizzazione di nuovi edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza umana uguale o superiore a 4 ore giornaliere.

I dati relativi agli esposti legati all'inquinamento elettromagnetico risultano scarsamente significativi e anche le misure effettuate evidenziano il rispetto dei limiti.

## IV.9 QUADRO SINOTTICO INDICATORI

IV - ENERGIA								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FORTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Impianti fotovoltaici presenti sul territorio comunale	Numero	Comunale	S	--	GSE	++	😊	↑
Consumi di energia elettrica	kWh	Provinciale	P	1995-2005	Provincia	+	😞	↑
Consumi di gas metano	m <sup>3</sup>	Provinciale	P	1995-2005	Provincia	+	😞	↑
Stazioni radio base per telefonia cellulare installate	Numero	Comunale	P	-	Regione Toscana	++	😊	?
Ripetitori radio televisivi installati	Numero	Comunale	P	-	Regione Toscana	++	😊	?
Esposti pervenuti per inquinamento elettromagnetico	Numero	Comunale	P	2004-2008	Comune	+++	😊	↓
Estensione Linee AT	Km	Comunale	P	-	Terna	+++	😊	?
Estensione fasce di rispetto linee AT	m	Comunale	P	-	Terna	+++	😊	?
Misure effettuate per campi elettromagnetici	Numero	Comunale	R	2001-2006	ARPAT	+++	😊	?
Controlli effettuati su impianti termici	Numero	Comunale	R	2010-2011	ESTRA	+++	😊	?
Impianti fuori norma riscontrati	%	Comunale	R	2010-2011	ESTRA	+++	😊	?

DISPONIBILITA' DEI DATI		
+	sufficiente	
++	buona	
+++	ottima	
STATO ATTUALE		
☹	condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento	
😐	condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento	
😊	condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento	
TREND		
<i>evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento al periodo considerato</i>		
↓	progressiva diminuzione del valore dell'indicatore nel tempo	
↔	andamento costante nel tempo	
↑	progressivo aumento del valore dell'indicatore nel tempo	
?	Andamento incerto e /o non valutabile	
<i>lo sfondo significa la valutazione del trend rispetto agli obiettivi normativi e /o qualitativi</i>		
Verso il raggiungimento degli obiettivi		
Senza apprezzabili variazioni rispetto al raggiungimento degli obiettivi		
In allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi		

## **V. SISTEMA RIFIUTI**

### **Introduzione**

I rifiuti rappresentano oggi uno dei principali fattori di pressione ambientale così come la loro gestione costituisce un problema che deve essere affrontato in modo integrato, non solo cercando di ridurre i quantitativi prodotti ma garantendo uno smaltimento in sicurezza e che punti al recupero di materia e di energia.

Il sistema rifiuti, viene affrontato tramite un'analisi del quadro normativo nazionale e regionale oltre che attraverso la pianificazione interprovinciale di ambito. Allo stato attuale il sistema di gestione dei rifiuti in Toscana si trova in un momento di particolare importanza ed evoluzione: l'impiantistica esistente, costituita soprattutto da discariche, si sta velocemente esaurendo senza che ad oggi la maggior parte delle alternative pianificate sia stata realizzata inoltre con la L.R. 61/2007 sono stati sostanzialmente modificati i 10 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) per la gestione integrata dei rifiuti in Toscana.

Ad oggi sono presenti 3 ATO: Toscana Centro, Toscana Costa e Toscana Sud. L'Area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia viene raggruppata in un unico Ambito denominato Toscana Centro. La riduzione degli ATO intende mettere insieme le sinergie territoriali e gli impianti per razionalizzare la gestione integrata dei Rifiuti solidi urbani, infatti come previsto dalla normativa vigente, il problema dei rifiuti non viene più considerato solo da un punto di vista dello smaltimento, ma all'interno di un sistema più complesso di gestione dell'intero processo, dalla produzione del rifiuto al suo riutilizzo sotto forma di produzione di energia o come materia prima per la nuova immissione nel mercato.

Nel presente capitolo vengono analizzati tutti gli aspetti legati alla gestione dei rifiuti urbani e speciali all'interno del territorio comunale di Carmignano.

## QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

V - RIFIUTI		
<b>L. 31 luglio 2002, n. 179</b>	“Disposizioni in materia ambientale.”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 13 marzo 2003</b>	“Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs. N°36/2003</b>  <b>Aggiornato con D.L. N°59 dell'8 aprile 2008</b>	“Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.”  “Disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi comunitari e l'esecuzione di sentenze della Corte di giustizia delle Comunità europee	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 03/08/2005</b>	“Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.Lgs. 133/2005 aggiornato con D.L. 273/2005 conv. con mod. in L. 51/2006 e al D.L. 300 /06, conv. con mod. in L. 17/07</b>	“Attuazione della Direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D. Lgs. 152/2006</b>  <b>Aggiornato con D. Lgs. 4/2008 e D.Lgs. 205/2010</b>	“Norme in materia ambientale”  “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 152/2006, recante norme in materia ambientale”  “Recepimento della direttiva 2008/98/Ce - Modifiche alla Parte IV del Dlgs 152/2006”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 8 aprile 2008</b>	“Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del D.Lgs. N° 152/06 e succ. mod.”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.M. 27 settembre 2010</b>	“Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”	<b>NAZIONALE</b>
<b>D.C.R. 88/1998</b>	“L.R n. 4 del 1995, articolo 5 - Piano regionale di gestione dei rifiuti - Approvazione 1° stralcio relativo ai rifiuti urbani e assimilati.	<b>REGIONALE</b>

<b>V - RIFIUTI</b>		
<b>L.R. N°25 del 18.05.1998 Mod. D.C.R. N°2 del 16.01.02, L.R. 26-7-02 N° 29, L.R. 31-8-00 N° 71 e L.R. 18- 6-98 N° 34</b>	“Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati.”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. 22-2-1999 N°166</b>	“L.R. n. 25 del 1998 art. 10 - Adozione della proposta del terzo stralcio del piano regionale di gestione dei rifiuti "Piano regionale di bonifica delle aree inquinate".	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. 29-3-1999 N°320</b>	“L.R. n. 25 del 1998. Art. 10, comma 1. Piano regionale di gestione dei rifiuti - 2° stralcio relativo ai rifiuti speciali e speciali pericolosi.”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R. 21-12-1999 N°384</b>	“LR n. 25/98, articolo 9, comma 2 "Piano regionale di gestione dei rifiuti - Terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate".	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R. 21-12-1999 N°385</b>	“L.R. Articolo 9 comma 1 "Piano regionale di gestione dei rifiuti secondo stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi".	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 22-12-1999 N° 70</b>	“Modifiche ed interpretazione autentica della L.R. 18 maggio 1998, n. 25, concernente: "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati".	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. 13-04-2001, N°385</b>	“Approvazione "Atto di indirizzo per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio".	
<b>D.G.R. 6-05-2002, N° 438</b>	“Impianti di incenerimento di rifiuti urbani e speciali - circolare esplicativa inerente i limiti alle emissioni.”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.P.G.R. 25-02-2004 N° 14/R</b>	“Regolamento regionale di attuazione ai sensi della lettera e), comma 1, dell'articolo 5 della legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati).”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. 8-3-2004 N° 205</b>	“L.R. n. 25/1998 - articoli 15 - 30. Modifiche al metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani di cui alla D.G.R. n. 180/2002.”	<b>REGIONALE</b>

<b>V - RIFIUTI</b>		
<b>D.C.R. 23-11-2004 N°151</b>	“Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica in attuazione dell'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti).”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R. 21-12-2004 N°167</b>	“Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. 29-12-2004 N°41 - 14475</b>	“Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti speciali da attività produttive, commerciali e di servizi”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. N°63 del 29/01/2007</b>	“Approvazione schema protocollo di intesa per la gestione dei rifiuti negli. ATO Firenze – Prato – Pistoia”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 61/2007</b>	“Modifiche alla L.R. n. 25/ 1998, (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati) e norme per la gestione integrata dei rifiuti.”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.G.R. N°1001 del 27/12/2007</b>	“L.R. 61/2007 (L.R. 25/98) Approvazione dello schema di statuto tipo, al fine della costituzione delle comunità di ambito”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 41/2011</b>	“Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati)”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 69/2011</b>	“Istituzione dell'autorità idrica toscana e delle autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. Modifiche alle leggi regionali 25/1998, 61/2007, 20/2006, 30/2005, 91/1998, 35/2011 e 14/2007”	<b>REGIONALE</b>

Per completezza di informazione si richiamano inoltre i seguenti piani e programmi di settore:

Programma Regionale di Sviluppo 2011-2015 (PRS - Risoluz. Del CR n. 49 del 29/06/2011)

Gli obiettivi ambientali sono riportati nella sezione “Area sostenibilità, qualità del territorio e infrastrutture”, sottosezione “Politiche in materia ambientale”: vengono individuati alcuni indirizzi per la legislatura che evidenziano la volontà di raggiungere una gestione sostenibile dei rifiuti, sia urbani che speciali, attraverso un approccio integrato nella definizione di obiettivi ed interventi, che da una parte tuteli l'ambiente e dall'altra produca effetti positivi di sviluppo economico.

In particolare le strategie dell'azione regionale, nel rispetto delle norme comunitarie, saranno rivolte a ridurre la produzione dei rifiuti, aumentare la raccolta differenziata e sostenere il riciclo, valorizzando il recupero, anche energetico, minimizzare lo smaltimento in discarica quale modalità residuale. Sarà prioritario accelerare la realizzazione del

sistema impiantistico, migliorando l'efficienza degli impianti esistenti, a garanzia dell'autosufficienza del ciclo integrato dei rifiuti.

Gli indirizzi sintetici sono rappresentati dai seguenti punti:

1. raggiungere l'autosufficienza del sistema di gestione regionale affinché ogni territorio sia in grado di gestire i rifiuti urbani prodotti dotandosi in ogni ambito territoriale della necessaria infrastruttura impiantistica; analoga infrastruttura dovrà essere incentivata per gli speciali, pur essendo questi ultimi soggetti ai principi del libero mercato;
2. rispettare la gerarchia di azione dettata dalla normativa comunitaria (Direttiva europea 2008/98/CE) in termini di: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, altre forme di recupero, tra cui il recupero di energia, minimizzazione dello smaltimento in discarica;
3. integrare il sistema di gestione dei rifiuti con le azioni in tema di bonifica e messa in sicurezza dei siti inquinati.

#### Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) 2007-2010

*Obiettivo "Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica"*

In linea con gli indirizzi nazionali ed europei, la Toscana si è posta, con questo Piano, l'obiettivo di ridurre la produzione complessiva di rifiuti urbani e speciali (questi ultimi rappresentano una elevata percentuale rispetto alla produzione totale) per invertire la tendenza alla crescita registrata negli ultimi anni.

Per quanto riguarda i rifiuti urbani, l'obiettivo è ridurre del 15% entro il 2010 la produzione rispetto ai dati del 2004. Parallelamente alla riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti, la politica di gestione dei rifiuti, ha come obiettivo quello di minimizzare la quantità di rifiuti smaltiti in discarica incentivando l'utilizzo di materiali recuperabili e la raccolta differenziata (fino a raggiungere entro il 2010 il 55% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani), individuando metodi di raccolta appropriati in funzione delle specifiche condizioni locali, incentivando il porta a porta e la realizzazione di impianti a tecnologia avanzata.

#### Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), in corso di riformulazione, costituisce lo strumento strategico trasversale che detta obiettivi e indirizzi generali per l'intera programmazione ambientale in attuazione del PRS; esso si pone quindi, come piano d'indirizzo per la politica di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati, nonché per l'ottimizzazione dei flussi di materia.

## Piano Regionale di Gestione rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)

Ad oggi risulta avviato il procedimento di VAS del Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB).

Il PRB, che si propone come evoluzione rispetto ai contenuti del vigente piano, assume come principali punti di avvio:

- la necessità di portare a compimento il precedente ciclo di programmazione per quanto concerne in particolare gli obiettivi di autosufficienza gestionale dell'intero ciclo dei rifiuti urbani, l'adeguatezza impiantistica per la gestione dei rifiuti urbani ma anche per quelli speciali prodotti nel territorio regionale, la prosecuzione e il completamento della bonifica dei siti contaminati identificati nel precedente piano;
- aderire pienamente ai principi e agli obiettivi introdotti dalla strategia europea con la direttiva quadro; si tratta di procedere nella direzione della prevenzione e della riduzione della produzione di rifiuti attraverso il consolidamento e lo sviluppo dei risultati di raccolta differenziata, riciclo di materia e recupero energetico per determinare la riduzione del fabbisogno di smaltimento finale.

La Regione Toscana, con Legge 26.07.02 n. 29, aveva provveduto a modificare l'art. 24 della L.R. 25/98 istituendo l'ATO 10 costituito dai Comuni della Provincia di Prato.

Per ciascuna ATO il Piano Provinciale ed il Piano Industriale di gestione dei rifiuti dovevano definire un sistema autosufficiente, cosicché tutti i flussi fossero trattati all'interno dello stesso ambito, con l'eccezione dei materiali recuperati destinati al sistema industriale di riciclaggio e le eventuali frazioni combustibili qualificate destinate a impianti industriali utilizzatori.

Con la L.R. 22 novembre 2007, n. 61, Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati) e norme per la gestione integrata dei rifiuti, sono state apportate importanti modifiche alla normativa regionale toscana in materia di rifiuti. Tra le principali novità vi è la suddivisione della Toscana in soli tre ATO rispetto ai 10 precedenti; in particolare vengono individuati:

- Toscana Centro: costituito dai comuni compresi nelle province di Firenze, Prato e Pistoia;
- Toscana Costa: costituito dai comuni compresi nelle province di Massa Carrara, Lucca, Pisa e Livorno;
- Toscana Sud: costituito dai comuni compresi nelle province di Arezzo, Siena e Grosseto.

La riduzione e implementazione degli Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione dei Rifiuti intende, innanzitutto, mettere assieme le sinergie dei territori e degli Impianti e razionalizzare la gestione integrata dei rifiuti solidi urbani.

L'ATO Toscana Centro è stato quindi costituito il 30 Ottobre 2008, eseguito l'iter procedurale dello Statuto e delle Deliberazioni dei singoli Consigli Comunali.

A novembre è stato siglato il protocollo di intesa tra le province di Firenze, Pistoia che definisce le modalità di redazione e i tempi di approvazione del piano interprovinciale per la gestione dei rifiuti urbani e speciali dell'ATO "Toscana Centro".

L'ATO Centro ha creato un gruppo di lavoro per la redazione del nuovo Piano Industriale InterProvinciale, come previsto nel Piano Straordinario di cui all'art. 27 della L.R. 61/2007 dell'ATO Centro, al fine di giungere rapidamente all'attivazione di percorsi realizzativi dell'impiantistica e delle azioni di incremento della raccolta differenziata

#### Il Piano straordinario dell'ATO TOSCANA CENTRO (L.R. 61/2007 art .27)

Per consentire rapidamente di arrivare alla realizzazione degli impianti previsti e all'incremento della Raccolta Differenziata, per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2010 è stato presentato il Piano Straordinario, redatto in attuazione delle previsioni di cui all'art. 27 della L.R. 61/2007. Il Piano è stato approvato nell'assemblea dei sindaci il 26/02/2008.

Tale Piano Straordinario contiene le previsioni e gli obiettivi dei Piani Provinciali e industriali relativi ai territori degli ATO 5, 6, 10 e contiene tutte le indicazioni necessarie all'attuazione sul territorio di ATO Toscana Centro degli interventi pianificati e coerenti con una logica di sistema riferita all'intero territorio.

#### Il Piano Interprovinciale dell'ATO TOSCANA CENTRO

Sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 10 del 7 marzo 2012 è stato pubblicato l'avviso di avvenuta adozione del Piano Interprovinciale dei Rifiuti di ATO Toscana Centro Province di Firenze, Prato e Pistoia".

Il piano interprovinciale contiene anche alcuni aggiornamenti tecnici relativi ai rifiuti urbani biodegradabili (RUB), ai poli-cloro-bifenili (PCB), ai rifiuti costituiti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), ed ai rifiuti da imballaggio.

La Provincia di Firenze, con Deliberazione consiliare n. 26 del 13.02.2012, la Provincia di Prato con Deliberazione consiliare n. 3 del 13.02.2012 e la Provincia di Pistoia con Deliberazione consiliare n. 15 del 13.02.2012 hanno adottato il Piano Interprovinciale di gestione dei rifiuti di ATO TOSCANA CENTRO (Province di Firenze, Prato e Pistoia), relativo ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali anche pericolosi, ai rifiuti urbani biodegradabili (RUB), ai rifiuti di imballaggio e ai rifiuti contenenti PCB corredato del "rapporto ambientale", della "sintesi non tecnica" e della "relazione del garante della comunicazione", ai sensi dell'art. 12 della L.R. 25/98 e s.m.i. e della L.R. 10/2010.

## V.1 GESTIONE DEL CICLO DEI RIFIUTI URBANI

Nel comune di Carmignano i servizi di igiene urbana e di smaltimento sono stati affidati ad ASM dai Comuni dell'ex ATO10 tramite apposita convenzione. ASM è una società a capitale completamente pubblico formata dai comuni dell'area stessa. ASM fornisce al comune di Carmignano la gestione completa del ciclo dei rifiuti (raccolta, trasporto e smaltimento) e i servizi accessori di igiene urbana quali ad esempio:

- raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento, recupero e smaltimento finale dei rifiuti solidi urbani, assimilabili agli urbani, urbani pericolosi e la raccolta differenziata;
- pulizia del suolo pubblico adibito ad uso pubblico;
- lavaggio e innaffiamento stradale, pulizia delle caditoie e dei pozzetti stradali, espurgo pozzi neri, diserbo;
- sgombero della neve del suolo pubblico o ad uso pubblico, disinfezione, disinfestazione e derattizzazione assieme ad altri servizi di tutela ambientale, pulizia del mercato ortofrutticolo e dei mercati rionali, pulizia dei luoghi pubblici investiti da manifestazioni occasionali organizzate direttamente dal Comune;
- attività promozionali e di informazione;

### V.1.1 IL SISTEMA IMPIANTISTICO ESISTENTE

All'interno della tabella V.1 sono riportati gli impianti ad oggi esistenti o in fase di realizzazione nel territorio dell'ex ATO 10, considerando per esistenti tutti quegli impianti che sono già stati autorizzati e sono in fase di realizzazione (anche se non ancora in esercizio).

<i>Tipo di impianto</i>	<i>Ubicazione e descrizione</i>
<b>Impianti per la valorizzazione della RD e stazioni ecologiche</b>	<b>Piattaforma Ecologica di Vaiano</b> <b>Stazione ecologica di Vernio</b>
<b>Impianti di compostaggio</b>	<b>Impianto di compostaggio Vaiano</b> <b>Proprietà:</b> ASM SpA <b>Gestione:</b> ASM SpA <b>Descrizione impianto:</b> L'impianto di stabilizzazione (verrà ubicato in adiacenza del lato est della discarica - quasi completamente sul corpo della stessa). L'impianto verrà realizzato per stralci funzionali. Effettuerà, tramite la tecnica delle membrane semitraspiranti (membrane tipo goretex o similari), sia stabilizzazione della frazione organica/umida (produzione di FOS) che la produzione di compost di qualità della Frazione Organica da Rifiuti Urbani (FORSU). Il progetto prevede quindi la realizzazione di due flussi di processo: <ul style="list-style-type: none"><li>• il primo flusso si riferisce al compostaggio della FORSU, opportunamente miscelata a verde e ramaglia, per la produzione di compost di qualità;</li><li>• il secondo riguarda il trattamento del materiale sottovaglio proveniente dalla selezione meccanica di RU non differenziati, realizzata presso un altro impianto da sottoporre a biostabilizzazione per la produzione di FOS.</li></ul> In una zona a valle della discarica, in prossimità dell'accesso all'impianto, è prevista la realizzazione di un'Area di deposito e commercializzazione del compost (ADC). <b>Capacità massima trattabile:</b> L'impianto è dimensionato per una capacità massima di trattamento pari a 35.000 T/anno (circa 96 T/g). Il primo stralcio verrà realizzato per una capacità di 24.000 T/ann

**Tab. V.1 - Impianti di esistenti nella Provincia di Prato**

<b>Tipo di impianto</b>	<b>Ubicazione e descrizione</b>
<b>Impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato</b>	<p><b>Impianto di selezione e produzione del CDR Via Paronese a Prato</b>  <b>Proprietà:</b> ASM SpA  <b>Gestione:</b> ASM SpA  <b>Descrizione impianto:</b>                      L'impianto è composto da Lotto 1,2 e 3.                      Il lotto 1 è suddiviso in:                      • area interna dove avviene l'attività di trattamento selezione e produzione del CDR - Impianto di produzione del CDR, ripartito in zona di ammassamento e zona di trattamento selezione e produzione del CDR;                      • area esterna dove viene effettuata in appositi spazi, l'attività di stoccaggio finalizzato al recupero e/o smaltimento di rifiuti raccolti in modo differenziato dagli operatori di ASM SpA o dagli utenti che vi fruiscono e dove vengono conferiti rifiuti speciali.                      Nel lotto 2 è effettuata attività di valorizzazione delle frazioni provenienti da raccolta differenziata (con particolare riferimento alla carta ed al film plastico) e altri rifiuti recuperabili.                      Nel lotto 3 è svolta attività di stoccaggio di rifiuti anche pericolosi.  <b>Quantitativi di rifiuti gestiti</b>                      Capacità annua complessiva LOTTO 1: quantitativo annuo pari a 150.000 tonnellate/anno da gestire nell'area interna; quantitativo annuo pari a 35.000 tonnellate/anno da gestire nell'area esterna; Quantitativi massimi di CDR che possono essere prodotti pari a 105.000 tonnellate/anno                      Capacità annua complessiva LOTTO 2: 50.000 tonnellate/anno.                      Capacità annua complessiva LOTTO 3: 320 Tonnellate/anno</p>
<b>Impianti di trattamento termico dei rifiuti</b>	Non presenti
<b>Impianti di discarica</b>	<p><b>Discarica di Vaiano (PO)</b>                      Discarica attualmente esaurita, Autorizzata alla post-gestione.</p>
<b>Altre tipologie di impianti</b>	<p><b>Impianto Ecocentro Soluzioni Ambientali Srl</b>  <b>Proprietà:</b> Ecocentro Soluzioni Ambientali Srl.                      Da ubicare presso il Comune di Montemurlo, Località Oste, Via dell'Artigianato n. 51.  <b>Gestione:</b> Ecocentro Soluzioni Ambientali Srl  <b>Descrizione impianto:</b>                      L'impianto effettuerà in una prima fase il recupero dei rifiuti da spazzamento strade e altri rifiuti non pericolosi, per arrivare a trattare poi quasi esclusivamente lo spazzamento stradale. Dall'attività dell'impianto verranno recuperati prevalentemente materiali da utilizzare per aggregati cementizi e aggregati bituminosi (ad esempio sabbia e ghiaia) e anche materiale da commercializzare come ammendante vegetale, con caratteristiche conformi alle norme tecniche di settore. E' prevista una percentuale di recupero pari al 56%.  <b>Capacità</b>                      108 T/giorno e 29.700 T/anno (valutati su 275 gg lavorativi)</p>
<b>Impianti di recupero</b>	<p><b>Carta e cartone:</b> Gori F.lli Di Carlo, Maresco, Franco e Roberto Gori s.n.c. – Prato  <b>Plastica:</b> non presenti  <b>Legno:</b> non presenti  <b>Vetro:</b> non presenti  <b>Metalli ferrosi e non ferrosi:</b> Gellino di Daniele e Alessandro Bartolini snc – Prato</p>
<b>Fonte dei dati:</b> - Piano Interprovinciale ATO Centro	

### OBIETTIVI ED AZIONI DEL PIANO PROVINCIALE DEI RIFIUTI DI PRATO (ATO10)

Il piano indica i modi e i tempi per giungere alla gestione dei rifiuti urbani e assimilati:

- minimizzando la produzione di rifiuto;
- massimizzando il recupero e il riutilizzo dei rifiuti;
- ricorrendo a forme di gestione della quota residua dei rifiuti che privilegino il recupero di materiali e il risparmio ed il recupero di energia e minimizzino gli effetti ambientali dalle attività di smaltimento;
- conseguendo, nel rispetto di quanto sopra, la riduzione dei costi di gestione.

In particolare il piano è finalizzato a conseguire i seguenti obiettivi:

- stabilizzare la produzione procapite di rifiuto (con riferimento ai dati di produzione all'anno 2001) e raggiungere entro il 2010 la riduzione del tasso di crescita di produzione di rifiuti rispetto ai livelli attuali, fino ad valore tendente a zero (crescita zero);
- conseguire i seguenti obiettivi di raccolta differenziata:
- 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 materiali (produzione di CDR).

Il piano provinciale di gestione dei rifiuti, prevede l'attivazione di interventi atti alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti da attuarsi attraverso il piano e proponendo molteplici obiettivi, strumenti di intervento e divieti recepiti dal piano regionale.

#### Obiettivi di intervento:

- riduzione dei consumi di merci a perdere qualora esse siano sostituibili, a parità di prestazioni, da prodotti utilizzabili più volte;
- sostegno a forme di consumo e di distribuzione delle merci che intrinsecamente minimizzino la generazione di rifiuto;
- sostegno alla diffusione e all'impiego di prodotti che intrinsecamente minimizzino la generazione di rifiuti;
- riduzione dell'immissione di rifiuti verdi ed organici attraverso la valorizzazione dell'auto-compostaggio;
- riduzione della formazione dei rifiuti e della pericolosità degli stessi attraverso l'introduzione di tecnologie pulite nei cicli produttivi.

#### Strumenti di intervento:

- Accordi volontari di programma con enti, associazioni di categoria, operatori economici, e cooperative di cui all'art.1 let. b L.8/11/91 381;
- Norme amministrative dirette alla regolamentazione di specifici consumi o alla limitazione della formazione di specifiche tipologie di rifiuto;
- Strumenti economici diretti ad incentivare il riutilizzo e la minimizzazione dei rifiuti;
- Azioni informative di promozione sociale e di assistenza tecnologica;
- Riduzione della produzione di rifiuti speciali assimilabili ad urbani (RSAU) tramite una adeguata regolamentazione dell'assimilabilità.

#### Divieti:

- a) Divieto di conferimento in discarica di rifiuto verde;
- b) Divieto di conferimento in discarica di materiali riciclabili omogenei;

- c) Divieto di conferimento al servizio di raccolta degli imballi secondari e terziari non differenziati;
- d) Divieto di conferimento indifferenziato al servizio di raccolta di beni durevoli e specifici rifiuti.
- e) Divieto di utilizzo di contenitori e stoviglie a perdere, da parte di Regione, Province e Comuni, nonché di tutti gli enti, aziende o amministrazioni soggette a vigilanza della regione, delle province e dei comuni, nelle proprie mense, per la somministrazione degli alimenti o delle bevande. A tali soggetti è inoltre fatto obbligo di utilizzare, per le proprie necessità, di carta e cartoni prodotti utilizzando integralmente o prevalentemente residui recuperabili, in misura non inferiore al 40% e di provvedere alla raccolta differenziata di carta e cartone, cartucce di inchiostro e toner per stampanti e fotocopiatrici (art.4, comma 2 e 3, L.R. 25/98).

In sintesi il Piano Rifiuti Urbani, ATO10, vigente prevede che:

- Raccolta differenziata 40% al 2007;
- Produzione rifiuti urbani 250.605 t al 2010;
- Conferimento discarica Peccioli 60.000 t/anno solo dalla Provincia di Prato.

Sono previsti gli impianti di:

- Impianto di selezione ASM;
- Impianto produzione CDR;
- Discarica di Vaiano;
- Impianto di compostaggio a Vaiano.

#### OBIETTIVI ED AZIONI DEL PIANO INTERPROVINCIALE DEI RIFIUTI DI FIRENZE-PRATO-PISTOIA (ATO TOSCANA CENTRO)

In ambito di rifiuti urbani, conformemente alle direttive comunitarie recepite nell'ordinamento nazionale con il Dlgs. 152/06, il Piano Interprovinciale pone come obiettivi:

- Il contenimento della produzione di rifiuti fino alla loro stabilizzazione
- Il raggiungimento della quota del 65% per la raccolta differenziata, e il conseguimento del valore guida del 70% al 2017, attraverso il superamento dell'attuale modello con la previsione, dove possibile, del sistema di raccolta domiciliare;
- Implementazione delle dotazioni impiantistiche esistenti ponendo come obiettivo finale l'autosufficienza impiantistica ai fini dello smaltimento, a livello di ATO.

Questi obiettivi sono stati assunti dal redigendo piano interprovinciale fatta eccezione per l'obiettivo di percentuale di raccolta differenziata. Infatti è stato ritenuto più congruo e più verosimile raggiungere la percentuale del 65% al 2015, anno di entrata a regime della pianificazione e di gestione unica dei rifiuti urbani a livello di ATO, prevedendo al tempo stesso il raggiungimento scalare delle seguenti percentuali: 45% al 2011, 50% al 2012, 55% al 2013, 60 % al 2014, 65% al 2015 e 70%, come valore guida, al 2017.

La potenzialità impiantistica è stata calcolata sul dato di produzione del 2015, che rappresenta la data di entrata a regime del piano, nonché sul dato previsto di produzione

al 2021. Si ritiene infatti che la pianificazione, riguardante il periodo 2011- 2021, non possa avere un periodo di validità superiore a 10 anni.

Tenuto conto che il Dlgs. 152/2006, come modificato dal Dlgs. 4/2008, all'art. 195, comma 2, lett.e), esclude la possibilità di assimilare ai rifiuti urbani i rifiuti speciali che si formano nelle aree produttive (compresi i magazzini di materie prime e di prodotti finiti, ed i rifiuti che si formano nelle strutture di vendita con dimensioni specificatamente richiamate nel medesimo articolo) nonché del raggiungimento di percentuali di raccolta differenziata superiori al 65% (70% valore guida al 2017), si ritiene possibile una diminuzione del quantitativo di rifiuti urbani prodotti e un corrispondente aumento dei rifiuti speciali. Se il monitoraggio delle azioni di piano confermano questo fenomeno allora si verificherebbe un ammanco di rifiuti destinati alla termovalorizzazione con il conseguente funzionamento degli impianti stessi con quantitativi di rifiuti al di sotto della potenzialità nominale. In questo caso il Piano Interprovinciale, che riguarda la gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali, prevede la possibilità, da parte del gestore unico, di gestire specifiche tipologie di rifiuti speciali non pericolosi prodotti nell'ATO Toscana Centro, nel rispetto dei principi di cui all'art. 188 comma 4 e 5 del Dlgs. 152/2006 e s.m.i., con destinazione gli impianti di termovalorizzazione presenti nell'ATO stesso. In questo caso e secondo il principio di prossimità, si potrebbe anche garantire la gestione di specifiche tipologie di rifiuti speciali non pericolosi all'interno dell'ATO Toscana Centro.

Si prescrive inoltre che i Comuni debbano provvedere, ove necessario, all'adeguamento dei regolamenti di assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, secondo quanto previsto dall'art.198, comma 2, lett. g) del Dlgs 152/2006 e s.m.i., anche sulla base di uno schema-tipo di regolamento di assimilazione che, al fine di perseguire criteri di omogeneità per tutto il territorio delle tre Province, la Comunità di Ambito ATO Toscana Centro potrà redigere.

#### Sintesi delle strategie di intervento e delle azioni

Per quanto riguarda il sistema di raccolta del rifiuto indifferenziato si prevede una progressiva ristrutturazione dei servizi di igiene urbana (raccolta e spazzamento) finalizzata al conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata. Si prevede di superare l'attuale modello a cassonetti stradali con la previsione del sistema di raccolta domiciliare, ove possibile.

Al fine di incrementare la raccolta differenziata:

- l'attivazione su buona parte del territorio di raccolte differenziate domiciliari per la frazione organica, la carta e il verde, accompagnati da servizi a contenitori stradali per altre frazioni (in primis, il multimateriale) e dal supporto di strutture di conferimento (stazioni ecologiche) opportunamente distribuite sul territorio. In una prima fase, al fine di educare la popolazione ad effettuare una raccolta di qualità, condizione necessaria al fine del corretto funzionamento degli impianti di compostaggio e quindi dell'ottenimento di un compost idoneo ai fini agronomici, si dovrà puntare sulla raccolta porta a porta, che sicuramente rappresenta un incentivo per l'ottenimento di un incremento nella frazione di rifiuti differenziata;
- attivazione di sistemi per la determinazione del quantitativo di rifiuti indifferenziati conferiti da ogni singola utenza da utilizzarsi ai fini del pagamento del servizio.

Dovranno essere messe in opera tutte quelle iniziative che consentono di abbinare una forma di titolarità atta a quantificare il produttore di rifiuto indifferenziato e differenziato: discende che il cittadino che più differenzia avrà un vantaggio economico. Un primo passo potrebbe essere quello della istituzione di cassonetti personalizzati per nuclei abitativi e per condomini.

- dovrà necessariamente essere incentivata la raccolta dell'organico di qualità; dovrà essere estesa a molte aree residenziali ricche di verde in modo da intercettare i flussi provenienti dalla manutenzione autonoma dei giardini privati. Potranno, nel rispetto dei criteri e dei divieti circa l'assimilazione dei rifiuti, essere istituiti servizi di raccolta in prossimità dei mercati rionali e centrali degli alimentari, supermercati, nonché mense e servizi di ristorazione studiando in alcuni casi sistemi di personalizzazione atti ad influire sulla tariffa dovuta per il servizio di conferimento;
- si prevede nei prossimi anni un incremento del numero delle stazioni ecologiche presenti nel territorio dell'Area Vasta.
- Viene previsto inoltre un incremento degli impianti a servizio delle raccolte differenziate e un adeguamento di quelli esistenti (soprattutto a livello gestionale);

#### Quadro impiantistico

In merito al soddisfacimento dell'obiettivo normativo del raggiungimento dell'autosufficienza impiantistica a livello di ATO, il piano si limita a mettere a sistema le misure infrastrutturali definite dai singoli strumenti di pianificazione provinciale vigenti senza individuare nuove misure infrastrutturali.

Per alcuni impianti già individuati dalla pianificazione vigente il Piano Interprovinciale rimanda la loro realizzazione ad una fase successiva all'attuazione.

In particolare ci si riferisce al termovalorizzatore di Montale il cui ampliamento sarà subordinato alla conclusione dell'indagine ambientale e sanitaria attualmente in itinere nonché alla conclusione del procedimento autorizzativo del termovalorizzatore di Case Passerini.

#### DAL PIANO PROVINCIALE AL PIANO INTERPROVINCIALE

Di seguito si riportano, nella tabella V.2, le differenze ed il confronto tra obiettivi, azioni e impianti del piano provinciale di Prato con il piano interprovinciale, evidenziano i benefici ambientali che le razionalizzazioni previste potranno conseguire, rispetto alle previsioni del piano provinciale esistenti.

<b>Tab. V.2 - Confronto fra il Piano Provinciale Rifiuti Urbani e il Piano Interprovinciale</b>		
	<b>Piano Rifiuti Urbani vigente</b>	<b>Piano Interprovinciale FI – PO - PT</b>
Raccolta differenziata	40% al 2007	65% al 2015 e valore guida del 70% al 2017
Produzione rifiuti urbani	250.605 t al 2010	184.951 t/anno al 2009 (dato certificato)
Conferimento extra ATO – Peccioli	60.000 t/anno	Da ATO Toscana Centro: quantitativi minimi: 2011:120.000 t/anno; 2012: 120.000 t/anno; 2013: 110.000 t/anno; 2014:110.000 t/anno.
<b>IMPIANTI</b>		
Impianto di selezione ASM	Previsto	Confermato (150.000t/anno autorizzati)
Impianto produzione CDR	Previsto	Confermato (105 t/anno autorizzati)
Discarica di Vaiano	Prevista	Non inserita in quanto cessati i conferimenti nel 2006

**Tab. V.2 - Confronto fra il Piano Provinciale Rifiuti Urbani e il Piano Interprovinciale**

Impianto di compostaggio a Vaiano	Previsto	Autorizzato e in corso di realizzazione. R3: massimo 35.000 T/anno
Impianto di digestione anaerobica	Non previsto	Localizzazione: Comune di Prato, Loc. Calice. Potenzialità: 60.000 tonnellate/anno; Tipologie rifiuti trattati: FORSU da raccolta differenziata; sottovaglio di selezione meccanica di rifiuti urbani indifferenziati; verde proveniente da sfalci e potature; fanghi da fosse settiche; Rifiuti prodotti: digestato deidratato da inviare a compostaggio pari a circa 31.000 t/anno; refluo da depurare presso l'impianto di depurazione del Calice pari a 15.000 t/anno; biogas:118 Nm3/tonnellate proveniente da organico da RD; 69 Nm3/tonnellata proveniente da sottovaglio da rifiuto indifferenziato. Destinazione finale: impianto di compostaggio di Vaiano; depuratori GIDA; recupero energetico del biogas.
Impianto di smaltimento e recupero olii vegetali usati	Non previsto	Situazione autorizzatoria: da avviare le procedure propedeutiche al rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto; Descrizione: l'olio vegetale esausto raccolto, proveniente da utenza domestica e/o commerciale, verrà conferito nei locali del Lotto 2 di Via Paronese, trattato e processato in modo da ottenere attraverso la sua combustione energia elettrica in quantità pari ad almeno 1 MW. Tipologie rifiuti trattati: olio vegetale esausto Rifiuti prodotti: non vengono prodotti rifiuti Destinazione finale: produzione di energia elettrica e termica
Impianto "Ecocentro" per recupero di rifiuti da spazzamento strade e altri rifiuti non pericolosi. Comune di Montemurlo.	Non previsto	Autorizzato: R3 (riciclo/recupero di sostanze organiche non utilizzate come solventi), R5 (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche), R13 (Messa in riserva di rifiuti) di cui all'Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, sul seguente elenco di rifiuti identificati con il proprio codice CER 10409, 010413, 100126, 101006, 101208,170107, 170504, 170506, 170508, 170802, 170904, 190112, 190119, 190802, 191209, 191302, 200202, 200303, 200306 per quantitativi pari a 108 T/g e 29700 T/anno.
<b>Fonte dei dati: Piano interprovinciale</b>		

### **V.1.2 SERVIZI DI IGIENE URBANA**

Come già accennato nel comune di Carmignano i servizi di igiene urbana sono affidati ad ASM, società a capitale completamente pubblico, tramite apposita convenzione, che fornisce al comune la gestione completa del ciclo dei rifiuti (raccolta, trasporto e smaltimento) ed i servizi accessori di igiene urbana.

### **V.1.3 RACCOLTA DEL RIFIUTO INDIFFERENZIATO**

Il servizio prevede un sistema di raccolta dei rifiuti urbani con contenitori stradali.

L'organizzazione della raccolta è in funzione del sistema territoriale in cui opera, della concentrazione della popolazione, della densità e della tipologia dei rifiuti, che determinano la frequenza del servizio. Attualmente sono in esercizio oltre 4.800 cassonetti che vengono svuotati con una frequenza media di 3 volte la settimana.

Le fasce orarie durante le quali i cassonetti vengono svuotati sono le seguenti:

- antimeridiano dalle 6.00 alle 12.00
- pomeridiano dalle 13.00 alle 19.00
- notturno dalle 20.00 alle 2.00

In caso di festività consecutive il servizio è previsto almeno per uno dei due giorni festivi. ASM garantisce che il servizio di igiene urbana nel territorio comunale, nonché il trasporto e lo smaltimento degli stessi in impianti autorizzati, sia effettuato con continuità. L'igienicità del servizio di raccolta a cassonetti è assicurata con il lavaggio, la sanificazione e il trattamento enzimatico o battericida dei cassonetti stessi.

### **V.1.4 RACCOLTA DEL DIFFERENZIATO**

La raccolta differenziata rappresenta una delle principali iniziative dirette a favorire il recupero di materia ed energia dai rifiuti. I sistemi di raccolta differenziata si possono classificare in diverse categorie e possono essere costruiti in rapporto al sistema di raccolta indifferenziata esistente in un'area, in rapporto al sistema di trattamento successivo, in rapporto ai contenitori. I servizi di raccolta differenziata sono divenuti una quota importante dei servizi di gestione dei rifiuti.

### **V.1.5 RACCOLTA DIFFERENZIATA PORTA A PORTA DOMESTICO**

Con la raccolta porta a porta attivata a partire da Novembre 2009 e conclusa a fine anno all'interno del territorio comunale sono stati gradualmente eliminati i cassonetti stradali e sono stati consegnati alle famiglie e alle utenze non domestiche sacchi e contenitori personali di dimensioni adeguate alla loro produzione di rifiuti, responsabilizzando ogni cittadino sul corretto conferimento dei rifiuti.

L'eliminazione dei cassonetti dalle strade dovrà eliminare l'incivile abitudine di abbandonare in strada di tutto, compreso gli ingombranti, e permettere di recuperare spazi di territorio utili per essere sfruttati con altro scopo.

La raccolta "porta a porta" quindi è un servizio che permette di recuperare risorse, risparmiare materie prime e ridurre il quantitativo di rifiuti destinati allo smaltimento.

Si tratta di un sistema di raccolta che prevede la consapevolezza dei cittadini in merito all'importanza fondamentale del proprio ruolo sul piano civico e della sensibilità

ambientale.

Nella seguente tabella si riportano in sintesi le frequenze di raccolta adottate e le dotazioni tecniche fornite.

<b>Tab. V.3 - UtENZE domestiche monofamiliari</b>		
<b>Tipologia del rifiuto</b>	<b>Frequenza di prelievo</b>	<b>Contenitori per raccolta ubicati su aree private</b>
Indifferenziato	1 volta/settimana	Contenitore da 120 lt.
Frazione organica	2 volte/settimana	Pattumiera ventilata da 7 lt. (con sacchetto in mater-bi) e contenitore esterno da 25 lt.
Carta/Cartone	1 volta/settimana	Nessuno (Impilata e legata)
Vetro, Plastica e Lattine	1 volta/settimana	Sacco blu (100 lt.)
Fonte dei dati: Piano finanziario 2011-2012-2013 tariffa rifiuti Comune Carmignano		

<b>Tab. V.4 - UtENZE non domestiche e domestiche plurifamiliari</b>		
<b>Tipologia del rifiuto</b>	<b>Frequenza di prelievo</b>	<b>Contenitori per raccolta ubicati su aree private</b>
Indifferenziato	1 volta/settimana	Contenitore da 120, 240, 360 lt. (1.700 lt. per grandi utenze produttive, con ritiro in questo caso 3 volte/settimana)
Frazione organica	2 volte/settimana	Pattumiera ventilata da 7 lt. (con sacchetto in mater-bi) e contenitore esterno da 25, 120, 240, 360 lt
Carta/Cartone	1 volta/settimana	Contenitore da 120, 240, 360 lt.
Vetro, Plastica e Lattine	1 volta/settimana	Contenitore da 120, 240, 360 lt.
Fonte dei dati: Piano finanziario 2011-2012-2013 tariffa rifiuti Comune Carmignano		

Il servizio di raccolta viene effettuato con l'utilizzo di compattatori a carico posteriore e mezzi a vasca. La raccolta è svolta da ASM con le seguenti squadre operative:

n.2 compattatori tradizionali da 23 m<sup>3</sup> con 1 autista e 1 operatore;

n.5 mezzi a vasca con 1 operatore; è previsto che lungo le viabilità in forte pendenza la squadra debba essere gestita da due operatori per motivi di sicurezza.

Attualmente il servizio è effettuato 5 giorni su 7 ed è previsto solo 1 turno di lavoro giornaliero con il seguente calendario:

<b>lunedì</b>	<b>martedì</b>	<b>mercoledì</b>	<b>giovedì</b>	<b>venerdì</b>	<b>sabato</b>
Organico	Carta	Indifferenziato	Multimateriale	Organico	

Le utenze servite sono 5.505 utenze domestiche per un totale di 14.187 abitanti e 578 utenze non domestiche.

### **V.1.6 RACCOLTA PORTA A PORTA NON DOMESTICO “CASSONETTO PERSONALE” POSTO NELLE AREE PRODUTTIVE**

La raccolta puntuale interessa sia i rifiuti indifferenziati che quelli riciclabili.

Per la raccolta di rifiuti assimilati agli urbani non riciclabili è prevista la sostituzione di tutti i cassonetti stradali con la consegna del “cassonetto personale” alla singola utenza o gruppo. Il “cassonetto personale” deve essere posizionato all’interno delle aree private e, una volta pieno, deve essere esposto per lo svuotamento presso piazzole ecologiche stradali nei giorni e fasce orarie indicate da ASM.

Alle utenze non domestiche in base alla produzione di rifiuti e alle condizioni logistiche interne è consegnato:

- uno o più cassonetti personali da 1700 litri, dotati di ruote e di serratura per la chiusura dei coperchi.
- uno o più bidoni personali da 360 litri dotati di ruote e serratura.

La dizione di “cassonetto/bidone personale” nasce dal fatto che sul contenitore è installato un dispositivo (trasponder) che permette di identificare il cassonetto e quindi l’utenza o il gruppo di utenze che lo utilizzano.

Per la raccolta differenziata si provvede ad individuare, all’interno dell’aree private, spazi specifici per lo stoccaggio dei RIFIUTI RICICLABILI quali:

- cartone
- pancali in legno
- film plastico
- plastica in polietilene e polipropilene (fusti non inquinati, casse, pallets)
- cartucce toner
- imballaggi in ferro
- scarti tessili riciclabili

Il servizio offerto è di tipo manuale porta a porta o con scarrabile la cui frequenza può essere programmata o può avvenire su chiamata secondo le esigenze dell’utente.

Per l’informazione, viene inviata alle utenze una lettera a domicilio in cui è illustrato brevemente il nuovo servizio di raccolta; successivamente personale specializzato farà un sopralluogo presso le utenze al fine di individuare i flussi di rifiuti, fornire informazioni sulle modalità del servizio e sull’importanza di conferire correttamente i rifiuti divisi per tipologia. Grazie alla nuova metodologia di raccolta e alla strumentazione tecnologica di cui si è dotata ASM si è in grado di effettuare il monitoraggio dei flussi dei rifiuti prodotti (indifferenziati e riciclabili) per singolo utente.

L’elemento chiave attorno al quale si sviluppa tutto sistema risiede nella possibilità di identificare l’utente e, in contemporanea, rilevare o il peso dei rifiuti raccolti nel caso di contenitore da 1700 litri o lo scatto dello svuotamento nel caso di bidoni da 360 litri.

La misurazione dei rifiuti indifferenziati è eseguita in maniera rigorosa; durante lo svuotamento del cassonetto avviene:

- l’identificazione dell’utente attraverso la lettura del trasponder applicato sul cassonetto
- la rilevazione quantitativa dei rifiuti raccolti (peso netto) attraverso il sistema di pesatura installato sul mezzo.

Inoltre il mezzo è dotato di un ricevitore GPS (Global Positioning System) che consente di

tracciare i percorsi di raccolta e localizzare i cassonetti svuotati su base cartografica. I dati relativi alle operazioni svolte vengono registrati in un PC installato a bordo del mezzo. Al rientro del mezzo in sede avviene lo scarico dei dati relativi alla raccolta per successive attività gestionali ed amministrative.

Le tecnologie applicate sono:

- sistema di pesatura basato su celle di carico montato su automezzo
- trasponder con codice univoco montato su contenitore usato per la raccolta e assegnato a specifica zona o soggetto
- lettore di trasponder montato su automezzo
- sistema di acquisizione posizionamento geografico mediante GPS su automezzo
- data e ora radiocontrollate

#### ***V.1.7 RACCOLTA DIFFERENZIATA IMBALLAGGI***

Il servizio prevede la raccolta differenziata porta a porta degli imballaggi di carta, pancali e film plastico alle attività produttive. ASM provvede con mezzi propri o tramite ditta convenzionata al ritiro di tale materiale dietro prenotazione telefonica. Il materiale raccolto viene selezionato da ASM e destinato a recupero tramite propri impianti o con impianti con essa convenzionati.

#### ***V.1.8 RACCOLTA RIFIUTI INGOMBRANTI A DOMICILIO***

ASM presta il servizio gratuito di raccolta a domicilio dei rifiuti Ingombranti allo scopo di rispondere ad una precisa esigenza sentita dalla popolazione e risolvere il problema dell'abbandono clandestino degli Ingombranti. Il servizio viene effettuato gratuitamente per rifiuti ingombranti che costituiscono l'arredo di un'abitazione o ufficio. Nei casi di impiego di mezzi particolari quali attrezzature con gru il servizio è a pagamento con tariffa oraria. Inoltre per materiale proveniente da ristrutturazioni murarie, quali infissi e porte di piccole dimensioni in numero superiore a 3 pezzi, l'utente dovrà corrispondere ad ASM, oltre al compenso orario, anche i costi per lo smaltimento del materiale. ASM nel proprio impianto seleziona per tipologia tutto il materiale raccolto che è possibile destinare a recupero (legno, ferro ecc.), avendo cura di separare i materiali che richiedono una bonifica prima del recupero/smaltimento in quanto contengono sostanze pericolose (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) e destinando questi ultimi ad impianti autorizzati, convenzionati con ASM.

#### ***V.1.9 RACCOLTA SFALCI E POTATURE A DOMICILIO***

ASM provvede ad effettuare il servizio di raccolta a domicilio degli sfalci e potature provenienti dal verde privato delle civili abitazioni gratuitamente, dietro prenotazione. Il materiale raccolto viene da ASM conferito presso l'impianto di compostaggio di Publiambiente (in località Montespertoli) e presso altri impianti di compostaggio con essa convenzionati, per il trattamento e la trasformazione in compost di qualità.

### **V.1.10 RACCOLTA DIFFERENZIATA PILE E FARMACI**

ASM provvede ad effettuare il servizio di raccolta delle pile e dei farmaci tramite appositi contenitori posizionati presso i punti vendita di tali prodotti. Il materiale raccolto viene smaltito tramite impianti convenzionati con ASM.

Lo svuotamento dei contenitori avviene circa 2 volte al mese o in base alle reali necessità su prenotazione telefonica.

### **V.1.11 RACCOLTA DIFFERENZIATA OLI VEGETALI**

ASM dal 2009 effettua il servizio di raccolta di oli vegetali esausti prodotti dal cittadino presso i circoli ricreativi o altri luoghi ad alta frequentazione di pubblico; oppure altro punto di conferimento sono gli impianti di ASM in Via Paronese a Vaiano e a Vernio. L'olio raccolto viene avviato a riciclo attraverso il CONOE (Consorzio nazionale raccolta e trattamento oli vegetali esausti).

### **V.1.12 COMPOSTER**

Il continuo incremento dei rifiuti da sfalci e potature ha fatto sì che a partire dal 1996 fosse fornito ai cittadini, in possesso di un piccolo appezzamento di terreno, il "composter"; ovvero un contenitore in polietilene a forma di tronco di cono della capacità di 300 lt. Al suo interno la frazione organica, sistemata secondo determinati criteri, si decompone formando del fertile terriccio chiamato anche "compost".

Il loro utilizzo consente sia di diminuire la produzione di rifiuti, sia di garantire la fertilità del suolo nella sua forma più pregiata tramite apporto di sostanze organiche.

Considerato che si stima che ogni composter possa ridurre la produzione di rifiuti di circa 300 Kg./anno, nella Provincia di Prato per il 2010 si dovrebbe aver ottenuto una diminuzione nella produzione di rifiuti di circa 1.800 tonn., con un conseguente risparmio economico.

L'intervento presenta una doppia valenza: una strategica territoriale, in quanto limita la produzione di rifiuti; ed una educativa, in quanto rende partecipi i cittadini ad un sistema di trattamento integrato dei rifiuti.

## **V.2 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI**

I rifiuti che derivano da attività economiche e/o processi di produzione sono definiti rifiuti speciali.

A differenza dei Rifiuti urbani, la cui gestione deve essere pianificata in base ai principi di autosufficienza, entro Ambiti Territoriali Ottimali, non è possibile imporre vincoli analoghi alla gestione dei Rifiuti speciali, perché la loro gestione, per obbligo di legge, spetta al produttore.

Pertanto i Rifiuti Speciali, a seconda delle tipologie, possono essere soggetti a movimentazione anche su scala regionale, nazionale e addirittura transnazionale, a seconda delle condizioni del mercato della gestione degli stessi; in Toscana il Piano Regionale sui rifiuti prevede da tempo l'obbligo per le Province di pianificare la gestione dei rifiuti speciali e speciali pericolosi.

Il Piano Interprovinciale (ampiamente richiamato nella sezione relativa ai rifiuti urbani) ha una specifica sezione riguardante i Rifiuti speciali compresi i pericolosi, nella quale, partendo dai dati storici di produzione e dal numero e tipologia di impianti autorizzati al trattamento dei rifiuti, viene valutato il fabbisogno impiantistico del territorio interessato.

In particolare i risultati del calcolo del fabbisogno impiantistico dell'ATO Centro sono riportati nella tabella V.5, considerando come indicatore il rapporto fra il quantitativo di rifiuti trattato in impianti dell'ATO Centro da ogni provenienza e il quantitativo di rifiuti prodotti (comprensivo dei rifiuti non riportati sulle Dichiarazioni MUD).

I dati evidenziano una scarsa copertura per Incenerimento/recupero energetico (pari al 27%) e per il recupero diretto (43%), una discreta copertura per il condizionamento preliminare (57%), una buona copertura per la discarica (73%) e il trattamento chimico/fisico/biologico (84) e una disponibilità impiantistica che soddisfa ampiamente il fabbisogno (154%) per la depurazione.

<b>Tab. V.5 - Fabbisogno impiantistico dell'ATO Centro per il trattamento dei rifiuti speciali (dati anno 2008)</b>	
<b>Tipologia di trattamento</b>	<b>Indicatore</b>
Incenerimento / recupero energetico	27%
Trattamento chimico fisico / biologico	84%
Recupero diretto	43%
Condizionamento preliminare	57%
Discarica	73%
Depurazione	154%
Fonte dei dati: Piano Interprovinciale Toscana Centro	

### **V.3 AZIENDE AUTORIZZATE AL RECUPERO, TRATTAMENTO, STOCCAGGIO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI**

All'interno del territorio comunale di Carmignano sono presenti alcuni impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti (recupero o smaltimento) secondo la procedura ordinaria o semplificata.

In particolare risultano localizzate circa 10 aziende su un totale di circa 200 presenti nel territorio provinciale, situate esclusivamente nelle aree industriali di Comeana e Seano.

## V.4 PRODUZIONE RIFIUTI URBANI TOTALI

Il sistema di classificazione dei rifiuti (art. 184 D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152) si basa sulla loro origine (distinguendo tra rifiuti urbani e rifiuti speciali) e sulle caratteristiche di pericolosità (distinguendo tra rifiuti pericolosi e non pericolosi).

In tabella V.6 viene riportata la classificazione dei rifiuti urbani.

<b>RIFIUTI URBANI</b>	a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
	b) i rifiuti non pericolosi assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità;
	c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
	d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
	e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
	f) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale
	n) i rifiuti derivati dalle attività di selezione meccanica dei rifiuti solidi urbani.

I rifiuti urbani totali possono essere stimati considerando la somma dei rifiuti urbani e assimilati destinati a smaltimento e dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata.

Non esiste in metodo standardizzato per definire la caratterizzazione merceologica dei Rifiuti urbani, in quanto la voce 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.

La produzione di rifiuti urbani totali, negli ultimi anni, evidenzia un andamento variabile:

- Per la regione in crescita fino al 2006, poi in diminuzione fino al 2009 e di nuovo in leggera crescita nel 2010
- Per la provincia si ha lo stesso andamento rilevato per la regione
- Per il Comune di Carmignano si ha un andamento crescente fino al 2004, poi un calo fino al 2010 salvo una crescita del 2007. Anche il dato relativo al 2011 (7.046 t/anno) evidenzia il proseguimento del trend.

Nella successiva tabella V.7 si riportano i dati regionali, provinciali e comunali dei rifiuti totali prodotti (2001-2010), espressi in tonnellate/anno, da cui emerge chiaramente quanto prima affermato.

	<b>Regione Toscana</b>		<b>Provincia Prato</b>		<b>Comune Carmignano</b>	
<b>ANNO</b>	<b>Abitanti</b>	<b>t/anno</b>	<b>Abitanti</b>	<b>t/anno</b>	<b>Abitanti</b>	<b>t/anno</b>
2001	3.497.042	2.300.424	228.550	125.478	11.894	7.893

2002	3.516.296	2.370.002	231.207	126.909	12.237	8.719
2003	3.566.071	2.388.920	233.392	121.200	12.554	9.027
2004	3.598.269	2.495.611	238.826	125.130	12.796	9.474
2005	3.619.872	2.515.755	242.497	126.760	13.010	9.396
2006	3.638.211	2.561.857	245.033	130.063	13.238	9.314
2007	3.677.048	2.550.089	245.742	128.770	13.530	9.479
2008	3.707.818	2.540.447	246.034	121.457	13.814	9.091
2009	3.730.130	2.473.919	248.174	113.699	13.984	8.746
2010	3.749.813	2.513.997	249.775	116.277	14.187	7.701

Fonte dei dati: ARRR

Tutti i dati riportati sono quelli certificati da ARRR.

Nel grafico in Fig. V.1 si riportano i dati per il comune di Carmignano, sempre espressi in tonnellate/anno nello stesso periodo di riferimento, che evidenziano il notevole calo registrato nel 2010.

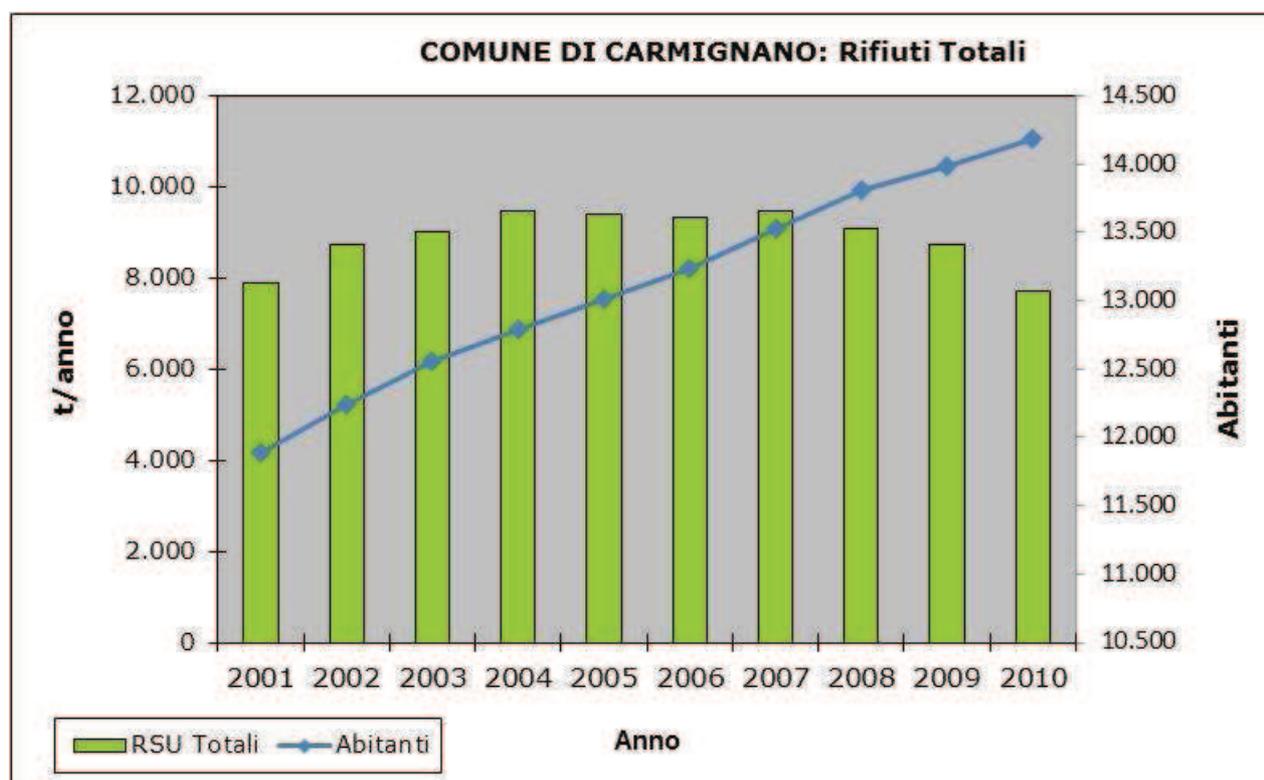


Fig. V.1: Rifiuti Totali Comune di Carmignano (Dati ARRR)

#### V.4.1 PRODUZIONE PROCAPITE RIFIUTI URBANI TOTALI

La produzione dei rifiuti urbani procapite nel comune di Carmignano segue, negli anni analizzati, un andamento costante e in linea con il trend regionale e provinciale, almeno fino al 2009; nel 2010 si rileva infatti una diminuzione notevole.

In tabella V. 8 vengono infatti messi a confronti i rispettivi valori medi nel periodo dal 2001 al 2010 e si può quindi vedere che a tutti i livelli considerati, si ha un aumento nel decennio di riferimento pari ad una percentuale che a livello regionale e provinciale è intorno al 2%, mentre per il comune di Carmignano si ha una riduzione del 18%.

Anno	Regione Toscana	Provincia Prato	Comune Carmignano
2001	657,82	770,31	663,61
2002	674,01	791,73	712,51
2003	669,90	773,08	719,05
2004	693,56	780,24	740,39
2005	694,98	792,69	722,21
2006	704,15	813,87	703,58
2007	693,52	798,98	700,59
2008	685,16	798,95	658,10
2009	663,23	775,07	625,43
2010	670,43	784,59	542,82
<b>AUMENTO % dal 2001 al 2010</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>-18%</b>

Fonte dei dati: ARRR - elaborazione

In figura V.2 viene riportato il trend della produzione procapite di rifiuti totali per Carmignano, che evidenzia ancora di più il trend decrescente relativo al territorio comunale.

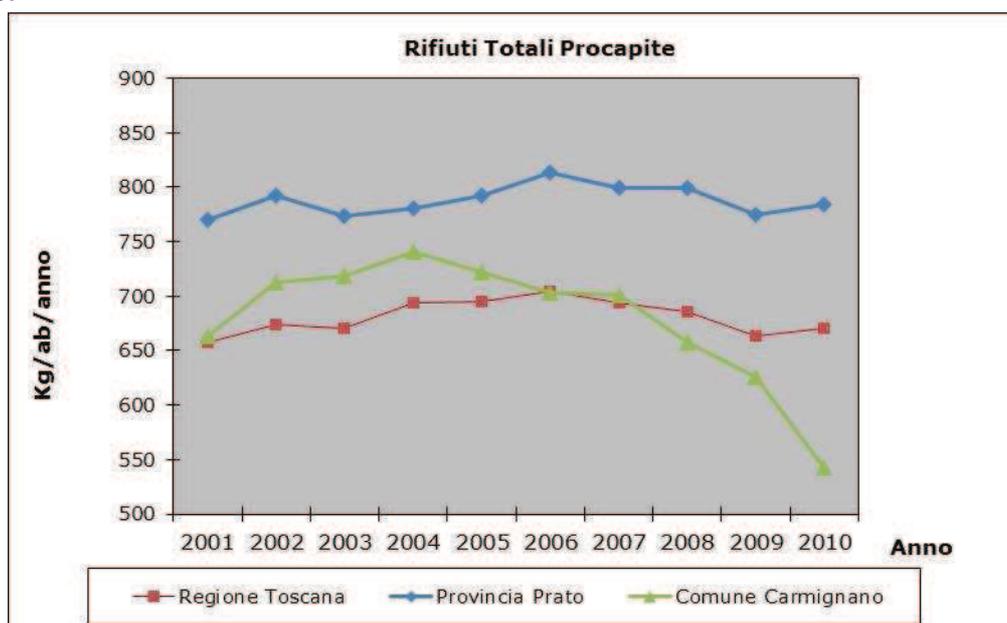


Fig. V.2: Rifiuti Totali Procapite (Dati ARRR)

## V.5 PRODUZIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATI TOTALI

I rifiuti urbani indifferenziati possono essere stimati considerando la somma dei rifiuti urbani (RU) e assimilati (RAU) destinati a smaltimento in discarica e/o impianto di selezione.

Dall'analisi dei dati per il periodo 2001-2010 riportati nella tabella V. 9 e per il Comune di Carmignano anche nel grafico in fig. V.3 si evidenzia che a livello regionale e provinciale la produzione tende a diminuire dopo un trend incrementale fino al 2006 (ad eccezione del dato provinciale del 2010 che risulta invece in controtendenza).

Tale andamento è confermato anche a livello comunale (crescita fino al 2005 e poi di nuovo nel 2007). Nel 2010 il dato comunale mostra una riduzione di quasi il 50% rispetto al 2009.

	Regione Toscana	Provincia Prato	Comune Carmignano
ANNO	t/anno	t/anno	t/anno
2001	1.737.258	125.478	6.658
2002	1.754.490	126.909	6.579
2003	1.699.756	121.200	6.878
2004	1.729.350	125.130	7.201
2005	1.742.169	126.760	7.182
2006	1.763.739	130.063	7.111
2007	1.747.156	128.770	7.479
2008	1.675.828	121.457	6.953
2009	1.588.274	113.699	6.197
2010	1.578.302	116.277	3.731

Fonte dei dati: ARRR

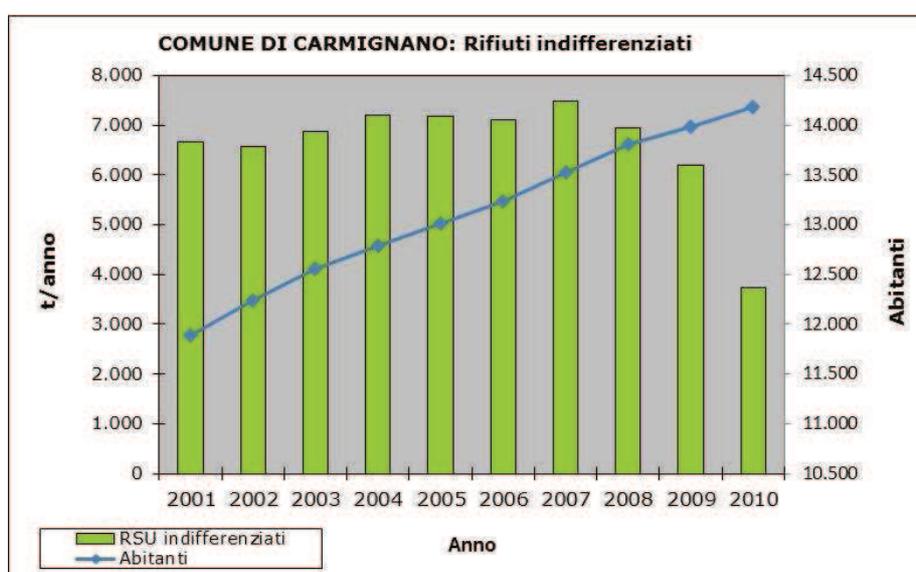


Fig. V.3: Rifiuti indifferenziati (Dati ARRR)

### V.5.1 PRODUZIONE PROCAPITE RIFIUTI INDIFFERENZIATI TOTALI

La produzione dei rifiuti urbani indifferenziati procapite nel comune di Carmignano segue, negli anni analizzati, un andamento costante e in linea con il trend regionale e provinciale. In tabella V.10 vengono infatti messi a confronto i rispettivi valori nel periodo dal 2001 al 2010 e si può quindi vedere che a tutti i livelli considerati, si ha una diminuzione nel decennio di riferimento pari ad una percentuale che a livello regionale e provinciale è intorno al -15%, mentre per il comune di Carmignano raggiunge addirittura il 53%.

ANNO	Regione Toscana	Provincia Prato	Comune Carmignano
2001	496,78	549,02	559,78
2002	498,96	548,90	537,65
2003	476,65	519,30	547,88
2004	480,61	523,94	562,79
2005	481,28	522,73	552,06
2006	484,78	530,80	537,19
2007	475,15	524,00	552,74
2008	451,97	493,66	503,33
2009	425,80	458,14	443,15
2010	420,90	465,53	263,00
<b>AUMENTO % dal 2001 al 2010</b>	<b>-15%</b>	<b>-15%</b>	<b>-53%</b>

Fonte dei dati: ARRR - elaborazione

In figura V.4 viene riportato il trend della produzione procapite di rifiuti totali per Carmignano.

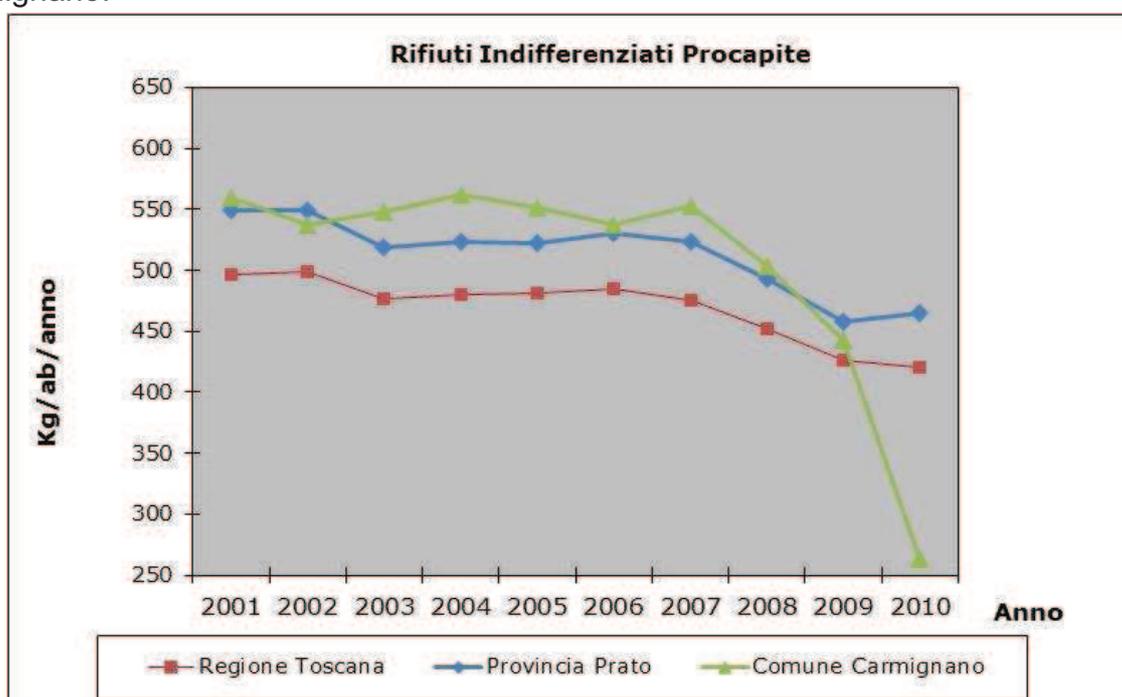


Fig. V.4: Rifiuti indifferenziati totali procapite (Dati ARRR)

## V.6 PRODUZIONE RIFIUTI DIFFERENZIATI TOTALI

La produzione di rifiuti differenziati risulta in crescita nel territorio regionale (+66%), provinciale (+58%) e del Comune di Carmignano (+222%), come evidenziato nella tabella V.11 e nel grafico di figura V.5.

Tab. V. 11 – Rifiuti urbani differenziati			
	Regione Toscana	Provincia Prato	Comune Carmignano
ANN O	t/anno	t/anno	t/anno
2001	563.166	50.576	1.235
2002	615.512	56.144	2.140
2003	689.164	59.231	2.149
2004	766.261	61.211	2.273
2005	773.585	65.464	2.213
2006	798.118	69.361	2.202
2007	802.933	67.574	2.000
2008	864.619	75.112	2.138
2009	885.645	78.652	2.549
2010	935.694	79.693	3.970

Fonte dei dati: ARRR

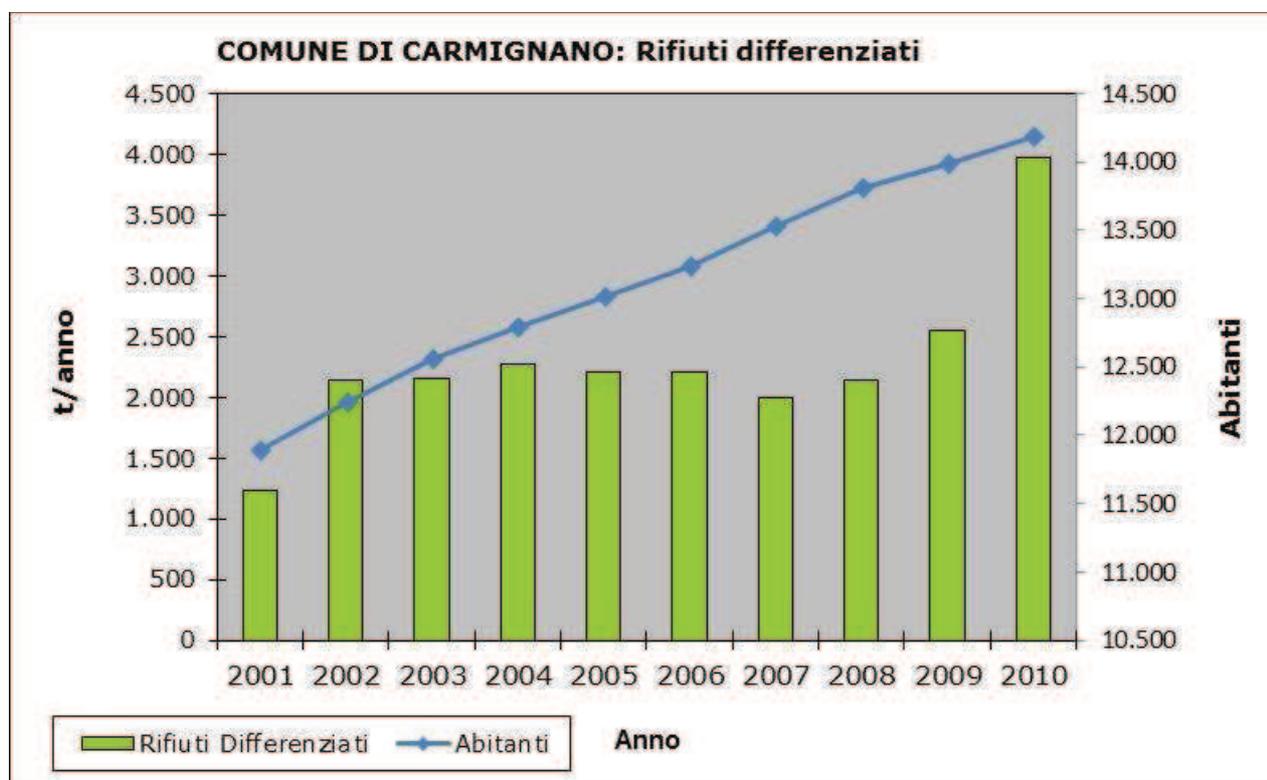


Fig. V.5: Rifiuti differenziati (Dati ARRR)

### V.6.1 PRODUZIONE PROCAPITE RIFIUTI DIFFERENZIATI

La produzione dei rifiuti urbani differenziati procapite nel comune di Carmignano segue, negli anni analizzati, un andamento costante e in linea con il trend regionale e provinciale. In tabella V.12 vengono infatti messi a confronti i rispettivi valori nel periodo dal 2001 al 2010 e si può quindi vedere che a tutti i livelli considerati, si ha un incremento nel decennio di riferimento pari ad una percentuale che a livello regionale è circa al 55%, a livello provinciale è circa il 44% mentre per il comune di Carmignano raggiunge addirittura il 170%.

ANNO	Regione Toscana	Provincia Prato	Comune Carmignano
2001	161,04	221,29	103,81
2002	175,05	242,83	174,85
2003	193,26	253,79	171,16
2004	212,95	256,30	177,64
2005	213,71	269,96	170,12
2006	219,37	283,07	166,37
2007	218,36	274,98	147,83
2008	233,19	305,29	154,76
2009	237,43	316,92	182,30
2010	249,53	319,06	279,82
<b>AUMENTO % dal 2001 al 2010</b>	<b>55%</b>	<b>44%</b>	<b>170%</b>

Fonte dei dati: ARRR - elaborazione

In figura V.6 viene riportato il trend della produzione procapite di rifiuti totali per Carmignano.

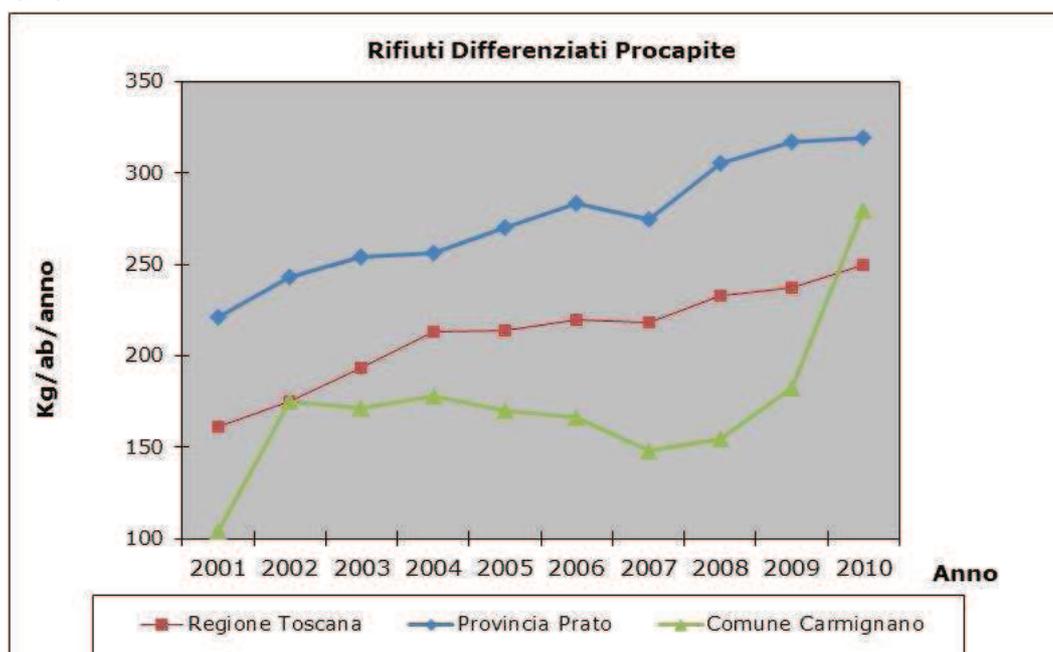


Fig. V.6: Rifiuti indifferenziati procapite (Dati ARRR)

## V.7 EFFICIENZA RACCOLTA DIFFERENZIATA

La raccolta differenziata, calcolata in % sul totale dei rifiuti prodotti, ha subito un notevole incremento in questi ultimi anni, attenuato però a livello provinciale (per il 2010 si registra infatti una diminuzione) come evidenziato dai valori riportati nella tabella V.13.

<b>ANNO</b>	<b>Regione Toscana</b>	<b>Provincia Prato</b>	<b>Comune Carmignano</b>
2001	25,50	29,92	16,3
2002	27,05	31,95	25,56
2003	31,00	35,48	25,32
2004	33,00	35,5	25,52
2005	33,04	36,81	25,06
2006	33,48	37,59	25,16
2007	33,83	37,2	22,45
2008	36,57	41,32	25,02
2009	38,57	44,28	31,04
2010	40,06	44,02	54,88

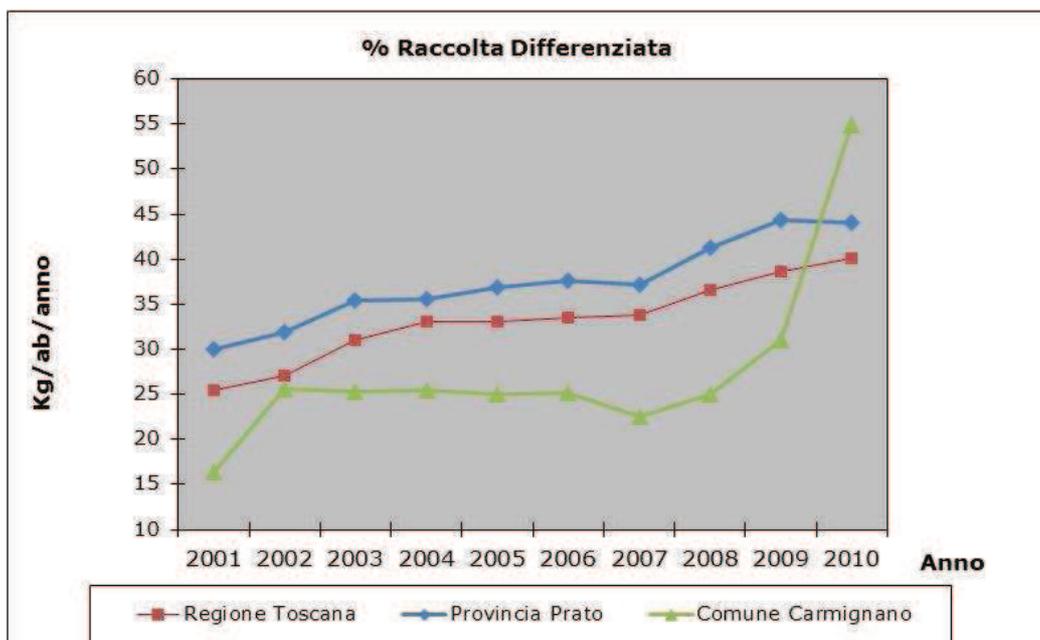
Fonte dei dati: ARRR

Gli incrementi per il Comune di Carmignano dal 2009 in poi sono in particolare legati sia al progressivo aumento delle utenze produttive servite dal porta a porta non domestico sia dall'attivazione della raccolta differenziata porta a porta domestica.

La normativa nazionale pone precisi obiettivi di raccolta differenziata (art. 205 del D.Lvo 152/06 e articolo 1, comma 1108, della Legge 296/2006 - Finanziaria 2007) da conseguire in ciascun Ambito Territoriale Ottimale:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006 (art. 205 D.Lvo 152/06);
- almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007 (Legge 296/06 - Finanziaria 2007);
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008 (art. 205 D.Lvo 152/06);
- almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009 (Legge 296/06 - Finanziaria 2007);
- almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011 (Legge 296/06 - Finanziaria 2007);
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012 (art. 205 D.Lvo 152/06).

In Fig.V.7 vengono riassunti i dati regionali, provinciali e comunali di efficienza delle raccolte differenziate nel periodo 2001-2010.



**Fig. V.7: Efficienza raccolta differenziata (Dati ARRR)**

Dai dati risulta evidente come il comune di Carmignano abbia sempre presentato dati di efficienza inferiori rispetto alla media provinciale e soprattutto rispetto alla media regionale, almeno fino al 2009; nel 2010 si registra invece un dato sorprendente ben superiore ai valori della regione e della provincia.

## V.8 FRAZIONI MERCEOLOGICHE RIFIUTI URBANI DIFFERENZIATI

Dai dati per gli anni 2010 e 2011 relativi al dettaglio delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata emerge che la frazione organica (Forsu) rappresenta il contributo principale (34% nel 2010 e 38% nel 2011), seguita da carta/cartone (31% nel 2010 e 26% nel 2011), da vetro (11% nel 2010 e 12% nel 2011), plastica (più o meno stabile al 7%) e verde (7% nel 2010 e 5% nel 2011). Le altre frazioni rappresentano percentuali inferiori al 5%.

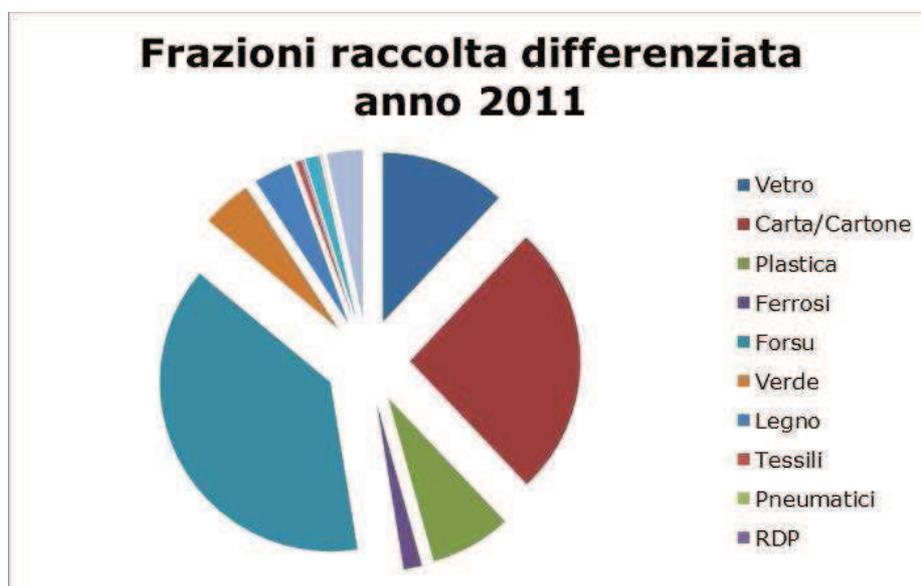
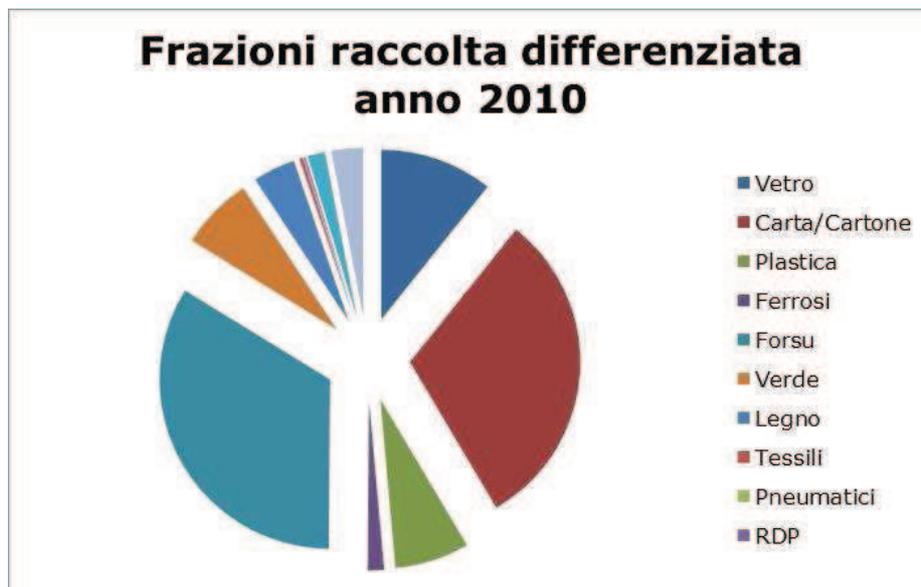


Fig. V.9: Frazioni della raccolta differenziata – (Dati Comune)

## V.9 PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Sono definiti rifiuti speciali tutti quei rifiuti, solidi o liquidi diversi dagli urbani che originano dai cicli produttivi o da attività di servizio.

I rifiuti speciali individuati dall'art. 184 del D.lgs 152/06 sono riportati nella Tab.V.15:

Tab. V.15 - CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	
RIFIUTI SPECIALI	a) rifiuti da attività agricole e agro-industriali;
	b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;
	c) i rifiuti da lavorazioni industriali,
	d) i rifiuti da lavorazioni artigianali;
	e) i rifiuti da attività commerciali;
	f) i rifiuti da attività di servizio;
	g) i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
	h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie;
	i) i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti;
	l) i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti;
	m) il combustibile derivato da rifiuti;
	n) i rifiuti derivati dalle attività di selezione meccanica dei rifiuti solidi urbani.

All'interno della categoria i rifiuti speciali sono poi distinti, sulla base di caratteristiche intrinseche, in rifiuti speciali pericolosi e rifiuti speciali non pericolosi.

A differenza dei RU, la cui gestione deve essere pianificata in base ai principi di autosufficienza, entro Ambiti Territoriali Ottimali, non è possibile imporre vincoli analoghi alla gestione dei Rifiuti Speciali, perché la loro gestione spetta, per obbligo di legge, al produttore.

Pertanto i Rifiuti Speciali, a seconda delle tipologie, possono essere soggetti a movimentazione anche su scala regionale, nazionale e addirittura transnazionale, a seconda delle condizioni del mercato della gestione degli stessi.

In Toscana il Piano Regionale sui rifiuti prevede da tempo l'obbligo per le Province di pianificare la gestione dei rifiuti speciali.

I dati di partenza per tutte le elaborazioni, derivano dalle dichiarazioni MUD raccolte, organizzate, e validate annualmente dalla sezione regionale del Catasto Rifiuti, istituita presso ARPAT.

Si riportano nel seguente paragrafo i dati relativi alla produzione di RS totali in tonnellate/anno a livello provinciale e comunale per il periodo dal 1998 al 2006, provenienti da ARPAT - Catasto rifiuti.

In figura V.10 vengono riassunti i dati di produzione provinciale e comunale.

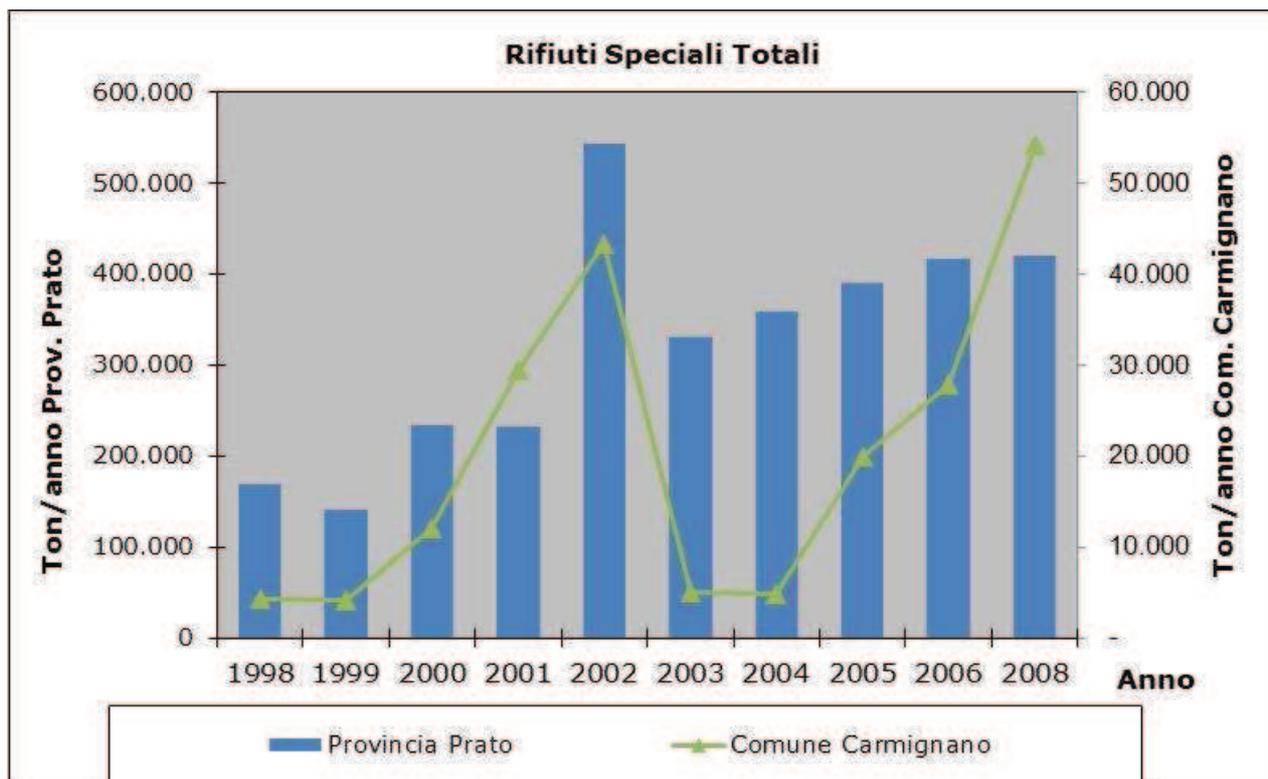


Fig. V.10: Rifiuti speciali totali (Dati ARRR-ARPAT)

Come si può vedere il trend mostra un dato estremamente elevato nell'anno 2002, poi un calo nell'anno successivo e quindi una crescita costante per la provincia e più accentuata per il Comune.

In Tab. V.16 oltre ai dati provinciali e comunali si riporta il contributo di produzione del Comune di Prato espresso in % sul totale dei rifiuti speciali prodotti dalla provincia.

Per ciò che concerne i rifiuti speciali totali, a livello provinciale, anche escludendo l'anomalia del 2002, negli ultimi anni si rileva una crescita significativa della produzione di rifiuti speciali che passano dalle 168.796 t del 1998 alle 415.799 del 2006.

Il contributo del Comune di Carmignano risulta negli anni abbastanza variabile, evidenziando però una crescita negli ultimi anni. In particolare il dato del 2008 evidenzia un raddoppio dei rifiuti speciali prodotto rispetto al 2006.

Tale incremento è legato in particolare alla crescita dei rifiuti provenienti da impianti di trattamento (CER 19) e dai rifiuti da costruzione e demolizione.

ANNO	Provincia Prato	Comune Carmignano	% comune Carmignano sul totale provinciale
1998	168.796	4.241	3%
1999	140.377	4.155	3%
2000	234.142	12.104	5%
2001	231.540	29.430	13%
2002	543.153	43.367	8%

2003	329.712	4.928	1%
2004	358.685	4.788	1%
2005	390.481	19.895	5%
2006	415.799	27.843	7%
2008	419.604	54.129	13%
Fonte dei dati : ARPAT			

### V.9.1 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI

La produzione di rifiuti speciali non pericolosi a livello provinciale segue più o meno lo stesso andamento dei rifiuti speciali totali, di cui infatti rappresentano una percentuale variabile fra il 93 e il 98% (a livello comunale tali percentuali passano a 71 e 97%).

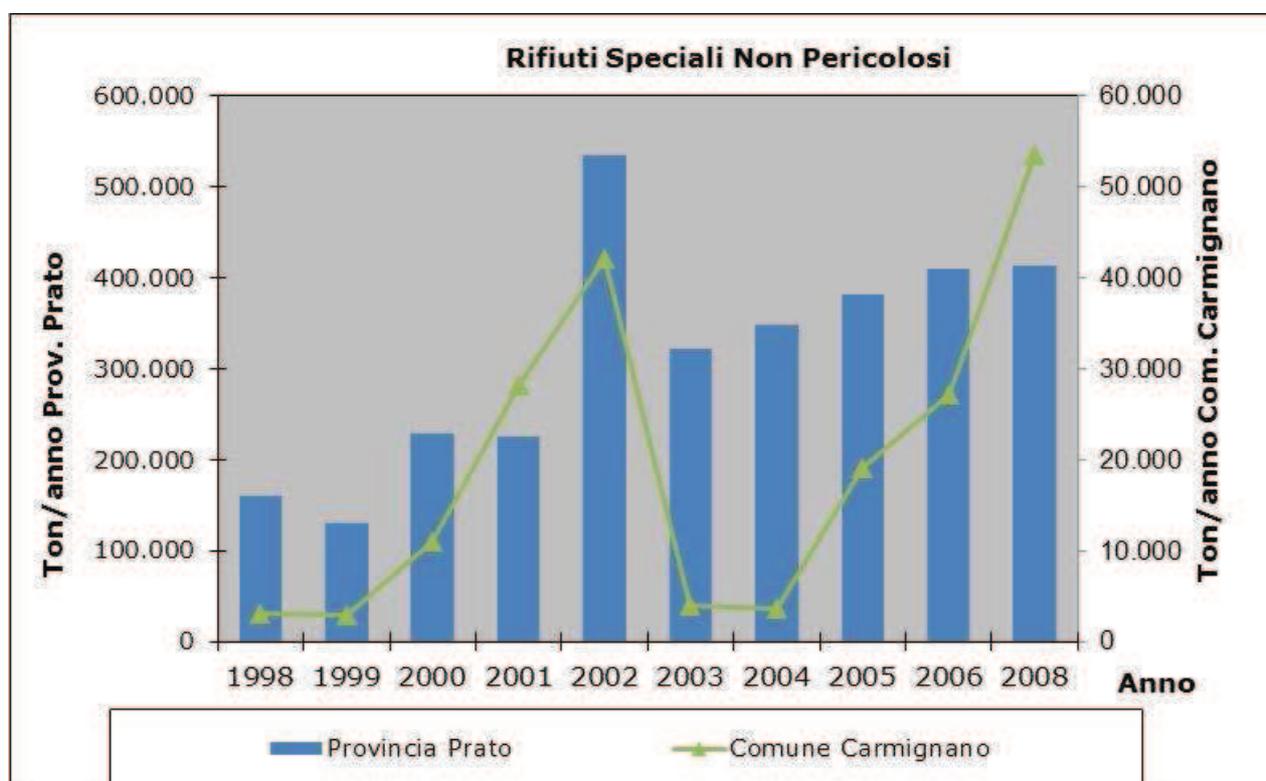


Fig. V. 11: Rifiuti speciali non pericolosi (Dati ARRR-ARPAT)

In Tab. V.17 oltre ai dati provinciali e comunali si riporta il contributo di produzione del Comune di Prato espresso in % sul totale dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti dalla provincia.

Le considerazioni fatte per i rifiuti speciali totali nel precedente paragrafo sono da ritenersi valide anche per i rifiuti speciali non pericolosi.

Tab. V.17 - Rifiuti Speciali Non Pericolosi (t/anno)			
ANNO	Provincia Prato	Comune Carmignano	% comune Carmignano sul totale provinciale
1998	159.214	3.002	2%
1999	130.805	2.958	2%
2000	227.982	10.970	5%
2001	225.198	28.257	13%
2002	534.202	42.095	8%
2003	320.830	4.031	1%
2004	347.405	3.659	1%
2005	382.038	18.984	5%
2006	408.612	27.076	7%
2008	412.146	53.435	13%

Fonte dei dati : ARPAT

### V.9.2 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI

Per ciò che riguarda i rifiuti speciali pericolosi a livello provinciale, la tendenza della produzione nel tempo, appare meno stabile: si hanno notevoli oscillazioni, come appare evidente nel grafico in Fig. V.12 anche se in aumento dal 2001 al 2004, negli ultimi considerati la produzione evidenzia un calo sensibile.

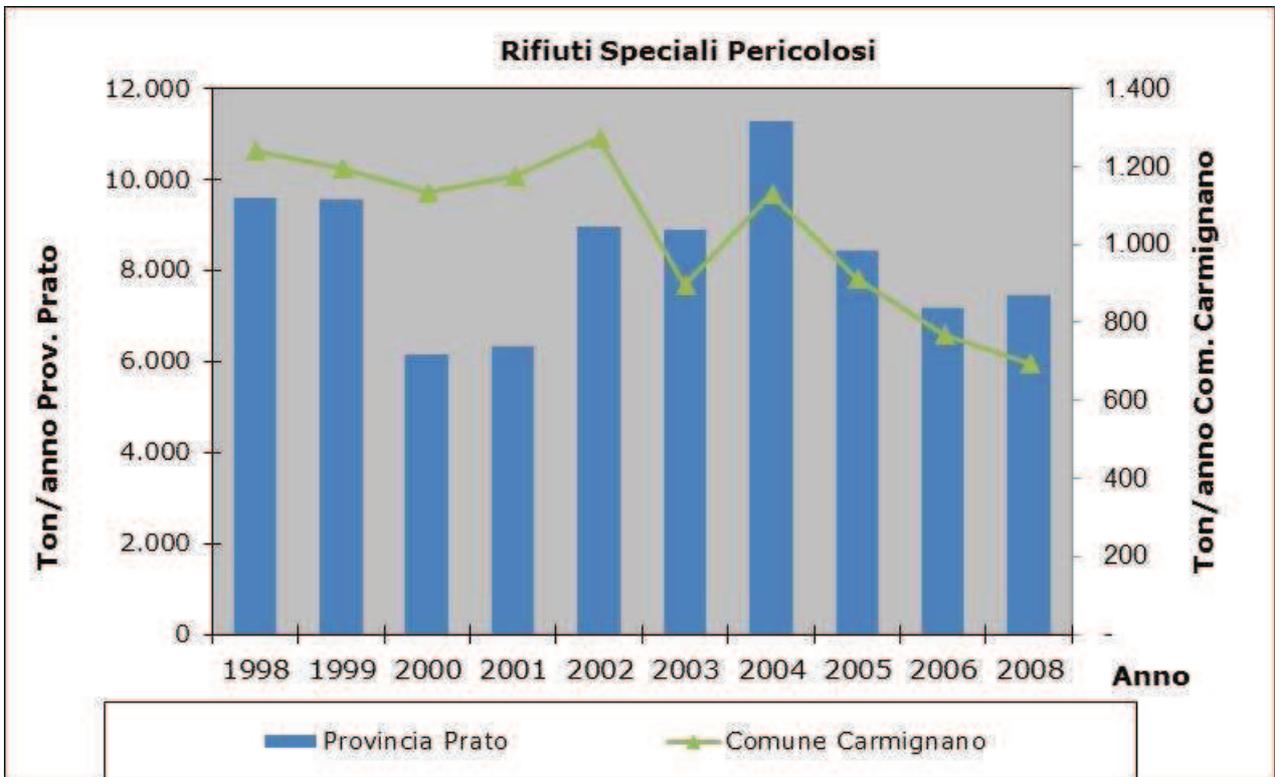


Fig. V.12: Rifiuti speciali pericolosi (Dati ARRR-ARPAT)

L'analisi dei dati comunali evidenzia un andamento in generale decrescente, con alcuni picchi nel 2002 e nel 2004.

Il contributo in % del comune rispetto al dato provinciale non supera mai il 15%, ad eccezione del biennio 2000-2001. Il dato relativo al 2008 risulta addirittura al di sotto del 10% rispetto alla produzione provinciale.

<b>Tab. V.18 -Rifiuti Speciali Pericolosi t/anno</b>			
<b>ANNO</b>	<b>Provincia Prato</b>	<b>Comune Carmignano</b>	<b>% comune Carmignano sul totale provinciale</b>
1998	9.582	1.239	13%
1999	9.572	1.197	13%
2000	6.160	1.134	18%
2001	6.342	1.173	18%
2002	8.951	1.272	14%
2003	8.882	897	10%
2004	11.280	1.129	10%
2005	8.443	911	11%
2006	7.187	767	11%
2008	7.458	694	9%
Fonte dei dati : ARPAT			

## **V.10 ESPOSTI AMBIENTALI SUI RIFIUTI**

In merito alla rilevazione di eventuali reati ambientali concernenti la gestione dei rifiuti si evidenzia che non risultano negli ultimi anni particolari situazioni negative in quanto gli episodi registrati sono stati in numero molto esiguo: 3 nel 2009, 5 nel 2010 e 4 nel 2011.

## V.11 CRITICITÀ RILEVATE

In relazione all'aspetto ambientale in oggetto, in seguito all'analisi degli indicatori descritti all'interno del capitolo, si riportano le seguenti considerazioni sintetiche.

Per quanto riguarda la gestione del ciclo dei rifiuti urbani si evidenzia una diminuzione progressiva del quantitativo prodotto, sia totale che procapite (-18% nel periodo 2010-2001), con andamento migliore rispetto al trend regionale e provinciale.

Anche i dati relativi alla produzione di rifiuti urbani indifferenziati evidenziato sicuramente un andamento positivo, con una riduzione nel biennio 2010-2009 di quasi il 50%.

I valori relativi alla raccolta differenziata, in termini di efficienza (% sul totale dei rifiuti prodotti) e in valore assoluto (t/anno) mostrano buoni risultati: si è arrivati infatti ad un incremento del 170% dei rifiuti procapite differenziati dal 2001 al 2010 e ad una percentuale pari quasi al 50% di raccolta differenziata nel 2010.

All'interno del territorio comunale si registra, invece, un incremento del quantitativo di rifiuti speciali prodotti legato in particolare alla crescita dei rifiuti provenienti da impianti di trattamento e dai rifiuti da costruzione e demolizione, e ad una contestuale diminuzione dei rifiuti pericolosi.

Infatti, il numero di esposti pervenuti all'Amministrazione Comunale nel corso degli ultimi anni è molto basso, a testimonianza del fatto che non sembrerebbero essere presenti situazioni di particolare disagio da parte della popolazione.

Le aziende autorizzate al trattamento dei rifiuti sono localizzate nelle aree industriali di Comeana e Seano.

## V.12 QUADRO SINOTTICO INDICATORI

V - RIFIUTI								
PRODUZIONE E COMPOSIZIONE RIFIUTI								
INDICATORE	Unita' di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
Produzione rifiuti urbani totali	t/anno	Comunale	P	2001-2010	ARRR	+++	😊	↓
Produzione rifiuti urbani procapite	Kg/ab /anno	Comunale	P	2001-2010	ARRR	+++	😊	↓
Produzione rifiuti indifferenziati totali	t/anno	Comunale	P	2001-2010	ARRR	+++	😊	↓
Produzione rifiuti indifferenziati procapite	Kg/ab /anno	Comunale	P	2001-2010	ARRR	+++	😊	↓
Produzione rifiuti differenziati totali	t/anno	Comunale	P/R	2001-2010	ARRR	+++	😊	↑
Produzione procapite rifiuti differenziati	Kg/ab /anno	Comunale	P/R	2001-2010	ARRR	+++	😊	↑
Efficienza Raccolta differenziata	%	Comunale	R	2001-2010	ARRR	+++	😊	↑
Produzione totale Rifiuti special	t/anno	Comunale	P	1998-2008	ARRR-ARPAT	+++	😞	↑
Produzione rifiuti speciali non pericolosi	t/anno	Comunale	P	1998-2008	ARPAT	+++	😞	↑
Produzione rifiuti speciali pericolosi	t/anno	Comunale	P	1998-2006	ARPAT	+++	😊	↓

DISPONIBILITA' DEI DATI	
+	sufficiente
++	buona
+++	ottima
STATO ATTUALE	
☹	condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
☺	condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
😊	condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
TREND	
<i>evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento al periodo considerato</i>	
↓	progressiva diminuzione del valore dell'indicatore nel tempo
↔	andamento costante nel tempo
↑	progressivo aumento del valore dell'indicatore nel tempo
?	Andamento incerto e /o non valutabile
<i>lo sfondo significa la valutazione del trend rispetto agli obiettivi normativi e /o qualitativi</i>	
Verso il raggiungimento degli obiettivi	
Senza apprezzabili variazioni rispetto al raggiungimento degli obiettivi	
In allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi	

## VI - SISTEMA TERRITORIO NATURALE

### Introduzione

Nel sistema "territorio naturale" sono stati ricompresi tutti quegli indicatori utili a completare il quadro conoscitivo del territorio comunale; in particolare nei paragrafi seguenti vengono analizzati i seguenti indicatori:

- Suolo
- patrimoni insediativo
- paesaggio
- vegetazione e flora
- fauna
- aree protette

Per l'analisi degli aspetti geologici e sismici della risorsa "suolo" si rimanda agli studi condotti nell'ambito del Piano Strutturale ed integrati nella redazione del Regolamento Urbanistico.

Per quanto concerne l'analisi dello stato della risorsa paesaggio è stato fatto riferimento a quanto riportato nella scheda "Prato e val di Bisenzio" dell'Atlante dei Paesaggi Toscani del Piano Paesaggistico del PIT, adottato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 32 del 16 giugno 2009. Per l'analisi della risorsa Fauna è stata consultata la banca dati Re.Na.To (Repertorio Naturalistico Toscano) al fine di individuare la presenza di specie animali ritenute rilevanti dal punto di vista ecologico e del pregio naturalistico mentre per la determinazione delle aree di territorio comunale destinate alla protezione della fauna selvatica, è stato consultato il piano faunistico-venatorio della provincia di Prato 2005-2010.

### QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

VI – TERRITORIO NATURALE		
<b>Dir.92/43/CEE</b>	relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche	<b>COMUNITARIA</b>
<b>Dir. 79/409/CEE</b>	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici	<b>COMUNITARIA</b>
<b>L. 394 del 6/12/91</b>	"Legge Quadro sulle aree protette"	<b>NAZIONALE</b>
<b>DPR.357/1997</b>	"Regolamento di attuazione della direttiva, Dir.92/43/CEE "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"	<b>NAZIONALE</b>
<b>L.R.52/82 e smi</b>	"Norme per la formazione del sistema delle aree protette, dei parchi e delle riserve naturali in Toscana"	<b>REGIONALE</b>

<b>Del C.R. 296/88</b>	“Aree protette (attuazione della L.431/85) e disciplina relativa al sistema regionale delle aree protette L.R.52/82 e succ.mod.”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 49/95</b>	“Norme sui Parchi, le riserve naturali e le ANPIL (B.U.18/4/95 n° 29 bis)”	<b>REGIONALE</b>
<b>Del. C.R. 256 del 16/7/97</b>	“Il Programma Regionale '97- '99 per le Aree Protette”	<b>REGIONALE</b>
<b>Del. C.R.R.T. n°342 del 10/11/98</b>	"Approvazione siti individuati nel Progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria Habitat"	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R. 176/00</b>	“III programma Regionale per le Aree Protette”	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 56/00</b>	“Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica”	<b>REGIONALE</b>
<b>D.C.R. 23-11-2004, N. 154</b>	Approvazione del IV Programma triennale per le aree protette 2004-2007 ai sensi degli artt. 4 e 5 della L.R., 49/95 ed approvazione del 7° Aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle aree protette regionali.	<b>REGIONALE</b>
<b>L.R. 1/05</b>	Norme per il governo del territorio	<b>REGIONALE</b>
<b>Del. C.C. n° 64 e 65 del 11/10/2007</b>	Individuazione Anpil	<b>COMUNALE</b>

## VI.1 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

Il Comune di Carmignano è caratterizzato da un territorio prevalentemente collinare; nel dettaglio il territorio comunale rientra per il 70% in una fascia altimetrica fino ai 200 metri, mentre poco meno del 30% ricade tra i 201 e 600 metri. L'orografia è dominata dal versante orientale del rilievo del Montalbano che separa la piana pratese dalla conca empoiese. Il rilievo penetra nel territorio comunale con il contrafforte di Spazzavento-Capezzana (al limite occidentale) e con quello costituito dallo spartiacque tra i bacini dei torrenti Furba ed Elzana. L'ossatura principale del Monte Albano, costituita da terreni e rocce consistenti, conferisce al massiccio una forma compatta, accentuata dai folti boschi con componenti mediterranee, che ancora oggi si estendono sulle cime dei rilievi. In corrispondenza dei terreni scistosi-argillosi il paesaggio è caratterizzato da pendii meno ripidi e più soleggiati dove prevalgono le tipologie di coltura tradizionali della vite e dell'olivo, alternate a tratti di bosco.

## **VI.2 GESTIONE ED UTILIZZO DEL SUOLO**

Il territorio comunale di Carmignano è caratterizzata da un'alternanza di aree coltivate (vigneti, oliveti e seminativi) ed aree boscate di diversa estensione e composizione. Le superfici destinate all'agricoltura risultano assolutamente prevalenti in estensione su tutte le altre, ricoprendo oltre il 50% del territorio comunale e collocando Carmignano al primo posto fra i comuni agricoli della provincia di Prato. Le aree boscate, che ricoprono il 40% del territorio comunale, si rilevano invece in corrispondenza delle porzioni di territorio poste a quote altimetriche elevate in aree acclivi o lungo i corsi d'acqua maggiormente incisi.

L'abbandono dei piccoli centri montani e delle tradizionali attività agricole campestri ha portato al degrado ambientale e ad una progressiva perdita di eterogeneità ambientale.

Il fenomeno dell'abbandono ha determinato la perdita delle consuete azioni di manutenzione attiva del territorio che comprendevano le tradizionali sistemazioni agrarie comprensive di realizzazione di terrazzamenti in pietra, ciglionamenti ed opere di regimazione idraulica.

Una tale trasformazione del territorio ha comportato inoltre una riduzione delle specie animali e vegetali nelle campagne, un incremento dell'uso dei pesticidi ed una complessiva maggiore vulnerabilità agrosistemica.

### **VI.2.1 AREE ESTRATTIVE DISMESSE**

Nel territorio di Carmignano non sono presenti siti in cui si svolge attività estrattiva. Si segnala la situazione della zona estrattiva della Gonfolina, gruppo di cave in destra Arno sfruttato fin da epoca rinascimentale come approvvigionamento di pietra ornamentale per l'architettura fiorentina. Le attività ivi svolte fino ad alcune decine di anni fa, non essendo condotte con i metodi attuali di sfruttamento intensivo, non hanno prodotto impatti paragonabili ai grandi complessi industriali di pietra da taglio presenti oggi in Toscana. Per di più, l'abbandono ormai protrattosi per diversi anni ha fatto sì che le ferite sui versanti abbiano raggiunto un buon grado di suturazione e quindi di mascheramento rispetto all'ambiente esterno.

## **VI.3 PATRIMONIO INSEDIATIVO**

Nel territorio comunale gli insediamenti sono numerosi e caratterizzati da nuclei rurali, talvolta di importanza monumentale, anche se di modeste dimensioni, e da centri che risalgono le pendici collinari attestandosi comunque al margine delle aree boscate; è infatti oltre i 450 metri circa di altitudine che gli insediamenti lasciano spazio esclusivamente al territorio aperto e naturale. Il risultato di questo sviluppo è da imputarsi, oltre che alle particolari caratteristiche geomorfologiche, ai processi storici che nel tempo hanno influenzato lo sviluppo dell'area, abitata e coltivata da epoche remote: a testimonianza i ritrovamenti ed i siti archeologici come ad esempio la necropoli etrusca di Artimino.

I nuclei abitati più consistenti (Seano e Comeana) occupano la piana dell'Ombrone e formano con le recenti successive aggiunte tessuti urbani compatti mentre la conurbazione del capoluogo (Carmignano-S. Cristina) si estende lungo il crinale spartiacque tra i Torrenti Furba ed Elzana.

L'insediamento diffuso invece è costituito da piccoli nuclei nati attorno agli antichi castelli (Bacchereto – Artimino) o da borghi di un territorio agricolo i cui capisaldi sono rappresentati dalle numerose ville-fattorie.

In particolare nel territorio si rilevano preesistenze storico artistiche (ville, castelli, pievi, abbazie) e di siti archeologici (etruschi e paleolitici) in parte ancora da indagare. In tale panorama emergono in particolare:

- le grandi ville-fattorie di impianto rinascimentale, sorte come capisaldi del territorio agricolo il cui assetto si è sostanzialmente conservato fino ai giorni nostri.
- gli edifici religiosi (pievi o abbazie);
- i siti archeologici tra i quali occupano una posizione preminente le necropoli etrusche dell'area di Comeana (tombe di Montefortini e Boschetto) e Artimino (le necropoli di Prato Rosello, del podere di Grumoli e di Grumaggio).

### **VI.3.1 ELEMENTI DI PREGIO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE**

Ai fini dell'analisi dello stato della risorsa paesaggio si può, inoltre, prendere in considerazione quanto riportato nella scheda "Prato e val di Bisenzio" dell'Atlante dei Paesaggi Toscani del Piano Paesaggistico del PIT , adottato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 32 del 16 giugno 2009. Tale scheda individua all'interno dei caratteri strutturali identificativi del paesaggio: le sistemazioni agrarie tradizionali, come i muri a secco dei terrazzamenti ad oliveto, facilmente soggette a fenomeni di degrado a causa del mutarsi delle modalità di coltivazione, ed il ripristino delle stesse che talvolta avviene utilizzando tecniche diverse e materiali non sempre in armonia con le preesistenze.

Tra i caratteri strutturali ordinari del paesaggio la Scheda invece mette in evidenza che:

- in presenza di argille i fenomeni di erosione e i rimboschimenti di conifere connotano il paesaggio con un rilievo visuale notevole
- le espansioni residenziali recenti nelle aree collinari si sovrappongono in modo indifferente al tessuto agrario terrazzato.

Infine identifica come valori estetico-percettivi che connotano l'area, le aree collinari e la rete dei collegamenti viari storici che connette l'insieme dei numerosi punti di vista aperti sul paesaggio, ed impreziosisce e rende suggestivo il sistema dei centri antichi e dei manufatti storico – architettonici.

In particolare tra le aree riconosciute di pregio sono ricomprese la zona collinare di Artimino e la zona dei boschi del Barco Reale Mediceo, tali aree pertanto sono indirizzate ad essere sottoposte a tutela. Le zone suddette risultano ad oggi conservate nei loro caratteri di integrità morfologica grazie ad un naturale meccanismo che potremmo chiamare di *autotutela* del territorio. Si tratta di un processo per il quale i valori espressi dal paesaggio collinare sono da tempo riconosciuti, nella consapevolezza delle qualità di un patrimonio acquisito.

Infine i borghi e le case isolate facenti parte del sistema rurale collinare godono, come il territorio aperto, di una considerazione che ha portato alla valorizzazione ed alla conservazione dei caratteri peculiari di questi luoghi.

Diversamente, nelle aree di pianura, la ridotta presenza di particolari elementi di valore naturalistico o di tessuti urbani frutto di stratigrafia storica, segna il territorio di fondovalle.

I processi di espansione dei nuclei, sia urbani che industriali, di recente formazione, hanno assorbito progressivamente i centri storicizzati che risultano ormai inglobati nel sistema edilizio attuale.

#### VI.4. VEGETAZIONE E FLORA

La vegetazione del Montalbano può essere distinta per fasce altimetriche; nelle fasce altitudinali più basse, fino ai 150 metri circa, si ha la prevalenza di colture agricole, spesso su terrazzamenti, con viti, olivi e più raramente alberi da frutta, alternate a brevi tratti di bosco ceduo. Spesso si hanno piantagioni in filari, in genere cipressi, per sottolineare vie e divisioni poderali o viali di accesso a ville e fattorie principali.

Nella fascia intermedia, fra 150 e 450 metri di altitudine s.l.m., aumenta sensibilmente la presenza di boschi cedui (principalmente castagni) mentre in quella superiore ai 450 metri di altitudine, si trovano esclusivamente boschi misti e con caratteri anche mediterranei dove prevale la presenza di lecci, roverelle e cerri, pini marittimi e domestici e castagneti da frutto.

Oltre alla struttura forestale sono da ricordare i vari giardini contigui alle ville, monumentali o più selvatici, con lecci, cipressi, allori e agrifogli, e i boschi, naturali o artificiali, circondati da muraglie (i Barchi), che storicamente avevano funzione di riserva di caccia, di svago e di risorsa produttiva, come quello particolarmente interessante della fattoria medicea di Artimino.

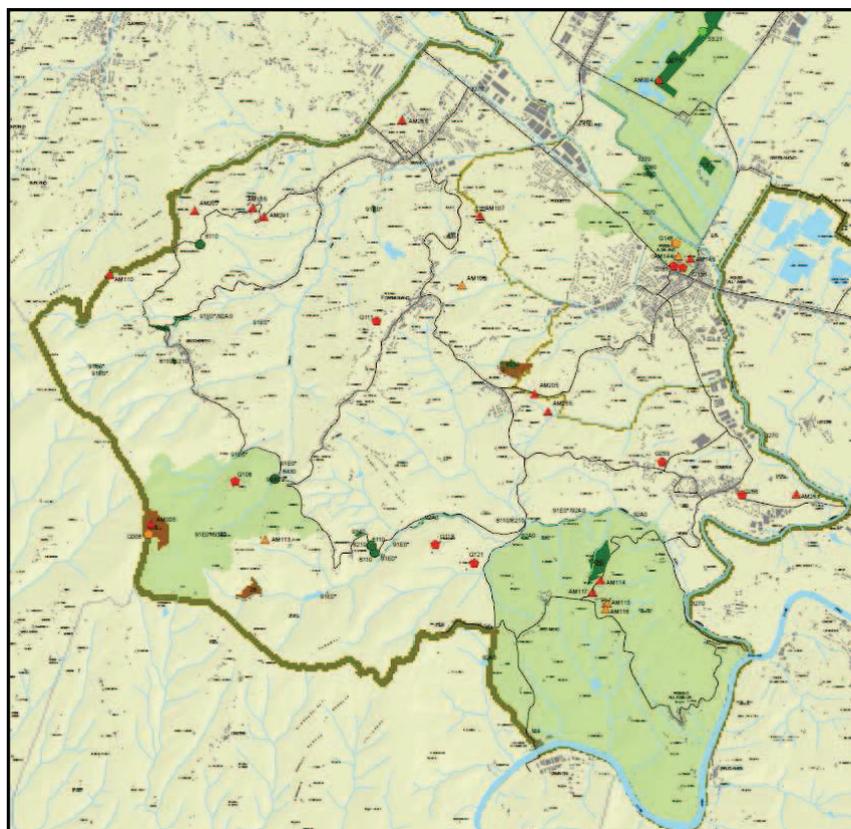


Fig. VI.1 –Tavola delle emergenze vegetazionali - estratto del Q.C. del PTCP della Provincia di Prato.

##### Legenda

-  Habitat d'interesse comunitario (Dir. 92/43/CEE)
-  Habitat puntuali d'interesse comunitario (Dir. 92/43/CEE)
-  Aree di elevato valore botanico
-  Albero monumentale
-  Albero monumentale di particolare interesse
-  Gruppo di alberi monumentali
-  Gruppo di alberi monumentali di particolare interesse
-  Aree Naturali Protette di interesse Locale art. 19 L.R. 49/95

Il patrimonio boschivo dell'area rappresenta un rifugio per l'avifauna, sia stanziale che migratoria, come habitat particolarmente favorevole che anche in passato è stato valorizzato e protetto.

Il PTCP della Provincia di Prato individua nella carta QC\_BIO\_01 del quadro conoscitivo le emergenze vegetazionali presenti nel territorio comunale di Carmignano.

Tali emergenze sono costituite da habitat di interesse comunitario (Dir 92/43/CEE), alberi monumentali ed aree di elevato valore botanico. Nel dettaglio tra gli habitat di interesse comunitario si rinvencono:

- **Boschi palustri a ontano .(cod Natura 2000 – 91E0\*)** localizzati tra M. Pietramarina e Le Quattro Madonne; Rio dell'Acqua Calda, Rio di Fornia; B. di Poggiolungo a Nord-Est del Cupolino; Rio di Cascia, Rio a Nord di P. Campo; il Casone, Rio di Carpineto ad Est di Le Ginestre; T. Elzana ad Est di P. dell'Orto.

All'habitat vengono attribuite, in accordo con AA.VV. (2008; s.d.) e ALESSANDRINI & TOSETTI (2001), anche le ontanete ripariali che tuttavia si differenziano ecologicamente e floristicamente da quelle palustri. In particolare, le formazioni ripariali a dominanza di *Alnus glutinosa* si ritrovano su terreni alluvionali di sponda fluviale con alto tenore di umidità e talora sottoposti per brevi periodi dell'anno a temporanea sommersione: le ontanete rilevate nell'area del Montalbano fanno parte di questo tipo di vegetazione azonale. Dal punto di vista fitosociologico, questo tipo di vegetazione può essere riferito ad Aro italici-*Alnetum glutinosae*, in accordo con quanto riportato da PEDROTTI & GAFTA (1996), oppure a *Circaeo lutetianae-Alnetum glutinosae* secondo BLASI & FRONDONI (1996). Per quanto riguarda, invece, l'ontaneta rilevata nell'area di pianura (si tratta di un lembo di vegetazione avente un'estensione di poche decine di metri quadrati nei pressi di Seano) si osserva che le condizioni ecologiche sono paragonabili a quelle di ambienti con periodo prolungato di sommersione, tuttavia il corteggio floristico rilevato la rende più assimilabile alle ontanete ripariali piuttosto che a quelle palustri vere e proprie: la presenza di specie igrofile come *Carex pendula* e *Circaea lutetiana* indicano che molto probabilmente in alcuni periodi dell'anno il terreno è interessato dalla presenza di falda superficiale. Considerata la relittualità di questo tipo di vegetazione nell'ambito di una pianura fortemente antropizzata, la presenza merita di essere segnalata per la sua funzione di isola naturale la cui perdita potrebbe non essere sostituita da un habitat equivalente.

Come risulta dalla cartografia, l'habitat descritto forma mosaici vegetazionali soprattutto con la tipologia 92A0 e più limitatamente con 9340.

Questo tipo di habitat nel passato è stato sottoposto ad utilizzazioni forestali più o meno intense. Nelle aree di pianura le superfici occupate dalle tipologie palustri sono state solitamente sfavorite a causa delle opere di bonifica e della antropizzazione in genere. La causa di minaccia maggiore è rappresentata dall'invasione da parte di specie esotiche mesofile o mesoigrofile come *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima* nelle aree sottoposte a tagli selvicolturali. Altre possibili cause di minaccia sono rappresentate dalla captazione e dall'inquinamento delle acque fluviali.

- **Boschi ripari mediterranei a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P. nigra*.(cod Natura 2000 – 92A0)** localizzati Rio di Rigoccioli a Nord di P. Montalgeto; T. Elzana tra P. dell'Orto e La Lazzera; a Sud di P. La Vergine; Rio di Cascia a Nord di

Bacchereto. Si tratta di formazioni arboree lineari a dominanza di salici e/o pioppi che vegetano su terreni asfittici o con falda affiorante; solitamente la tessitura del terreno è sabbiosa. Sono inclusi in questa categoria i boschi ripariali di salice bianco e pioppo nero del piano collinare e submontano. L'habitat è presente sia lungo alcuni corsi d'acqua secondari che in quelli principali di pianura dove le cenosi si possono presentare in patches all'interno di una matrice in gran parte coltivata o urbanizzata. Dal punto di vista fitosociologico, le comunità con pioppo nero e pioppo bianco sono attribuibili all'associazione *Populetum albae*, mentre quelle con salice bianco appartengono al *Salicetum albae*. Nelle formazioni rilevate, la flora igrofila è poco rappresentata: solamente *Carex pendula*, *Eupatorium cannabinum*, *Ranunculus repens* e *Petasites hybridus* possono considerarsi le specie a carattere più igrofilo. Solitamente, l'impatto antropico ha determinato un impoverimento floristico della componente erbacea soprattutto nelle aree di pianura. Questo tipo di vegetazione assume importanza soprattutto in funzione di collegamento ecologico. Come risulta dalla cartografia, l'habitat descritto forma mosaici vegetazionali con la tipologia 91E0\* (ontanete) che risulta solitamente prevalere rispetto al primo. Questo tipo di habitat nel passato è stato sottoposto ad utilizzazioni forestali più o meno intense. La causa di minaccia maggiore è rappresentata dall'invasione da parte di specie esotiche mesofile o mesoigrofile come *Robinia pseudoacacia* o *Ailanthus altissima* nelle aree sottoposte a tagli selvicolturali. Altre possibili cause di minaccia sono rappresentate dalla captazione e dall'inquinamento delle acque fluviali.

- **Boschi mesofili a dominanzadi *Quercus ilex* con *Ostrya carpinifolia* e/o *Acer sp.pl.*(cod Natura 2000 – 9340)** localizzati ad Est di Villa Banci; Rio di Cascia a Nord di Bacchereto; Sorgenti a Nord di Villa di Artimino; tra M. Pietramarina e le Quattro Madonne; Rio dell'Acqua Calda; fosso a Nord di Verghereto. Tale habitat distribuito nel piano collinare, soprattutto in impluvi umidi, è costituito principalmente da boschi di leccio con caducifoglie mesofile come *Ostrya carpinifolia* e *Acer campestre*. La tipologia si sviluppa su substrati derivanti da arenaria o argilliti. Il carattere mesofilo di queste cenosi è sottolineato anche da un contingente di specie arbustive ed erbacee fra cui si ricordano *Coronilla emerus*, *Cornus sanguinea*, *Melica uniflora*, *Mycelis muralis*, *Polystichum setiferum*, solitamente presenti a quote superiori in cerrete o faggete. La parziale termofilia associata ad una buona disponibilità di umidità è indicata dalla presenza di *Laurus nobilis*, specie relativamente rara allo stato spontaneo. Dal punto di vista fitosociologico, in accordo con quanto riportato da BIONDI et al. (2003), le cenosi indagate sembrano essere riferibili all'associazione *Rusco aculeati- Quercetum ilicis*: si tratta di leccete mesofile, che vegetano ad altitudini comprese tra 50 e 300 m (con l'eccezione di una stazione rilevata a 400 m s.l.m.).Le formazioni del Montalbano mostrano in alcuni casi una forte influenza antropica: ciò appare particolarmente evidente nelle situazioni dove è abbondante la presenza di *Cupressus sempervirens* (ad esempio, in località Sorgenti presso Villa di Artimino). Come risulta dalla cartografia, l'habitat descritto forma mosaici vegetazionali con le tipologie 91E0\* e 6430 (habitat puntuale). Questo tipo di habitat nel passato è stato sottoposto ad utilizzazioni forestali. La causa di minaccia maggiore è rappresentata dall'invasione da parte di specie esotiche mesofile o mesoigrofile come *Robinia pseudoacacia* o *Ailanthus altissima* nelle aree sottoposte a tagli selvicolturali.

- **Creste e versanti con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici (a livello non prioritario).**(cod Natura 2000 – 6110) localizzate a Spazzavento; tra Bacchereto e Chiesino; ad Est di Verghereto, P.dell'Orto. Si tratta di formazioni impoverite e non strettamente corrispondenti alla tipologia prioritaria; questo risulta vero soprattutto per quanto riguarda le stazioni su arenarie dove sono presenti specie riferibili a syntaxa di rango superiore come *Sedetalia albi* e *Sedo-Scleranthetea*. L'habitat è localizzato in più tipi di ambiente: su terreni ricchi di scheletro superficiale, su affioramenti rocciosi ultramafici e su muretti di sostegno situati ai limiti delle aree coltivate o sui bordi strada.

Tra Bacchereto e Chiesino (Montalbano) si ritrova il secondo tipo. In particolare, l'affioramento di rocce ultramafiche localizzato tra Bacchereto e Chiesino rappresenta una vera e propria isola all'interno di una matrice costituita da arenaria e/o sedimenti alluvionali e colluviali: questa situazione accresce notevolmente il valore bioecologico dell'affioramento e della vegetazione ad esso legata, rendendone indispensabile la conservazione.

Per quanto riguarda il terzo tipo di ambiente, si tratta di stazioni puntiformi di limitata superficie che presentano una componente vegetazionale non particolarmente diffusa nell'area indagata, ma che caratterizza la zona del Montalbano dove l'habitat risulta relegato alle stazioni di culmo dei muretti a secco. La presenza di più specie del genere *Sedum* permette d'inquadrare le diverse fitocenosi nell'alleanza *Alyso-Sedion albi*, ma a livello non prioritario, in quanto non perfettamente coincidente con la descrizione fornita dal Manuale d'interpretazione (EUROPEAN COMMISSION, 2003).

In cartografia, l'habitat è rappresentato in mosaico con la tipologia 6210 nel Montalbano. Per il Montalbano sono riportate anche alcune stazioni puntuali (indicate da un cerchio) con presenza dell'habitat. Le cause di maggiore minaccia per questo habitat sono rappresentate dal dinamismo del mosaico di vegetazione e dall'apertura di nuove vie di comunicazione o dall'allargamento di quelle già esistenti. Una potenziale minaccia futura potrebbe essere rappresentata da un aumento delle specie delle *Festuco-Brometea* che determinerebbe un inizio di progressione ecologica con la conseguente scomparsa delle specie tipiche dell'*Alyso-Sedion albi*, più eliofile e litofile.

- **Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (Festuco-Brometea) (a livello non prioritario) (cod Natura 2000 – 6210)** localizzate ad est di Verghereto; a nord-est della Serra; a P.dell'Orto e tra Bacchereto e Chiesino. Questa tipologia è presente in condizioni di forte aridità su terreni litoidi derivanti da rocce marnoso-arenacee. Si tratta di formazioni impoverite e non strettamente corrispondenti alla tipologia prioritaria definita "stupenda fioritura di orchidee" che si rinviene solitamente su substrati calcarei. L'habitat merita comunque di essere segnalato in quanto le cenosi prative (talvolta in mosaico con vegetazione riferibile all'*Alyso-Sedion albi*) da cui è costituito sono assimilabili a piccole isole di diversità immerse in una matrice costituita da un paesaggio agrario e forestale piuttosto omogeneo. Le popolazioni delle specie che vanno a costituire queste comunità si trovano quindi isolate, anche di molti chilometri, dalle aree dove l'habitat è rappresentato nel pieno delle sue condizioni floristico-ecologiche. La componente vegetazionale nel Montalbano presenta un aspetto xerofilo. In accordo con BIONDI et al. (1995; 2005), la variante xerofila può essere ricondotta all'aggruppamento a *Botriochloa ischaemon* e *Centaurea deusta*. In alcune stazioni del Montalbano con

Cleistogenes serotina, si può ipotizzare la presenza di un aspetto impoverito, per la mancanza di Bromus erectus, dell'associazione Cleistogeno serotinae-Brometum erecti. In particolare, le Festuco-Brometea riscontrate sui substrati ultramafici di Bacchereto sono state ricondotte al presente habitat perché non rispondenti alla caratteristica di "stupenda fioritura di orchidee". In cartografia, l'habitat è riportato in mosaico con la tipologia 6110 nel Montalbano. La causa di minaccia maggiore è rappresentata dal dinamismo del mosaico di vegetazione dovuto all'ingresso di specie arbustive e arboree. Per alcune cenosi, un'altra causa di minaccia è rappresentata dall'apertura di nuove vie di comunicazione o dall'allargamento di quelle già esistenti.

- **ConSORZI di alte erbe (megaforbie) di radure e bordi dei boschi da planiziali a subalpini (cod Natura 2000 – 6430)** localizzati a Fonte del Rio dell'Acqua Calda. Tale habitat è generalmente presente nelle radure e lungo i margini dei boschi e dei corsid'acqua. Si tratta di una tipologia costituita da megaforbie che si sviluppano su diversi tipi di substrato, tendenzialmente umidi e ricchi di elementi minerali e organici. I syntaxa fitosociologici di riferimento di queste cenosi sono l'ordine Convolvuletalia sepium e la classe Trifolio-Geranietea per il piano planiziale e collinare oltre alle Mulgedio-Aconitetea per quello montano. La cenosi di Fonte dell'Acqua Calda risulta molto influenzata dall'attività antropica e non mostra particolare rilievo dal punto di vista naturalistico.

L'habitat risulta influenzato dall'attività antropica, essendo localizzato ai lati di vie di comunicazione abbastanza frequentate: la minaccia principale è rappresentata dall'eventuale allargamento della carreggiata.

- **Argini melmosi dei fiumi dei piani basale e submontano con vegetazione emicriptofitica alo-nitrofila (cod Natura 2000 – 3270)** in corrispondenza del T. Ombrone e del Fiume Arno. L'habitat si ritrova sulle sponde fangose dei tratti planiziali dei corsi d'acqua principali e secondari oltreché negli stagni artificiali. Anche se la tipologia riscontrata in ambienti con acque ferme (laghetti artificiali) non risponde appieno alla descrizione fornita dal Manuale d'interpretazione (EUROPEAN COMMISSION,2003), si ritiene che possa essere considerata come variante locale dell'habitat per la presenza di specie caratteristiche dell'alleanza Bidention tripartitae. In tali ambienti, spesso soggetti a cambiamenti del livello idrico che implicano condizioni di instabilità e di scarsa concorrenza, si instaurano specie caratteristiche del Bidention e/o Chenopodion. Generalmente, si hanno condizioni con terreno ricco di sostanze nutritive che viene colonizzato da vegetazione di specie erbacee annuali o bienni raggiungenti il pieno sviluppo nella tarda estate. Nelle cenosi indagate, si ritrovano molte specie esotiche invasive, tra cui la stessa Bidens frondosa caratteristica di alleanza: per questo motivo, il valore naturalistico è da ritenersi basso. Nonostante ciò, l'habitat deve essere segnalato sia perché facente parte dell'Allegato A 1 della L.R. 56/2000 (e seguente Del. C.R. 68/2005) sia perché costituito da cenosi presenti in ambienti umidi di pianura in continua rarefazione. La presenza dell'habitat è determinata in buona parte dall'opera dell'uomo tramite la creazione di sponde fluviali e stagni artificiali a fini venatori. Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento ed eutrofizzazione delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofitica di canneto

e dalla possibile frammentazione dell'habitat inseguito ad opere infrastrutturali. A ciò si aggiunge la possibile cementificazione delle sponde fluviali.

Nel territorio comunale si rinvencono diverse specie di alberi monumentali, in particolare:

Numero scheda	Specie	Località	Dati catastali	CoordX	CoordY
AM005	Quercus cerris	Pietramarina	F. 39, p.lla 4	1659355	4850629
AM006	Ilex aquifolium	Pietramarina	F. 39; p.lla 4 e 34	1659343	4850571
AM007	Ilex aquifolium	Pietramarina	F. 39; p.lla 4	1659352	4850583
AM018	Quercus ilex	Pietramarina	F. 39, p.lla 4	1659310	4850568
AM019	Cedrus atlantica	Pietramarina	F. 39, p.lla 4	1659317	4850545
AM020	Quercus ilex	Pietramarina	F. 39, p.lla 34	1659317	4850512
AM091	Cupressus sempervirens	Capezzana	F. 8, p.lla 265, 270, 10, 38, 268, 266 – F. 5, p.lla 215, 408	1660644	4854173
AM105	Cupressus sempervirens	Capezzana	F. 5, p.lla 417	1660519	4854273
AM106	Quercus ilex	Capitoni	F. 15, p.lla 131	1662910	4853375
AM107	Quercus pubescens	Casale	F. 11, p.lla 155	1663122	4854178
AM108	Quercus ilex	Fornia	F. 31, p.lla 20	1660333	4851120
AM109	Leccio	Fornia	F. 31, p.lla 20	1660317	4851124
AM110	Quercus pubescens	Spazzavento	F. 6, p.lla 7	1658878	4853503
AM111	Quercus ilex	La Rocca	F. 22, p.lla 1	1661918	4852942
AM112	Quercus ilex	La Rocca	F. 22, p.lla 1	1661930	4852972
AM113	Quercus ilex	La Schezza	F. 40, p.lla 6	1660660	4850444
AM114	Quercus ilex	P. Grumolo	F. 40, p.lla 60	1664500	4849983
AM115	Quercus ilex	Villa di Artimino	F. 47, p.lla 17	1664573	4849710
AM116	Rhamnus alaternus	Villa di Artimino	F. 47, p.lla 17	1664556	4849647
AM117	Morus alba	Villa di Artimino	F. 47, p.lla 2	1664409	4849835
AM118	Morus alba	Montalgeto	F. 42, p.lla 17	1662587	4850372
AM119	Morus alba	Montalgeto	F. 42, p.lla 17	1662607	4850394
AM120	Morus alba	Montalgeto	F. 42, p.lla 7	1662620	4850417
AM121	Morus alba	Podere Canaiola	F. 42, p.lla 52	1663052	4850181
AM122	Morus alba	Podere Canaiola	F. 42, p.lla 51	1663062	4850200
AM205	Quercus pubescens	La Serra	F. 28, p.lla 49	1663741	4852128
AM207	Quercus pubescens	Castellare	F. 7, p.lla 18	1659851	4854240
AM253	Quercus pubescens	Le Corti	F. 30, p.lla 121-122	1665203	4851348
AM254	Quercus pubescens	Le Corti	F. 30, p.lla 121 e 122	1665193	4851351
AM255	Quercus ilex	Gugliana	F. 28, p.lla 123	1663896	4851926
AM256	Morus alba	Montalgeto	F. 42, p.lla 61	1662559	4850374
AM257	Morus alba	Montalgeto	F. 42, p.lla 17	1662609	4850404
AM258	Morus alba	Montalgeto	F. 42, p.lla 66	1662647	4850407
AM259	Morus alba	Montalgeto	F. 42, p.lla 66	1662661	4850407
AM265	Quercus	Seano	F. 1, p.lla 198	1662226	4855291

	pubescens				
AM266	Morus alba	Comeana	F. 38, p.IIa 49	1666128	4850972
AM267	Morus alba	Comeana	F. 38, p.IIa 49	1666117	4850965
AM268	Morus alba	Comeana	F. 38, p.IIa 45-51	1666742	4850972

Nel territorio comunale infine sono presenti aree naturali che ospitano tipi di vegetazione di alto valore botanico; nel dettaglio sono presenti:

- **Lecceta di Pietramarina** (identificativo area 1); L'area ricade sulla sommità del Monte Pietramarina all'interno dell'omonima ANPIL e del Barco Mediceo, ha un'estensione di 8,64 ettari ed è costituita da Bosco a dominanza di leccio le cui altezze raggiungono i 20 mt. Ad esso si associano specie tipiche della macchia mediterranea. Nella parte sommitale del Monte Pietramarina il bosco si presenta come una fustaia di leccio, mista ad agrifoglio (unico per dimensioni nella Provincia e nella Regione Toscana) con portamento arboreo. Povera la rinnovazione. Le principali cause di minacce sono rappresentate dagli incendi e dalla pressione antropica

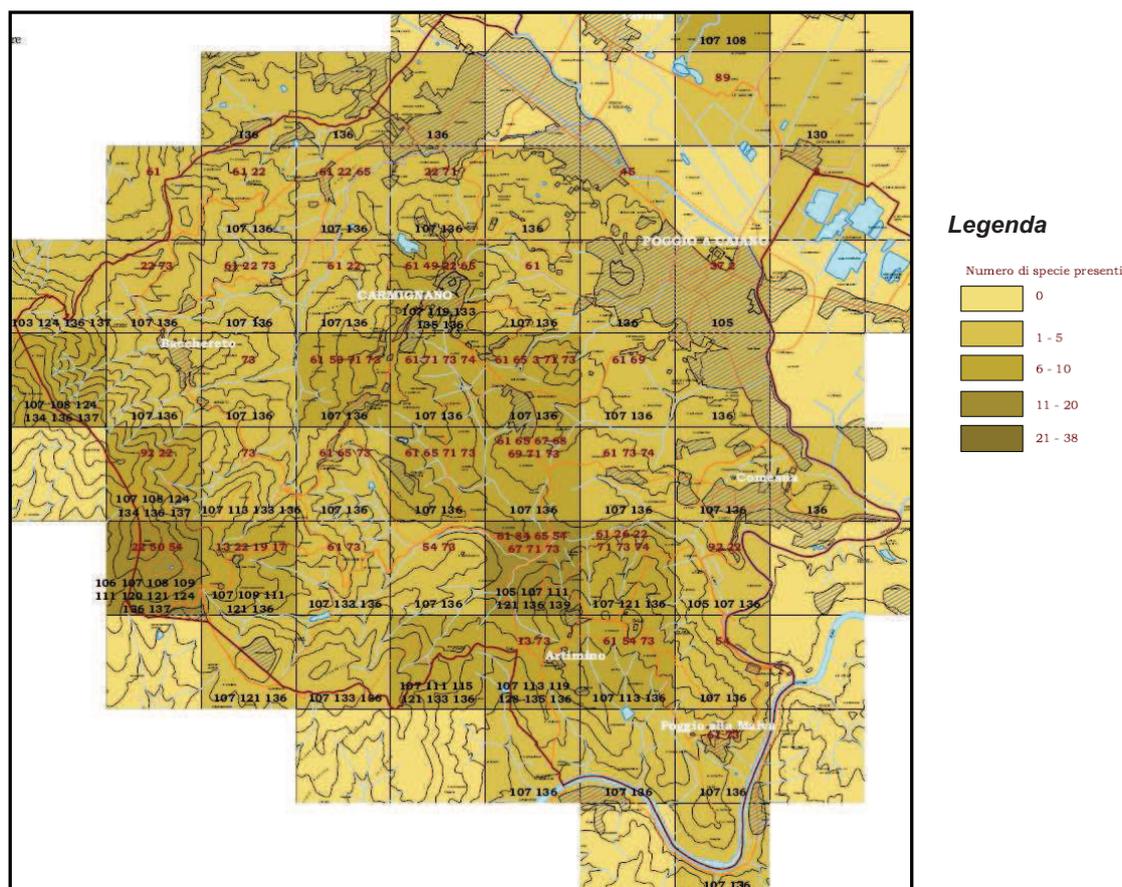
- **Gariga di Montiloni** (identificativo area 2); l'area ha un'estensione di 5,66 ettari e si colloca a nord est dell'abitato della Serra in prossimità della strada che porta a Montiloni.

L'area è un esempio di degradazione della vegetazione mediterranea, assimilabile alla gariga o più propriamente al cisteto, caratterizzato dalla presenza prevalente di cisti, con cespugli bassi e con rara presenza di specie superiori come leccio e roverella. Il cisto dominante è quello marino (*Cistus monspeliensis*) al quale si aggiunge il cisto salvi folio (*Cistus salvifolius*), che se pur rinvenibile in altri siti della catena del Montalbano assume qui la sua massima distribuzione e concentrazione. Si tratta di una specie pirofita alla quale si accompagnano specie tipiche della flora mediterranea. La sua presenza in genere è indice di passaggio frequente del fuoco e di condizioni edafiche particolari. Essa è distribuita in maniera continua sul litorale tirrenico e internamente si spinge sulle colline del Chianti fiorentino e su quelle della Provincia di Siena. Il sito dialettalmente chiamato "riniccioli" proprio per la caratteristica litologia (argilliti e siltiti che si sbriciolano con le intemperie) rappresenta pertanto una stazione unica per la Regione Toscana di rilevante interesse fitogeografico. Le eventuali cause di minacce sono rappresentate da incendi, pascolamenti ed utilizzazioni forestali.

- **Sughere di C. il Giardino** (identificativo area 28); l'area presenta un'estensione di 3,76 ettari e si colloca a sud-est dell'abitato di Verghereto a valle delle case "il Giardino", fino al Rio il Chiuso immissario del laghetto di Verghereto. Si tratta di un tipico bosco di macchia mediterranea con una compagine arborea rappresentata da leccio, roverella, pino marittimo e da una discreta presenza della sughera. Anche il sottobosco risulta tipico di questa tipologia di soprassuolo con erica, edera e *Genista* sp. Tale specie risulta, al di fuori di questo bosco, praticamente assente dal territorio provinciale, ci si trova infatti al di fuori dell'optimum climatico di questa tipica pianta mediterranea, evidentemente le condizioni microstazionali sono favorevoli ad una sua affermazione. Infatti si trovano non solo piante adulte, anche di notevoli dimensioni (oltre 60 cm di diametro), ma anche piante giovani e rinnovazione. Le eventuali cause di minacce sono rappresentate dalle utilizzazioni forestali e da incendi

Nel Quadro conoscitivo del PTCP della Provincia di Prato sono riportate inoltre le specie vegetali tutelate ai sensi della L.R. 56/2000; di seguito si riporta un estratto della cartografia (QC\_BIO\_02).

Fig. VI.2 –Tavola delle specie vegetali tutelate - estratto del QC\_BIO\_02 del PTC della Provincia di Prato.



Nel territorio comunale si riscontrano le seguenti specie vegetali tutelate dall'allegato A della L.R 56/2000, per la localizzazione delle quali si rimanda alla cartografia sopra esposta:

<b>n.</b>	<b>Famiglia</b>	<b>specie</b>
3	AMARYLLIDACEAE	<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker. Gawl.
13	ASTERACEAE	<i>Chrysanthemum achilleae</i> L.
17	ASTERACEAE	<i>Tragopogon hybridus</i> L.
19	BORAGINACEAE	<i>Myosotis discolor</i> Pers
22	BRASSICACEAE	<i>Erysimum pseudorhaeticum</i> Polatschek
26	BUXACEAE	<i>Buxus sempervirens</i> L.
49	HYACINTHACEAE	<i>Bellevalia webbiana</i> Parl.
50	HYACINTHACEAE	<i>Scilla bifolia</i> L.
54	LAURACEAE	<i>Laurus nobilis</i> L.
61	ORCHIDACEAE	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) R.C.Rich.
65	ORCHIDACEAE	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.
67	ORCHIDACEAE	<i>Ophrys insectifera</i> L.
68	ORCHIDACEAE	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.
69	ORCHIDACEAE	<i>Orchis papilionacea</i> L. ssp. <i>papilionacea</i>
71	ORCHIDACEAE	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.
73	ORCHIDACEAE	<i>Serapias neglecta</i> De Not.
74	ORCHIDACEAE	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm f.) Briq.
84	RANUNCULACEAE	<i>Anemone coronaria</i> L.
92	SCROPHULARIACEAE	<i>Digitalis lutea</i> L. ssp. <i>Australis</i> (Ten.) Arcang.

Tra le specie comprese nell'allegato C e C1 della L.R. 56/2000 nel territorio comunale si riscontrano:

<b>n.</b>	<b>Famiglia</b>	<b>specie</b>
103	AMARYLLIDACEAE	<i>Leucojum vernum</i> L.
105	AMARYLLIDACEAE	<i>Narcissus tazetta</i> L.
106	AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex aquifolium</i> L.
107	ASPARAGACEAE	<i>Asparagus acutifolius</i> L.
108	ASPARAGACEAE	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.
109	ASTERACEAE	<i>Centaurea alba</i> L. ssp. <i>Deusta</i> (Ten.) Nyman
111	ASTERACEAE	<i>Centaurea bracteata</i> Scop.
113	ASTERACEAE	<i>Centaurea cyanus</i> L.
115	ASTERACEAE	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd
119	CARYOPHYLLACEAE	<i>Agrostemma githago</i> L.
120	CARYOPHYLLACEAE	<i>Dianthus armeria</i> L.
121	CARYOPHYLLACEAE	<i>Dianthus balbisii</i> Ser.
124	CARYOPHYLLACEAE	<i>Dianthus monspessulanus</i> L.
128	LILIACEAE	<i>Tulipa agenensis</i> DC
133	PRIMULACEAE	<i>Primula vulgaris</i> Hudson
134	RANUNCULACEAE	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.
135	RANUNCULACEAE	<i>Consolida regalis</i> F.S. Gray
136	RUSCACEAE	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
137	SAXIFRAGACEAE	<i>Saxifraga bulbifera</i> L.

## VI.5 BARCO REALE MEDICEO DEL MONTALBANO, ARTIMINO

La zona comprende il gruppo dei rilievi del Montalbano fino alle altitudini maggiori (Poggio il Casino m 521, Poggio La Cupola m 633, Poggio Ciliegio m 611, Monte Pietramarina m 583) e che degradano poi verso le sponde dell'Arno verso sud est ed in direzione nord ovest verso l'Ombrone. La zona presa in esame coincide quasi completamente con i confini del Barco reale mediceo, il vasto parco per la caccia realizzato sul finire del XVI secolo, proprio per le sue doti di ricchezza di selvaggina.

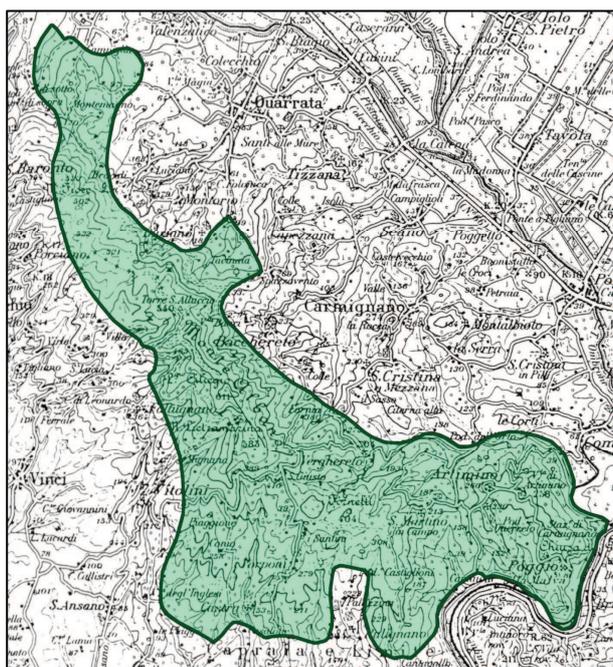


Fig. VI.2 – Limiti areali del Barco reale mediceo

L'area si caratterizza per la copertura boschiva rappresentata in massima parte da boschi misti decidui a prevalenza di cerro, su cui si insedia la pineta di *Pinus pinaster*; vi sono poi boschi xerofili di latifoglie e roverella con insediamenti di macchia mediterranea e sclerofille frammiste a pinete, sia di *Pinus pinaster* che di *Pinus pinea*.

La riserva di caccia medicea era circondata da un muro, eccezionale segno territoriale, lungo in origine circa 50 chilometri, di cui restano ancora molti tratti, sebbene la sua complessiva consistenza sia stata modificata pesantemente da interventi di sbancamento dovuti alla realizzazione di vigneti.

Il muro circonda un'area a cui si accedeva in origine attraverso quattro porte ed era costruito in pietra, con ponticelli per il passaggio delle acque correnti. Fra le quattro porte particolarmente ben conservata è quella nei pressi di Poggio alla Malva, realizzata in bozze di pietra miste a cotto e ornata da comici in pietra serena.

All'interno del Barco, in posizione di crinale, si erge la villa di Artimino, commissionata da Ferdinando I a Buontalenti tra il 1594 e il 1598, strategica congiunzione dei possedimenti medicei, a mezza strada tra le ville reali di Poggio a Caiano e dell' Ambrogiana, entrambe ai limiti esterni dell'area protetta.

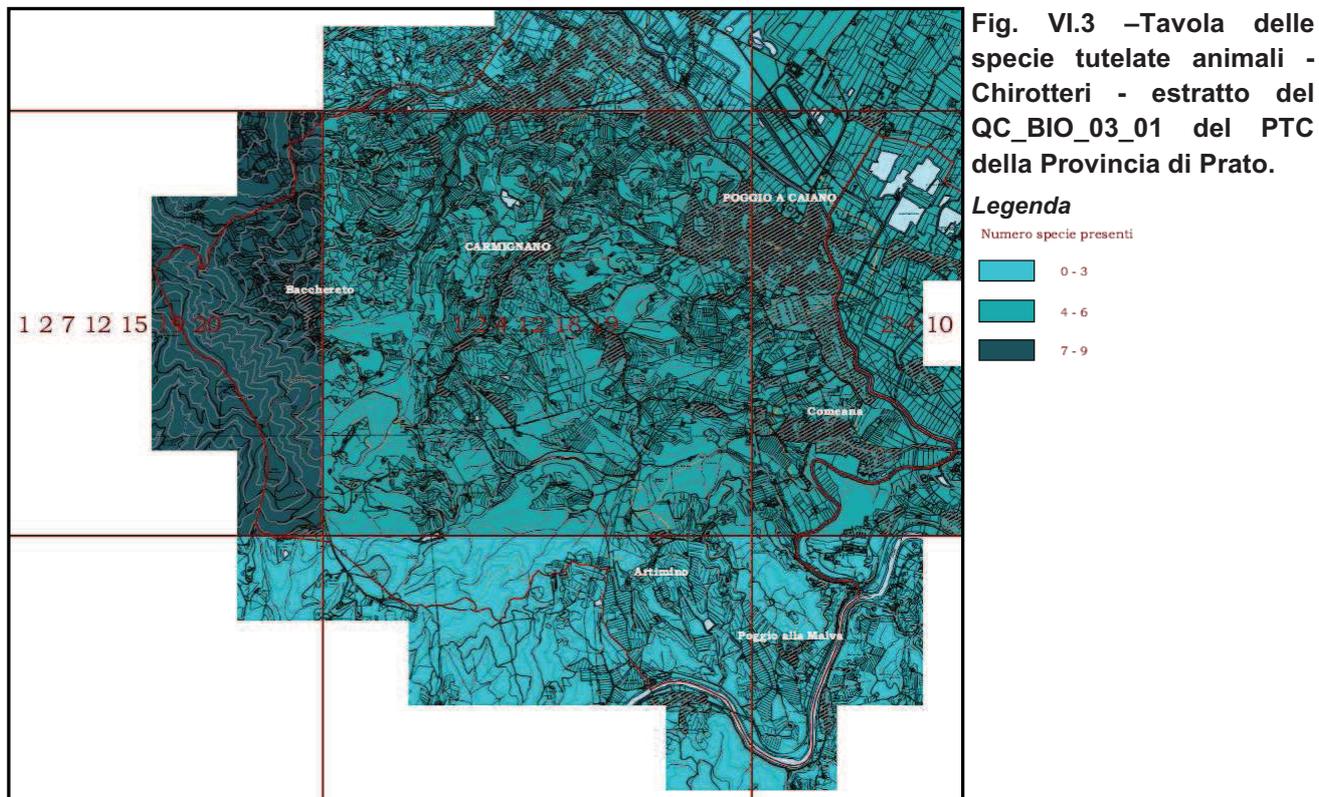
Il paesaggio, all'interno del perimetro del Barco, risulta oltremodo regolato da un insieme di episodi, talvolta a carattere monumentale di edilizia storica prevalentemente di tipo rurale o religioso (si citano l'abbazia di S. Martino in Campo e quella di S. Giusto); complessivamente il territorio del Barco rivela ancora oggi il sistema gerarchico dei percorsi che ha delineato la fisionomia del paesaggio, primi fra tutti gli antichi sentieri e le mulattiere che collegavano la piana di Fucecchio alla valle dell'Arno ed all'Ombrone pistoiese.

## VI.6 FAUNA

Nel territorio comunale è stato possibile individuare la presenza e la distribuzione areale di quelle specie animali ritenute rilevanti dal punto di vista ecologico e del pregio naturalistico mediante la consultazione della cartografia allegata al quadro conoscitivo del PTC della Provincia di Prato e dell'analisi della banca dati Re.Na.To (Repertorio Naturalistico Toscano).

In particolare le tavole del quadro conoscitivo del PTCP hanno evidenziato le specie animali tutelate dalla L.R. 56/2000 presenti sul territorio, il numero di tali specie, la loro distribuzione areale e le possibili cause che minacciano la loro conservazione. Per quanto concerne la famiglia dei chirotteri ad esempio, si rileva che nell'area del Montalbano sono presenti 7-9 specie, tra le quali: *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis nattereri*, *Pipistrellus kuhlii*, *Plecotus austriacus*, *Rhinolophus hipposiderus*, *Tadarida kenioti*. Nella porzione centro orientale del territorio comunale, comprendente gli abitati di Carmignano e Comeana si distinguono invece, da 4 a 6 specie di chirotteri tra i quali: *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis daubentoni*, *Pipistrellus kuhlii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposiderus*; mentre nella porzione settentrionale in corrispondenza dell'abitato di Seano ed in quella meridionale corrispondente per lo più all'ANPIL di Artimino si riscontra, una bassa presenza di specie di chirotteri (fino ad un massimo di 3 specie). La Conservazione delle specie suddette è minacciata in particolare,

dal diffondersi dell'attività speleologica, dal crollo o dalla ristrutturazione di edifici un tempo disabitati e da una diminuzione dei boschi maturi.



Per quanto concerne la distribuzione areale degli anfibi e dei rettili dalla carta QC\_BIO\_03\_02 del PTCP di Prato, di seguito riportata, si evidenzia un maggior numero di specie (tra 11 e 14) in corrispondenza della porzione centrale del territorio comunale, nell'intorno dell'abitato di Carmignano. La presenza di tali specie diminuisce in corrispondenza dei confini settentrionali e meridionali del territorio comunale ed in corrispondenza del Montalbano con un numero di specie compreso tra 7 e 10; mentre diminuisce ulteriormente in corrispondenza degli abitati di Comeana e Poggio alla Malva in corrispondenza dei quali si distinguono fino ad un massimo di tre specie presenti.

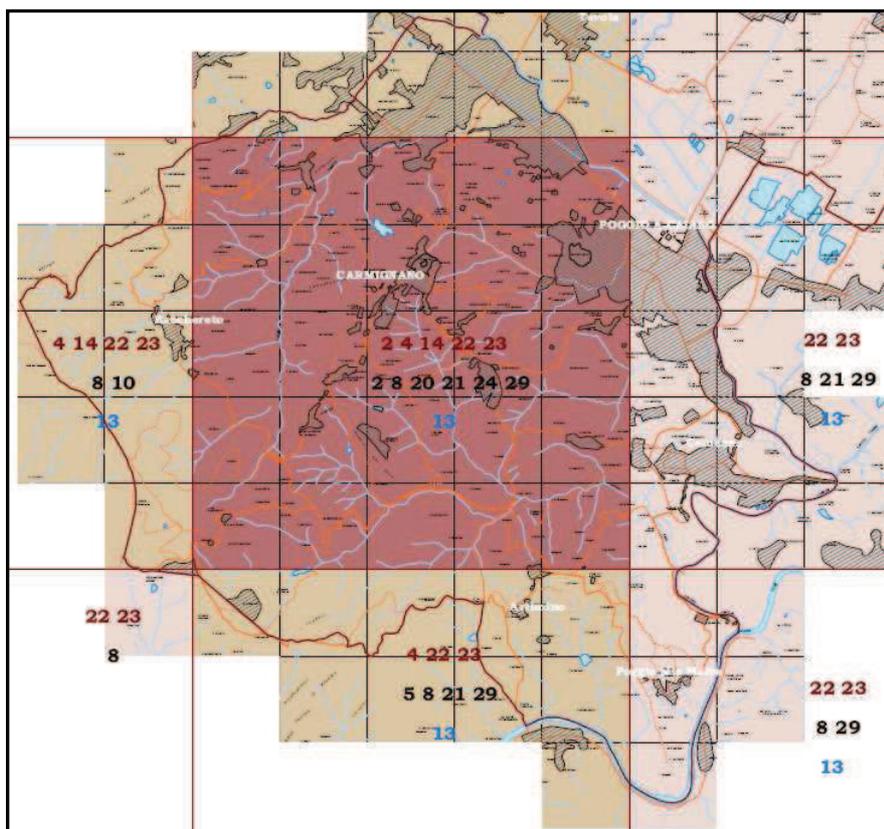
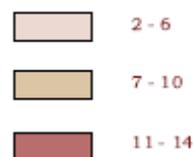


Fig. VI.4 –Tavola delle specie tutelate animali – Anfibi e Rettili - estratto del QC\_BIO\_03\_02 del PTC della Provincia di Prato.

**Legenda**

Numero di specie presenti



Di seguito si riportano le specie di anfibi e rettili riportati nell'allegato A (numero identificativo in rosso) e nell'allegato B (numero identificativo in nero) della L.R 56/2000 e le possibili cause che possono minacciare la sopravvivenza delle stesse; per la localizzazione delle specie riportate si rimanda alla cartografia sopra esposta:

<b>n.</b>	<b>Famiglia</b>	<b>specie</b>	<b>Cause di minaccia</b>
<b>ANFIBI</b>			
2	SALAMANDRIDA E	<i>Salamandra terdigitata</i> (Lacepede, 1788) – <i>Salamandrina dagli occhiali</i>	distruzione o degrado dei suoi ambienti vitali(soprattutto per il taglio o il diradamento dei boschi e per gli incendi), alterazione dei corsi d'acqua in cui depone le uova (taglio della vegetazione riparia, inquinamento, captazioni idriche abusive), presenza dei Salmonidi e prelievo di esemplari a fini commerciali che, per quanto illegale, potrebbe avere localmente ripercussioni negative.
4	SALAMANDRIDA E	<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768) – <i>Tritone crestato italiano</i>	progressiva distruzione e alterazione dei suoi ambienti riproduttivi (in particolare nelle aree periurbane e industrializzate), immissione di pesci carnivori nelle pozze e nei laghetti collinari, prelievo idrico dai piccoli corpi d'acqua, pesticciamento del bestiame attorno e dentro le piccole pozze, uccisione degli esemplari da parte del traffico veicolare durante le migrazioni primaverili verso i luoghi di riproduzione.
14	RANIDAE	<i>Rana italica</i> Dubois, 1987 – <i>Rana appenninica</i> , <i>rana italica</i>	inquinamento e l'alterazione dei corsi d'acqua in cui abita, eliminazione della vegetazione riparia, incendi, prelievo abusivo di acqua e immissione di trote e altri pesci carnivori
<b>RETTILI</b>			
22	LACERTIDAE	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768) – <i>Lucertola muraiola</i>	incendi, profonde alterazioni ambientali, distruzione o degrado dei vecchi muri a secco, urbanizzazione spinta agli estremi, uso di sostanze tossiche in agricoltura e nei centri

			abitati.
23	LACERTIDAE	<i>Podarcis sicula</i> ( <i>Rafinesque-Schmaltz, 1810</i> ) – <i>Lucertola campestre</i>	incendi, profonde alterazioni ambientali, distruzione o degrado dei vecchi muri a secco, urbanizzazione spinta agli estremi, uso di sostanze tossiche in agricoltura e nei centri abitati.

<b>n.</b>	<b>Famiglia</b>	<b>specie</b>	<b>Cause di minaccia</b>
<b>ANFIBI</b>			
2	SALAMANDRIDAE	<i>Salamandra terdigitata</i> ( <i>Lacepede, 1788</i> ) – <i>Salamandrina dagli occhiali</i>	distruzione o degrado dei suoi ambienti vitali (soprattutto per il taglio o il diradamento dei boschi e per gli incendi), alterazione dei corsi d'acqua in cui depone le uova (taglio della vegetazione riparia, inquinamento, captazioni idriche abusive), presenza dei Salmonidi e prelievo di esemplari a fini commerciali che, per quanto illegale, potrebbe avere localmente ripercussioni negative.
5	SALAMANDRIDAE	<i>Triturus vulgaris</i> ( <i>Linnaeus, 1758</i> ) – <i>Tritone punteggiato</i> , <i>tritone comune</i>	progressiva distruzione e alterazione dei suoi ambienti riproduttivi (in particolare nelle aree periurbane e industrializzate), immissione di pesci carnivori nelle pozze e nei laghetti collinari, prelievo idrico dai piccoli corpi d'acqua, pesticciamento del bestiame attorno e dentro le piccole pozze, uccisione degli esemplari da parte del traffico veicolare durante le migrazioni primaverili verso i luoghi di riproduzione.
8	BUFONIDAE	<i>Bufo bufo</i> ( <i>Linnaeus, 1758</i> ) – <i>Rospo comune</i>	inquinamento, degrado, distruzione dei luoghi riproduttivi, uccisione di esemplari da parte del traffico veicolare, uso di sostanze tossiche in agricoltura e prelievo idrico abusivo dai piccoli corsi d'acqua.
10	HYLIDAE	( <i>Hyla intermedia</i> <i>Boulenger, 1882</i> ) – <i>Raganella italiana</i>	degrado di gran parte degli ambienti potenzialmente adatti alla sua attività riproduttiva, frammentazione degli ambienti, uso di sostanze tossiche in agricoltura e immissione di fauna ittica alloctona.
<b>RETTILI</b>			
20	ANGUIDAE	<i>Anguis fragilis</i> ( <i>Linnaeus, 1758</i> ) – <i>Orbettino</i>	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 e mortalità sulle strade in conseguenza del traffico veicolare.
21	LACERTIDAE	( <i>Lacerta bilineata</i> <i>Daudin, 1802</i> ) – <i>Ramarro</i> , <i>ramarro occidentale</i>	incendi, passaggio dell'agricoltura al tipo intensivo, distruzione di boscaglie e file di siepi, urbanizzazione, uso di prodotti tossici in agricoltura e mortalità sulle strade in conseguenza del traffico veicolare.
24	SCINCIDAE	<i>Chalcides chalcides</i> ( <i>Linnaeus, 1758</i> ) – <i>Luscengola</i> , <i>luscengola comune</i> , <i>fienarola</i>	incendi estivi (soprattutto a carico della vegetazione erbacea secca e degli arbusteti), trasformazioni ambientali in senso lato e uso di sostanze tossiche nelle aree agricole, uccisione diretta degli esemplari in quanto scambiati per serpenti e mortalità sulle strade in conseguenza del traffico veicolare.
29	COLUBRIDAE	<i>Natrix natrix</i> ( <i>Linnaeus, 1758</i> ) – <i>Natrice dal collare</i> , <i>biscia dal collare</i> , <i>biscia d'acqua</i>	distruzione e degrado delle aree umide, inquinamento dei corsi d'acqua, modificazione e cementificazione delle rive e degli alvei, prelievo abusivo di acqua dai torrenti, crescente urbanizzazione, incendi boschivi, uccisione diretta degli esemplari da parte dell'uomo (in quanto confusi con vipere) e uccisione degli esemplari in conseguenza del traffico stradale.

Nella tavola relativa alle specie tutelate animali – Pesci e Crostacei (QC\_BIO\_03\_03) si nota sull'intero territorio comunale l'assenza di pesci appartenenti a specie tutelate dalla

L.R.56/2000. Per quanto riguarda invece i crostacei e la loro distribuzione, si evidenzia la presenza di una sola specie appartenente all'allegato A2 della suddetta Legge: il *Potamon fluviatile* (Herbst,1785) della famiglia Potamidae (granchio di fiume); tale specie è localizzata nella parte meridionale del territorio comunale. Nell'arco temporale 2002-2003 sono stati avvistati esemplari di *Potamon fluviatile* in prossimità del Torrente Furba in località Villa Annunziata, in prossimità di corsi d'acqua minori, tributari del Torrente Elzana, a nord di Montalgeto ed in corrispondenza di un laghetto nei pressi del toponimo P. Ronzano, ed in corrispondenza del corso del Fiume Arno in località La Nave di Camaioni. La conservazione di tale specie risulta minacciata dal crescente impatto antropico particolarmente rilevante nei pressi dei centri abitati, principale causa del deterioramento progressivo di molti corsi d'acqua, dai cambiamenti climatici che stanno contribuendo alla scomparsa dei piccoli torrenti e dall'attività di pesca illegale.

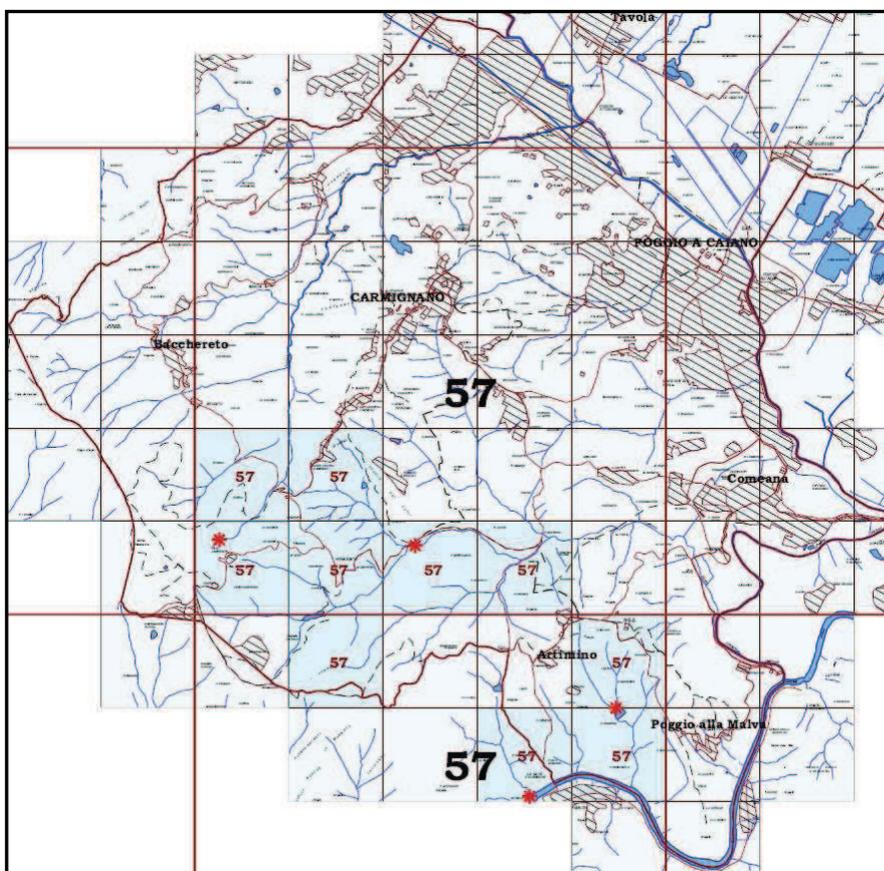


Fig. VI.5 –Tavola delle specie tutelate animali – Pesci e Crostacei - estratto del QC\_BIO\_03\_03 del PTC della Provincia di Prato.

**Legenda**

Numero di specie presenti

- 0
- 1 - 2
- 3 - 4

Presenze 2002- 2003

 *Potamon fluviatile* (Herbst, 1785)

La tavola QC\_BIO\_03\_04 del PTCP di Prato, infine, presenta le specie di molluschi rilevate sul territorio comunale e la loro distribuzione.

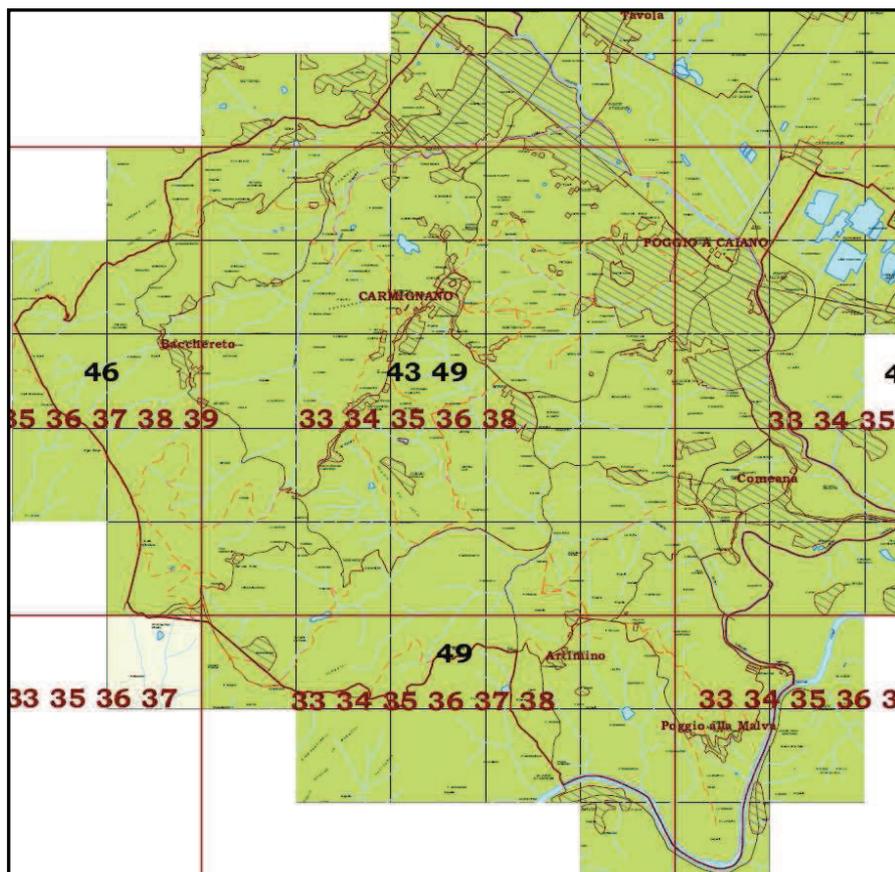
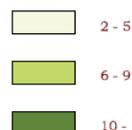


Fig. VI.6 –Tavola delle specie tutelate animali – Molluschi - estratto del QC\_BIO\_03\_04 del PTC della Provincia di Prato.

**Legenda**

Numero di specie presenti



Nel dettaglio i molluschi rilevati presentano una distribuzione per lo più omogenea su tutto il territorio comunale ed appartengono alle seguenti specie ricomprese nell'allegato A (numeri identificativi in nero) e nell'allegato B1 (numeri identificativi in rosso) della L.R.56/2000. Nelle tabelle sotto riportate, inoltre, vengono indicate per ogni specie le possibili cause che potrebbero minacciare la conservazione delle stesse.

<b>n</b>	<b>Famiglia</b>	<b>specie</b>	<b>Cause di minaccia</b>
43	PLANORBIDAE	<i>Planorbis carinatus</i> (O.F.Muller, 1774)	distruzione e alterazione dell'habitat palustre in cui vive (bonifica di zone umide; prelievo idrico indiscriminato; inquinamento)
46	CHONDRINIDAE	<i>Solatopupa juliana</i> (Issel, 1866)	
49	ZONITIDAE	<i>Retinella olivetorum</i> (Gmelin, 1791)	

<b>n</b>	<b>Famiglia</b>	<b>specie</b>	<b>Cause di minaccia</b>
33	HELICIDAE	<i>Cantareus aspersus</i> (O.F.Muller, 1774)	non applicazione delle regolamentazioni sui calendari di raccolta e le limitazioni sui prelievi
34	HELICIDAE	<i>Cantareus apertus</i> (Born, 1778)	non applicazione delle regolamentazioni sui calendari di raccolta e le limitazioni sui prelievi
35	HELICIDAE	<i>Cepaea nemoralis</i>	non applicazione delle regolamentazioni sui calendari di

		(Linnaeus, 1758)	raccolta e le limitazioni sui prelievi
36	HELICIDAE	<i>Eobania vermiculata</i> (O.F.Muller, 1774)	non applicazione delle regolamentazioni sui calendari di raccolta e le limitazioni sui prelievi
37	HYGROMIIDAE	<i>Monacha (Eutheba) cantiana</i> (Montagu, 1803)	non applicazione delle regolamentazioni sui calendari di raccolta e le limitazioni sui prelievi
38	HYGROMIIDAE	<i>Monacha (Monacha) cartusiana</i> (O.F.Muller, 1774)	non applicazione delle regolamentazioni sui calendari di raccolta e le limitazioni sui prelievi
39	HYGROMIIDAE	<i>Xerosecta (Xerosecta) cespitum</i> (Draparnaud, 1801)	distribuzione frammentaria e la piccola dimensione delle popolazioni, distruzione ed alterazione dell'habitat in seguito alla messa a coltura dei terreni incolti, alla riforestazione e agli incendi

L'analisi della banca dati Re.Na.To (Repertorio Naturalistico Toscano) infine, ha permesso di individuare la presenza sul territorio comunale di specie animali ritenute rilevanti dal punto di vista ecologico e del pregio naturalistico. In particolare si riscontra la presenza nel territorio comunale di 9 specie, di cui 4 invertebrati e 5 vertebrati. Tra la fauna invertebrata, i gruppi maggiormente rappresentati sono quelli degli insetti e dei molluschi. Per quanto riguarda la fauna vertebrata invece, per alcune specie si riscontra all'interno dei confini regionali uno status prossimo alla minaccia/quasi a rischio; in particolare alcune specie di mammiferi e di uccelli essendo altamente specializzati, risultano particolarmente sensibili alle modificazioni che interessano il loro habitat.

Di seguito si riportano le specie a rischio e le probabili cause naturali e/o antropiche che ne possono determinare la scomparsa:

Tab.VI.1 specie animali a rischio – Banca dati Re.Na.To		
	Cause naturali	Cause antropiche
<b>MAMMIFERI</b>		
<i>Chiroteri-Vespertilionidi-Plecotus austriacus</i>	-	Pratiche forestali <b>Bassa positiva</b> Modernizzazione pratiche colturali <b>Media negativa</b>
<i>Chiroteri Molossidi Tadarida Teniotis</i>	-	-
<b>UCCELLI</b>		
<i>Caprimulgiformi- Caprimulgidi - Caprimulgus europaeus</i>	Evoluzione della vegetazione <b>Media negativa</b>	Modernizzazione pratiche colturali <b>Bassa negativa</b> Infrastrutture <b>Media negativa</b> Cessazione/riduzione pascolo <b>Elevata negativa</b>

La presenza delle suddette specie vegetali ed animali risulta concentrata prevalentemente nel cosiddetto "Territorio aperto" e rappresenta per tali aree un elemento di pregio sotto il profilo ecologico-ambientale.

## VI.6 ZONE DI PROTEZIONE FAUNISTICA

Relativamente alle quote di territorio destinato alla protezione della fauna selvatica, il piano faunistico-venatorio della provincia di Prato 2005-2010 mette in evidenza come nel territorio del comune di Carmignano caratterizzato da una Superficie Agro-Forestale (SAF) pari a 3391,93 ha, le zone di ripopolamento e cattura rappresentino circa 16% della SAF occupando circa 540 ha del territorio comunale. Nel territorio cacciabile si individua, inoltre, la presenza di un'Azienda Agricola Venatoria "Artimino", superficie di 461 ha, pari al 1,47% della superficie agro-silvo-pastorale, mentre nel territorio a divieto di caccia si evidenzia l'esistenza di 1 Zone di Ripopolamento e Cattura ZRC 33 "Elzana", per una superficie di 540 ha.

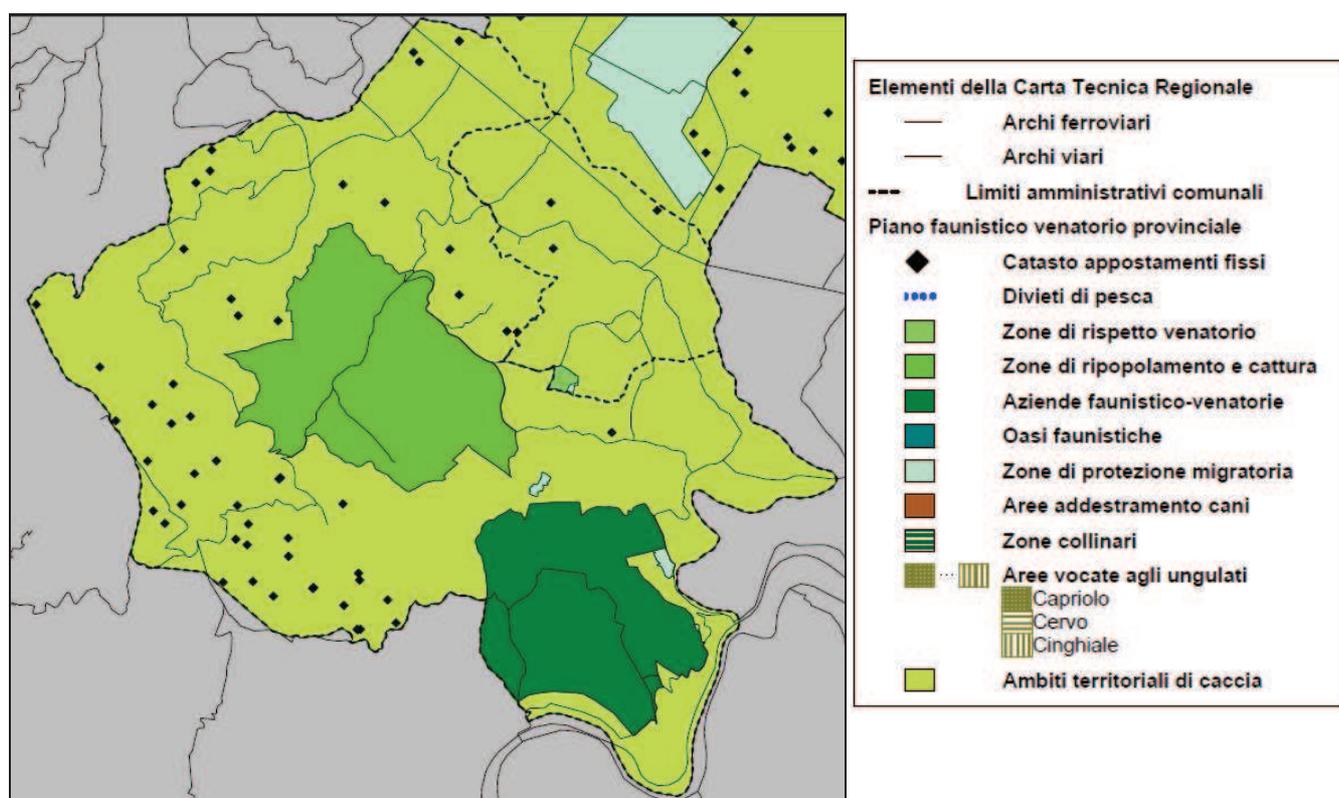


Fig. VI.7 - Piano Faunistico Venatorio - Estratto cartografia SIT della Provincia di Prato

### VI.7.S. AREE PROTETTE

La presenza di particolari valori ambientali in corrispondenza del territorio collinare si riscontra nell'individuazione di due aree naturali protette di interesse locale (ANPIL), istituite dall'Amministrazione comunale con Delibere del Consiglio Comunale n. 64 e 65 del 11/10/2007.

Di seguito si riportano le caratteristiche delle due aree protette di interesse locale:

-**ANPIL "Pietramarina"** (identificativo regionale APPO05); l'area avente una superficie di 223 ha si colloca al confine ovest, sud-ovest con la provincia di Firenze, in corrispondenza della dorsale del Montalbano.

Dal punto di vista naturalistico, le principali emergenze sono costituite dalla presenza di una monumentale lecceta sulla sommità del Monte Pietramarina, dalla presenza di boschi mesofili che rientrano fra gli habitat tutelati dalla normativa comunitaria (Dir. 92/43/CEE), nazionale (DPR 357/97) e regionale (L.R. 56/00) (Cod. Natura 2000: 9340). Lungo lo stesso corso d'acqua vive la Salamandrina terdigitata, anfibio tutelato dalla normativa già ricordata.

Dal punto di vista storico-testimoniale e paesaggistico l'ANPIL si caratterizza per la presenza, di testimonianze di età etrusca, medievale e medicea.

In termini paesaggistici l'elemento di assoluta rilevanza è dato dalla particolare collocazione del monte che lo rende insieme un punto topografico di riferimento, essendo ben visibile da posizioni diverse e punto di visuale panoramica ad amplissimo raggio.

**-ANPIL “Artimino”** (identificativo regionale APPO06), con una superficie di 691 ha, è un'area, posta all'estremità sud-orientale del comune di Carmignano.

Il territorio dell'area protetta risulta caratterizzato da una grande varietà di habitat dalle differenti caratteristiche (alternarsi di aree boscate ed aree aperte), pertanto, assume una grande rilevanza per la tutela della biodiversità anche per la valenza in termini di collegamento ecologico.

Dal punto di vista storico-testimoniale e paesaggistico l'ANPIL si caratterizza per la presenza, di testimonianze di età etrusca (necropoli di Prato Rosello), medievale e medicea (Villa Medicea “La Ferdinanda”).

## **VI.8 CRITICITÀ RILEVATE**

In relazione all'aspetto ambientale in oggetto, in seguito all'analisi degli indicatori descritti all'interno del capitolo, si riportano le seguenti considerazioni sintetiche.

Per quanto concerne la risorsa suolo si riscontra un degrado ambientale dovuto essenzialmente all'abbandono dei piccoli centri montani e delle tradizionali attività agricole campestri che ha portato ad una progressiva perdita di eterogeneità ambientale. Una tale trasformazione del territorio ha comportato inoltre una riduzione delle specie animali e vegetali delle campagne, un incremento dell'uso dei pesticidi ed una complessiva maggiore vulnerabilità agrosistemica.

La vegetazione risulta minacciata in particolare dall'incremento dei tagli selvicolturali che comportano la crescita invasiva di specie esotiche mesofile e mesoigrofile, da un eccessivo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea e dall'incremento dell'inquinamento e dell'eutrofizzazione delle acque fluviali. Infine gli incendi, i pascolamenti e le utilizzazioni forestali risultano essere le principali cause di distruzione delle specie vegetali.

La conservazione delle specie faunistiche è invece minacciata da una diminuzione dei boschi maturi, dal degrado o dalla distruzione degli ambienti vitali, dall'inquinamento e dall'alterazione dei corsi d'acqua, dal taglio incontrollato della vegetazione riparia e dalle captazione idriche abusive.

Per quanto concerne la risorsa paesaggio, le aree naturali in prossimità dei fenomeni antropici più rilevanti risentono maggiormente delle pressioni umane sulle risorse essenziali, e pertanto necessitano di un'attenzione particolare ai processi di rinaturalizzazione e ripristino delle condizioni più idonee al proprio mantenimento.

Per quanto riguarda gli altri indicatori trattati nel presente capitolo non risultano ad oggi palesi situazioni di criticità.

## VI.9 QUADRO SINOTTICO INDICATORI

VI – TERRITORIO NATURALE								
INDICATORE	Unità di misura	Livello massimo disaggregazione	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	FONTE DATI	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
suolo		comunale	S	2006	P.S. Comune di Carmignano	+	☹️	↑
Patrimonio insediativo		comunale	S	2006	P.S. Comune di Carmignano	+	☹️	?
Paesaggio		regionale	S	2005-2010	PIT Regione Toscana	+	😊	↔️
vegetazione		provinciale	S	2005-2010	PTC e PFV Provincia di Prato Banca Dati Re.Na.To	++	😊	?
Fauna		provinciale	S	2005-2010	PTC e PFV Provincia di Prato Banca Dati Re.Na.To	++	😊	?
Aree protette		comunale	S	2007	Comune di Carmignano	++	😊	↔️

DISPONIBILITA' DEI DATI	
+	sufficiente
++	buona
+++	ottima
STATO ATTUALE	
☹️	condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
☹️	condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
😊	condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi e /o di qualità di riferimento
TREND	
<i>evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento al periodo considerato</i>	
↓	progressiva diminuzione del valore dell'indicatore nel tempo
↔️	andamento costante nel tempo
↑	progressivo aumento del valore dell'indicatore nel tempo
?	Andamento incerto e /o non valutabile
<i>lo sfondo significa la valutazione del trend rispetto agli obiettivi normativi e /o qualitativi</i>	
Verso il raggiungimento degli obiettivi	
Senza apprezzabili variazioni rispetto al raggiungimento degli obiettivi	
In allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi	

# 5

## Definizione degli obiettivi di protezione ambientale

Coerentemente con quanto indicato nella direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni già contenute nell'ambito del Rapporto ambientale, delle NTA del PTCP e del redigendo Regolamento Urbanistico, sono inclusi gli obiettivi di protezione ambientale, individuati sulla traccia delle direttive del Piano Regionale di Azione Ambientale del Piano di Indirizzo Energetico ed in coerenza con la pianificazione territoriale sovraordinata; sulla base di tali obiettivi verranno valutati gli effetti ambientali delle trasformazioni proposte.

<b>MACROBIETTIVI</b> Stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata	<b>STANDARD ED OBIETTIVI PRESTAZIONALI LOCALI</b> Stabiliti sulla base delle caratteristiche delle risorse ambientali locali	<b>PRESCRIZIONI PTCP-PS-RU</b> Elementi di coerenza e richiami prescrittivi
<p><i>Razionalizzare e ridurre i consumi energetici</i></p> <p><i>Ridurre del 20% i gas serra nel 2020</i></p> <p><i>Obiettivo al 2020: 20% dell'energia prodotta mediante l'impiego di FER ed incremento dell'efficienza energetica</i></p> <p><i>Migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti</i></p>	<p>Riduzione dei consumi energetici, con particolare riferimento a quelli da fonti energetiche non rinnovabili</p>	<p>Piano energetico-ambientale</p> <p>Individuazione di impianti, opere ed installazioni utili alla conservazione, al risparmio e all'uso razionale dell'energia (art. 45.3 NTA del RU)</p> <p>Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'edilizia e dei tessuti esistenti</p>
<p><i>Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili</i></p>	<p>Incremento della quota di produzione da fonti energetiche rinnovabili e/o sistemi ad alta efficienza</p>	<p>Piano energetico - ambientale</p> <p>Individuazione criteri di localizzazione di fonti di energia rinnovabile (art.19.3 NTA del RU)</p> <p>Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'edilizia e dei tessuti esistenti</p>

<i>Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto</i>	Riduzione delle emissioni climalteranti di origine civile ed industriale	<p>Riduzione temperatura ed aridità dell'aria Piano della mobilità</p> <p>Riduzione delle emissioni di CO2 equivalente</p> <p>Riduzione sorgenti climalteranti per settore</p> <p>Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'edilizia e dei tessuti esistenti</p>
<i>Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico</i>	<p>Miglioramento della qualità dell'aria in ambito urbano</p> <p>Riduzione delle emissioni di origine civile ed industriale</p>	<p>Rispetto dei limiti di qualità dell'aria</p> <p>Valutazioni preventive di impatto sui ricettori più esposti</p> <p>Adottare previsioni e predisposizioni per l'utilizzo di fonti energetiche alternative</p> <p>Interventi sul sistema della mobilità urbana (art. 45.1, NTA del RU)</p> <p>Realizzazione di barriere vegetali di schermatura (art. 45.1, NTA del RU)</p>

<p><i>Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti</i></p>	<p>Tutela della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici</p> <p>Salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio dall'impatto visivo delle sorgenti di inquinamento elettromagnetico</p>	<p>Valutazione preventiva esposizione campi elettromagnetici</p> <p>Limitare le emissioni entro i limiti normativi</p>
<p><i>Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico</i></p>	<p>Tutela della popolazione dall'esposizione al rumore e contenimento dei livelli di rumore presso i ricettori entro i limiti previsti dalla classificazione acustica del territorio.</p> <p>Coerenza delle scelte con l'attuale classificazione acustica del territorio.</p> <p>Rispetto dei limiti previsti per ciascuna zona del territorio e attuazione dei piani di risanamento contenuti nei piani di classificazione acustica (art. 22, NTA del PTCP)</p>	<p>Valutazione previsionale di impatto acustico per le trasformazioni inerenti il sistema viario con previsione delle opportune misure di mitigazione per il contenimento del rumore entro i limiti imposti.</p> <p>Per i nuovi insediamenti, coerenza del clima acustico con i limiti imposti dalla classificazione acustica del territorio.</p>
<p><i>Ridurre la produzione totale di rifiuti, la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo indifferenziati smaltiti in discarica</i></p>	<p>Riduzione della produzione totale di rifiuti urbani prodotti e aumento della quantità dei rifiuti recuperati.</p> <p>Strutturare il servizio di raccolta differenziata anche in base alla tipologia di insediamento previsto (residenziale, commerciale,</p>	<p>Per i nuovi insediamenti commerciali e produttivi rispondenza tra domanda ed offerta di servizio di raccolta differenziata.</p> <p>Per i nuovi insediamenti e infrastrutture valutare la presenza di idonei spazi per la raccolta differenziata</p>

	industriale) e alle categorie merceologiche del rifiuto prodotto.  attuazione di azioni per il recupero/smaltimento in luoghi prossimi alla produzione;	
<i>Bonificare i siti inquinati e recupero aree dismesse</i>	Incrementare le informazioni sull'eventuale contaminazione delle principali matrici ambientali	Istituzione di obbligo di verifica ambientale per gli interventi che prevedono il recupero o la riqualificazione di aree produttive dismesse
<i>Tutelare la qualità delle acque interne e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica</i>	Miglioramento qualità acque sotterranee  Consolidamento fasce di salvaguardia fonti di approvvigionamenti idrico sotterraneo ed aree di alimentazione  Riduzione scarichi idrici non recapitanti in PF  Incremento efficienza e funzionalità rete fognaria  Incremento trattamenti appropriati e a piè d'utenza per reflui produttivi  Riduzione perdite idriche  Incremento riutilizzo acque interne e riutilizzo acque reflue depurate esterne  Razionalizzazione uso risorse idriche pregiate	Determinazione di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici ed alla eliminazione degli sprechi (art. 45.2 NTA del RU)  Istituzione di norme relative alla verifica della compatibilità dei nuovi insediamenti o delle significative modificazioni delle destinazioni d'uso con la disponibilità della risorsa acqua (art. 45.2 NTA del RU)  Istituzione zone di rispetto pozzi destinati a consumo umano  Tutela aree a vulnerabilità elevata  Separazione circuiti acque reflue e trattamenti appropriati

		Individuazione di aree vocate alla realizzazione di impianti di trattamento depurativo secondario (art. 45.2 NTA del RU)
<i>Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico</i>	<p>Contenimento del consumo di suolo e incremento delle aree a più elevato pregio ambientale</p> <p>Incremento efficienza reticolo idrografico</p> <p>Regimazione contributi idrici da superfici impermeabilizzate</p> <p>Contenimento superfici impermeabilizzate</p> <p>Riduzione prelievi risorse idriche sotterranee</p> <p>Contenimento approvvigionamenti idrici autonomi</p>	<p>Limitazione di nuovo consumo di suolo ed aumento delle aree permeabili nel recupero del patrimonio edilizio esistente</p> <p>Individuazione di misure di prevenzione e/o mitigazione del rischio idraulico e di limitazione alle trasformazioni degli assetti territoriali (Titolo 9 NTA del RU)</p> <p>Ripristino funzionalità idraulica reticolo idrografico minore</p> <p>Contenimento e riduzione impermeabilizzazione</p>
<i>Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e Conservare la biodiversità del territorio e valorizzare le risorse ambientali</i>	<p>Conservazione della biodiversità (conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna)</p> <p>Limitare l'impoverimento degli ecosistemi nelle aree produttive e urbanizzate</p>	<p>Salvaguardare le parti del territorio connotate da valenza paesaggistica ed ambientale o da condizione di fragilità e/o criticità ambientale</p> <p>Definizione di una disciplina che favorisca le specie autoctone, mantenga e salvaguardi le superfici naturali esistenti</p> <p>Garantire nelle aree di</p>

	<p>Incremento della superficie interessata da aree protette</p> <p>Recupero di spazi di connessione con il territorio aperto</p>	<p>nuova edificazione corridoi di continuità vegetazionale con le aree limitrofe</p> <p>Definizione di una disciplina riguardante la mobilità meccanizzata e alternativa (Artt. 29.1 e 29.2 del RU)</p> <p>Divieto di nuove edificazioni residenziali nel territorio aperto</p> <p>Rispetto delle norme per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente</p> <p>Definizione normativa dei capisaldi del turismo rurale (Art. 26.4 del RU)</p> <p>Fruizione dei territori inclusi nelle ANPIL con modalità di mobilità alternativa all'auto.</p> <p>Prevedere impianti vegetazionali in modo da consentire una corretta regimazione delle acque superficiali</p> <p>Individuazione di criteri e agevolazioni per mantenimento e consolidamento dei corridoi ecologici.</p> <p>Rinaturalizzazione corsi d'acqua</p> <p>Recupero e tutela fasce ripariali</p>
--	--	--

# 6a

## Scenari di impatto: Analisi previsionale per UTOE

## 6a.1 Elementi metodologici

L'art.13 del Dlgs 152/06 al comma 4) riferisce quanto segue: *“Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l’attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull’ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o del programma stesso.”* In tal senso si rende quindi necessaria la definizione di un percorso metodologico che permetta di seguire la logica seguita.

La valutazione degli effetti attesi è una fase nell’ambito del più generale processo di valutazione strategica e si propone di mettere in luce gli effetti del Piano o programma, non rispetto alle proprie linee d’intervento ma rispetto alle diverse politiche e matrici ambientali interessate. La valutazione ambientale degli effetti costituisce, quindi, il momento di riscontro della potenzialità dello strumento di programmazione, in questo caso il Regolamento Urbanistico, rispetto all’insieme degli obiettivi e delle indicazioni di stato delle diverse dimensioni conoscitive in esso contenute.

La valutazione costituisce quindi un supporto, uno strumento ulteriore, a disposizione di coloro che hanno il compito di decidere rispetto a scelte prefigurate dal R.U., che ha lo scopo di mettere in evidenza le relazioni che esistono tra le diverse dimensioni – economica, sociale, ambientale, territoriale e relativa alla salute umana. L’oggetto di questa valutazione sono le strategie e le azioni messe in campo dal Regolamento Urbanistico.

La valutazione degli effetti ambientali degli interventi proposti viene pertanto costruita attraverso un processo di analisi e giudizio, quali-quantitativo, calibrato per ciascun’area di trasformazione (UTOE e scheda norma). Nella sostanza vengono costruite singole schede di diagnosi e valutazione per ciascuna tipologia di trasformazione e vengono esaminati gli elementi di fragilità e criticità emersi dal quadro conoscitivo, per ciascuna componente ambientale; vengono individuati altresì gli obiettivi di tutela e salvaguardia delle risorse nonché gli standard di riferimento sulla base delle peculiarità locali e se possibile, vengono determinati gli effetti, qualitativi e/o quantitativi, sulla base di un’analisi matriciale.

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell’ambito del Rapporto ambientale sono incluse: *“ [...] g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull’ambiente dell’attuazione del piano o del programma”*. Nel presente capitolo saranno fornite, in relazione ai diversi sistemi, una sintesi degli effetti ambientali delle trasformazioni, gli indirizzi e gli obiettivi, anche ai sensi delle normative vigenti e dei piani sovraordinati e prescrizioni, direttive e indicazioni per la compatibilità ambientale delle previsioni, che dovranno essere seguite o adottate durante la successiva fase attuativa degli interventi. Per le componenti che hanno ottenuto, nel processo valutativo, un valore negativo, si propongono, in ciascuna scheda diagnostica per Sistemi e Subsistemi, le misure

compensative o mitigative degli effetti attesi dalla trasformazione oppure sono dettate le condizioni da rispettare per la realizzazione dell'intervento.

Tra le informazioni da fornire, infine, nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: “[...] *i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio*”. Parte integrante del Rapporto ambientale sarà dunque anche l'indicazione dell'attività di monitoraggio. Il monitoraggio rappresenta un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione: si tratta di un controllo continuo, da cui trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti al piano agli obiettivi di protezione ambientale stabiliti.

In sintesi l'analisi sugli scenari di impatto, anticipata da una sintesi complessiva sulle principali linee di azione, viene declinata per UTOE o schede norma, rispettando il seguente ordine descrittivo:

### **SEZIONE DIAGNOSTICA PER UTOE**

- A. Descrizione e caratteristiche territoriali*
- B. Stato attuale, elementi di fragilità e obiettivi di tutela*
- C. Strategie e azioni di del R.U.*
- D. Valutazione degli effetti ambientali*
- E. Prescrizioni alla trasformabilità, mitigazioni*
- F. Monitoraggio*

### **6a.2 Introduzione**

*Sintesi complessiva obiettivi e strategie del R.U.*

Il R.U. assume l'obiettivo primario della conservazione, recupero, riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e conferma i piani di lottizzazione in iter; pertanto non vengono previste altre aree di espansione residenziale e le nuove aree di trasformazione sono prevalentemente realizzate mediante interventi di sostituzione di manufatti produttivi in parte destinati ad attrezzature e servizi di interesse urbano.

il R.U. affida il progetto di riorganizzazione e riqualificazione dei centri abitati ad “Aree di trasformazione”, generalmente coincidenti con aree occupate da manufatti produttivi scarsamente compatibili con i contesti residenziali circostanti, spesso in condizioni di semiabbandono o di sottoutilizzazione, finalizzate mediante interventi pubblici e/o privati alla formazione di una rete territoriale di nodalità urbane specializzate attraverso l'articolazione di destinazioni d'uso funzionali agli obiettivi specifici ad esse assegnati.

Con riferimento a tali obiettivi di seguito vengono riportate per ciascuna utoe le aree di trasformazione distinte in:

- PU** Aree destinate alla realizzazione di polarità urbane;
- RU** Aree interessate da interventi di riqualificazione urbana;

- PT Area destinata alla realizzazione della “Porta turistica” di introduzione al territorio;
- RP Aree interessate da interventi di riqualificazione, rifunzionalizzazione e parziale riconversione di insediamenti produttivi;
- ER Aree di espansione residenziale.

## **UTOE 1 – SEANO**

**RU1** - riqualificazione urbana Via Pistoiese; **(SCHEDA NORMA n°1)**

**PU1** - formazione del Polo Sportivo in località Bocca di Stella mediante integrazione degli impianti esistenti con campi scoperti e servizi di supporto. Intervento di iniziativa pubblica;

**PU2** - ampliamento del Polo scolastico di Seano. Intervento di iniziativa pubblica;

**PU3** - interventi di nuova edificazione per la realizzazione di Piazza mercato destinata ad ospitare il commercio ambulante a cadenza settimanale. E' prevista la realizzazione di edifici per attività commerciali al dettaglio e servizi pubblici (SUL max mq. 700) in parte prevedibilmente trasferibili dalla Via Baccheretana. **(SCHEDA NORMA n°2)**

**PU4** -ampliamento del Parco Museo Quinto Martini e suo rafforzamento con il recupero per attrezzature culturali del fabbricato produttivo esistente. Intervento di iniziativa pubblica;

**ER1** - conferma dell'intervento di espansione residenziale in Via delle Lame già previsto dallo strumento urbanistico precedente con la stessa capacità edificatoria (SUL max mq. 1.450). Viene definito l'accesso meccanizzato all'area dalla Via Baccheretana e la realizzazione di un percorso di connessione al percorso ciclopedonale che costeggia il corso del Torrente Furba. Viene indicata la possibilità per l'A.C. di richiedere un intervento-pilota con strutture in legno e tecniche di bioarchitettura. Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo; **(SCHEDA NORMA n°4)**

**ER2** - conferma dell'intervento di Lottizzazione “Il Bosco” approvato e in fase di prossima realizzazione secondo i parametri urbanistici ed edilizi definiti dal Piano Attuativo;

**RP1** -Riqualificazione della parte più degradata dell'area produttiva di Bocca di Stella in applicazione degli indirizzi del P.S. ed in particolare: riduzione delle superfici coperte; sostituzione (o parziale riconversione) dei fabbricati esistenti per attività commerciali, direzionali e di servizio. **(SCHEDA NORMA n°3)**

## **UTOE 2 – COMEANA**

**PU5** - realizzazione del Parco Archeologico Montefortini Boschetti. Con la realizzazione della connessione tra i due importanti siti archeologici (Tumulo di Montefortini - Tumulo di Boschetti) attualmente separati dalla viabilità urbana, l'intervento mira alla valorizzazione della tematica archeologica dando conto della rilevante presenza etrusca nel territorio.

La connessione è affidata alla realizzazione di un percorso pedonale che sottopassa la rotonda di svincolo tra la Via Lombarda e la nuova circonvallazione di Comeana (Via Etrusca). Intervento di iniziativa pubblica;

**PU6** - formazione di nuovo Polo scolastico in località Le Corti (Comeana). Intervento di iniziativa pubblica;

**RU2** - parziale sostituzione e recupero a destinazione residenziale (SUL max mq. 635), commerciale e di servizi di uso pubblico (SUL max mq. 2.625) del complesso produttivo ex Fabbrica Peruzzi situato in Comeana alle spalle della Via Petrarca in situazione marginale, scarsamente compatibile con il contesto residenziale circostante recentemente rafforzato dal completamento di una lottizzazione. Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo; **(SCHEDA NORMA n°5)**

**PT1** - realizzazione ai margini dell'abitato di Comeana di una struttura articolata destinata ai servizi di accoglienza turistica e di supporto alla promozione del territorio comunale in tutti i suoi aspetti (culturali, paesistici, produttivi) mediante sostituzione del grande fabbricato produttivo esistente (ex Fabbrica Goti) con edifici a diversa destinazione.

Per l'intera area viene indicata la redazione di Piano Attuativo Unitario articolato in tre diversi interventi:

Intervento 1: Attrezzature di accoglienza e ospitalità (SUL max mq. 900);

Intervento 2: Attrezzature commerciali e direzionali per la promozione del territorio, servizi ricreativi e culturali (SUL max mq. 5.600);

Intervento 3: Centro benessere e area di sosta camper (SUL max mq. 4.700).

Intervento di iniziativa privata. **(SCHEDA NORMA n°6)**

### **UTOE 3 - ARTIMINO - POGGIO ALLA MALVA**

**PU7** - formazione del Polo Sportivo di Poggio alla Malva mediante integrazione dell'impianto esistente (campo di calcio) con campi scoperti e servizi di supporto e riorganizzazione della viabilità di accesso e dei parcheggi.

Intervento di iniziativa pubblica o privata convenzionata;

**RU3** - Artimino: verdi pubblici e parcheggi –intervento pubblico- nessuna edificazione.

### **UTOE 4 - BACCHERETO - CAPEZZANA - VANNUCCI - COLLE**

**PU8** - realizzazione in località Vannucci di un'area di centralità a servizio delle frazioni di Vannucci e Colle con attrezzature commerciali, servizi di uso pubblico(SUL max mq. 1.650) e una quota di residenza (SUL max mq. 1.350) mediante sostituzione del fabbricato produttivo esistente con edifici destinati alle nuove funzioni.

Formazione di una piazza, in fregio alla Via Baccheretana in funzione di spazio di aggregazione e di introduzione al Parco della Furba connesso all'area da percorso ciclopedonale. Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo; **(SCHEDA NORMA n°7)**

**PU9** - realizzazione in fregio alla Via Fontemorana di un'area di centralità per la frazione di Bacchereto. **(SCHEDA NORMA n°8)**

L'intervento prevede la sostituzione degli edifici produttivi con edifici destinati a funzioni ricettive (60 posti letto), attività commerciali, uffici e servizi di uso pubblico (SUL max mq. 1,400). Dovrà essere prevista una viabilità di accesso in grado di evitare l'aggravamento delle condizioni di percorribilità delle Vie Fontemorana e Sasso Carlo. Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo;

**RU4** - realizzazione di scuola e verde pubblico a Bacchereto.

Conseguentemente all'eliminazione della scuola nella frazione di Colle la previsione di una nuova area scolastica è resa necessaria per la verifica dello standard indicato dal P.S. per l'UTOE 4. Intervento di iniziativa pubblica;

#### **UTOE 5 - CARMIGNANO - S. CRISTINA - LA SERRA**

**PU10** -realizzazione di un'area di centralità urbana in località S. Caterina a Carmignano mediante recupero e/o sostituzione dei fabbricati esistenti per attività commerciali e servizi pubblici e nuova edificazione residenziale per una SUL max mq. 600. Intervento di iniziativa pubblica;

**PU11** -formazione di un'area di centralità urbana per il centro abitato di La Serra attualmente privo di attrezzature e spazi di aggregazione mediante intervento di nuova edificazione per attrezzature commerciali e servizi (SUL max mq. 1.400) attestato sulla Via Carmignanese declassata a strada urbana dalla realizzazione del by-pass previsto dal P.S.

Intervento di iniziativa privata subordinato a Piano Attuativo **(SCHEDA NORMA n°9)**;

**PU12** -ampliamento dell'area sportiva in località La Serra mediante integrazione dell'impianto esistente con campi scoperti e servizi di supporto. Intervento di iniziativa pubblica o privata convenzionata.

**RU5** - sostituzione degli edifici che costituiscono l'appendice produttiva di Via del Granaio al confine con il Comune di Poggio a Caiano, con edifici a destinazione ricettiva, residenziale, commerciale, direzionale e per servizi di uso pubblico.

L'intervento, che comporta una sensibile riduzione della superficie coperta (dagli attuali mq. 6.500 a mq. 3.150) tiene conto:

- delle indicazioni del Piano del Comune di Poggio a Caiano per la riconversione a residenza e servizi dell'intera zona produttiva adiacente a quella carmignanese di Via del Granaio;

- della ubicazione ai margini di un'area di interesse paesistico.

Per l'intera area viene indicata la redazione di un Piano Attuativo Unitario, articolato in tre diversi interventi.

Intervento 1: Residenza (Sul max mq. 1.200); Attrezzature ricettive (60 posti letto);

Intervento 2: Residenza (SUL max mq. 1.800); Attrezzature commerciali, uffici, servizi (SUL max mq. 1.350);

Intervento 3: Area sportiva e club house (SUL max mq. 350)

Interventi di iniziativa privata; **(SCHEDA NORMA n°10)**

**RU6** - realizzazione di area di verde pubblico e parcheggi sosta bus in località La Serra. Intervento di iniziativa pubblica.

**ER3** - conferma dell'intervento di lottizzazione in località S. Cristina a Mezzana approvato e in fase di realizzazione secondo i parametri urbanistici ed edilizi definiti dal Piano Attuativo.

## 6a.3 Analisi previsionale per UTOE

### UTOE 1

Scheda Norma 1: RU1 Via Pistoiese

Scheda Norma 2: PU3 Piazza Mercato

Scheda Norma 3: RP1 – Bocca di Stella Est

Scheda Norma 4: ER1 Espansione Residenziale Via delle Lame

- PU1 Polo sportivo Bocca di Stella

- PU4 Ampliamento Parco Museo Quinto Martini

#### A. Descrizione e caratteristiche territoriali



Comprende l'area pianeggiante situata tra il corso del Rio Stella-Ombrone e degli affluenti Rio Barberoni e Torrente Furba. Ad Ovest e a Sud è delimitato dalle pendici collinari che introducono al territorio agricolo.

L'area è per la quasi totalità interessata dalla presenza di un consistente insediamento urbano a carattere prevalentemente residenziale ad eccezione della fascia di territorio compresa tra la SR 66 e l'argine dell'Ombrone dove è presente una vasta area produttiva. Ai margini Nord e Sud sono presenti porzioni di territorio aperto di modesta entità in parte agricolo e in parte incolto.

Le aree agricole si attestano lungo i corsi d'acqua con zone a seminativo e a colture promiscue. L'asse di formazione del tessuto insediativo è rappresentato dalla Via Baccheretana. L'espansione appare casuale, disgregata e non supportata da un organico progetto urbano. E' costituita per lo più da interventi singoli, lottizzazioni, o Piani di Zona con prevalente tipologia edilizia a edifici isolati o a schiera. All'interno del tessuto residenziale sono presenti aree produttive artigianali di diversa dimensione. Lungo il Rio Stella è ubicata una vasta zona di attrezzature sportive a conclusione dell'area produttiva di Bocca di Stella.

Il Torrente Furba, che delimita a Sud l'abitato, possiede una notevole rilevanza nella struttura dell'insediamento a livello paesistico e di immagine.

## **B. Stato attuale, elementi di fragilità e obiettivi di tutela**

### **Stato Attuale**

#### **Rifiuti**

- Diminuzione dei rifiuti urbani prodotti sia totale che procapite rispetto alle medie provinciali e regionali. Buona percentuale di raccolta differenziata ed incremento di efficienza negli ultimi anni.

#### **Acqua**

- Scadente qualità della risorsa idrica sotterranea;
- Presenti 2 stazioni di monitoraggio della qualità delle acque destinate al consumo umano (CUM 5B e CUM 5C);
- Presenza di pozzi ad uso acquedottistico;
- Presenza di due punti di derivazione da acque superficiali;
- Presenza di due aree con disponibilità della risorsa idrica molto inferiore alla capacità di ricarica (D4);
- Buona copertura della rete acquedottistica;
- Area servita per la quasi totalità da depuratore;
- Presenza di scarichi della pubblica fognatura non recapitanti al depuratore;
- Presenza di numerosi scarichi degli scolmatori fognari;
- Buona copertura della rete fognaria (94,54%);
- Reticolo idrografico rappresentato dal Fosso Barberoni, dal Torrente Stella, dal Torrente Furba e dal Fiume Ombrone Pistoiese caratterizzati da una qualità ambientale scadente. Il Torrente Stella, il Torrente Furba e il Fiume Ombrone Pistoiese rientrano nella classe a rischio per il raggiungimento di una buona qualità delle acque entro il 2015.

#### **Aria**

- Assenza di centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria all'interno del territorio comunale;
- A livello puntuale le campagne di monitoraggio ARPAT su centraline mobili, evidenziano sporadici superamenti delle PM10. Mentre a livello di area vasta, il biomonitoraggio lichenico, attribuisce un giudizio positivo sulla qualità dell'aria.
- Limitata presenza di aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera (officine meccaniche, lavorazione della pelle e tessuti, stampa);
- Assenza di attività a rischio di incidente rilevante.

#### **Energia**

- Presenza di sorgenti a radiofrequenza costituite dalle stazioni radio base per telefonia cellulare (SRB);
- Possibile presenza di linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione;
- Presenza di linee elettriche ad alta tensione (linee AT n. 301 – 328 - 441) e relative DPA (distanze di prima approssimazione).

### **Clima acustico**

- Assenza di sorgenti sonore di rilievo. Circa il 90% del territorio in classe acustica III;
- Presenza di aree in classe acustica IV nella porzione orientale dell'UTOE;
- Presenza di tre ricettori sensibili (due scuole ed una residenza sanitaria).

### **Suolo e Territorio naturale**

- Presenza di un consistente nucleo abitativo (Seano);
- Presenza di limitata superficie di territorio naturale aperto;
- Presenza di alberi Monumentali censiti;
- Ridotta presenza di specie vegetali ed animali tutelate (L.R. 56/2000);

## **Fragilità**

### **Rifiuti**

- Non si rilevano particolari criticità.

### **Acqua**

- Eccessivo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee mediante opere di approvvigionamento acquedottistico e produttivo in aree con disponibilità della risorsa idrica molto inferiore alla capacità di ricarica (D4);
- Presenza di scarichi da insediamenti in prevalenza industriali-artigianali non recapitanti al depuratore;
- Presenza di numerosi scolmatori per le eccedenze di portata non smaltibili in occasione degli eventi meteorici più intensi;
- Fognatura di tipo mista.

### **Aria**

- Non si rilevano particolari criticità se non in corrispondenza delle principali infrastrutture viarie.

### **Energia**

- Non si rilevano criticità per quanto riguarda la rete di distribuzione di gas metano e di energia;
- Presenza di insediamenti civili e manifatturieri ricadenti all'interno delle fasce di rispetto della linea elettrica a AT n. 441;
- Presenza di due stazioni radio base per telefonia cellulare (SRB) poste in prossimità del limite nord orientale dell'UTOE;
- eventuali fattori di interferenza riconducibili alla presenza di linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione.

### **Clima acustico**

- Assenza di una corretta valutazione della classe acustica per gli edifici relativi ai ricettori sensibili.

### ***Suolo e Territorio naturale***

- Contesto fortemente urbanizzato;
- Scarsa naturalità del reticolo idrografico e delle relative fasce di pertinenza;
- Ridotta biodiversità nelle componenti vegetali e faunistiche.

<b>Obiettivi di tutela e salvaguardia</b>
---

### ***Acqua***

- Tutela qualità risorse idriche superficiali e sotterranee;
- Razionalizzazione dell'utilizzo delle risorse idriche sotterranee, favorendone solo l'uso potabile;
- Limitazioni d'uso del territorio individuato come aree con disponibilità della risorsa idrica molto inferiore alla capacità di ricarica (D4);
- incremento trattamenti appropriati e a piè d'utenza per reflui produttivi.

### ***Aria – Energia***

- Miglioramento qualità dell'aria;
- Miglioramento efficienza energetica edificato;
- Ricorso all'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- Attuare le vigenti disposizioni normative relative alla protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettromagnetici in corrispondenza del tracciato della linea elettrica AT.

### ***Clima acustico***

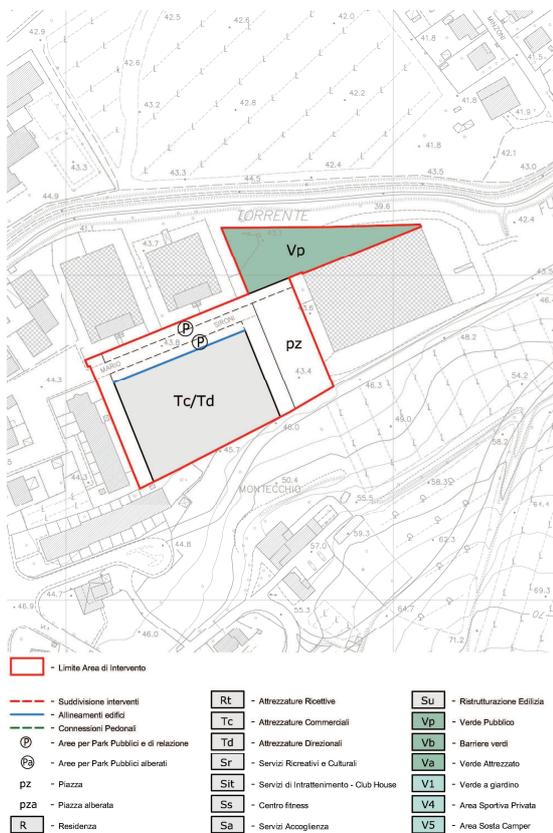
- Valutazione della classe acustica dei ricettori sensibili;
- Definire le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali di pertinenza comunale.

### ***Suolo e Territorio naturale***

- Migliorare le connessioni ecologiche con le fasce riparie dei corsi d'acqua presenti.
- Prevedere la rinaturalizzazione di alcuni settori

## C. Strategie e azioni del R.U.

### RU 1 VIA PISTOIESE



#### Descrizione e obiettivi della trasformazione

Intervento di riconversione dell'appendice produttiva di Via Pistoiese finalizzato alla sostituzione di fabbricati esistenti.

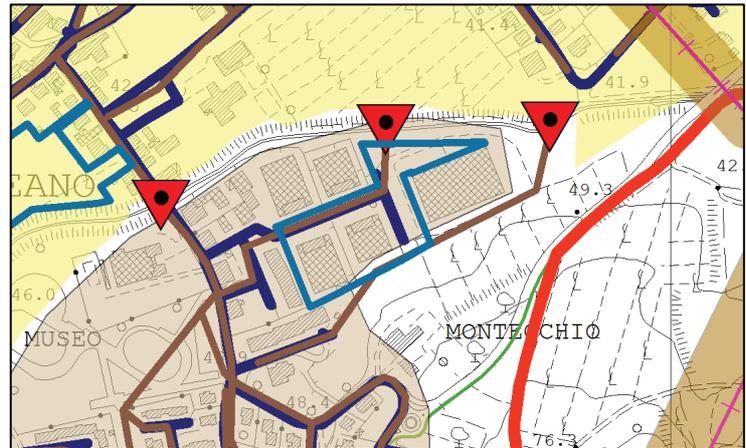
#### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
3.000 mq	2.800 mq	1.150 mq	1.200 mq	2.500 mq

#### Destinazioni d'uso

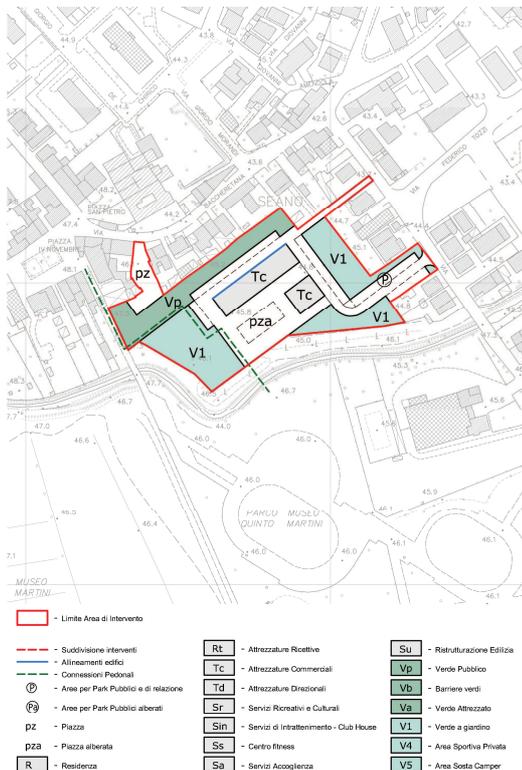
Commerciale (Tc)

Direzionale (Td)



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

### PU3 PIAZZA MERCATO



#### Descrizione e obiettivi della trasformazione

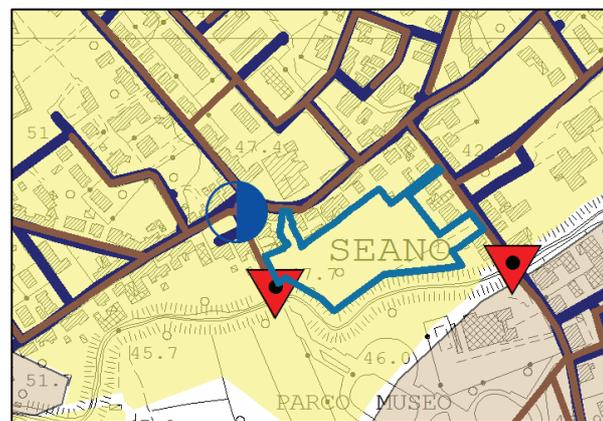
Intervento di nuova edificazione finalizzato alla realizzazione di una Piazza Mercato per negozi, servizi di uso pubblico e commercio ambulante settimanale.

#### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
0 mq	700 mq	700 mq	300 mq	1.850 mq

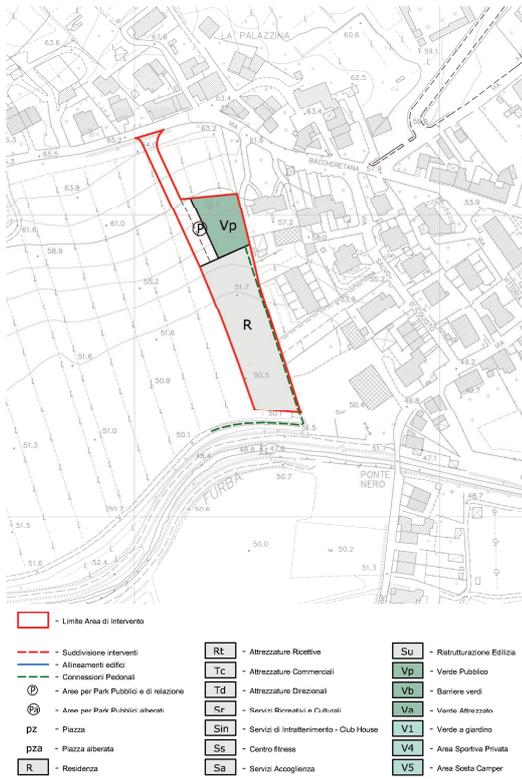
#### Destinazioni d'uso

Commerciale (Tc)



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

## ER1 Espansione residenziale Via delle Lame



### Descrizione e obiettivi della trasformazione

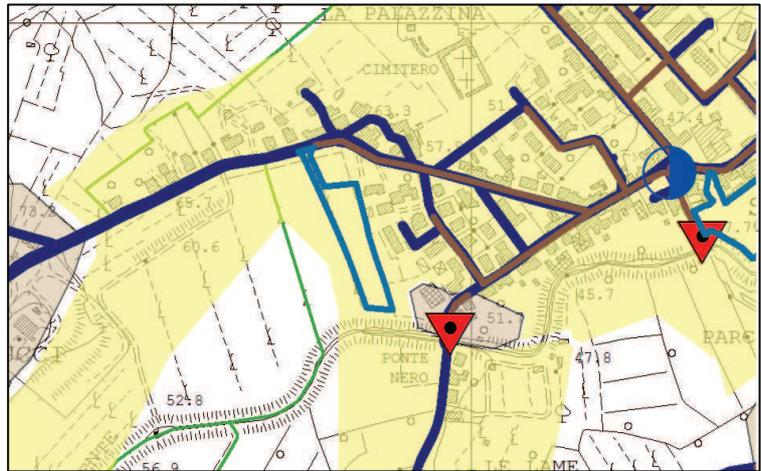
Intervento di nuova edificazione per la realizzazione di un insediamento residenziale, per una previsione totale di 44 AE, a chiusura del margine ovest dell'abitato urbano, direttamente servito dalla Via Baccheretana

### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
0 mq	1.450 mq	800 mq	250 mq	1.000 mq

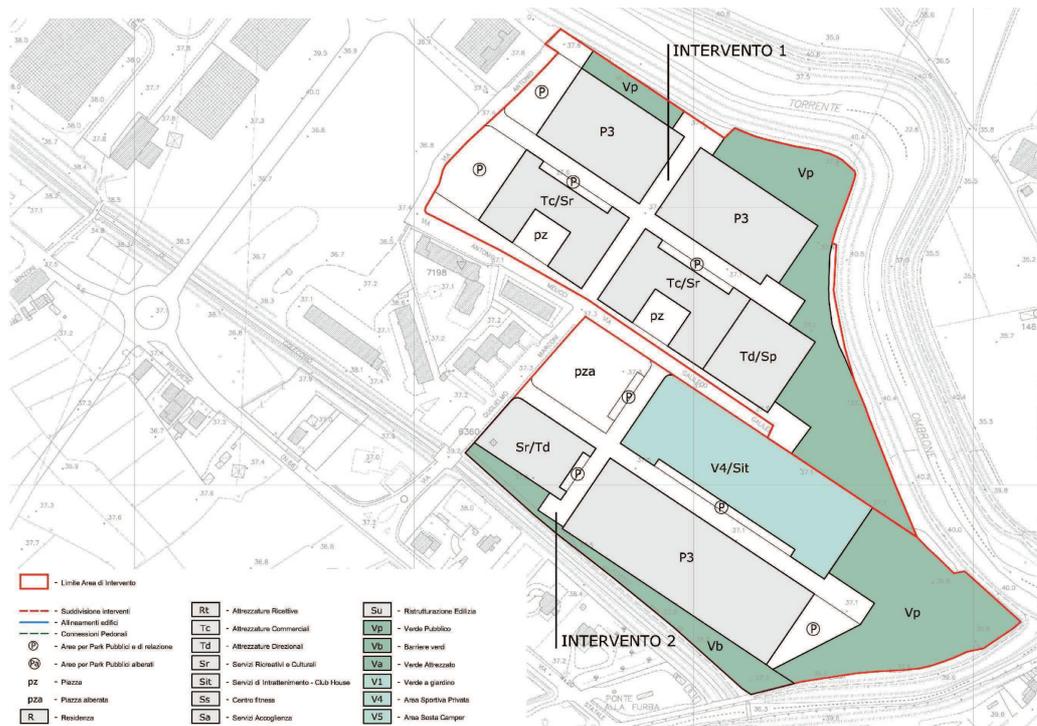
### Destinazioni d'uso

Residenza (R)



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

## RP 1 Bocca di Stella



**Descrizione e obiettivi della trasformazione** Riqualficazione della parte più degradata dell'area produttiva di Bocca di Stella in applicazione degli indirizzi del P.S. ed in particolare: riduzione delle superfici coperte; sostituzione (o parziale riconversione) dei fabbricati esistenti per attività commerciali, direzionali e di servizio.

**Dimensionamenti**

**Comparto Nord**

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
3.000 mq	18.800 mq	12.650 mq	4.200 mq	12.600 mq

**Comparto Sud**

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
3.000 mq	11.850 mq	10.000 mq	2.000 mq	13.800 mq

**Destinazioni d'uso**

- Produttiva (P3)
- Direzionali (Td)
- Servizi per l'industria (Sp)
- Commerciale (Tc)
- Servizi di uso pubblico (Sr)
- Servizi ricreativi e culturali (Sr)
- Verde sportivo privato (V4)
- Servizi di intrattenimento (Sit)



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

**PU1 Polo sportivo Bocca di Stella**

**Descrizione e obiettivi della trasformazione**

Intervento di integrazione degli impianti esistenti consistente la realizzazione di n. 4 campi aperti per calcetto – tennis – basket; spazio per atletica; servizi di supporto (Club-house): spogliatoio, servizi igienici, docce ed accettazione.

**PU4 Ampliamento Parco Museo Quinto Martini**

**Descrizione e obiettivi della trasformazione**

Interventi di ampliamento del Parco Museo Quinto Martini e suo rafforzamento con il recupero per attrezzature culturali del fabbricato produttivo esistente.

**D. Valutazione degli effetti ambientali**

Il carico insediativo del Sistema consiste in un processo di trasformazione degli insediamenti esistenti, che prevede una trasformazione delle attività produttive che si estendono a quelle dei servizi, e nella realizzazione di interventi di nuova edificazione che comportano, nel complesso, un aumento dei residenti di circa 44 AE ed un indotto, difficilmente quantificabile, determinato dalle attività commerciali-direzionali e sportive insediabili; la superficie destinata tuttavia appare modesta. Trattandosi per lo più di

riconversioni, le previsioni del Regolamento Urbanistico comportano un'occupazione di nuovo suolo (edificato + superfici coperte) pari ad una percentuale minimale rispetto alla superficie dell'intera UTOE. Alla luce di quanto detto ed in ragione del quadro diagnostico prospettato, vengono stimati i seguenti impatti su ciascuna componente ambientale analizzata, e vengono proposti alcuni interventi di mitigazione per ottemperare agli obiettivi di tutela. Per quanto attiene invece il Parco Museo Quinto Martini, per la connotazione del profilo dell'intervento, alle previsioni progettuali non sono associabili impatti su alcuna delle risorse esaminate.

### **Rifiuti**

Un incremento di popolazione residente ed il sorgere di attività commerciali e direzionali, come nei casi in esame, indurrà una maggiore produzione di rifiuti urbani ed assimilati. Opportune valutazioni quantitative e di sostenibilità, in rapporto anche alla declinazione della tipologia di insediamenti ed alle loro allocazioni, dovranno essere sviluppate, a cura dei soggetti aventi titolo, con le istituzioni delegate allo svolgimento dei servizi di gestione rifiuti del territorio.

A titolo puramente indicativo si riporta una stima della produzione di rifiuti solidi urbani attesa in ragione della produzione procapite ricavata per abitante equivalente:

<b>Produzione rifiuti solidi urbani</b>			
	<i>n°</i>	<i>Kg/ab/giorno</i>	<i>Previsione Consumo annuale (Kg)</i>
<b>Residenti</b>	44	1,452*	23.319

\*Dato ricavato dalle rilevazioni ARRR per l'anno 2010.

L'impatto complessivo deve intendersi **negativo, lieve e mitigabile** in relazione tuttavia all'incremento di produzione di rifiuti urbani. La previsione formulata non tiene conto tuttavia della già elevata percentuale di raccolta differenziata propria del Comune di Carmignano. Le prescrizioni che accompagneranno pertanto la fattibilità degli interventi, consentiranno un abbattimento della produzione di rifiuti indifferenziati a favore delle frazioni da avviare a recupero e riutilizzo (vetro, plastica ettc.) o trasformazione (umido, ettc.).

### **Acqua**

Si prevede un aumento dei fabbisogni idrici per un incremento delle domande di allaccio al pubblico acquedotto; analogo incremento per la produzione di reflui di origine sia domestica che assimilato, proveniente dai nuovi insediamenti di tipo produttivo, commerciale e direzionale e in misura minore dal polo sportivo, in fognatura. Nel dettaglio di seguito vengono stimati i fabbisogni idrici derivanti dalla realizzazione dei nuovi interventi residenziali attraverso un metodo indiretto, basato cioè su opportuni coefficienti di fabbisogno unitario. Per quanto riguarda il settore civile (residenziale):

<b>Fabbisogni idrici civili</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione Consumo annuale (mc)</i>
<b>Residenti</b>	44	200	3.212

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico idraulico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione carico idraulico annuale (mc)</i>
<b>Residenti</b>	44	160*	2.570

\*Dato ricavato considerando una diminuzione del 20% sul quantitativo medio giornaliero stimato in 200 Lt/ab/giorno per residenzie con coefficiente maggiorativo di 2,25, in considerazioni delle probabili perdite all'interno della rete fognaria.

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico organico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>BOD<sub>5</sub> gr/ab/giorno</i>	<i>Stima annuale BOD<sub>5</sub> (Kg)</i>
<b>Residenti</b>	44	60*	963.60

\*Dati ricavati dal testo "il Codice dell'Ambiente, Testo Unico Ambientale" – DLgs n.152 del 03.04.2006)

I dati elaborati rappresentano quantitativamente, incrementi nei fabbisogni idrici potabili, nelle quantità e qualità del refluo prodotto, tanto da configurare, soprattutto in riferimento a quest'ultimi fattori di interferenza, **impatti negativi, rilevanti e mitigabili**. Tali scenari richiedono valutazioni più dettagliate riguardo la compatibilità e sostenibilità futura. Le particolari criticità emerse infatti evidenziano soprattutto la presenza di aree con disponibilità della risorsa idrica molto inferiore alla capacità di ricarica; un sistema fognario di tipo misto sottodimensionato, soprattutto per gli apporti delle acque di dilavamento e meteoriche, ed un depuratore che potrebbe, a breve, vedere notevolmente ridotta la propria capacità di trattamento per il prossimo collettamento di frazioni limitrofe da parte di Publiacqua Spa. Per tali ragioni appare appropriato esprimere una fattibilità condizionata in ragione delle verifiche puntuali da condursi in sede di progettazione attuativa, a valle dei possibili mutamenti o cambiamenti nel sistema infrastrutturale fognario e depurativo. Per quanto riguarda il fabbisogno idrico stimabile per gli interventi di riqualificazione dell'area produttiva Bocca di Stella e per il polo sportivo, ad oggi non si è in grado di quantificarne l'entità anche se, soprattutto per ciò che riguarda l'uso irriguo, non si ritiene possibile il ricorso al pubblico acquedotto e, l'approvvigionamento idrico autonomo risulterebbe fortemente condizionato dalle condizioni di criticità e sovrasfruttamento dell'acquifero presente. Per tali ragioni appare appropriato esprimere una fattibilità condizionata in ragione delle verifiche puntuali da condursi in sede di progettazione attuativa.

### **Energia**

L'incremento di popolazione residente ed il sorgere di strutture produttive, commerciali-direzionali e del polo sportivo indurrà un aumento della domanda di connessioni alla rete elettrica nonché per le forniture di gas metano. Necessarie saranno tuttavia le verifiche di sostenibilità infrastrutturale con i soggetti istituzionalmente preposti a tali forniture. Di seguito si riporta una stima del fabbisogno energetico procapite per abitante equivalente:

<b>Fabbisogni energetici civili</b>			
	<i>n° utenze</i>	<i>KW /g</i>	<i>Previsione Consumo annuale (KW)</i>
<b>Residenti</b>	17.6	52.8	19.272

\*Dato calcolato in termini di potenza in fornitura. Il calcolo della stima teorica è basato sul numero degli appartamenti Residenze: 3kW per ogni utenza residenziale (1 utenza = 2,5 ab. eq.).

Per tale componente non si ravvisano particolari problematiche che possano determinare significativi impatti. Si prevede pertanto, anche alla luce del modesto incremento calcolato, un **impatto nullo** in ragione peraltro della dismissione di attività produttive esistenti ed il necessario ricorso, sulla base della normativa vigente, a fonti rinnovabili e ad interventi di miglior rendimento energetico. Per quanto concerne la presenza di fasce di attenzione (DPA) correlate a campi elettromagnetici riferibili alle linee AT prossime all'area produttiva Bocca di Stella e le ulteriori sorgenti di campi elettromagnetici (SRB, linee MT-BT o cabine di trasformazione), si rimanda a verifiche di dettaglio in sede attuativa, come meglio specificato nelle successive prescrizioni.

### **Aria**

Prevedibili incrementi di emissioni in atmosfera derivanti principalmente dai maggiori flussi di traffico veicolare concentrati, verosimilmente, su Piazza del Mercato e presso l'area di insediamento delle nuove attività commerciali e direzionali. L'impatto previsto deve intendersi **negativo, lieve e mitigabile**.

### **Clima acustico**

Per la tipologia di insediamenti che si andranno a prevedere, non sono ipotizzabili modifiche sostanziali al clima acustico delle zone anche perché già inserite in un contesto fortemente antropizzato e prossimo a direttrici di elevato transito. L'impatto corrispondente deve pertanto ritenersi **nullo**.

La presenza di ricettori sensibili (Scuola Elementare Statale Seano, Scuola dell'infanzia "Serve di Maria") nelle vicinanze degli interventi riferibili alla RU1 e alla PU3 richiede delle valutazioni più dettagliate riguardo la compatibilità e sostenibilità futura. Per tali ragioni appare appropriato esprimere una fattibilità condizionata in ragione delle verifiche puntuali da condursi in sede di progettazione attuativa, a valle di una corretta definizione del clima acustico ante operam delle previsioni quantitative post operam e della conseguente valutazione della classe acustica per i citati ricettori sensibili.

### **Suolo**

A fronte di una percentuale di impermeabilizzazione esistente alta, gli interventi di rigenerazione urbana prevedono la rarefazione delle superfici coperte con la creazione di spazi scoperti di uso pubblico. Laddove tuttavia sono previste nuove edificazioni, le superfici interessate risultano nel complesso assai modeste; l'impatto conseguente deve intendersi pertanto **negativo, lieve e mitigabile**. In tema di qualità dei suoli, la riconversione di attività produttive comporterà la necessità di verifiche di integrità ambientali e dunque opportunità di miglioramento della qualità delle risorse interessate. Per questo specifico aspetto **l'impatto risultante deve intendersi positivo**.

### **Territorio naturale**

In considerazione dello stato attuale dei luoghi e della tipologia degli interventi di riqualificazione previsti, non si ipotizzano modifiche sostanziali al territorio naturale che nei comparti di intervento risulta assai marginalizzato (**impatto nullo**). Pur tuttavia la riqualificazione delle aree con previsione di consistenti parti verdi, potrebbe indurre un

contributo, seppur modesto, alla rinaturalizzazione di alcuni settori con **impatti positivi** per il territorio. Non sono segnalate nell'ambito degli areali di intervento, né in un intorno significativo, emergenze naturalistiche.

## ***E. Prescrizioni alla trasformabilità, mitigazioni***

### ***Rifiuti***

In sede di pianificazione urbanistica attuativa o di progettazione degli interventi:

- valutare la quantità e le caratteristiche dei rifiuti (urbani e speciali) che saranno prodotti dalle funzioni insediate ed il loro impatto sul sistema di raccolta esistente, nel rispetto dei criteri e degli indirizzi dettati dalle vigenti norme statali e regionali in materia;
- prevedere, in accordo con il gestore, un sistema capillare di raccolta del rifiuto differenziato, con un progressivo adeguamento del numero di cassonetti all'incremento del numero degli abitanti potenziando se necessario i sistemi di raccolta porta a porta.

### ***Acqua***

Approvvigionamenti idrici: i nuovi insediamenti e/o le modificazioni d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei prelievi idrici sono sottoposti alla preventiva verifica della disponibilità della risorsa. L'ammissibilità degli interventi risulta condizionata alla verifica della compatibilità del bilancio complessivo dei consumi idrici con le disponibilità reperibili o attivabili nell'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) di riferimento, a meno della contemporanea programmazione, a livello comunale, di altri interventi di trasformazione atti a compensare il maggior consumo idrico preventivato. Deve essere dato pertanto atto - in fase di redazione del Piano Attuativo o del Progetto Unitario, anche in accordo con le competenti Autorità - della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale bisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche ed opere di captazione delle acque di falda, valutandone altresì l'impatto sul sistema idrogeologico, anche in relazione all'eventuale presenza nelle vicinanze di pozzi di alimentazione del pubblico acquedotto, e tenendo conto della necessità di riservare le acque di migliore qualità al consumo umano.

Ai fini della suddetta verifica risulta necessario che vengano valutati:

- il fabbisogno idrico per i diversi usi, derivante dalla trasformazione;
- l'impatto di tale fabbisogno sul bilancio idrico complessivo dell'A.T.O.;
- la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici ed alla eliminazione degli sprechi quali:
  - o la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile ed altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;
  - o la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;
  - o Il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;
  - o l'utilizzo dell'acqua di ricircolo nelle attività di produzione di beni e annaffiatura;
  - o l'impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico.

Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: Per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti comportanti incremento di produzione di reflui in zona servita dalla pubblica fognatura è fatto obbligo di provvedere al relativo allacciamento, previa valutazione del volume e delle caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e del relativo impatto sul sistema fognario e depurativo. A tale riguardo deve essere dato atto, anche in accordo con le competenti Autorità, dell'adeguatezza della rete fognaria e della compatibilità del maggior carico indotto alla residua potenzialità del sistema di depurazione esistente. L'immissione di un carico aggiuntivo eccedente la potenzialità del sistema di depurazione è condizionato all'adeguamento tecnico e dimensionale dello stesso o all'individuazione di una soluzione depurativa alternativa, che garantiscano la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici ricettori ed il rispetto di quanto prescritto dalla vigente normativa in materia (D.Lgs 152/2006 e smi e DPGR 46/R del 2008). Il sistema di pretrattamento a piè di utenza deve essere progettato in conformità alle disposizioni contenute nel Regolamento del Servizio Idrico Integrato.

### **Aria**

- messa a punto di ulteriori azioni per garantire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria definiti dal D.M. 60/2002, dal D.Lgs. 183/04 e dal D.Lgs. 152/06;
- riduzione delle emissioni inquinanti relativamente al riscaldamento/condizionamento domestico e di ambienti destinati ad attività commerciali, direzionali e residenziali.

### **Energia**

- Ottemperare, nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni rilevanti, alle prescrizioni minime di fonti rinnovabili ai sensi del D.lgs 28/2011.
- Inoltre per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei consumi energetici è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate, salvo impedimenti di natura tecnica o economica, e di provvedere alla realizzazione di ogni impianto, opera ed installazione utili alla conservazione, al risparmio e all'uso razionale dell'energia. A tal fine il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione deve valutare, nell'ambito dell'elaborazione del Piano Attuativo o Progetto Unitario, la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di interventi quali: sistemi di fornitura energetica decentrati basati su energie rinnovabili; cogenerazione; sistemi di riscaldamento e climatizzazione a distanza, di complessi di edifici, se disponibili; pompe di calore; sistemi di raffrescamento e riscaldamento passivo di edifici e spazi aperti.
- gli interventi di trasformazione e/o di riqualificazione degli assetti insediativi suscettibili di determinare permanenze umane prolungate in prossimità degli impianti di radiocomunicazione esistenti devono essere subordinati ad una preventiva valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici indotti da questi ultimi, al fine di ridurre le nuove esposizioni ai campi elettromagnetici a radiofrequenza al minimo livello possibile, compatibilmente con le esigenze di carattere tecnologico, e comunque di

evitare l'insorgenza di incompatibilità elettromagnetiche, secondo quanto specificamente disposto nelle NTA ;

- gli interventi di trasformazione e/o di riqualificazione degli assetti insediativi suscettibili di determinare permanenze umane prolungate in prossimità di linee elettriche ad alta tensione esistenti sono subordinati - al fine di ridurre le nuove esposizioni ai campi elettromagnetici a bassa frequenza al minimo livello possibile, compatibilmente con le esigenze di carattere tecnologico, e comunque di evitare l'insorgenza di incompatibilità elettromagnetiche con i limiti di esposizione e gli obiettivi di qualità fissati dalla normativa di settore vigente - alla preventiva valutazione dell'esposizione umana ai campi magnetici, e comunque a quanto specificamente disposto dalla disciplina di RU.

### **Clima acustico**

- predisposizione della valutazione previsionale di clima acustico per tutti i nuovi insediamenti previsti dalla normativa nazionale (art. 8, L. 447/1995);
- rispetto dei limiti previsti per ciascuna zona del territorio ed attuazione dei piani di risanamento acustico ove i limiti non risultino rispettati;
- i nuovi insediamenti previsti dal R.U. dovranno essere attuati in coerenza con i contenuti del PCCA, al fine di consentire il rispetto dei limiti acustici definiti dalla normativa vigente per le varie zone del territorio comunale.

### **Suolo**

- al fine di mitigare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento di superficie coperta, deve essere garantito il mantenimento di una superficie permeabile di pertinenza pari ad almeno il 25 per cento della superficie fondiaria;
- nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento della superficie coperta per quantità pari o superiori a 500 mq., dovranno essere previsti, se tecnicamente possibile, impianti di accumulo per l'immagazzinamento e il riutilizzo delle acque meteoriche dilavanti non contaminate. Tali impianti dovranno essere dimensionati in relazione alla maggiore superficie impermeabile determinata dagli interventi e dovranno evitare incrementi di carico idraulico sulla rete fognaria ovvero sul reticolo idraulico superficiale;
- i nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o meccanizzata vanno realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque.
- Il recupero e/o la riqualificazione di aree dismesse dovrà essere subordinato, a preliminari verifiche di integrità ambientali, volte ad accertare il grado di eventuale contaminazione di terreni ed acquiferi e a valutare la necessità di interventi di messa in sicurezza o bonifica ambientale (D.Lgs.152/06 e 4/08 e ss.mm.ii.). nel rispetto delle vigenti norme statali e regionali nonché di quanto disposto dal vigente "Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati", per la parte relativa alla bonifica dei siti inquinati.

### ***Territorio naturale***

- favorire nell’ambito delle trasformazioni previste dal R.U opportune connessioni ecologiche con la fascia riparia dei corsi d’acqua presenti;
- Provvedere alla rinaturalizzazione dei corsi d’acqua;
- Impiantare fasce verdi di specie autoctone, arbustive od arboree con funzione di mitigazione acustica, visiva e di filtro per l’inquinamento in prossimità degli interventi previsti dal R.U.;
- Tutelare il paesaggio agricolo.

### ***F. Monitoraggio***

#### ***Rifiuti***

aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: produzione rifiuti urbani ed indifferenziati procapite, produzione di rifiuti differenziati procapite, efficienza raccolta differenziata, produzione rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.

#### ***Acqua***

Approvvigionamenti idrici: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete acquedottistica, disponibilità della risorsa e provenienza, dotazione idrica procapite garantita dall’ente gestore, numero e caratteristiche interventi di miglioramento ed implementazione della rete.

Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete fognaria e le potenzialità di trattamento residue dell’impianto di depurazione IDL di Seano; numero e tipologia interventi di adeguamento impiantistico.

## UTOE 2

Scheda Norma 5: RU2 Riqualificazione urbana Peruzzi

Scheda Norma 6: PT1 Porta turistica Comeana

### A. Descrizione e caratteristiche territoriali



Comprende l'area situata tra i corsi dell'Ombrone e dell'Elzana e delimitata ad Ovest dalla strada che da Artimino conduce a Carmignano. L'insediamento urbano occupa l'area centrale ed è attorniato da aree agricole di una certa consistenza caratterizzanti l'immagine del luogo anche per la presenza di ville storiche e ville-fattoria.

Lungo la sponda dell'Ombrone, delimitato dalla Via Lombarda, è ubicato un insediamento produttivo (artigianale e industriale).

L'insediamento urbano, invece presenta complessivamente un tessuto edilizio compatto, formatosi lungo l'asse storico delle Vie Dante Alighieri e Vittorio Veneto.

Le espansioni più recenti presentano caratteristiche differenti: a Nord delle Vie Alighieri e La Volta i nuovi insediamenti residenziali hanno dato luogo ad una densificazione del tessuto esistente che ne rafforza l'originaria compattezza; a Sud l'occupazione della terrazza fluviale ha dato luogo ad un insediamento più disgregato costituito da edifici isolati su lotti separati; si sono inoltre formati episodi residenziali a se stanti, alcuni all'interno delle aree agricole di pertinenza di ville storiche (Loretino), altri esito di lottizzazioni con prevalente tipologia a villino (Cervieta).

Il luogo di centralità urbana è rappresentato dalla Via Dante Alighieri e dalla sua conclusione costituita dalla Piazza Cesare Battisti. A conclusione dell'insediamento residenziale, sulla terrazza fluviale dell'Ombrone, è presente un insediamento artigianale-industriale di una certa rilevanza.

## **B. Stato attuale, elementi di fragilità e obiettivi di tutela**

### **Stato Attuale**

#### **Rifiuti**

- Diminuzione dei rifiuti urbani prodotti sia totale che procapite rispetto alle medie provinciali e regionali. Buona percentuale di raccolta differenziata ed incremento di efficienza negli ultimi anni.

#### **Acqua**

- Scadente qualità della risorsa idrica sotterranea;
- Presente una stazione di monitoraggio della qualità delle acque destinate al consumo umano (CUM 5F);
- Presenza di un pozzo ad uso acquedottistico ad oggi non attivo;
- Presenza di un punto di derivazione da acque superficiali;
- Presenza di n. 5 pozzi ad uso privato produttivo;
- Buona copertura della rete acquedottistica; dotazione idrica procapite minima garantita 150lt/g/ab;
- Distretto fognario non afferente ad un depuratore consortile;
- Presenza di scarichi della pubblica fognatura non recapitanti al depuratore;
- Presenza di scarichi degli scolmatori fognari;
- Discreta copertura della rete fognaria (96%);
- Reticolo idrografico rappresentato dal Fiume Ombrone Pistoiese caratterizzato da una qualità ambientale scadente e dal Torrente Elzana. Entrambi rientrano nella classe a rischio per il raggiungimento di una buona qualità delle acque entro il 2015.

#### **Aria**

- Assenza di centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria all'interno del territorio comunale;
- A livello puntuale le campagne di monitoraggio ARPAT su centraline mobili, evidenziano sporadici superamenti delle PM10. Mentre a livello di area vasta, il biomonitoraggio lichenico, attribuisce un giudizio positivo sulla qualità dell'aria.
- Limitata presenza di aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera (officine meccaniche, lavorazione della pelle e tessuti, stampa);
- Assenza di attività a rischio di incidente rilevante.

#### **Energia**

- Possibile presenza di stazioni radio base per telefonia cellulare (SRB), linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione potenzialmente interferenti;
- Presenza di linee elettriche ad alta tensione (linee AT n. 321 - 448) e relative fasce di rispetto (Dpa).

#### **Clima acustico**

- Assenza di sorgenti sonore di rilievo. Circa il 90% del territorio in classe acustica III;

- Presenza di due aree in classe acustica IV nella porzione orientale e meridionale dell'UTOE;
- Presenza di tre ricettori sensibili (due scuole ed una casa di accoglienza anziani).

### ***Suolo e Territorio naturale***

- Presenza di un consistente nucleo abitativo (Comeana);
- Presenza di alberi monumentali e gruppi di alberi monumentali censiti;
- Ridotta presenza di specie animali tutelate (L.R. 56/2000);

<b>Fragilità</b>
------------------

### ***Rifiuti***

- Non si rilevano particolari criticità.

### ***Acqua***

- Effluenti della pubblica fognatura non avviati al depuratore consortile;
- Presenza di scarichi dei tratti della pubblica fognatura, provenienti da comparti prevalentemente produttivi, recapitanti nel reticolo idrografico superficiale;
- Presenza di limitati insediamenti abitativi sparsi non collegati alla pubblica fognatura;
- Presenza di limitati insediamenti abitativi sparsi non collegati all'acquedotto;
- Fognatura di tipo mista.

### ***Aria***

- Non si rilevano particolari criticità se non in corrispondenza delle principali infrastrutture viarie.

### ***Energia***

- Non si rilevano criticità per quanto riguarda la rete di distribuzione di gas metano e di energia;
- Eventuali fattori di interferenza riconducibili alla presenza di linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione.

### ***Clima acustico***

- Assenza di una corretta valutazione della classe acustica per gli edifici relativi ai ricettori sensibili.

### ***Suolo e Territorio naturale***

- Contesto urbanizzato;
- Scarsa naturalità del reticolo idrografico e delle relative fasce di pertinenza;
- Ridotta biodiversità nelle componenti vegetali e faunistiche.

## Obiettivi di tutela e salvaguardia

### **Acqua**

- Tutela qualità risorse idriche superficiali e sotterranee;
- Razionalizzazione dell'utilizzo delle risorse idriche sotterranee, favorendone solo l'uso potabile;
- Incremento trattamenti appropriati e a piè d'utenza per reflui produttivi;
- Realizzazione dell'impianto di fitodepurazione.

### **Aria – Energia**

- Miglioramento qualità dell'aria;
- Miglioramento efficienza energetica edificato;
- Ricorso all'uso di fonti energetiche rinnovabili.

### **Clima acustico**

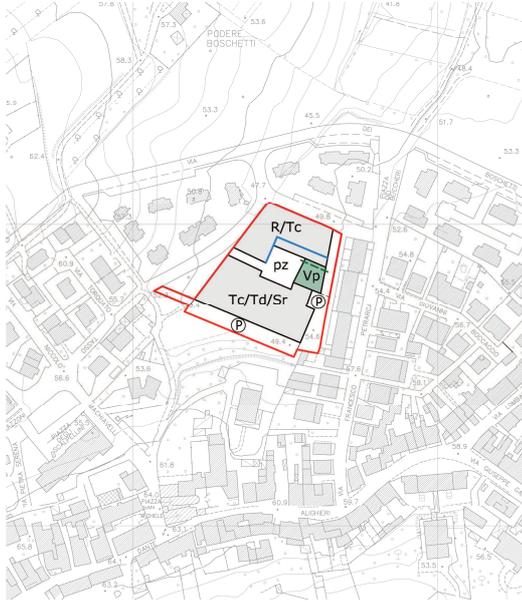
- Valutazione della classe acustica dei ricettori sensibili;
- Perseguire un elevato grado di tutela acustica dell'area;
- Definire le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali di pertinenza comunale;

### **Suolo e Territorio naturale**

- Rinaturalizzazione dei corsi d'acqua
- Tutela paesaggio agricolo

## C. Strategie e azioni del R.U.

### RU1 RIQUALIFICAZIONE URBANA PERUZZI



#### Descrizione e obiettivi della trasformazione

Intervento di sostituzione di fabbricati produttivi situati in situazione marginale e impropria con edifici per residenza (19 abitanti equivalenti), commercio, uffici e servizi di uso pubblico. L'area è servita dalla nuova viabilità di connessione del Viale Petrarca alla Via Etrusca.

#### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
2.670 mq	3460 mq	2650 mq	900 mq	1.150 mq

#### Destinazioni d'uso

Residenza (R)

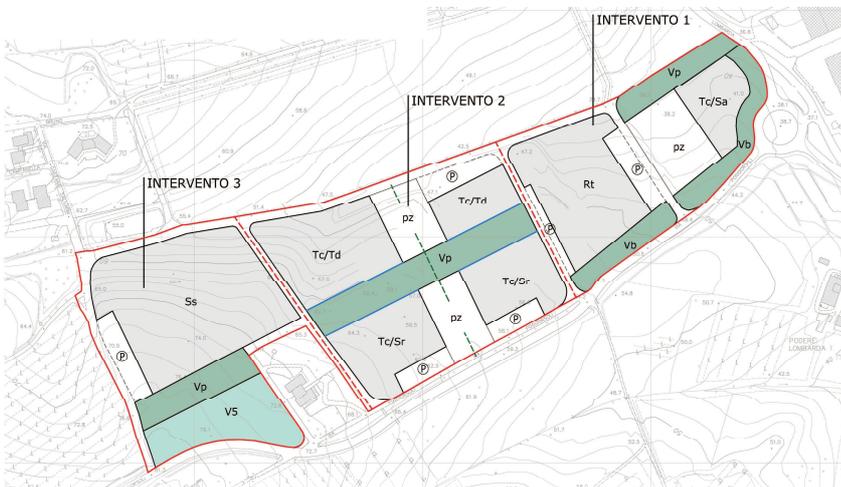
Commerciale (Tc)

Direzionale (Td)

Servizi pubblici (Sr)

<ul style="list-style-type: none"> <li>--- Limite Area di Intervento</li> <li>- - - Suddivisione Interventi</li> <li>— Allineamenti edifici</li> <li>— Conessioni Pedonali</li> <li>Ⓟ Area per Park Pubblici e di relazione</li> <li>Ⓟ Area per Park Pubblici alberati</li> <li>pz - Piazza</li> <li>pzb - Piazza alberata</li> <li>R - Residenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rt</b> - Attrezzature Recettive</li> <li><b>Tc</b> - Attrezzature Commerciali</li> <li><b>Td</b> - Attrezzature Direzionali</li> <li><b>Sr</b> - Servizi Ricreativi e Culturali</li> <li><b>Sin</b> - Servizi di intrattenimento - Club House</li> <li><b>Ss</b> - Centro fitness</li> <li><b>Sa</b> - Servizi Accoglienza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Su</b> - Ristrutturazione Edilizia</li> <li><b>Vp</b> - Verde Pubblico</li> <li><b>Vb</b> - Barriere verdi</li> <li><b>Va</b> - Verde Atrezzato</li> <li><b>Vl</b> - Verde a giardino</li> <li><b>V4</b> - Area Sportiva Privata</li> <li><b>V5</b> - Area Sosta Camper</li> </ul>
--	---	--

### PT1 PORTA TURISTICA COMEANA



<ul style="list-style-type: none"> <li>--- Limite Area di Intervento</li> <li>- - - Suddivisione Interventi</li> <li>— Allineamenti edifici</li> <li>— Conessioni Pedonali</li> <li>Ⓟ Area per Park Pubblici e di relazione</li> <li>Ⓟ Area per Park Pubblici alberati</li> <li>pz - Piazza</li> <li>pzb - Piazza alberata</li> <li>R - Residenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rt</b> - Attrezzature Recettive</li> <li><b>Tc</b> - Attrezzature Commerciali</li> <li><b>Td</b> - Attrezzature Direzionali</li> <li><b>Sr</b> - Servizi Ricreativi e Culturali</li> <li><b>Sin</b> - Servizi di intrattenimento - Club House</li> <li><b>Ss</b> - Centro fitness</li> <li><b>Sa</b> - Servizi Accoglienza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Su</b> - Ristrutturazione Edilizia</li> <li><b>Vp</b> - Verde Pubblico</li> <li><b>Vb</b> - Barriere verdi</li> <li><b>Va</b> - Verde Atrezzato</li> <li><b>Vl</b> - Verde a giardino</li> <li><b>V4</b> - Area Sportiva Privata</li> <li><b>V5</b> - Area Sosta Camper</li> </ul>
--	---	--

#### Descrizione e obiettivi della trasformazione

Intervento di sostituzione di fabbricato produttivo per la realizzazione di un sistema articolato di attrezzature e servizi di accoglienza turistica e per la promozione di luoghi e prodotti di qualità del territorio.

### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
15.500 mq	16.000 mq	11.500 mq	5.850 mq	15.600 mq

### Destinazioni d'uso

Ricettività (Rt)

Servizi di accoglienza turistica (Sa)

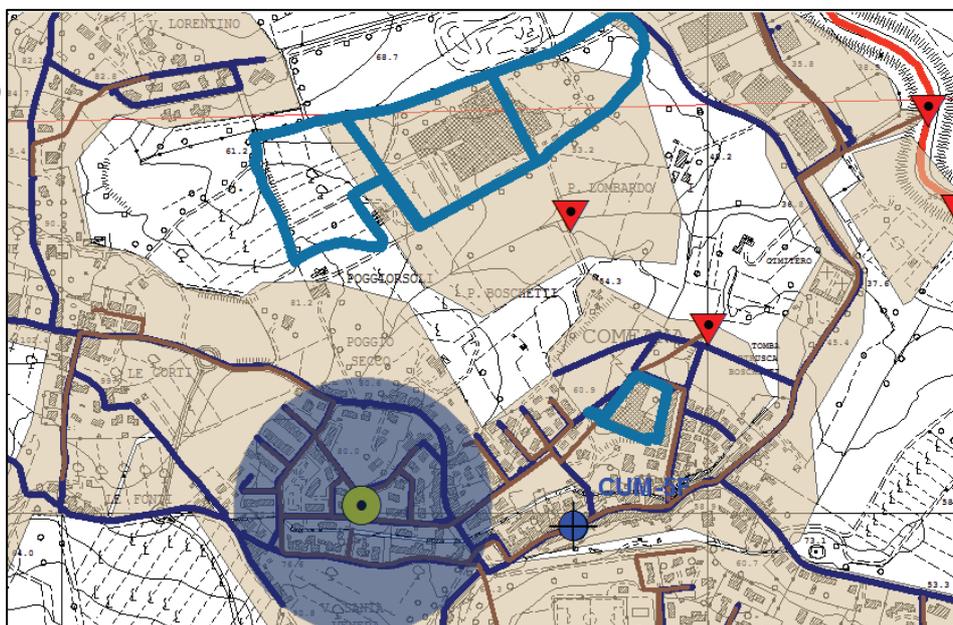
Attività commerciali (Tc)

Attività direzionali (Td)

Servizi culturali-ricreativi (Sr)

Servizi sportivi (Ss)

Area sosta camper (V5)



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

### D. Valutazione degli effetti ambientali

Il carico insediativo del Sistema consiste principalmente in un processo di trasformazione degli insediamenti esistenti, che prevede un aumento dei residenti, per un totale complessivo di 19 AE. Tale trasformazione consente, nella visione progettuale, la sostituzione dell'attività produttiva preesistente, con nuove strutture ricettive, per un totale previsto di circa 100 posti letto, commerciali, direzionali e servizi, quest'ultimi di difficile quantificazione. Trattandosi per lo più di riconversioni, le previsioni del Regolamento Urbanistico comportano un'occupazione di nuovo suolo (edificato+superfici coperte) pari al 0,02% della superficie dell'intera UTOE. Alla luce di quanto detto ed in ragione del quadro diagnostico prospettato, vengono stimati i seguenti impatti su ciascuna componente ambientale analizzata, e vengono proposti alcuni interventi di mitigazione per ottemperare agli obiettivi di tutela.

### Rifiuti

Un incremento di popolazione residente, come nei casi in esame, indurrà una maggiore produzione di rifiuti. Tale maggiore produzione deriverà anche dai nuovi insediamenti ricettivi e di servizi. Opportune valutazioni quantitative e di sostenibilità, in rapporto anche declinazione della tipologia di insediamenti ed alle loro allocazioni, dovranno essere sviluppate con i soggetti istituzionali delegati allo svolgimento dei servizi di gestione rifiuti del territorio.

A titolo puramente indicativo si riporta una stima della produzione di rifiuti solidi urbani attesa in ragione della produzione procapite ricavata per abitante equivalente e per posto letto:

<b>Produzione rifiuti solidi urbani</b>			
	<i>n°</i>	<i>Kg/ab-pl/giorno</i>	<i>Previsione Consumo annuale (Kg)</i>
<b>Residenti</b>	19	1,452*	10.069
<b>Ricettivo a max carico</b>	100	1,452*	52.998

\*Dato ricavato dalle rilevazioni ARRR per l'anno 2010.

L'impatto complessivo deve intendersi **negativo, rilevante e mitigabile** in relazione all'incremento di produzione di rifiuti urbani. La previsione formulata non tiene conto tuttavia della già elevata percentuale di raccolta differenziata propria del Comune di Carmignano. Le prescrizioni che accompagneranno pertanto la fattibilità degli interventi, consentiranno un abbattimento della produzione di rifiuti indifferenziati a favore delle frazioni da avviare a recupero e riutilizzo (vetro, plastica ettc.) o trasformazione (umido, ettc.).

### **Acqua**

Si prevede un aumento consistente dei fabbisogni idrici per un incremento delle domande di allaccio al pubblico acquedotto; analogo incremento per la produzione di reflui di origine sia domestica che dai nuovi insediamenti ricettivi e di servizi, in fognatura. Nel dettaglio di seguito vengono stimati i fabbisogni idrici derivanti dalla realizzazione dei nuovi interventi attraverso un metodo indiretto, basato cioè su opportuni coefficienti di fabbisogno unitario. Per quanto riguarda il settore civile (residenziale+turistico):

<b>Fabbisogni idrici civili</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione Consumo annuale (mc)</i>
<b>Residenti</b>	19	200	1387
<b>Ricettivo a max carico</b>	100	150	5475

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico idraulico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione carico idraulico annuale (mc)</i>
<b>Residenti</b>	19	160*	1110
<b>Ricettivo a max carico</b>	100	120*	4380

\*Dato ricavato considerando una diminuzione del 20% sul quantitativo medio giornaliero stimato in 200 lt/ab/giorno per residenzie e 150 lt/pl/giorno per posto letto con coefficiente maggiorativo di 2,25, in considerazioni delle probabili perdite all'interno della rete fognaria.

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico organico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>BOD<sub>5</sub> gr/ab/giorno</i>	<i>Stima annuale BOD<sub>5</sub> (Kg)</i>
<b>Residenti</b>	19	60*	416
<b>Ricettivo a max carico</b>	100	60*	2190

\*Dati ricavati dal testo "il Codice dell'Ambiente, Testo Unico Ambientale" – DLgs n.152 del 03.04.2006)

I dati elaborati rappresentano quantitativamente, incrementi nei fabbisogni idrici potabili, nelle quantità e qualità del refluo prodotto, tanto da configurare, soprattutto in riferimento a quest'ultimi fattori di interferenza, **impatti negativi, rilevanti e mitigabili**. Tali scenari richiedono valutazioni più dettagliate riguardo la compatibilità e sostenibilità futura. Le

particolari criticità emerse infatti evidenziano soprattutto un sistema fognario di tipo misto sottodimensionato, soprattutto per gli apporti delle acque di dilavamento e meteoriche, ma soprattutto l'assenza di un depuratore verso il quale tali reflui, recapitanti in pubblica fognatura, vengano recapitati. Per tali ragioni appare appropriato esprimere una fattibilità condizionata in ragione delle verifiche puntuali da condursi in sede di progettazione attuativa, a valle dei possibili ed auspicabili mutamenti o cambiamenti nel sistema infrastrutturale fognario e depurativo.

### **Energia**

L'incremento di popolazione residente ed il sorgere di strutture ricettive e di servizi sportivi indurrà un aumento della domanda di connessioni alla rete elettrica nonché per le forniture di gas metano. Necessarie tuttavia saranno verifiche di sostenibilità infrastrutturale con i soggetti istituzionalmente preposti a tali forniture. Di seguito si riporta una stima del fabbisogno energetico procapite per abitante equivalente o posto letto:

<b>Fabbisogni energetici civili</b>			
	<i>n° utenze</i>	<i>KW /g</i>	<i>Previsione Consumo annuale (KW)</i>
<b>Residenti</b>	7.6	22.8	8.322
<b>Ricettivo a max carico</b>	40	120	43.800

\*Dato calcolato in termini di potenza in fornitura. Il calcolo della stima teorica è basato sul numero degli appartamenti ed è così ripartito: 1) Residenze: 3kW per ogni utenza residenziale (1 utenza = 2,5 ab. eq.); 2) Ricettivo: 3 kW ogni 2,5 posti letto.

Per tale componente, pur non ravvisando particolari problematiche soprattutto perché l'intervento si inquadra nell'ambito di una sostituzione e riconversione di attività produttiva, si ritiene comunque ragionevole ipotizzare, nella fattispecie, un impatto negativo, lieve e mitigabile. In ragione di ciò sarà necessario il ricorso, anche sulla base della normativa vigente, a fonti rinnovabili e di autoapprovvigionamento. Nessuna interferenza diretta o indiretta rispetto alle linee AT. Per quanto concerne le ulteriori sorgenti di campi elettromagnetici (SRB, linee MT-BT o cabine di trasformazione), si rimanda a verifiche di dettaglio in sede attuativa, come meglio specificato nelle successive prescrizioni.

### **Aria**

Prevedibili incrementi di emissioni in atmosfera derivanti principalmente dagli impianti di riscaldamento/condizionamento di ambienti destinati ad uso ricettivo, commerciale, direzionale e di servizi. L'impatto previsto deve intendersi **negativo, lieve e mitigabile**.

### **Clima acustico**

Per la tipologia di insediamenti che si andranno a prevedere, Porta Turistica non sono ipotizzabili modifiche sostanziali al clima acustico dell'intorno. L'impatto corrispondente deve pertanto ritenersi **nullo**. Diversamente nell'ambito della riqualificazione urbana ex fabbrica Peruzzi la presenza di un ricettore sensibile (Casa di Accoglienza Anziani Comeana) richiede delle valutazioni più dettagliate riguardo la compatibilità e sostenibilità futura; trattandosi tuttavia di una riconversione di attività produttive è ipotizzabile un miglioramento della qualità della risorsa interessata, per questo specifico aspetto **l'impatto risultante deve intendersi positivo**.

## **Suolo**

A fronte di una percentuale di impermeabilizzazione esistente alta gli interventi di rigenerazione urbana prevedono la rarefazione delle superfici coperte con la creazione di spazi scoperti di uso pubblico. Laddove tuttavia sono previste nuove edificazioni, le superfici interessate risultano nel complesso modeste; l'impatto conseguente deve intendersi pertanto **negativo, lieve e mitigabile**. In tema di qualità dei suoli, la riconversione di attività produttive comporterà la necessità di verifiche di integrità ambientali e dunque opportunità di miglioramento della qualità delle risorse interessate. Per questo specifico aspetto **l'impatto risultante deve intendersi positivo**.

## **Territorio naturale**

In considerazione dello stato attuale dei luoghi e della tipologia degli interventi di riqualificazione previsti, non si ipotizzano modifiche sostanziali al territorio naturale che nei comparti di intervento risulta piuttosto residuale (**impatto nullo**). Pur tuttavia la riqualificazione delle aree con previsione di consistenti parti verdi, potrebbero indurre un contributo, seppur modesto, alla rinaturalizzazione di alcuni settori con **impatti positivi** per il territorio. Non sono segnalate nell'ambito degli areali di intervento, né in un intorno significativo, emergenze naturalistiche.

## **E. Prescrizioni alla trasformabilità, mitigazioni**

### **Rifiuti**

In sede di pianificazione urbanistica attuativa o di progettazione degli interventi:

- valutare la quantità e le caratteristiche dei rifiuti (urbani e speciali non pericolosi) che saranno prodotti dalle funzioni insediate ed il loro impatto sul sistema di raccolta esistente, nel rispetto dei criteri e degli indirizzi dettati dalle vigenti norme statali e regionali in materia;
- prevedere, in accordo con il gestore, un sistema capillare di raccolta del rifiuto differenziato, con un progressivo adeguamento del numero di cassonetti all'incremento del numero degli abitanti potenziando se necessario i sistemi di raccolta porta a porta.

### **Acqua**

Approvvigionamenti idrici: i nuovi insediamenti e/o le modificazioni d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei prelievi idrici sono sottoposti alla preventiva verifica della disponibilità della risorsa. L'ammissibilità degli interventi risulta condizionata alla verifica della compatibilità del bilancio complessivo dei consumi idrici con le disponibilità reperibili o attivabili nell'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) di riferimento, a meno della contemporanea programmazione, a livello comunale, di altri interventi di trasformazione atti a compensare il maggior consumo idrico preventivato. Deve essere dato pertanto atto - in fase di redazione del Piano Attuativo o del Progetto Unitario, anche in accordo con le competenti Autorità - della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale bisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche ed opere di captazione delle acque di falda, valutandone altresì l'impatto sul sistema idrogeologico, anche in relazione all'eventuale presenza nelle vicinanze di pozzi di alimentazione del

pubblico acquedotto, e tenendo conto della necessità di riservare le acque di migliore qualità al consumo umano.

Ai fini della suddetta verifica risulta necessario che vengano valutati:

- il fabbisogno idrico per i diversi usi, derivante dalla trasformazione;
- l'impatto di tale fabbisogno sul bilancio idrico complessivo dell'A.T.O.;
- la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici ed alla eliminazione degli sprechi quali:
  - o la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile ed altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;
  - o la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;
  - o Il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;
  - o l'utilizzo dell'acqua di ricircolo nelle attività di produzione di beni;
  - o l'impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico.

Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: Per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti comportanti incremento di produzione di reflui in zona servita dalla pubblica fognatura è fatto obbligo di provvedere al relativo allacciamento, previa valutazione del volume e delle caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e del relativo impatto sul sistema fognario e depurativo. A tale riguardo deve essere dato atto, anche in accordo con le competenti Autorità, dell'adeguatezza della rete fognaria e, qualora tale rete risulti ancora disconnessa dal depuratore, individuare, sempre di concerto con le autorità competenti, una soluzione depurativa a pie d'utenza riferita alle migliori tecnologie disponibili, che garantiscano la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici ricettori ed il rispetto di quanto prescritto dalla vigente normativa in materia (D.Lgs 152/2006 e smi e DPGR 46/R del 2008), anche in termini igienico sanitari soprattutto nelle zone dove sono posizionati gli scolmatori e i punti di recapito finale dei tratti di fognatura pubblica.

### **Aria**

- messa a punto di ulteriori azioni per garantire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria definiti dal D.M. 60/2002, dal D.Lgs. 183/04 e dal D.Lgs. 152/07;
- riduzione delle emissioni inquinanti relativamente al riscaldamento domestico e di ambienti destinati ad attività economiche e commerciali;

### **Energia**

- Ottemperare, nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni rilevanti, alle prescrizioni minime di fonti rinnovabili ai sensi del Dlgs 28/2011.
- Inoltre per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei consumi energetici è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate, salvo impedimenti di natura tecnica o economica, e di provvedere alla realizzazione di ogni impianto, opera ed installazione utili alla conservazione, al risparmio e all'uso razionale dell'energia. A tal fine il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione deve valutare, nell'ambito dell'elaborazione del

Piano Attuativo o Progetto Unitario, la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di interventi quali: sistemi di fornitura energetica decentrati basati su energie rinnovabili; cogenerazione; sistemi di riscaldamento e climatizzazione a distanza, di complessi di edifici, se disponibili; pompe di calore; sistemi di raffrescamento e riscaldamento passivo di edifici e spazi aperti.

- gli interventi di trasformazione e/o di riqualificazione degli assetti insediativi suscettibili di determinare permanenze umane prolungate in prossimità degli impianti di radiocomunicazione esistenti devono essere subordinati ad una preventiva valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici indotti da questi ultimi, al fine di ridurre le nuove esposizioni ai campi elettromagnetici a radiofrequenza al minimo livello possibile, compatibilmente con le esigenze di carattere tecnologico, e comunque di evitare l'insorgenza di incompatibilità elettromagnetiche, secondo quanto specificamente disposto dalle NTA;
- gli interventi di trasformazione e/o di riqualificazione degli assetti insediativi suscettibili di determinare permanenze umane prolungate in prossimità di linee elettriche ad alta tensione esistenti sono subordinati - al fine di ridurre le nuove esposizioni ai campi elettromagnetici a bassa frequenza al minimo livello possibile, compatibilmente con le esigenze di carattere tecnologico, e comunque di evitare l'insorgenza di incompatibilità elettromagnetiche con i limiti di esposizione e gli obiettivi di qualità fissati dalla normativa di settore vigente - alla preventiva valutazione dell'esposizione umana ai campi magnetici, e comunque a quanto specificamente riportato dalla disciplina di RU.

### **Clima acustico**

- predisposizione della valutazione previsionale di clima acustico per tutti i nuovi insediamenti previsti dalla normativa nazionale (art. 8, L. 447/1995);
- rispetto dei limiti previsti per ciascuna zona del territorio ed attuazione dei piani di risanamento acustico ove i limiti non risultino rispettati;
- i nuovi insediamenti previsti dal R.U. dovranno essere attuati in coerenza con i contenuti del PCCA, al fine di consentire il rispetto dei limiti acustici definiti dalla normativa vigente per le varie zone del territorio comunale.

### **Suolo**

- al fine di mitigare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento di superficie coperta, deve essere garantito il mantenimento di una superficie permeabile di pertinenza pari ad almeno il 25 per cento della superficie fondiaria;
- nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento della superficie coperta per quantità pari o superiori a 500 mq., dovranno essere previsti, se tecnicamente possibili, impianti di accumulo per l'immagazzinamento e il riutilizzo delle acque meteoriche dilavanti non contaminate. Tali impianti dovranno essere dimensionati in relazione alla maggiore superficie impermeabile determinata dagli interventi e dovranno evitare incrementi di carico idraulico sulla rete fognaria ovvero sul reticolo idraulico superficiale;

- i nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o meccanizzata vanno realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque;
- Il recupero e/o la riqualificazione di aree dismesse dovrà essere subordinato, a preliminari verifiche di integrità ambientali, volte ad accertare il grado di eventuale contaminazione di terreni ed acquiferi e a valutare la necessità di interventi di messa in sicurezza o bonifica ambientale (D.Lgs.152/06 e 4/08 e ss.mm.ii.). nel rispetto delle vigenti norme statali e regionali nonché di quanto disposto dal vigente "Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati", per la parte relativa alla bonifica dei siti inquinati.

### ***Territorio naturale***

- Impiantare fasce verdi di specie autoctone, arbustive od arboree con funzione di mitigazione acustica, visiva e di filtro per l'inquinamento in prossimità degli interventi previsti dal R.U.;
- Tutelare il paesaggio agricolo.

## ***F. Monitoraggio***

### ***Rifiuti***

aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: produzione rifiuti urbani ed indifferenziati procapite, produzione di rifiuti differenziati procapite, efficienza raccolta differenziata, produzione rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.

### ***Acqua***

Approvvigionamenti idrici: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete acquedottistica, disponibilità della risorsa e provenienza, dotazione idrica procapite garantita dall'ente gestore, numero e caratteristiche interventi di miglioramento ed implementazione della rete.

Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete fognaria, numero e tipologia interventi di adeguamento impiantistico. Punti di scarico reflui urbani nei corpi idrici superficiali. Nuove autorizzazioni rilasciate; numero e tipologia impianti realizzati a pie d'utenza. Censimento esposti riferibili a insorgenza problematiche igienico sanitarie. Progetti o interventi per il collettamento dei reflui fognari al depuratore centrale. Monitoraggio qualità acque superficiali.

## UTOE 4

Scheda Norma 7: PU8 Vannucci Colle

Scheda Norma 8: PU9 Bacchereto

### **A. Descrizione e caratteristiche territoriali**



Comprende l'area agricola della valle del torrente Furba situata nella porzione centro settentrionale del territorio comunale. Si tratta di un'area di alto valore agro-ambientale caratterizzata da grandi estensione di oliveti e dalla presenza, lungo il corso del Torrente Furba e nell'intorno della Fattoria di Capezzana, di importanti ed estesi vigneti su terreno collinare prevalentemente di modesta acclività. Le ville, i numerosi complessi colonici, i piccoli borghi presenti nel territorio rurale danno conto del suo assetto storico, che aveva nelle "Ville-Fattoria" i suoi capisaldi.

Al margine tra il territorio agricolo e le pendici boscate del Montalbano si trova l'abitato di Bacchereto che negli ultimi anni ha subito una notevole espansione residenziale.

Attorno alla Fattoria di Capezzana gravita una vasta zona agricola nella quale si inseriscono piccoli nuclei abitati e numerose case coloniche sparse. Questa porzione di territorio rappresenta l'area a più alta concentrazione di vigneti e oliveti del Comune sia in coltura tradizionale che moderna. In prossimità degli insediamenti di Colle, Vannucci si riscontrano infine situazioni di marginalità con la conservazione di elementi colturali tipici della zona.

### **B. Stato attuale, elementi di fragilità e obiettivi di tutela**

#### **Stato Attuale**

##### **Rifiuti**

- Diminuzione dei rifiuti urbani prodotti sia totale che procapite rispetto alle medie provinciali e regionali. Buona percentuale di raccolta differenziata ed incremento di efficienza negli ultimi anni.

##### **Acqua**

- Discreta qualità della risorsa idrica sotterranea;
- Presenza di sorgenti ad uso acquedottistico;
- deficit idrico legato ad una inadeguata rete acquedottistica;

- Presenza di n.4 stazioni di monitoraggio della qualità delle acque destinate al consumo umano (CUM 1- 2- 5H- 6);
- Non sono presenti fonti di potenziale inquinamento.
- Reticolo idrografico rappresentato dal Torrente Furba e dal Torrente Stella che rientrano nella classe a rischio per il raggiungimento di una buona qualità delle acque entro il 2015;
- Carenze infrastrutturali della rete acquedottistica nelle porzioni distali del territorio;
- Buona copertura della rete acquedottistica per l'abitato di Bacchereto;
- Buona copertura della rete fognaria per l'abitato di Bacchereto (86%);
- Assenza infrastrutturale della rete fognaria nelle porzioni distali del territorio;
- Distretto fognario non afferente ad un depuratore consortile;
- Presenza di scarichi della pubblica fognatura afferenti al reticolo idrico superficiale.

### ***Aria***

- Assenza di centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria all'interno del territorio comunale;
- A livello puntuale le campagne di monitoraggio ARPAT su centraline mobili, evidenziano sporadici superamenti delle PM10. Mentre a livello di area vasta, il biomonitoraggio lichenico, attribuisce un giudizio positivo sulla qualità dell'aria;
- Assenza di attività a rischio di incidente rilevante;

### ***Energia***

- Possibile presenza di stazioni radio base per telefonia cellulare (SRB), linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione potenzialmente interferenti;
- Presenza di una linea elettrica ad alta tensione (linee AT n. 358) e relative fasce di rispetto (Dpa).

### ***Clima acustico***

- Assenza di sorgenti sonore di rilievo. Circa il 90% del territorio in classe acustica II;
- Presenza di un'area in classe acustica III corrispondente ai nuclei abitativi di Bruceto e Bacchereto e alla viabilità di collegamento tra questi e l'abitato di Seano;
- Presenza di un ricettore sensibile (scuola materna di Bacchereto).

### ***Suolo e Territorio naturale***

- Presenza di piccoli nuclei abitativi sparsi nel territorio aperto;
- Presenza di alberi monumentali censiti;
- Presenza di Habitat di interesse comunitario (Dir.);
- Presenza di specie vegetali ed animali tutelate (L.R. 56/2000);

<b>Fragilità</b>
------------------

### ***Rifiuti***

- Non si rilevano particolari criticità.

### **Acqua**

- Inadeguatezza della rete acquedottistica;
- sfruttamento delle risorse idriche sotterranee mediante opere autonome di approvvigionamento;
- Deflussi superficiali mal regimati;
- Effluenti della pubblica fognatura non avviati al depuratore;
- Presenza di scarichi dei tratti della pubblica fognatura recapitanti nel reticolo idrografico superficiale;
- Presenza di insediamenti abitativi sparsi non collegati alla pubblica fognatura;
- Presenza di insediamenti abitativi sparsi non collegati all'acquedotto;
- Fognatura di tipo mista;
- Assenza di monitoraggio della qualità dell'acque superficiali sul territorio comunale.

### **Aria**

- Non si rilevano particolari criticità se non in corrispondenza delle principali infrastrutture viarie.

### **Energia**

- Non si rilevano criticità per quanto riguarda la rete di distribuzione di gas metano e di energia;
- Presenza di insediamenti civili ricadenti all'interno delle fasce di rispetto (Dpa) della linea elettrica a AT n. 358;
- eventuali fattori di interferenza riconducibili alla presenza di linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione.

### **Clima acustico**

- Assenza di una corretta valutazione della classe acustica per gli edifici relativi ai ricettori sensibili.

### **Suolo e Territorio naturale**

- Contesto mediamente antropizzato;
- Ridotta biodiversità nelle componenti vegetali e faunistiche.

<b>Obiettivi di tutela e salvaguardia</b>
---

### **Acqua**

- Tutela qualità risorse idriche superficiali e sotterranee;
- Razionalizzazione dell'utilizzo delle risorse idriche sotterranee, favorendone solo l'uso potabile;
- Miglioramento della rete acquedottistica;
- Miglioramento della rete fognaria;
- incremento trattamenti appropriati e a piè d'utenza per reflui produttivi;
- Realizzazione dell'impianto di fitodepurazione.

## Aria – Energia

- Miglioramento qualità dell'aria;
- Miglioramento efficienza energetica edificato;
- Ricorso all'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- Attuare le vigenti disposizioni normative relative alla protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettromagnetici in corrispondenza del tracciato della linea elettrica AT.

## Clima acustico

- Valutazione della classe acustica dei ricettori sensibili
- Definire le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali di pertinenza comunale

## Suolo e Territorio naturale

- Rinaturalizzazione dei corsi d'acqua
- Tutela paesaggio agricolo

## C. Strategie e azioni di Piano

### PU 8 - LUOGO CENTRALE VANNUCCI – COLLE



#### Descrizione e obiettivi della trasformazione

Intervento di sostituzione del fabbricato produttivo con edifici per residenza (41AE), attrezzature commerciali, direzionali e servizi, con gli obiettivi di realizzazione di centralità per i nuclei residenziali di Vannucci e Colle e raccordo al Parco della Furba.

#### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde att.
1.875 mq	3.000 mq	1.750 mq	850 mq	2500 mq

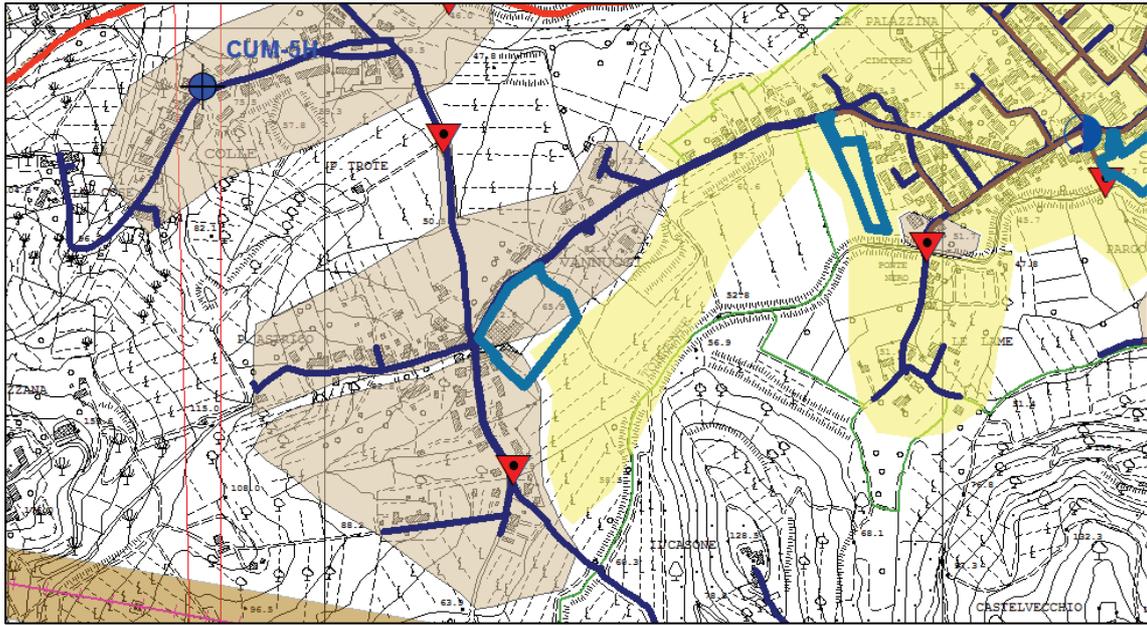
#### Destinazioni d'uso

Residenza (R)

Commerciale (Tc)

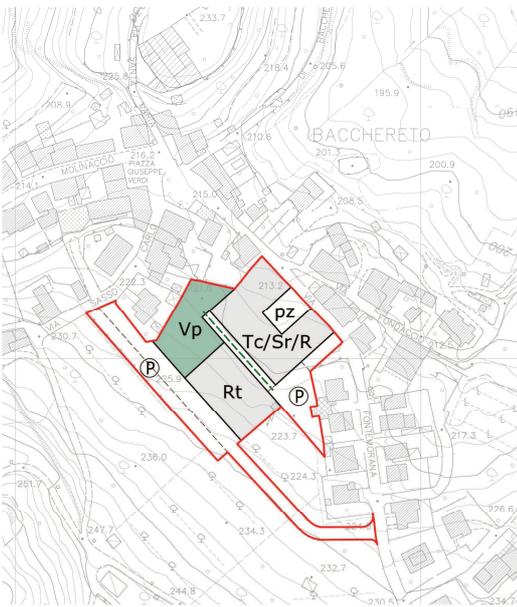
Servizi uso pubblico (Sr)

<p>--- Limite Area di Intervento</p> <p>--- Suddivisione interventi</p> <p>--- Allineamenti edifici</p> <p>--- Commissioni Pedonali</p> <p>⊕ - Aree per Park Pubblici e di relazione</p> <p>⊕ - Aree per Park Pubblici alberati</p> <p>PZ - Piazza</p> <p>PZA - Piazza alberata</p> <p>R - Residenza</p>	<p>Rt - Attrezzature Ricevtive</p> <p>Tc - Attrezzature Commerciali</p> <p>Td - Attrezzature Direzionali</p> <p>Sr - Servizi Ricreativi e Culturali</p> <p>Sin - Servizi di Intrattenimento - Club House</p> <p>Ss - Centro fitness</p> <p>Sa - Servizi Accoglienza</p>	<p>Su - Ristrutturazione Edilizia</p> <p>Vp - Verde Pubblico</p> <p>Vb - Barriere verdi</p> <p>Va - Verde Atrezzato</p> <p>V1 - Verde a giardino</p> <p>V4 - Area Sportiva Privata</p> <p>V5 - Area Sosta Camper</p>
--	---	--



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

## PU 9 - LUOGO CENTRALE BACCHERETO



### Descrizione e obiettivi della trasformazione

Intervento finalizzato alla realizzazione di un'area di centralità per la frazione di Bacchereto mediante sostituzione dei fabbricati produttivi esistenti con edifici per attività ricettive (max 60 posti letto), commerciali comprese attrezzature di ristoro, servizi ricreativi e culturali e residenza (21AE) nella quantità attualmente presente. L'intervento tiene conto della morfologia del terreno in forte acclività e della necessità di prevedere una nuova viabilità di accesso all'area.

Viene confermata la residenza attualmente esistente.

### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde att.
2.235 mq	4.300 mq	1.850 mq	1000 mq	950 mq

### Destinazioni d'uso

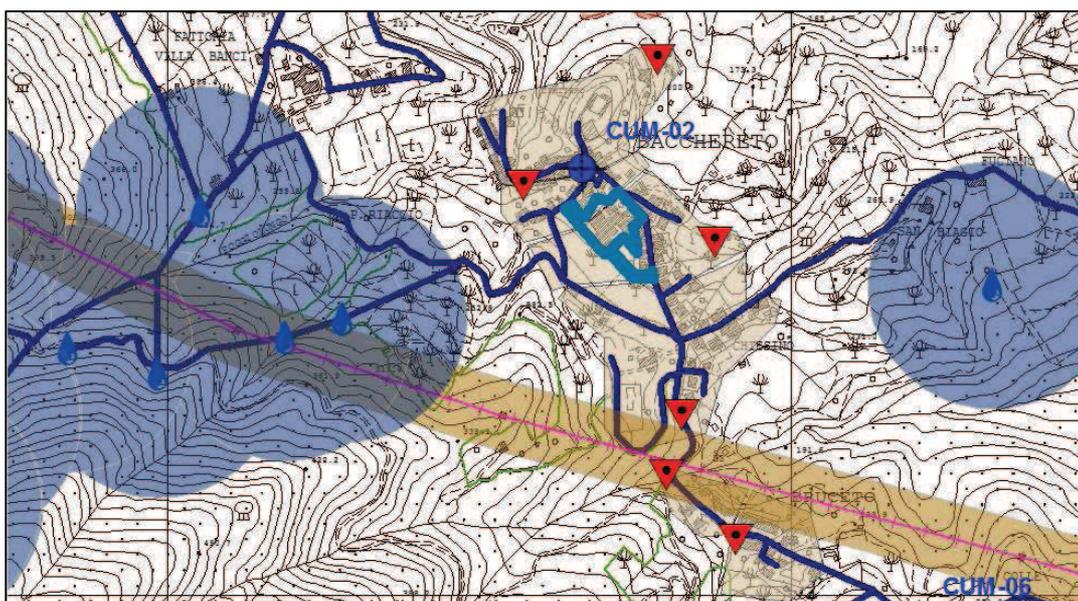
Ricettività (Rt)

Commerciale (Tc)

Servizi uso pubblico (Sr)

Residenza (R)

- Limite Area di Intervento	- Attrezzature Ricettive	- Ricostruzione Edilizia
- Suddivisione interventi	- Attrezzature Commerciali	- Verde Pubblico
- Allineamenti edifici	- Attrezzature Direzionali	- Barriere verdi
- Conessioni Pedonali	- Servizi Ricreativi e Culturali	- Verde Attezzato
- Area per Park Pubblici e di relazione	- Servizi di Intrattenimento - Club House	- Verde a giardino
- Area per Park Pubblici alberati	- Centro fitness	- Area Sportiva Privata
- Piazza	- Servizi Accoglienza	- Area Sosta Camper
- Piazza alberata		
- Residenza		



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

#### **D. Valutazione degli effetti ambientali**

Il RU prevede un processo di trasformazione degli insediamenti esistenti, che comporta un aumento dei residenti per un totale complessivo di 62 AE, comprensivi dell'aliquota di residenti già presenti (21 AE), ed una trasformazione delle attività produttive che si estendono a quelle turistiche per un totale previsto di circa 60 posti letto ed a quelle dei servizi, commerciali e direzionali di difficile quantificazione allo stato attuale. Trattandosi principalmente di interventi di riconversione, le previsioni del Regolamento Urbanistico comportano un'occupazione di nuovo suolo pari al 0,015% della superficie dell'intera UTOE. Alla luce di quanto detto ed in ragione del quadro diagnostico prospettato, vengono stimati i seguenti impatti su ciascuna componente ambientale analizzata, e vengono proposti alcuni interventi di mitigazione per ottemperare agli obiettivi di tutela.

#### **Rifiuti**

Un incremento di popolazione residente, di strutture ricettive, commerciali e di servizi, come nei casi in esame, indurrà una maggiore produzione di rifiuti. Opportune valutazioni quantitative e di sostenibilità, in rapporto anche alla declinazione della tipologia di insediamenti ed alle loro allocazioni, dovranno essere sviluppate con i soggetti istituzionali delegati allo svolgimento dei servizi di gestione rifiuti del territorio.

A titolo puramente indicativo si riporta una stima della produzione di rifiuti solidi urbani attesa in ragione della produzione procapite ricavata per abitante equivalente e per posto letto:

<b>Produzione rifiuti solidi urbani</b>			
	<b>n°</b>	<b>Kg/ab-pl/giorno</b>	<b>Previsione Consumo annuale (Kg)</b>
<b>Residenti</b>	62	1,452	32859
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	1,452	31799

L'impatto complessivo deve intendersi **negativo, rilevante e mitigabile** in relazione all'incremento di produzione di rifiuti urbani. La previsione formulata non tiene conto tuttavia della già elevata percentuale di raccolta differenziata propria del Comune di Carmignano. Le prescrizioni che accompagneranno pertanto la fattibilità degli interventi, consentiranno un abbattimento della produzione di rifiuti indifferenziati a favore delle frazioni da avviare a recupero e riutilizzo (vetro, plastica ettc.) o trasformazione (umido, ettc.).

### Acqua

Si prevede un aumento consistente dei fabbisogni idrici per un incremento delle domande di allaccio al pubblico acquedotto; analogo incremento per la produzione di reflui di origine sia domestica che dai nuovi insediamenti ricettivi e di servizi, in fognatura. Nel dettaglio di seguito vengono stimati i fabbisogni idrici derivanti dalla realizzazione dei nuovi interventi attraverso un metodo indiretto, basato cioè su opportuni coefficienti di fabbisogno unitario. Per quanto riguarda il settore civile (residenziale+turistico):

<b>Fabbisogni idrici civili</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione Consumo annuale (mc)</i>
<b>Residenti</b>	62	200	4526
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	150	3285

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico idraulico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione carico idraulico annuale (mc)</i>
<b>Residenti</b>	62	160*	3621
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	120*	2628

\*Dato ricavato considerando una diminuzione del 20% sul quantitativo medio giornaliero stimato in 200 Lt/ab/giorno per residenzie e 150 Lt/pl/giorno per posto letto con coefficiente maggiorativo di 2,25, in considerazioni delle probabili perdite all'interno della rete fognaria.

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico organico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>BOD<sub>5</sub> gr/ab/giorno</i>	<i>Stima annuale BOD<sub>5</sub> (Kg)</i>
<b>Residenti</b>	62	60*	1358
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	60*	1314

\*Dati ricavati dal testo "il Codice dell'Ambiente, Testo Unico Ambientale" – DLgs n.152 del 03.04.2006)

I dati elaborati rappresentano quantitativamente, incrementi nei fabbisogni idrici potabili, nelle quantità e qualità del refluo prodotto, tanto da configurare, soprattutto in riferimento a quest'ultimi fattori di interferenza, **impatti negativi, rilevanti e mitigabili**. Tali scenari richiedono valutazioni più dettagliate riguardo la compatibilità e sostenibilità futura. Le particolari criticità emerse infatti evidenziano soprattutto uno scarso approvvigionamento idrico legato ad una inadeguatezza della rete acquedottistica che porta un deficit in alcuni periodi dell'anno tanto da richiedere l'intervento delle autobotti. L'altra criticità è correlata alla presenza di una fognatura mista che non recapita al depuratore centrale bensì riversa i reflui urbani in numerosi punti di scarico in acque superficiali. Per tali ragioni appare

appropriato esprimere una fattibilità condizionata in ragione delle verifiche puntuali da condursi in sede di progettazione attuativa, a valle dei possibili ed auspicabili mutamenti o cambiamenti nel sistema infrastrutturale acquedottistico, fognario e depurativo.

### **Energia**

L'incremento di popolazione residente ed il sorgere di strutture ricettive, commerciali e di servizio indurrà un aumento della domanda di connessioni alla rete elettrica nonché per le forniture di gas metano. Saranno necessarie tuttavia verifiche di sostenibilità infrastrutturale con i soggetti istituzionalmente preposti a tali forniture. Di seguito si riporta una stima del fabbisogno energetico procapite per abitante equivalente o posto letto:

<b>Fabbisogni energetici civili</b>			
	<i>n° utenze</i>	<i>KW /g</i>	<i>Previsione Consumo annuale (KW)</i>
<b>Residenti</b>	24.8	74.4	27156
<b>Ricettivo a max carico</b>	24	72	26280

\*Dato calcolato in termini di potenza in fornitura. Il calcolo della stima teorica è basato sul numero degli appartamenti ed è così ripartito: 1) Residenze: 3kW per ogni utenza residenziale (1 utenza = 2,5 ab. eq.); 2) Ricettivo: 3 kW ogni 2,5 posti letto.

Per tale componente, pur non ravvisando particolari problematiche soprattutto perché l'intervento si inquadra nell'ambito di una sostituzione e riconversione di attività produttiva, si ritiene comunque ragionevole ipotizzare, nella fattispecie, un impatto **negativo, lieve e mitigabile**. In ragione di ciò sarà necessario il ricorso, anche sulla base della normativa vigente, a fonti rinnovabili e di autoapprovvigionamento. Nessuna interferenza diretta o indotta rispetto alle linee AT. Per quanto concerne le ulteriori sorgenti di campi elettromagnetici (SRB, linee MT-BT o cabine di trasformazione), si rimanda a verifiche di dettaglio in sede attuativa, come meglio specificato nelle successive prescrizioni.

### **Aria**

Prevedibili incrementi di emissioni in atmosfera derivanti principalmente dal riscaldamento/condizionamento di ambienti destinati ad uso residenziale, ricettivo, e commerciale. L'impatto previsto deve intendersi **negativo, lieve e mitigabile**.

### **Clima acustico**

Per la tipologia di insediamenti che si andranno a prevedere, non sono ipotizzabili modifiche sostanziali al clima acustico della zona.

### **Suolo**

A fronte di una percentuale di impermeabilizzazione esistente, gli interventi di rigenerazione urbana prevedono la rarefazione delle superfici coperte con la creazione di spazi scoperti di uso pubblico. Laddove tuttavia sono previste nuove edificazioni, le superfici interessate risultano nel complesso modeste; l'impatto conseguente deve intendersi pertanto **negativo, lieve e mitigabile**. In tema di qualità dei suoli, la riconversione di attività produttive comporterà la necessità di verifiche di integrità ambientali e dunque opportunità di miglioramento della qualità delle risorse interessate. Per questo specifico aspetto **l'impatto risultante deve intendersi positivo**.

### ***Territorio naturale***

In considerazione dello stato attuale dei luoghi e della tipologia degli interventi di riqualificazione previsti, non si ipotizzano modifiche sostanziali al territorio naturale che nei comparti di intervento risulta piuttosto residuale (**impatto nullo**). Pur tuttavia la riqualificazione delle aree con previsione di parti verdi, potrebbero indurre un contributo, seppur modesto, alla rinaturalizzazione di alcuni settori con **impatti positivi** per il territorio. Non sono segnalate nell'ambito degli areali di intervento, ne in un intorno significativo, emergenze naturalistiche.

### ***E. Prescrizioni alla trasformabilità, mitigazioni***

#### ***Rifiuti***

In sede di pianificazione urbanistica attuativa o di progettazione degli interventi:

- valutare la quantità e le caratteristiche dei rifiuti (urbani e speciali) che saranno prodotti dalle funzioni insediate ed il loro impatto sul sistema di raccolta esistente, nel rispetto dei criteri e degli indirizzi dettati dalle vigenti norme statali e regionali in materia;
- prevedere, in accordo con il gestore, un sistema capillare di raccolta del rifiuto differenziato, con un progressivo adeguamento del numero di cassonetti all'incremento del numero degli abitanti potenziando se necessario i sistemi di raccolta porta a porta.

#### ***Acqua***

Approvvigionamenti idrici: i nuovi insediamenti e/o le modificazioni d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei prelievi idrici sono sottoposti alla preventiva verifica della disponibilità della risorsa. L'ammissibilità degli interventi risulta condizionata alla verifica della compatibilità del bilancio complessivo dei consumi idrici con le disponibilità reperibili o attivabili nell'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) di riferimento, a meno della contemporanea programmazione, a livello comunale, di altri interventi di trasformazione atti a compensare il maggior consumo idrico preventivato. Deve essere dato pertanto atto - in fase di redazione del Piano Attuativo o del Progetto Unitario, anche in accordo con le competenti Autorità - della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale bisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche ed opere di captazione delle acque di falda, valutandone altresì l'impatto sul sistema idrogeologico, anche in relazione all'eventuale presenza nelle vicinanze di pozzi di alimentazione del pubblico acquedotto, e tenendo conto della necessità di riservare le acque di migliore qualità al consumo umano.

Ai fini della suddetta verifica risulta necessario che vengano valutati:

- il fabbisogno idrico per i diversi usi, derivante dalla trasformazione;
- l'impatto di tale fabbisogno sul bilancio idrico complessivo dell'A.T.O.;
- la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici ed alla eliminazione degli sprechi quali:
  - o la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile ed altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;
  - o la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;

- Il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;
- l'utilizzo dell'acqua di ricircolo nelle attività di produzione di beni;
- l'impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico.

Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: Per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti comportanti incremento di produzione di reflui in zona servita dalla pubblica fognatura è fatto obbligo di provvedere al relativo allacciamento, previa valutazione del volume e delle caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e del relativo impatto sul sistema fognario. A tale riguardo deve essere dato atto, anche in accordo con le competenti Autorità, dell'adeguatezza della rete fognaria e, qualora tale rete risulti ancora disconnessa dal depuratore, individuare, sempre di concerto con le autorità competenti, una soluzione depurativa a pie d'utenza riferita alle migliori tecnologie disponibili, che garantisca la massima tutela dei corpi idrici ricettori ed il rispetto di quanto prescritto dalla vigente normativa in materia che garantiscano la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici ricettori ed il rispetto di quanto prescritto dalla vigente normativa in materia (D.Lgs 152/2006 e smi e DPGR 46/R del 2008), anche in termini igienico sanitari soprattutto nelle zone dove sono posizionati gli scolmatori e i punti di recapito finale dei tratti di fognatura pubblica. A tale riguardo il RU ha individuato in prossimità dell'abitato di Bacchereto una specifica area da destinarsi alla realizzazione di un impianto di fitodepurazione in grado di trattare i reflui urbani derivanti dall'abitato di Bacchereto.

### **Aria**

- messa a punto di ulteriori azioni per garantire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria definiti dal D.M. 60/2002, dal D.Lgs. 183/04 e dal D.Lgs. 152/07;
- riduzione delle emissioni inquinanti relativamente al riscaldamento domestico e di ambienti destinati ad attività economiche e commerciali;

### **Energia**

- Ottemperare, nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni rilevanti, alle prescrizioni minime di fonti rinnovabili ai sensi del Dlgs 28/2011.
- Inoltre per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei consumi energetici è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate, salvo impedimenti di natura tecnica o economica, e di provvedere alla realizzazione di ogni impianto, opera ed installazione utili alla conservazione, al risparmio e all'uso razionale dell'energia. A tal fine il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione deve valutare, nell'ambito dell'elaborazione del Piano Attuativo o Progetto Unitario, la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di interventi quali: sistemi di fornitura energetica decentrati basati su energie rinnovabili; cogenerazione; sistemi di riscaldamento e climatizzazione a distanza, di complessi di edifici, se disponibili; pompe di calore; sistemi di raffrescamento e riscaldamento passivo di edifici e spazi aperti.

- gli interventi di trasformazione e/o di riqualificazione degli assetti insediativi suscettibili di determinare permanenze umane prolungate in prossimità degli impianti di radiocomunicazione esistenti devono essere subordinati ad una preventiva valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici indotti da questi ultimi, al fine di ridurre le nuove esposizioni ai campi elettromagnetici a radiofrequenza al minimo livello possibile, compatibilmente con le esigenze di carattere tecnologico, e comunque di evitare l'insorgenza di incompatibilità elettromagnetiche, e comunque a quanto specificamente riportato dalla disciplina di RU;

### ***Clima acustico***

- predisposizione della valutazione previsionale di clima acustico per tutti i nuovi insediamenti previsti dalla normativa nazionale (art. 8, L. 447/1995);
- rispetto dei limiti previsti per ciascuna zona del territorio ed attuazione dei piani di risanamento acustico ove i limiti non risultino rispettati;
- i nuovi insediamenti previsti dal R.U. dovranno essere attuati in coerenza con i contenuti del PCCA, al fine di consentire il rispetto dei limiti acustici definiti dalla normativa vigente per le varie zone del territorio comunale.

### ***Suolo***

- al fine di mitigare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento di superficie coperta, deve essere garantito il mantenimento di una superficie permeabile di pertinenza pari ad almeno il 25 per cento della superficie fondiaria;
- nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento della superficie coperta per quantità pari o superiori a 500 mq., dovranno essere previsti, se tecnicamente possibili, impianti di accumulo per l'immagazzinamento e il riutilizzo delle acque meteoriche dilavanti non contaminate. Tali impianti dovranno essere dimensionati in relazione alla maggiore superficie impermeabile determinata dagli interventi e dovranno evitare incrementi di carico idraulico sulla rete fognaria ovvero sul reticolo idraulico superficiale;
- i nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o meccanizzata vanno realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque;
- Il recupero e/o la riqualificazione di aree dismesse dovrà essere subordinato, a preliminari verifiche di integrità ambientali, volte ad accertare il grado di eventuale contaminazione di terreni ed acquiferi e a valutare la necessità di interventi di messa in sicurezza o bonifica ambientale (D.Lgs.152/06 e 4/08 e ss.mm.ii.). nel rispetto delle vigenti norme statali e regionali nonché di quanto disposto dal vigente "Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati", per la parte relativa alla bonifica dei siti inquinati.

### ***Territorio naturale***

- Impiantare fasce verdi di specie autoctone, arbustive od arboree con funzione di mitigazione acustica, visiva e di filtro per l'inquinamento in prossimità degli interventi previsti dal R.U.;
- Tutelare il paesaggio agricolo.

## **F. Monitoraggio**

### **Rifiuti**

- aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: produzione rifiuti urbani ed indifferenziati procapite, produzione di rifiuti differenziati procapite, efficienza raccolta differenziata, produzione rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.

### **Acqua**

- Approvvigionamenti idrici: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete acquedottistica, disponibilità della risorsa e provenienza, dotazione idrica procapite garantita dall'ente gestore, numero e caratteristiche interventi di miglioramento ed implementazione della rete.
- Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete fognaria, numero e tipologia interventi di adeguamento impiantistico. Punti di scarico reflui urbani nei corpi idrici superficiali. Nuove autorizzazioni rilasciate; numero e tipologia impianti realizzati a pie d'utenza. Censimento esposti riferibili a insorgenza problematiche igienico sanitarie. Progetti o interventi per la realizzazione dell'impianto di fitodepurazione relativo all'agglomerato di Bacchereto e/o il collettamento dei reflui fognari, sia di Bacchereto che di Colle al depuratore di Seano. Monitoraggio qualità acque superficiali.
- Scarichi idrici in zone non servite dalla pubblica fognatura: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: nuove autorizzazioni rilasciate; numero e tipologia impianti realizzati a pie d'utenza. Monitoraggio qualitativo acque superficiali e sotterranee. Censimento esposti riferibili a insorgenza problematiche igienico sanitarie.

## UTOE 5

Scheda Norma 9: PU11 La Serra

Scheda Norma 10: RU5 Riqualificazione Urbana Via Del Granaio

PU12 Ampliamento area sportiva La Serra

### A. Descrizione e caratteristiche territoriali



Comprende l'area situata al centro del territorio comunale, compresa tra il corso del Torrente Furba ed il confine comunale di Poggio a Caiano. Si tratta di un'area di alto valore agro-ambientale caratterizzata da grandi estensione di oliveti e dalla presenza, lungo il corso della Furba di importanti ed estesi vigneti su terreno collinare prevalentemente di modesta acclività.

Lungo la linea del crinale spartiacque tra le valli del Torrente Furba e del Torrente Elzana si estende l'antico insediamento di Carmignano.

L'impianto urbanistico originario appare oggi fortemente compromesso dalla recente edificazione sul versante est.

Lungo la Via Vergheretana il centro abitato di Carmignano si salda al nucleo di Santa Cristina a Mezzana, costituendo un unicum insediativo di una certa consistenza.

### B. Stato attuale, elementi di fragilità e obiettivi di tutela

#### Stato Attuale

##### **Rifiuti**

- Diminuzione dei rifiuti urbani prodotti sia totale che procapite rispetto alle medie provinciali e regionali. Buona percentuale di raccolta differenziata ed incremento di efficienza negli ultimi anni.

##### **Acqua**

- Assenza di pozzi e sorgenti ad uso acquedottistico;
- Presente di due stazioni di monitoraggio della qualità delle acque destinate al consumo umano (CUM 5A-5D);
- Presenza di n. 4 punto di derivazione da acque superficiali;
- Buona copertura della rete acquedottistica nei maggiori nuclei abitativi; dotazione idrica procapite minima garantita 150lt/g/ab;

- Distretto fognario non afferente ad un depuratore consortile;
- Presenza di scarichi della pubblica fognatura afferenti al reticolo idrico superficiale;
- Discreta copertura della rete fognaria per l'abitato di Carmignano (95%);
- Non sono presenti fonti di potenziale inquinamento;
- Reticolo idrografico rappresentato dal Torrente Elzana e dal Torrente Furba che rientrano nella classe a rischio per il raggiungimento di una buona qualità delle acque entro il 2015.

### **Aria**

- Assenza di centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria all'interno del territorio comunale;
- A livello puntuale le campagne di monitoraggio ARPAT su centraline mobili, evidenziano sporadici superamenti delle PM10. Mentre a livello di area vasta, il biomonitoraggio lichenico, attribuisce un giudizio positivo sulla qualità dell'aria.
- Limitata presenza di aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera (officine meccaniche, lavorazione della pelle e tessuti, stampa)
- Assenza di attività a rischio di incidente rilevante

### **Energia**

- Presenza di due stazioni radio base per telefonia cellulare (SRB);
- Possibile presenza di linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione, potenzialmente interferenti;
- Presenza di linee elettriche ad alta tensione (linee AT n. 301-321-328-357-358-477) e relative fasce di rispetto (Dpa).

### **Clima acustico**

- Assenza di sorgenti sonore di rilievo. Circa il 90% del territorio in classe acustica II.
- Presenza aree in classe acustica III in corrispondenza dei maggiori nuclei abitativi (Carmignano, La Serra; Santa Cristina a Mezzana) e della viabilità di collegamento tra questi (S.P. N°43, S.P. N°44);
- Presenza di n. 7 ricettori sensibili ( scuole, Distretto Socio Sanitario ASL, case famiglia, casa di riposo)

### **Suolo e Territorio naturale**

- Presenza di un consistente nucleo abitativo (Carmignano);
- Presenza di habitat di interesse comunitario (Dir.92/43/CEE);
- Presenza di gruppi di alberi monumentali censiti;
- Presenza di un'area di elevato valore botanico (Dir. 92/43/CEE, D.P.R. 357/97, L.R. 56/2000);
- presenza di specie vegetali ed animali tutelate (L.R. 56/2000);
- Presenza di zone di ripopolamento e cattura (L.157/92, L.R. 3/94, DCR 292/94).

## **Fragilità**

### **Rifiuti**

- Non si rilevano particolari criticità.

### **Acqua**

- Presenza di scarichi dei tratti della pubblica fognatura, provenienti da comparti prevalentemente civili-artigianali, recapitanti nel reticolo idrografico superficiale;
- Effluenti della pubblica fognatura non avviati al depuratore consortile;
- Presenza di limitati insediamenti abitativi sparsi non collegati alla pubblica fognatura;
- Presenza di limitati insediamenti abitativi sparsi non collegati all'acquedotto;
- Fognatura di tipo mista.

### **Aria**

- Non si rilevano particolari criticità se non in corrispondenza delle principali infrastrutture viarie.

### **Energia**

- Non si rilevano criticità per quanto riguarda la rete di distribuzione di gas metano e di energia;
- Presenza di insediamenti civili ricadenti all'interno delle fasce di rispetto (Dpa) della linee elettriche a AT n. 301,328,358;
- eventuali fattori di interferenza riconducibili alla presenza di stazioni radio base per telefonia cellulare (SRB), linee elettriche a MT e BT e cabine di trasformazione.

### **Clima acustico**

- Assenza di una corretta valutazione della classe acustica per gli edifici relativi ai ricettori sensibili.

### **Suolo e Territorio naturale**

- Contesto mediamente urbanizzato;
- Scarsa naturalità del reticolo idrografico e delle relative fasce di pertinenza;
- Ridotta biodiversità nelle componenti vegetali e faunistiche.

## **Obiettivi di tutela e salvaguardia**

### **Acqua**

- Tutela qualità risorse idriche superficiali e sotterranee;
- Razionalizzazione dell'utilizzo delle risorse idriche sotterranee, favorendone solo l'uso potabile;
- Miglioramento della rete fognaria;
- Realizzazione dell'impianto di fitodepurazione;

## Aria – Energia

- Miglioramento qualità dell'aria;
- Miglioramento efficienza energetica edificato;
- Ricorso all'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- Attuare le vigenti disposizioni normative relative alla protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettromagnetici in corrispondenza del tracciato della linea elettrica AT.

## Clima acustico

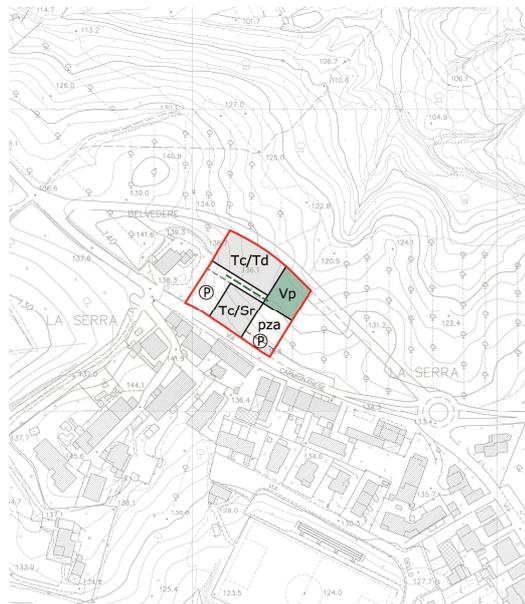
- Valutazione della classe acustica dei ricettori sensibili;
- Definire le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali di pertinenza comunale.

## Suolo e Territorio naturale

- Migliorare le connessioni ecologiche con le fasce riparie dei corsi d'acqua presenti;
- Rinaturalizzazione dei corsi d'acqua.

## C. Strategie e azioni di Piano

### PU 11- LUOGO CENTRALE LA SERRA



#### Descrizione e obiettivi della trasformazione

Intervento di nuova edificazione per la realizzazione di centralità urbana per il nucleo La Serra (attualmente privo di spazi di aggregazione e carente di attrezzature commerciali e servizi) attestato sulla Via Carmignanese alla quale la realizzazione del nuovo by-pass conferirà il ruolo di strada urbana.

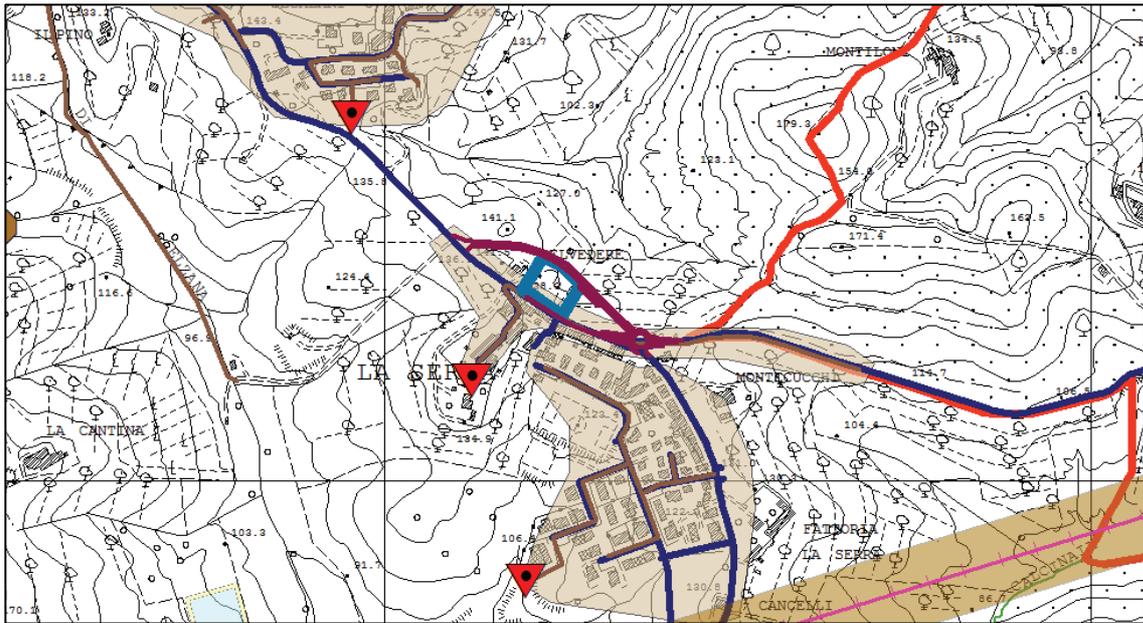
#### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
0 mq	1.400 mq	850 mq	600 mq	560 mq

#### Destinazioni d'uso

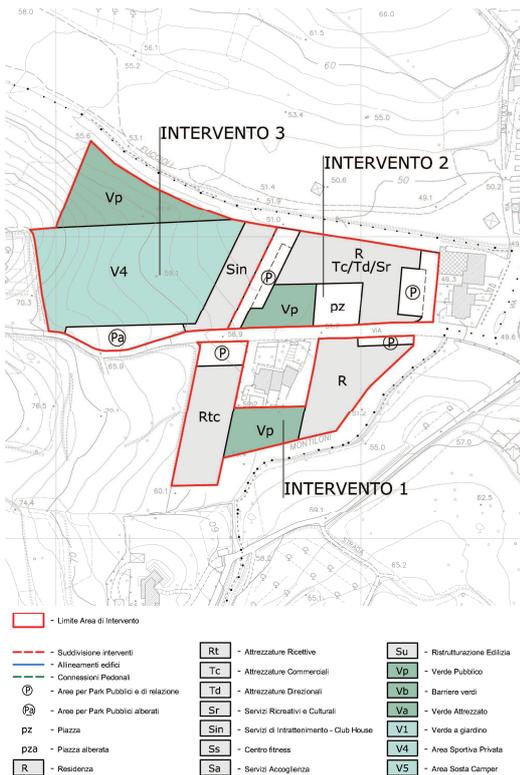
Commerciale (Tc)  
 Direzionale (Td)  
 Servizi uso pubblico (Sr)

<p>--- Limite Area di intervento</p> <p>--- Suddivisione interventi</p> <p>--- Allineamenti edifici</p> <p>--- Commissioni Pedonali</p> <p>⊕ - Aree per Park Pubblici e di relazione</p> <p>⊕ - Aree per Park Pubblici alberati</p> <p>PZ - Piazza</p> <p>pza - Piazza alberata</p> <p>R - Residenza</p>	<p>Rt - Attrezzature Ricettive</p> <p>Tc - Attrezzature Commerciali</p> <p>Td - Attrezzature Direzionali</p> <p>Sr - Servizi Ricreativi e Culturali</p> <p>Sin - Servizi di Intrattenimento - Club House</p> <p>Ss - Centro fitness</p> <p>Sa - Servizi Accoglienza</p>	<p>Su - Rettificazione Edilizia</p> <p>Vp - Verde Pubblico</p> <p>Vb - Barriere verdi</p> <p>Va - Verde Atrezzato</p> <p>V1 - Verde a giardino</p> <p>V4 - Area Sportiva Privata</p> <p>VS - Area Sosta Camper</p>
--	---	--



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

## RU5 - RIQUALIFICAZIONE URBANA VIA DEL GRANAIO



### Descrizione e obiettivi della trasformazione

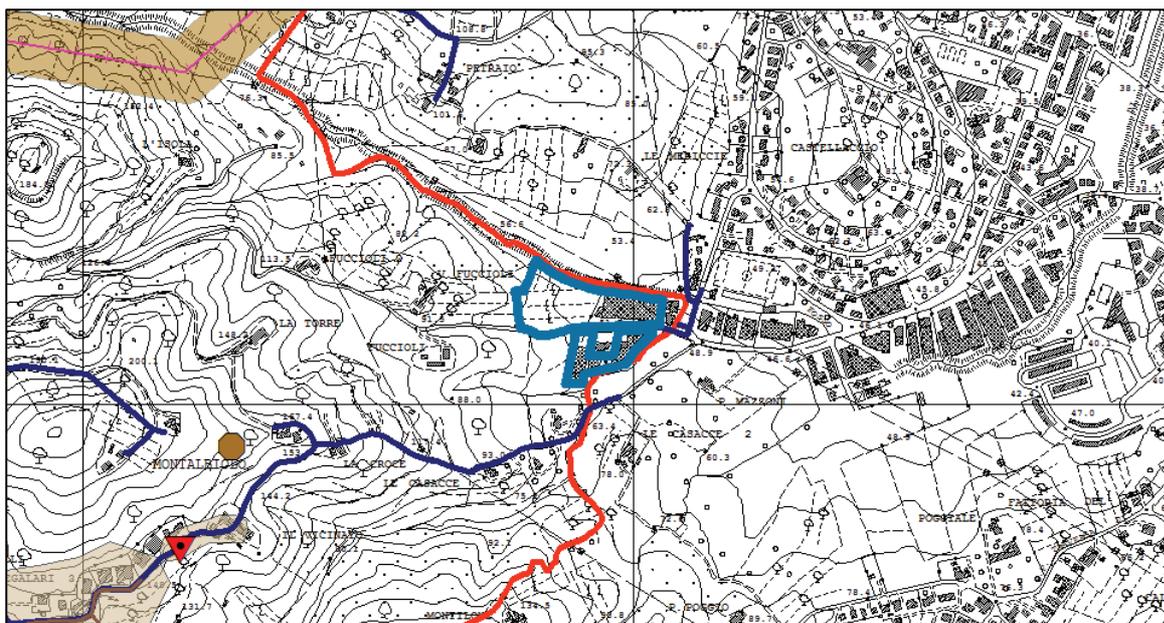
Intervento di sostituzione di fabbricati produttivi (Sc attuale mq. 6.500) con edifici a destinazione residenziale, commerciale, ricettiva e servizi in sintonia con le previsioni urbanistiche del Comune di Poggio a Caiano per l'area ex produttiva limitrofa.

### Dimensionamenti

Sc attuale	Sul progetto max	Sc progetto max	Parcheggi	Verde pub.
6.500 mq	6.350 mq	3150 mq	2400 mq	5100 mq

### Destinazioni d'uso

- Residenza (R)
- Attrezzature ricettive (Rt)
- Attività commerciali (Tc)
- Attività direzionali (Td)
- Servizi ricreativi e culturali (Sr)
- Area sportiva privata (V4)
- Servizi di intrattenimento (Sin)



Estratto Carta delle Criticità e dei Fattori di Interferenza

## **PU12 AMPLIAMENTO AREA SPORTIVA LA SERRA**

### **Descrizione e obiettivi della trasformazione**

*Intervento di integrazione impianti sportivi esistenti mediante la realizzazione di un campo da calcio, n.5 campi da tennis, servizi di supporto (Club-house).*

### **D. Valutazione degli effetti ambientali**

Il RU prevede interventi di nuova edificazione consistente principalmente nella realizzazione di nuove attrezzature commerciali e servizi e di conseguenza un impegno di nuovo suolo; prevede inoltre un processo di trasformazione degli insediamenti esistenti, che comportano un aumento dei residenti stimato in circa 90 AE ed una trasformazione delle attività produttive che si estendono a quelle turistiche che prevedono un numero massimo di posti letto pari a 60, a quelle commerciali dei servizi e sportive che ad oggi risultano difficilmente quantificabili. Per quanto concerne l'occupazione di nuovo suolo (edificato+superfici coperte) le previsioni del Regolamento Urbanistico comportano un'occupazione pari al 0,014% della superficie dell'intera UTOE. Alla luce di quanto detto ed in ragione del quadro diagnostico prospettato, vengono stimati i seguenti impatti su ciascuna componente ambientale analizzata, e vengono proposti alcuni interventi di mitigazione per ottemperare agli obiettivi di tutela.

### **Rifiuti**

Un incremento di popolazione residente e di strutture ricettive ed il sorgere di attrezzature commerciali e di servizio, come nei casi in esame, indurrà una maggiore produzione di rifiuti ed assimilati. Opportune valutazioni quantitative e di sostenibilità, in rapporto anche alla declinazione della tipologia di insediamenti ed alle loro allocazioni, dovranno essere sviluppate con i soggetti istituzionali delegati allo svolgimento dei servizi di gestione rifiuti

del territorio. Di seguito si riporta una stima della produzione di rifiuti solidi urbani per abitante equivalente o posto letto:

<b>Produzione rifiuti solidi urbani</b>			
	<i>n°</i>	<i>Kg/ab-pl/giorno</i>	<i>Previsione Consumo annuale (Kg)</i>
<b>Residenti</b>	90	1,452	47698
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	1,452	31799

\*Dato ricavato dalle rilevazioni ARRR per l'anno 2010.

L'impatto complessivo deve intendersi **negativo, rilevante e mitigabile** in relazione tuttavia all'incremento di produzione di rifiuti urbani. La previsione formulata non tiene conto tuttavia della già elevata percentuale di raccolta differenziata propria del Comune di Carmignano. Le prescrizioni che accompagneranno pertanto la fattibilità degli interventi, consentiranno un abbattimento della produzione di rifiuti indifferenziati a favore delle frazioni da avviare a recupero e riutilizzo (vetro, plastica ettc.) o trasformazione (umido, ettc.). Per quanto attiene l'intervento relativo al polo sportivo il contributo in termini di produzione di rifiuti originati deve intendersi non impattante sulla risorsa.

### **Acqua**

Si prevede un aumento consistente dei fabbisogni idrici per un incremento delle domande di allaccio al pubblico acquedotto; analogo incremento per la produzione di reflui di origine sia domestica che dai nuovi insediamenti ricettivi, commerciali, di servizi e sportivi in fognatura. Nel dettaglio di seguito vengono stimati i fabbisogni idrici derivanti dalla realizzazione dei nuovi interventi attraverso un metodo indiretto, basato cioè su opportuni coefficienti di fabbisogno unitario.

Per quanto riguarda il settore civile (residenziale+turistico):

<b>Fabbisogni idrici civili</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione Consumo mc annuale</i>
<b>Residenti</b>	90	200	6570
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	150	3285

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico idraulico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>Lt/ab/giorno</i>	<i>Previsione carico idraulico annuale (mc)</i>
<b>Residenti</b>	90	160*	5256
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	120*	2628

\*Dato ricavato considerando una diminuzione del 20% sul quantitativo medio giornaliero stimato in 200 Lt/ab/giorno per residenzie e 150 Lt/pl/giorno per posto letto con coefficiente maggiorativo di 2,25, in considerazioni delle probabili perdite all'interno della rete fognaria.

<b>Effluenti domestici ed assimilati (carico organico)</b>			
	<i>n°</i>	<i>BOD<sub>5</sub> gr/ab/giorno</i>	<i>Stima annuale BOD<sub>5</sub> Kg</i>
<b>Residenti</b>	90	60*	1971
<b>Ricettivo a max carico</b>	60	60*	1314

\*Dati ricavati dal testo "il Codice dell'Ambiente, Testo Unico Ambientale" – DLgs n.152 del 03.04.2006)

I dati elaborati rappresentano quantitativamente, incrementi nei fabbisogni idrici potabili, nelle quantità e qualità del refluo prodotto, tanto da configurare, soprattutto in riferimento a quest'ultimi fattori di interferenza, **impatti negativi, rilevanti e mitigabili**. Tali scenari richiedono valutazioni più dettagliate riguardo la compatibilità e sostenibilità futura. Le particolari criticità emerse infatti evidenziano soprattutto un sistema fognario di tipo misto sottodimensionato, soprattutto per gli apporti delle acque di dilavamento e meteoriche, ma soprattutto l'assenza di un depuratore verso il quale tali reflui non risultano conferiti. Per tali ragioni appare appropriato esprimere una fattibilità condizionata in ragione delle verifiche puntuali da condursi in sede di progettazione attuativa, a valle dei possibili ed auspicabili mutamenti o cambiamenti nel sistema infrastrutturale fognario e depurativo.

### **Energia**

L'incremento di popolazione residente ed il sorgere di strutture ricettive, commerciali, di servizi e sportive indurrà un aumento della domanda di connessioni alla rete elettrica nonché per le forniture di gas metano. Saranno necessarie tuttavia verifiche di sostenibilità infrastrutturale con i soggetti istituzionalmente preposti a tali forniture. Di seguito si riporta una stima del fabbisogno energetico procapite per abitante equivalente o posto letto:

<b>Fabbisogni energetici civili</b>			
	<i>n° utenze</i>	<i>KW utenza/g</i>	<i>Previsione Consumo KW annuale</i>
<b>Residenti</b>	36	108	39420
<b>Ricettivo a max carico</b>	24	72	26280

\*Dato calcolato in termini di potenza in fornitura. Il calcolo della stima teorica è basato sul numero degli appartamenti ed è così ripartito: 1) Residenze: 3kW per ogni utenza residenziale (1 utenza = 2,5 ab. eq.); 2) Ricettivo: 3 kW ogni 2,5 posti letto.

Per tale componente non si ravvisano particolari problematiche che possano determinare significativi impatti. Si prevede pertanto un impatto **nullo** in ragione della dismissione di attività produttive esistenti ed il necessario ricorso, sulla base della normativa vigente, a fonti rinnovabili e ad interventi di miglior rendimento energetico. Nessuna interferenza diretta o indotta rispetto alle linee AT, MT e BT. Per quanto concerne le ulteriori sorgenti di campi elettromagnetici (SRB), si rimanda a verifiche di dettaglio in sede attuativa, come meglio specificato nelle successive prescrizioni.

### **Aria**

Prevedibili incrementi di emissioni in atmosfera derivanti dagli impianti di riscaldamento e condizionamento degli ambienti ad uso previsionale e dai maggiori flussi di traffico veicolare concentrati, verosimilmente, su Via del Granaio, mentre sulla Strada Provinciale N.44 si stima un decremento di flusso veicolare in seguito alla realizzazione del nuovo bypass, che conferirà alla S.P. N.44 il ruolo di strada urbana. L'impatto previsto deve intendersi **negativo, lieve e mitigabile**.

### **Clima acustico**

Per la tipologia di insediamenti che si andranno a prevedere, non sono ipotizzabili modifiche sostanziali al clima acustico della zona; anche in considerazione di un contesto

fortemente antropizzato e prossimo a direttrici di elevato transito. L'impatto corrispondente deve pertanto ritenersi **nullo**.

### **Suolo**

A fronte di una percentuale di impermeabilizzazione esistente, gli interventi di rigenerazione urbana prevedono la rarefazione delle superfici coperte con la creazione di spazi scoperti di uso pubblico. Laddove tuttavia sono previste nuove edificazioni, le superfici interessate risultano nel complesso assai modeste; l'impatto conseguente deve intendersi pertanto **negativo, lieve e mitigabile**. In tema di qualità dei suoli, la riconversione di attività produttive comporterà la necessità di verifiche di integrità ambientali e dunque opportunità di miglioramento della qualità delle risorse interessate. Per questo specifico aspetto **l'impatto risultante deve intendersi positivo**.

### **Territorio naturale**

In considerazione dello stato attuale dei luoghi e della tipologia degli interventi di riqualificazione previsti, non si ipotizzano modifiche sostanziali al territorio naturale che nei comparti di intervento risulta assai marginalizzato (**impatto nullo**). Pur tuttavia la riqualificazione delle aree con previsione di consistenti parti verdi, potrebbero indurre un contributo, seppur modesto, alla rinaturalizzazione di alcuni settori con **impatti positivi** per il territorio. Non sono segnalate nell'ambito degli areali di intervento, né in un intorno significativo, emergenze naturalistiche.

## **E. Prescrizioni alla trasformabilità, mitigazioni**

### **Rifiuti**

In sede di pianificazione urbanistica attuativa o di progettazione degli interventi:

- valutare la quantità e le caratteristiche dei rifiuti (urbani e speciali) che saranno prodotti dalle funzioni insediate ed il loro impatto sul sistema di raccolta esistente, nel rispetto dei criteri e degli indirizzi dettati dalle vigenti norme statali e regionali in materia;
- prevedere, in accordo con il gestore, un sistema capillare di raccolta del rifiuto differenziato, con un progressivo adeguamento del numero di cassonetti all'incremento del numero degli abitanti potenziando se necessario i sistemi di raccolta porta a porta.

### **Acqua**

Approvvigionamenti idrici: i nuovi insediamenti e/o le modificazioni d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei prelievi idrici sono sottoposti alla preventiva verifica della disponibilità della risorsa. L'ammissibilità degli interventi risulta condizionata alla verifica della compatibilità del bilancio complessivo dei consumi idrici con le disponibilità reperibili o attivabili nell'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) di riferimento, a meno della contemporanea programmazione, a livello comunale, di altri interventi di trasformazione atti a compensare il maggior consumo idrico preventivato. Deve essere dato pertanto atto - in fase di redazione del Piano Attuativo o del Progetto Unitario, anche in accordo con le competenti Autorità - della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza

della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale bisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche ed opere di captazione delle acque di falda, valutandone altresì l'impatto sul sistema idrogeologico e tenendo conto della necessità di riservare le acque di migliore qualità al consumo umano.

Ai fini della suddetta verifica risulta necessario che vengano valutati:

- il fabbisogno idrico per i diversi usi, derivante dalla trasformazione;
- l'impatto di tale fabbisogno sul bilancio idrico complessivo dell'A.T.O.;
- la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici ed alla eliminazione degli sprechi quali:
  - o la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile ed altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;
  - o la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;
  - o Il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;
  - o l'utilizzo dell'acqua di ricircolo nelle attività di produzione di beni;
  - o l'impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico.

Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: Per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti comportanti incremento di produzione di reflui in zona servita dalla pubblica fognatura è fatto obbligo di provvedere al relativo allacciamento, previa valutazione del volume e delle caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e del relativo impatto sul sistema fognario e depurativo. A tale riguardo deve essere dato atto, anche in accordo con le competenti Autorità, dell'adeguatezza della rete fognaria e, qualora tale rete risulti ancora disconnessa dal depuratore, individuare, sempre di concerto con le autorità competenti, una soluzione depurativa a pie d'utenza riferita alle migliori tecnologie disponibili, che garantiscano la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici ricettori ed il rispetto di quanto prescritto dalla vigente normativa in materia (D.Lgs 152/2006 e smi e DPGR 46/R del 2008), anche in termini igienico sanitari soprattutto nelle zone dove sono posizionati gli scolmatori e i punti di recapito finale dei tratti di fognatura pubblica.

### **Aria**

- messa a punto di ulteriori azioni per garantire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria definiti dal D.M. 60/2002, dal D.Lgs. 183/04 e dal D.Lgs. 152/07;
- riduzione delle emissioni inquinanti relativamente al riscaldamento domestico e di ambienti destinati ad attività economiche e commerciali;

### **Energia**

- Ottemperare, nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni rilevanti, alle prescrizioni minime di fonti rinnovabili ai sensi del D.lgs 28/2011.
- Inoltre per i nuovi insediamenti e/o per modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti che comportino significativi incrementi dei consumi energetici è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate, salvo impedimenti di natura tecnica o economica, e di

provvedere alla realizzazione di ogni impianto, opera ed installazione utili alla conservazione, al risparmio e all'uso razionale dell'energia. A tal fine il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione deve valutare, nell'ambito dell'elaborazione del Piano Attuativo o Progetto Unitario, la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di interventi quali: sistemi di fornitura energetica decentrati basati su energie rinnovabili; cogenerazione; sistemi di riscaldamento e climatizzazione a distanza, di complessi di edifici, se disponibili; pompe di calore; sistemi di raffrescamento e riscaldamento passivo di edifici e spazi aperti.

- gli interventi di trasformazione e/o di riqualificazione degli assetti insediativi suscettibili di determinare permanenze umane prolungate in prossimità degli impianti di radiocomunicazione esistenti devono essere subordinati ad una preventiva valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici indotti da questi ultimi, al fine di ridurre le nuove esposizioni ai campi elettromagnetici a radiofrequenza al minimo livello possibile, compatibilmente con le esigenze di carattere tecnologico, e comunque di evitare l'insorgenza di incompatibilità elettromagnetiche, e comunque a quanto specificamente riportato dalla disciplina di RU;

### ***Clima acustico***

- predisposizione della valutazione previsionale di clima acustico per tutti i nuovi insediamenti e le infrastrutture stradali previsti dalla normativa nazionale (art. 8, L. 447/1995);
- rispetto dei limiti previsti per ciascuna zona del territorio ed attuazione dei piani di risanamento acustico ove i limiti non risultino rispettati;
- i nuovi insediamenti previsti dal R.U. dovranno essere attuati in coerenza con i contenuti del PCCA, al fine di consentire il rispetto dei limiti acustici definiti dalla normativa vigente per le varie zone del territorio comunale.

### ***Suolo***

- al fine di mitigare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento di superficie coperta, deve essere garantito il mantenimento di una superficie permeabile di pertinenza pari ad almeno il 25 per cento della superficie fondiaria;
- nella realizzazione di nuovi edifici e negli ampliamenti di edifici esistenti comportanti incremento della superficie coperta per quantità pari o superiori a 500 mq., dovranno essere previsti, se tecnicamente possibili, impianti di accumulo per l'immagazzinamento e il riutilizzo delle acque meteoriche dilavanti non contaminate. Tali impianti dovranno essere dimensionati in relazione alla maggiore superficie impermeabile determinata dagli interventi e dovranno evitare incrementi di carico idraulico sulla rete fognaria ovvero sul reticolo idraulico superficiale;
- i nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o meccanizzata vanno realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque.

- Il recupero e/o la riqualificazione di aree dismesse dovrà essere subordinato, a preliminari verifiche di integrità ambientali, volte ad accertare il grado di eventuale contaminazione di terreni ed acquiferi e a valutare la necessità di interventi di messa in sicurezza o bonifica ambientale (D.Lgs.152/06 e 4/08 e ss.mm.ii.). nel rispetto delle vigenti norme statali e regionali nonché di quanto disposto dal vigente “Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati”, per la parte relativa alla bonifica dei siti inquinati.

### ***Territorio naturale***

- Impiantare fasce verdi di specie autoctone, arbustive od arboree con funzione di mitigazione acustica, visiva e di filtro per l’inquinamento in prossimità degli interventi previsti dal R.U.;
- Tutelare il paesaggio agricolo.

## ***F. Monitoraggio***

### ***Rifiuti***

aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: produzione rifiuti urbani ed indifferenziati procapite, produzione di rifiuti differenziati procapite, efficienza raccolta differenziata, produzione rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.

### ***Acqua***

Approvvigionamenti idrici: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete acquedottistica, disponibilità della risorsa e provenienza, dotazione idrica procapite garantita dall’ente gestore, numero e caratteristiche interventi di miglioramento ed implementazione della rete.

Scarichi idrici in zone servite dalla pubblica fognatura: aggiornare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale; monitorare i seguenti indicatori: consistenza infrastrutturale della rete fognaria, numero e tipologia interventi di adeguamento impiantistico. Punti di scarico reflui urbani nei corpi idrici superficiali. Nuove autorizzazioni rilasciate; numero e tipologia impianti realizzati a pie d’utenza. Censimento esposti riferibili a insorgenza problematiche igienico sanitarie. Progetti o interventi per il collettamento dei reflui fognari al depuratore centrale. Monitoraggio qualità acque superficiali.

## **INTERVENTI SUBORDINATI A VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA IN SEDE ATTUATIVA**

I seguenti interventi, per ora solo delineati per sommi capi, richiedono valutazioni di sostenibilità appropriate da effettuarsi in sede attuativa, seguendo gli strumenti e le indicazioni procedurali dettate dalla normativa vigente.

### **UTOE 1**

#### **PU2 – Ampliamento polo scolastico:**

##### **Descrizione e obiettivi della trasformazione**

*Interventi di ampliamento del polo scolastico di Seano.*

### **UTOE 2**

#### **PU6– Nuovo polo scolastico:**

##### **Descrizione e obiettivi della trasformazione**

*Interventi di formazione del nuovo polo scolastico in località le Corti (Comeana).*

### **UTOE 3**

#### **PU7– Polo sportivo Poggio alla Malva:**

##### **Descrizione e obiettivi della trasformazione**

*Intervento di integrazione impianti sportivi esistenti con n. 4 campi aperti per calcetto-tennis-basket. Servizi di supporto comprendenti: spogliatoi, servizi igienici, docce ed accettazione. Riorganizzazione della viabilità di accesso e dei parcheggi.*

### **UTOE 4**

#### **RU4– Nuovo polo scolastico:**

##### **Descrizione e obiettivi della trasformazione**

*Realizzazione di scuola, verde pubblico e parcheggio a Bacchereto.*

### **UTOE 5**

#### **PU10– Luogo centrale S. Caterina:**

##### **Descrizione e obiettivi della trasformazione**

*Realizzazione di area di centralità urbana in località S. Caterina a Carmignano mediante recupero e/o sostituzione dei fabbricati esistenti per attività commerciali e servizi pubblici e nuova edificazione residenziale.*

## 6a.4 Valutazione di coerenza interna

### 6a.4.1 conformità del R.U. con il P.S. comunale

Il comune di Carmignano è dotato di Piano Strutturale (PS) approvato con Del. CC n° 40 del 03/06/2010 .

Gli obiettivi di carattere generale del PS sono indicati all'art. 7 delle norme di attuazione. Tali obiettivi vengono successivamente disarticolati e dettagliati in relazione a "residenza", "attività produttive (industriali e artigianali)", "turismo" e "agricoltura". Gli obiettivi del RU sono coerenti rispetto agli obiettivi individuati dal PS; tale risultato è riconducibile al fatto che il RU è il principale strumento di attuazione del PS e pertanto deve, per definizione, essere ad esso fortemente correlato negli obiettivi e nelle strategie. Nel dettaglio, il RU, redatto secondo le disposizioni della L.R. 1/2005 "Norme per il governo del territorio" ed in particolare dell'Art. 55, ha come contenuti fondamentali:

- la disciplina degli insediamenti esistenti, vale a dire l'insieme delle regole per la conservazione, il recupero, la riqualificazione del patrimonio edilizio;
- la disciplina delle trasformazioni degli assetti territoriali, vale a dire l'insieme delle regole che sovrintendono le azioni di sostituzione e nuova edificazione;
- la disciplina del territorio aperto, modulata per "Aree ad esclusiva o prevalente funzione agricola".

Contiene inoltre la valutazione di fattibilità geologica delle azioni di Piano e le condizioni alle trasformazioni derivanti dalla Valutazione Ambientale Strategica del RU.

Tali contenuti esplicitati dagli elaborati grafici e dal testo normativo traducono le indicazioni del P.S. in insiemi di regole per gli interventi con riferimento alla suddivisione del territorio in:

- "**Sistemi Territoriali**" e loro articolazione in Sottosistemi e Ambiti;
- "**Sistemi Funzionali**" quali strumenti di definizione degli obiettivi strategici del progetto di Piano;
- **UTOE** che costituiscono il riferimento di base per la disciplina del R.U. sia per quanto riguarda i limiti dimensionali che la previsione e distribuzione degli standards.

## 6a.5 Valutazione di coerenza esterna

Per quanto attiene la verifica di coerenza esterna, le relazioni valutate riguardano gli obiettivi di carattere generale, ossia la verifica delle coerenze, delle relazioni e delle sinergie tra lo strumento oggetto di valutazione e i piani o i programmi sovraordinati.

Per il Regolamento Urbanistico di Carmignano si è ritenuto opportuno valutare la coerenza esterna rispetto ai principali strumenti sovraordinati di governo del territorio: il Piano di indirizzo territoriale della Regione Toscana (PIT), il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), il Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA), il Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) e il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato (PTC).

### 6a.5.1 verifica di conformità del R.U. con il PIT regionale

Il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T) 2005-2010 approvato con D.C.R n° 72 del 24 luglio 2007, definisce come **1° Metaobiettivo** , un sistema reticolare di centri, ognuno dei quali

mantiene un elevato grado di riconoscibilità, identità e funzionalità e identifica fisicamente gli spazi della città come luoghi di cittadinanza e di integrazione civile. Lo spazio pubblico viene inteso come “spazio che combina e integra “pietra” e “verde” e che assume - e vede riconosciuto come tale - il proprio valore fondativo dello statuto della “città”.

Il Comune di Carmignano è caratterizzato dalla presenza diffusa di risorse naturali di grande qualità ecologica e paesaggistica caratterizzato da una forte vocazione turistica. Il RU pertanto, ha il compito di definire un corretto equilibrio tra le pressioni antropiche e le risorse presenti.

**Il 2° Metaobiettivo**, sviluppare il multiforme sistema produttivo toscano, identificabile nell’*“operosità manifatturiera”* che comprende in sé industrie, fabbriche, ricerca, tecnologia, sistemi di distribuzione, filiere brevi, *“Cioè tutta quella “operosità manifatturiera” che è fatta, certo, di industrie e fabbriche propriamente dette, ma anche di ricerca pura e applicata, di evoluzione e innovazioni tecnologiche, di servizi evoluti a sostegno degli attori, dei processi e delle filiere produttive e distributive. Quell’operosità “manifatturiera”, insomma, sufficientemente ricca di reti multiverse e interattive per risultare competitiva nei mercati del mondo (...) le “filie brevi” del processo produttivo e distributivo”*.

**Il 3° Metaobiettivo:** il territorio *“pubblicamente e a fini pubblici va custodito, mantenuto e tutelato nei fattori di qualità e riconoscibilità che racchiude e negli elementi e nei significati di “lunga durata” che contrassegnano la sua forma e la sua riconoscibilità storica e culturale”*.

Per quanto riguarda la relazione delle previsioni del R.U. con i metaobiettivi del PIT Regionale sopra descritti, si sottolinea che tali previsioni traducono in regole operative gli indirizzi del P.S. per i quali si rimanda alla “Relazione di coerenza del P.S. alle disposizioni del PIT Regionale” allegata al P.S..

La conformità del R.U. con il P.S. è esplicitata nel paragrafo 6a.4.1 del presente documento.

In particolare trovano specifico riscontro nel R.U.:

**-per il metaobiettivo 1:** il contenimento della proliferazione insediativa nel territorio aperto con il divieto di nuova edificazione residenziale; la valorizzazione delle centralità e degli spazi pubblici; il recupero del patrimonio edilizio esistente; la valorizzazione della mobilità integrata con la previsione di piste ciclabili ed equitabili;

**-per il metaobiettivo 2:** la conferma delle aree produttive consolidate lungo l’Ombrone; la riqualificazione dell’area di Bocca di Stella est; la riconversione di episodi produttivi marginali situati in contesti residenziali con recupero e/o sostituzione dei fabbricati esistenti con edifici destinati ad attività commerciali, direzionali e servizi compatibili con il contesto;

**-per il metaobiettivo 3:** la tutela e la valorizzazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio; la conferma e la definizione normativa dei Parchi d’acqua e loro inserimento nella rete ecologica; la tutela dei “paesaggi archeologici” con la formazione del Parco di Prato Rosello e di Montefortini-Boschetti; la disciplina di tutela del patrimonio storico-architettonico e documentale; la promozione dell’agricoltura; la promozione delle attività turistiche con la formazione di un sistema di ospitalità diffusa.

#### *6a.5.1.1 Relazione delle azioni di tutela del R.U. con la disciplina paesaggistica del PIT*

Come indicato all'Art. 31 comma 3 della Disciplina del PIT costituiscono allegati documentali della Disciplina le "**Schede dei paesaggi e individuazione degli obiettivi di qualità**". Le schede sono suddivise per ambiti territoriali e articolate nelle seguenti 4 sezioni:

- 1 - Descrizione dei caratteri strutturali del paesaggio;
- 2 - Riconoscimento di valori naturalistici-storico-culturali-estetico percettivi);
- 3 - Interpretazione - definizione degli obiettivi di qualità;
- 4 - Riconoscimento dei paesaggi di eccellenza.

Il territorio comunale di Carmignano ricade nell'ambito n°7 "Prato e Val di Bisenzio".

La scheda evidenzia:

**1 - Caratteri strutturali del paesaggio.** Vengono indicati:

- la formazione degli insediamenti produttivi lungo il corso del Torrente Ombrone;
- le formazioni forestali del Montalbano;
- gli insediamenti storico-archeologici e i sistemi Villa-fattoria - borgo.

Il R.U. tiene conto della necessità di conservazione dei suddetti elementi strutturali attraverso:

- conferma delle aree produttive consolidate lungo l'Ombrone indicando, ove necessario, interventi di riqualificazione ambientale e funzionale e norme specifiche per la mitigazione del rischio idraulico. In particolare la riqualificazione interessa l'area di Bocca di Stella Est (Scheda Norma n°3);
- tutela delle formazioni forestali del Montalbano assunte come Invarianti Strutturali dal P.S. ("Boschi del Barco Mediceo"), confermata dall'Art. 25.2.3 delle N.T.A. del R.U.;
- salvaguardia e valorizzazione dei siti archeologici (formazione dei Parchi Archeologici di Prato Rosello e Montefortini - Boschetti) e del sistema Ville-fattoria con l'attribuzione del ruolo di "Caposaldi del turismo rurale".

**2 - Riconoscimento dei valori.** Viene riconosciuto valore di eccellenza all'area di Artimino per il paesaggio agrario, i caratteri storico-archeologici, la presenza della Villa Medicea e della tenuta del Barco.

Il riconoscimento del "valore di eccellenza" presente nel testo normativo del P.S. è confermato dal R.U. attraverso:

*Paesaggio agrario:* l'area, inserita nelle "aree di rilevante interesse paesistico" la cui disciplina è orientata a finalità di tutela e salvaguardia degli elementi caratterizzanti di un patrimonio di rilevanza agro-storico e culturale, ricade nella ANPIL Artimino istituita con D.C.C. 65/2007) finalizzata alla tutela e valorizzazione degli aspetti paesistici e ambientali, delle emergenze naturalistiche delle preesistenze archeologiche, architettoniche e storico culturali.

*Valori storico-archeologici:* viene confermata la realizzazione del Parco Archeologico di Prato Rosello (testimonianza della presenza etrusca nel territorio) onde consentire una adeguata tutela del sito, la sua valorizzazione e la prosecuzione delle indagini e degli studi di approfondimento da parte della Soprintendenza.

*Villa Medicea di Artimino* oltre alla limitazione degli interventi ammessi alla sola categoria del restauro in quanto edificio di alto valore architettonico soggetto a vincolo ex Dlgs. 42/2004, ne è stata proposta la candidatura a patrimonio mondiale sotto l'egida dell'Unesco nell'ambito del progetto "Ville Medicee". Ciò comporta particolari tutele estese a tutta l'area buffer coincidente con l'intero territorio dell'ANPIL.

*Borgo di Artimino (Castello)* il R.U. lo ha inserito nell'elenco degli edifici e complessi segnalati.

### 3 - Obiettivi di qualità

In sede di P.S. è stata verificata la coerenza con gli obiettivi di qualità e le azioni prioritarie indicate dal PIT attraverso l'indicazione di:

#### a) **azioni di tutela delle aree di elevato valore botanico e di biodiversità**

Oltre alla formazione delle ANPIL di Artimino e Pietramarina il P.S. dispone azioni conservative per *Biotopi ed aree a valenza agro-storica, Aree di valenza naturalistica*.

Il R.U. conferma le disposizioni del P.S. nell'ambito della disciplina per il territorio aperto (Titolo 8 - Capo I° delle N.T.A. del R.U.)

b) **azioni di tutela degli ambiti fluviali:** attraverso la formazione dello specifico "Sistema Funzionale delle Acque" finalizzato alla salvaguardia della rete idrografica superficiale come parte fondamentale della rete ecologica.

Il R.U. conferma la realizzazione dei Parchi d'Acqua Ombrone-Stella, Elzana, Furba con gli obiettivi di salvaguardia paesistica e ambientale, valorizzazione degli ambienti ripari anche in senso turistico, formazione di corridoi ecologici.

Gli Artt. 37.1, 37.2, 37.3 delle NTA del R.U. ne definiscono gli obiettivi specifici, ne indicano le azioni e ne disciplinano gli interventi;

c) **conservazione degli aspetti caratterizzanti del paesaggio agrario:** mediante specifici indirizzi ed in particolare:

- conservazione e tutela della diversificazione delle colture;
- conservazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario;
- salvaguardia degli impianti storici.

Il R.U. conferma tali indirizzi (Artt. 25.1, 25.2, 25.3 NTA) rimandando alle specifiche disposizioni del P.S.

#### d) **valorizzazione del ruolo territoriale del sistema Villa-fattoria**

Si tratta di antichi impianti, spesso ben conservati, appartenenti a grandi famiglie che hanno inciso sull'evoluzione del territorio rurale.

Il P.S. ne riconosce il ruolo di Casisaldi storici e poli attrattori per il turismo.

Il R.U. conferma l'attribuzione di "Caposaldo del turismo rurale" a supporto della formazione di una rete di ospitalità diffusa nel territorio aperto e di una offerta articolata e diversificata di servizi turistici alle seguenti Ville-fattoria storiche:

- Villa-fattoria La Calavria
- Villa-fattoria di Capezzana
- Villa-fattoria di Bacchereto
- Villa-fattoria il Poggiolo
- Villa di Trefiano
- Villa-fattoria Le Ginestre

La disciplina specifica ne definisce il ruolo, le destinazioni ammesse, gli interventi consentiti, la dimensione massima delle attrezzature ricettive;

e) **indirizzi di promozione dell'agricoltura di qualità** già presente e caratterizzante il territorio rurale del comune con le colture dell'olivo e dei vigneti in particolare nelle aree dei Sottosistemi di Capezzana e Artimino, aree di consolidata e affermata produzione vinicola di alta qualità;

f) **azioni di promozione del turismo rurale**. Il R.U. conferma le indicazioni del P.S. relative al "Sistema Funzionale dei Luoghi del Turismo" come insieme di attrezzature e servizi ricettivi e di tempo libero finalizzato allo sviluppo sostenibile del turismo attraverso l'attivazione di sinergie tra le diverse componenti territoriali. Il progetto strategico per lo sviluppo dell'economia locale e integrato all'uso agricolo del territorio è attuato attraverso azioni definite e disciplinate dal R.U. consistenti in:

- valorizzazione del patrimonio storico-culturale e delle aree di pregio paesistico;
- formazione di una rete di "ospitalità diffusa";
- rafforzamento delle attrezzature e dei servizi per il tempo libero, lo sport, la cultura.

Il Sistema è supportato dalla previsione di una rete di viabilità, di percorsi differenziati per modalità d'uso e di itinerari tematici che possano agevolare la fruizione dei luoghi turistici;

g) **azioni di promozione dello sviluppo socio-economico e culturale** della popolazione residente attraverso:

- *l'indicazione della agricoltura e del turismo quali capisaldi dello sviluppo economico dell'area.*

Poiché l'agricoltura assume nell'area di Carmignano una rilevanza economica di primo piano essa rappresenta uno dei fondamentali punti di attenzione del P.S. L'indirizzo prevalente e storicamente consolidato è olivicolo e vitivinicolo orientato verso la produzione di elevata qualità.

L'agricoltura assume inoltre un ruolo insostituibile di salvaguardia degli assetti idrogeologici del territorio e di conservazione di un paesaggio che costituisce il supporto fondamentale dell'attività turistica. Tali tematismi si traducono nel R.U. in disposizioni normative per azioni mirate alla ricerca di un equilibrio sostenibile tra esigenze economiche e necessità di tutela.

In stretta connessione con l'agricoltura si pone nel territorio il fenomeno turistico che appare sempre più orientato verso un turismo verde, attratto dalla specificità del paesaggio e dalle produzioni di qualità.

Il R.U. conferma l'indirizzo del P.S. verso una offerta turistica articolata appoggiata alla formazione di un sistema ricettivo integrato, in massima parte realizzato mediante il recupero del patrimonio edilizio del territorio aperto (ville e complessi colonici non più utilizzati ai fini agricoli);

- *il rafforzamento urbano e riqualificazione dei centri abitati* mediante:
  - il potenziamento dei luoghi di centralità e di aggregazione urbana. Il R.U. conferma la formazione di nuove centralità nelle frazioni attualmente prive di luoghi di aggregazione, attrezzature e servizi (Vannucci e Colle, La Serra) o il potenziamento di centralità esistenti (Carmignano);
  - la riconversione a destinazione urbana delle aree occupate da attività improprie. Si tratta generalmente di episodi produttivi marginali situati in contesti residenziali,

spesso in stato di semi abbandono per i quali il R.U. prevede il recupero o la sostituzione con edifici a destinazione commerciale, direzionale, ricettiva residenziale e di servizio (ex Fabbrica Peruzzi, ex Fabbrica Goti a Comeana, aree produttive di Via del Granaio a Carmignano, area produttiva di Via Pistoiese a Seano);

- la formazione di sistemi integrati del verde e delle attrezzature urbane secondo quanto indicato dal Regolamento di Attuazione dell'Art. 37 comma 3 della L.R. 1/2005 "disposizioni per la tutela e la valorizzazione degli insediamenti" relativamente al sistema del verde urbano;
- recupero del patrimonio edilizio residenziale;

#### **4 - Paesaggi di eccellenza**

Per quanto riguarda la Sezione 4 delle Schede di Paesaggio nell'ambito 7, non risulta nel territorio di Carmignano alcuna area dichiarata di notevole interesse pubblico con specifico Decreto Ministeriale.

#### **6a.5.2 Verifica di conformità del R.U. con il Programma Regionale di Sviluppo - PRS 2011-2015**

Il PRS (Programma Regionale di Sviluppo) approvato dal Consiglio Regionale con Risoluzione 29 giugno 2011, n. 49, individua le linee di indirizzo per i programmi ed i piani settoriali ed intersettoriali di successiva emanazione suddividendole in quattro aree tematiche:

- a) competitività del sistema regionale e capitale umano;
- b) sostenibilità, qualità del territorio e infrastrutture;
- c) diritti di cittadinanza e coesione sociale;
- d) governance, efficienza della Pubblica Amministrazione, proiezione internazionale della Toscana.

Gli obiettivi del Programma e gli strumenti per la loro realizzazione sono descritti facendo riferimento da una parte alle tematiche trasversali quali le riforme istituzionali e le politiche per l'attrazione degli investimenti diretti esteri, dall'altra ai Progetti Integrati di Sviluppo o PIS.

In particolare i PIS, si riferiscono ad interventi rilevanti per il rilancio della crescita economica, sia in termini industriali che di tutela dell'eguaglianza sociale, in alcuni casi territorialmente circoscritti (ad esempio i progetti di riqualificazione di grandi poli industriali), in altri relativi a più territori (ad esempio il distretto cartario che riguarda più province) o addirittura ad un ambito regionale (ad esempio i cinque distretti tecnologici regionali).

I PIS costituiscono, insieme a semplici accordi di programma e ai Patti per lo Sviluppo Locale (PASL) una delle modalità di definizione puntuale degli interventi da realizzare per raccordare le priorità regionali, contenute nel PRS, con le priorità territoriali, secondo quanto specificato in protocolli d'intesa con i vari livelli di governo (province e comuni).

Il PRS 2011-2015 prevede inoltre un nuovo sistema di monitoraggio, basato su due diverse tipologie di indicatori:

- gli indicatori di contesto, definiti dalla Regione in collaborazione con Irpet tra quelli disponibili in un'ottica di confronto con altre regioni italiane e in futuro anche europee, sono finalizzati a tenere sotto controllo il contesto nel quale opera il PRS.
- gli indicatori di risultato, definiti in considerazione sia degli obiettivi del Piano che degli indicatori di contesto.

Di seguito si riportano le area tematiche e gli indirizzi estrapolati dal PRS 2011-2015 con cui si è verificata la coerenza del RU, in quanto specificatamente attinenti per tematiche e contenuti agli obiettivi del RU stesso.

### **Area Competitività del sistema regionale e capitale umano**

#### ***Politiche per l'industria, l'artigianato, il turismo, il commercio***

- sostenere la ricerca per massimizzarne l'efficacia e valorizzare le attività di ricerca applicata;
- sostenere l'innovazione, la crescita e l'imprenditorialità delle imprese;
- sviluppare la competitività dei distretti e dei sistemi produttivi, la crescita delle imprese e la loro internazionalizzazione;
- sviluppare con un approccio fortemente integrato, il complesso del sistema terziario;
- sostenere l'attrazione degli investimenti diretti.

#### ***Politiche per l'agricoltura e le foreste***

- sviluppare la competitività delle imprese del mondo agricolo;
- sostenere la riorganizzazione dei comparti produttivi finalizzata all'integrazione di filiera tra produttori primari e trasformatore/distributori dei prodotti agroalimentari o forestali;
- rafforzare le opportunità occupazionali e di reddito nelle aree rurali;
- promozione del contributo positivo dell'agricoltura e delle foreste all'ambiente e al territorio;
- tutelare e mantenere la risorsa forestale pubblica e privata e la sua multifunzionalità.

#### ***Politiche per la cultura***

- valorizzazione del patrimonio e delle attività culturali;
- sostegno alla promozione e alla fruizione del patrimonio e delle attività culturali;
- sostenibilità del sistema regionale dei beni e delle attività culturali e sua qualificazione.

### **Area Sostenibilità, qualità del territorio e infrastrutturazione**

#### ***Politiche in materia ambientale***

- razionalizzare e ridurre i consumi energetici;
- produrre un corretto equilibrio fra tutela e sviluppo;
- mettere in sicurezza il territorio e ridurre il rischio idrogeologico e sismico;
- favorire l'integrazione tra ambiente e salute;
- tutelare la qualità delle acque interne e costiere;
- raggiungere una gestione sostenibile dei rifiuti, sia urbani che speciali.

Ai fini della valutazione di coerenza del RU con il PRS si è ritenuto utile analizzare e quindi confrontare, con il RU, anche gli obiettivi dei Progetti integrati di sviluppo (PIS) proposti dal

PRS. Come precedentemente riportato i (PIS) sono gli strumenti per proporre e realizzare interventi mirati per il rilancio dei settori produttivi, per lo sviluppo delle imprese nei settori emergenti e per garantire la tutela dell'eguaglianza sociale o di utilizzo appropriato delle risorse regionali. Il numero dei PIS è limitato, in quanto essi sono rivolti ad alcune tipologie di intervento, ovvero: progetti di interesse generale (es. giovani, semplificazione amministrativa, etc.), per sistemi e distretti produttivi tipici (es. sistema moda), per distretti tecnologici (ai sensi anche del piano nazionale della ricerca), per altri clusters industriali regionali, ed infine per attività economiche a presenza diffusa (es. turismo, agricoltura, commercio, servizi pubblici locali, etc.).

Per la verifica di coerenza esterna del RU si è utilizzato un criterio di selezione dei PIS basato sull'interpretazione degli argomenti dei PIS in rapporto agli obiettivi e alle azioni del Regolamento Urbanistico oggetto di verifica.

In riferimento al RU sono stati selezionati gli obiettivi relativi ai seguenti PIS:

### **Attività Economiche a presenza diffusa**

#### ***Sviluppo e qualificazione delle micro-imprese artigiane e del sistema turistico e commerciale***

**Obiettivo generale:** coniugare la competitività dell'offerta con la sostenibilità dei processi di sviluppo nel settore turistico, artigianale, commerciale, e del terziario promuovendo l'offerta integrata di servizi qualificati legati alla tutela e valorizzazione del patrimonio culturale, ambientale, paesaggistico della Toscana.

**Obiettivi specifici:** favorire la creazione di sistemi integrati o reti di imprese intersettoriali tra commercio, turismo e produzione in grado di convergere nella piattaforma di "Vetrina Toscana" e di qualificare l'artigianato artistico e tradizionale (mettendo in condizione i comparti interessati di poter interagire con pari mezzi e attuando l'esperienza "botteghe-scuole").

### **Innovazione nell'edilizia e nelle forme abitative**

#### ***Abitare sociale in Toscana***

**Obiettivo generale:** contrastare il disagio abitativo si baserà sullo sviluppo di una politica abitativa idonea ad affrontare tutti i livelli del bisogno, sia attraverso il sostegno all'affitto delle famiglie sia mediante la realizzazione di case in affitto, articolando la risposta per far fronte sia ai mutamenti sociali e l'affacciarsi di nuove povertà, sia ampliando l'offerta di abitazioni in locazione a canone calmierato.

**Obiettivi specifici:**

- Sviluppo dell'edilizia sociale.
- Sostegno alla locazione.
- Innovazione ed efficienza energetica.

Dall'analisi di coerenza effettuata emerge un buon grado di coerenza tra il RU ed il PRS sia a livello di politiche generali della Regione sia per quanto riguarda gli obiettivi più specifici dei PIS.

Dall'analisi effettuata emerge sinergia e coordinamento di azione strategica per gli ambiti selezionati: l'analisi infatti mostra come alcuni degli obiettivi del RU non siano indifferenti a

quelli individuati dal PRS ma anzi vadano nella stessa direzione pertanto si possono ritenere complementari e coerenti con gli obiettivi del Programma Regionale di Sviluppo.

### **6a.5.3 Verifica di conformità del R.U. con il Piano Regionale di Azione Ambientale - PRAA 2007-2010**

Il Piano Regionale di Azione Ambientale toscano è il documento che comprende tutta la programmazione ambientale regionale e che si pone l'obiettivo di perfezionare il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

Si fa presente che ad oggi risulta in vigore il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 nonostante abbia esaurito temporalmente il mandato; tale Piano verrà sostituito dal Piano Ambientale ed Energetico Regionale PAER (ad oggi in fase di consultazione) redatto in attuazione del Programma regionale di Sviluppo 2011-2015 e che prevede al proprio interno la confluenza del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) e del Programma Regionale per le Aree Protette

Il PRAA si caratterizza come un documento con valenza strategica, che comprende:

1. una parte di piano che può essere definita d'indirizzo per le politiche settoriali in ambito ambientale (energia, aria, inquinamento acustico, rifiuti, bonifiche dei siti inquinati, acqua, biodiversità, parchi e aree protette, difesa del suolo e erosione costiera, inquinamento elettromagnetico, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, rischio sismico, valutazione ambientale);
2. una parte composta da azioni dirette caratterizzate da trasversalità (incentivi all'eco-efficienza, quadri conoscitivi, comunicazione, informazione, educazione ambientale, ricerca e innovazione tecnologica, cooperazione internazionale);
3. il sistema di monitoraggio.

A seguito è mostrata la sintesi delle Aree di azione prioritaria e la lista dei conseguenti Macroobiettivi presenti nel piano PRAA 2007-2010:

#### *Cambiamenti climatici*

- Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto;
- Razionalizzare e ridurre i consumi energetici;
- Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili;

#### *Natura, biodiversità e difesa del suolo*

- Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina;
- Ridurre la dinamica delle aree artificiali;
- Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione Costiera;
- Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti;

#### *Ambiente e salute*

- Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico;
- Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti;
- Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente;
- Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante.

### *Usa sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti*

- Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata e diminuire la percentuale conferita in discarica;
- Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse;
- Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica.

Accostando i temi del PRAA agli obiettivi del RU è stato possibile accertare una buona coerenza dello strumento urbanistico con il Piano di programmazione regionale. L'individuazione degli effetti strategico-ambientali significativi è riportata nella tabella redatta a supporto degli obiettivi di protezione ambientale (capitolo 5).

### **6a.5.4 Verifica di conformità del R.U. con il Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER)**

In attesa dell'adozione del nuovo Piano Ambientale ed Energetico Regionale PAER (ad oggi in fase di consultazione) redatto in attuazione del Programma Regionale di Sviluppo 2011-2015 all'interno del quale viene ricompreso il nuovo Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER), nel presente documento viene fatto riferimento al Piano di Indirizzo Energetico Regionale 2006-2010 ad oggi vigente.

Il Piano di Indirizzo Energetico Regionale, PIER, è stato redatto in coerenza con la LR 39/2005, che lo prevede all'Art. 5 ed ha la stessa validità temporale del PRS 2006-2010, anche se allinea le proprie previsioni alla data del 2020. Tale data è stata fissata nel marzo 2007 dal Piano d'Azione del Consiglio Europeo "Una politica energetica per l'Europa" e ripresa, a livello nazionale, dall'Energy Position Paper del settembre 2007. Il piano persegue gli obiettivi fissati dalla legge regionale, orientando e promuovendo la riduzione dei consumi energetici nonché l'innalzamento dei livelli di razionalizzazione di efficienza energetica della domanda come priorità strategica. Il piano ha peraltro come finalità generale il contenimento dei fenomeni di inquinamento ambientale nel territorio regionale con particolare riferimento alle risoluzioni assunte in occasione della conferenza di Kyoto del Dicembre 1997, entrata in vigore il 16 febbraio 2005, ove fu definita una convenzione internazionale relativa ai cambiamenti climatici derivanti dalle emissioni di gas "serra" nonché in riferimento ai successivi provvedimenti dell'Unione Europea.

Il piano si fonda su tre obiettivi generali:

1. Sostenibilità
2. Sicurezza
3. Efficienza

La Regione, attraverso il PIER, fissa le seguenti azioni:

- definisce le scelte fondamentali della programmazione energetica sulla base degli indirizzi dettati dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS) e dal Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA).
- Detta indirizzi e procedure per la realizzazione degli interventi in campo energetico,
- enuncia principi per la determinazione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio previsti dalla LR 1/05 (Norme per il governo del territorio).

In riferimento al RU del Comune di Carmignano, sono stati selezionati dal PIER tre obiettivi specifici per l'analisi di coerenza, ovvero:

- Ridurre del 20% i gas serra nel 2020;
- Obiettivo al 2020: 20% dell'energia prodotta mediante l'impiego di FER ed incremento dell'efficienza energetica;
- Migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti.

Il criterio di selezione è stato basato sull'interpretazione degli argomenti del PIER in rapporto agli obiettivi e alle azioni del Regolamento Urbanistico oggetto di verifica. Dai dati desunti dalla Tabella di coerenza redatta nel capitolo 5 a supporto degli obiettivi di protezione ambientale si può affermare che il Regolamento Urbanistico presenta una buona coerenza con gli obiettivi del PIER.

### **6a.5.5 Conformità del R.U. con il PTC provinciale**

#### *6a.5.5.1 Verifica di conformità con lo statuto provinciale del territorio: sistema territoriale del Montalbano.*

Nell'ambito del P.S. è stata verificata la coerenza con gli Obiettivi e le Invarianti Strutturali espressi dal P.T.C. per il Sistema Territoriale del Montalbano, all'interno del quale ricade l'intero territorio comunale di Carmignano.

Tale verifica che riguarda gli indirizzi generali del progetto di assetto del territorio indicati dal P.S. (articolazione in Sistemi Territoriali complessi e formazione di Sistemi Funzionali finalizzati ad obiettivi specifici; gestione del patrimonio edilizio esistente: tutela e valorizzazione del patrimonio naturalistico e culturale; promozione dell'agricoltura e del turismo quali primarie attività economiche) è dettagliatamente esplicitata al paragrafo 1 della "Relazione di coerenza del P.S. alle disposizioni del PTC Provinciale" alla quale si rimanda sottolineando che il paragrafo 6a.4.1 del presente documento evidenzia la conformità delle disposizioni del R.U. con gli obiettivi e gli indirizzi del P.S..

#### *6a.5.5.2 Verifica di conformità del R.U. con le indicazioni del P.T.C. relative ai sistemi funzionali provinciali*

Il PTC individua i seguenti Sistemi Funzionali:

- **Sistema Funzionale "Natura e Biodiversità"** (Art. 18 - Tav. STT 02) costituito da:

- Sistema Provinciale delle Aree Protette;
- Siti della Rete Ecologica Natura 2000 designati con Del. C.R. 06/2004;
- collegamenti ecologici per la tutela della biodiversità;
- luoghi di interfaccia del sistema (aree contigue appartenenti a contesti connotati da utilizzi antropici);

- **Sistema Funzionale "Mobilità e Fruizione"** (Art. 19 - Tav. STT 03) costituito dalla rete di mobilità veloce e lenta, dai servizi connessi ed articolato in 4 livelli:

- 1° livello: rete viaria primaria di transito e scorrimento, rete ferroviaria; stazioni; interporto;
- 2° livello: sistema interno di percorribilità del territorio provinciale e di supporto alle attività dei sistemi economici locali;
- 3° livello: accessibilità locale alternativa;

- 4° livello : elementi territoriali attrattori di mobilità veloce e lenta;
- **Sistema Funzionale “Sviluppo”** (Art. 20 - Tav. STT 04) costituito da:
  - aree consolidate della produzione industriale;
  - aree del commercio;
  - aree e strutture della produzione agricola tipica e di qualità;
  - servizi;
  - nuclei urbani da riqualificare per sviluppo attività economiche;
  - luoghi del turismo;
  - luoghi per attività ricreative, sociali, culturali;
  - parchi, riserve, ANPIL.

### **Verifica di coerenza con il Sistema Funzionale “Natura e Biodiversità”**

Ricadono nel territorio comunale di Carmignano i seguenti elementi costitutivi del Sistema:

- ANPIL Artimino e ANPIL Pietramarina;
- *elementi di collegamento ecologico (Cat. A e B):*
  - corsi d’acqua (Rio Fornia, Rio Acqua Calda, Torrente Elzana tra Podere dell’Orto e confluenza con l’Ombrone);
  - rete idraulico-agraria;
  - rete delle siepi e dei filari alberati;
  - rete dei muri a secco;
  - boschi maturi;
  - rifugi in edifici (rifugi per chiroteri - località Montalbiolo e S. Giusto).
- *Luoghi di interfaccia:*
  - Torrente Ombrone.

Vengono inoltre segnalati nel territorio comunale di Carmignano:

- alcuni habitat di interesse conservazionistico per la presenza di sorgenti, di vegetazione ripariale, di aree boscate, di ittiofauna e anfibi di interesse comunitario;
- l’emergenza geologica delle Cave della Gonfolina;
- l’area di elevato valore botanico della Lecceta di Pietramarina.

Il testo normativo del R.U. conferma le disposizioni del P.S. per gli elementi costitutivi del Sistema:

- ANPIL Artimino-Pietramarina (Art. 25.9);
- collegamenti ecologici affidati ai Parchi d’Acqua:
  - Ombrone-Stella (Art. 37.1)
  - Elzana (Art. 37.2)
  - Furba (Art. 37.3)
- emergenze naturalistiche (Art. 25.4.2).

Gli obiettivi generali del Sistema trovano inoltre riscontro nel R.U. attraverso la disciplina della mobilità meccanizzata e alternativa (Artt. 29.1 e 29.2); il divieto di nuove edificazioni residenziali nel territorio aperto; le norme per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente; la conferma e la definizione normativa dei capisaldi del turismo rurale (Art. 26.4)

### **Verifica di coerenza con il Sistema Funzionale “Mobilità e Fruizione”**

Ricadono nel territorio comunale di Carmignano i seguenti elementi costitutivi del Sistema:

- *secondo livello funzionale:*

- SR 66;
- SP 9 di Comeana e 9 bis Variante di Comeana;
- SP 11 traversa di Carmignano;

- *terzo livello funzionale:*

- piste ciclabili;
- percorsi pedonali, sentieri, piste equitabili;

- *quarto livello funzionale:*

- ANPIL di Artimino e Pietramarina;
- “Porta” turistica di Comeana.

Per quanto riguarda le ANPIL di Artimino e Pietramarina vengono valorizzate anche attraverso azioni di divulgazione e diffusione della conoscenza dei loro caratteri specifici. Costituiscono elementi attrattori di mobilità. Il P.S. privilegia la fruizione dei territori inclusi nelle ANPIL con modalità di mobilità alternativa all’auto.

Nell’ambito del testo normativo del R.U. si sottolinea:

- la formazione della “Strada Parco” come insieme di tracciati esistenti e di previsione a costituire un asse di supporto alla fruizione turistica del territorio (art. 29.1.4);
- la formazione di itinerari di fruizione destinati alla mobilità lenta (Art. 29.2);
- l’interazione della rete di mobilità con modalità alternative. In tale ambito il R.U. recepisce inoltre l’indicazione del P.T.C. per la formazione di una pista ciclabile lungo l’Ombrone.

### **Verifica di coerenza con il Sistema Funzionale “Sviluppo”**

Ricadono nel territorio comunale di Carmignano i seguenti elementi costitutivi del Sistema:

- aree e strutture della produzione agricola della produzione tipica e di qualità;
- luoghi del turismo;
- ANPIL di Artimino e Pietramarina.

Per quanto riguarda la produzione agricola di qualità da tempo consolidata nel territorio comunale e rappresentata dai vigneti delle aziende vinicole di Capezzana e Artimino, dagli oliveti nonché da limitate coltivazioni di fichi, il R.U. ne conferma il ruolo fondamentale nello sviluppo economico dell’area in sinergia con le attività di un turismo ecocompatibile.

Per quanto riguarda i luoghi del turismo il testo normativo del R.U. si conforma al “Sistema Funzionale dei Luoghi del Turismo” destinato alla realizzazione di un sistema integrato di risorse ambientali, paesistiche, storico-culturali, di servizi ricettivi e di tempo libero finalizzato alla promozione e allo sviluppo sostenibile del turismo.

Le azioni indicate sono mirate alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale e alle aree di pregio paesistico, alla formazione di una rete di ospitalità diffusa, al rafforzamento delle attrezzature per il tempo libero.

#### *6a.5.5.3 Verifica di coerenza con la disciplina delle risorse del P.T.C.*

La relazione di coerenza del P.S. con il PTC Provinciale evidenzia la conformità delle disposizioni del P.S. con la disciplina delle risorse del PTC.

Le N.T.A. del R.U. traducono in termini operativi tali disposizioni ed in particolare:

**- risorsa aria**

L'Art. 45.1 "Emissioni/immissioni atmosferiche e acustiche" detta le norme relative alla difesa degli insediamenti residenziali dall'inquinamento atmosferico e acustico con indicazioni di mitigazioni attraverso interventi sul sistema della mobilità urbana e la realizzazione di barriere vegetali di schermatura;

**- risorsa acqua**

L'Art. 45.2 "Approvvigionamenti e scarichi idrici" detta le norme relative alla verifica della compatibilità dei nuovi insediamenti o delle significative modificazioni delle destinazioni d'uso con la disponibilità della risorsa acqua e con la situazione del sistema di smaltimenti de reflui e di depurazione esistente individuando, se necessario, soluzioni alternative privilegiando sistemi a basso consumo energetico, flessibilità e riutilizzo delle acque depurate.

Le predette disposizioni trovano ulteriori puntualizzazioni e specifiche precisazioni nelle "condizioni alle trasformazioni" delle Schede Norma che definiscono e disciplinano gli interventi privati di trasformazione previsti dal Piano.

Per quanto riguarda la **risorsa suolo** le N.T.A. del R.U.:

- dettano (Titolo 9) le disposizioni relative alla fattibilità geologica delle azioni di Piano con particolare attenzione alle misure di prevenzione e/o mitigazione del rischio idraulico e di limitazione alle trasformazioni degli assetti territoriali;
- dispongono l'obbligo di verifica ambientale per gli interventi che prevedono il recupero o la riqualificazione di aree produttive dismesse;
- disciplinano il recupero del patrimonio edilizio esistente limitando il nuovo consumo di suolo e aumentando la quantità delle aree permeabili.

La risorsa **documenti della cultura** è implementata dal R.U. attraverso:

- la valorizzazione dei siti archeologici attraverso la formazione di parchi dedicati:
  - Parco archeologico Prato Rosello (Art. 37.4);
  - Parco Archeologico Montefortini - Boschetti (Art. 31.9)
- le norme di tutela e conservazione dei giardini storici e/o di pregio (Art. 28.6.1);
- la conservazione e valorizzazione dei tracciati della viabilità storica (Art., 29.2).

#### *6a.5.5.4 Verifica di conformità con la disciplina paesistica*

Il territorio comunale di Carmignano ricade interamente nell'"Ambito Collinare del Montalbano" per il quale il P.T.C. conferma gli obiettivi di qualità indicati dal PIT Regionale. In coerenza con il P.S. il R.U. verifica la coerenza con gli obiettivi di qualità attraverso:

**- tutela delle aree di elevato valore botanico e di biodiversità** e riconoscimento del valore paesistico delle condizioni di naturalità delle aree boscate.

Oltre alla formazione delle ANPIL di Artimino e Pietramarina il P.S. dispone azioni conservative per:

- *Biotopi ed aree a valenza agro-storica*, in particolare:

- *Lecceta di Pietramarina*: bosco unico per composizione specifica e per struttura;

- *zona ai piedi del Poggio Castellare* caratterizzata da una fitta presenza di terrazzi a secco ben mantenuti, destinati alle colture tradizionali;
  - *Gariga di Montiloni*: rarità vegetazionale e floristica per il territorio della provincia di Prato;
  - *Aree di valenza naturalistica* in particolare *Aree boscate (Barco reale)* in funzione di conservazione e arricchimento della biodiversità;
- **conservazione degli aspetti caratterizzanti del paesaggio agrario**
- *valorizzazione del ruolo territoriale del sistema Ville-fattoria*  
Antichi impianti, spesso ben conservati, appartenenti a grandi famiglie che hanno inciso sull'evoluzione del territorio rurale. Il R.U. ne conferma il ruolo di Capisaldi storici e poli attrattori per il turismo.
  - *valorizzazione degli insediamenti storico archeologici*  
il R.U. ne sottolinea la rilevante presenza nel territorio comunale e ne definisce le azioni di tutela e valorizzazione anche al fine della promozione di un turismo ad indirizzo culturale.

Oltre alla conservazione e tutela delle preesistenze di valore storico-architettonico (Ville-fattoria; Chiese e Pievi; porzioni residue del muro di cinta del Barco Mediceo e dell'acquedotto Mediceo) il R.U. conferma gli indirizzi del P.S. relativi a:

- *formazione del Parco Archeologico di Prato Rosello* per la valorizzazione della necropoli e del patrimonio etrusco nell'area;
  - *valorizzazione dei siti archeologici di Comeana*;
  - *valorizzazione dell'area archeologica di Pietramarina* ancora in fase di scavo da parte della Soprintendenza Archeologica;
  - *tutela del borgo storico di Artimino* nella sua attuale configurazione e della Villa Medicea "La Ferdinanda" compresa la salvaguardia del contesto paesistico circostante.
- **indirizzi di promozione dell'agricoltura di qualità** presente e caratterizzante il territorio rurale con le colture dell'olivo e dei vigneti. Gli indirizzi sono richiamati in particolare negli articoli delle N.T.A. del P.S., ai quali il R.U. rimanda, relativi ai Sottosistemi di Capezzana e Artimino, aree di consolidata e affermata produzione vinicola di alta qualità;
- **azioni di promozione del turismo rurale** (agriturismo, escursionismo, turismo culturale) attraverso la formazione dello specifico "Sistema Funzionale dei Luoghi del Turismo" costituito dall'insieme dei luoghi e delle attrezzature in un sistema integrato di risorse ambientali, paesistiche, storico-culturali, di servizi ricettivi e di tempo libero finalizzato allo sviluppo sostenibile del turismo. Il progetto, strategico per lo sviluppo dell'economia locale e fortemente integrato all'uso agricolo del territorio, è attuato attraverso azioni mirate:
- alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale e delle aree di pregio paesistico;
  - alla formazione di una rete di "ospitalità diffusa";
  - al rafforzamento delle attrezzature e dei servizi per il tempo libero, lo sport e la cultura.
- Nel progetto svolgono un ruolo fondamentale:

- le Ville-fattoria che storicamente hanno ricoperto il ruolo di capisaldi del sistema rurale del territorio;
  - le aree archeologiche (Artimino - Prato Rosello; Comeana; Pietramarina) e culturali (Parco Museo di Seano);
  - le aree naturalistiche: Boschi del Barco;
- **azioni di promozione dello sviluppo socio-economico e culturale** della popolazione residente attraverso:
- l'indicazione della agricoltura e del turismo quali caposaldi dello sviluppo economico dell'area.
  - il rafforzamento urbano e riqualificazione dei centri abitati.

#### 6a.5.5.5 Verifica di conformità con la strategia dello sviluppo territoriale

Il Titolo III Capo I° delle N.T.A. del P.T.C. è dedicato alla strategia dello Sviluppo territoriale i cui obiettivi definiti per ogni Sistema Territoriale vengono articolati sulla base delle specificità nell'ambito delle risorse "città e insediamenti" e "territorio rurale":

a) **Risorsa città e insediamenti** articolata nel territorio comunale in:

- centri antichi ed aree prevalentemente residenziali (Art. 45 N.T.A. del P.T.C.);
- aree della produzione diffusa (Art. 49 N.T.A. del P.T.C.);
- aree produttive dismesse (Art. 52 N.T.A. del P.T.C.);
- parchi urbani e territoriali (Art. 54 N.T.A. del P.T.C.);

#### a.1-**centri antichi e aree prevalentemente residenziali**

Gli indirizzi verificati dal P.S., sono confermati dal R.U. attraverso:

- rafforzamento delle centralità consolidate e realizzazione di nuove centralità;
- l'integrazione del Sistema della Mobilità con modalità alternative (percorsi ciclopedonali, piste equitabili);
- regole urbanistiche ed edilizie per gli interventi sul patrimonio edilizio prevalentemente residenziale;
- promozione della funzione turistico-ricettiva.

Per quanto riguarda il *dimensionamento residenziale* nei diversi centri e nuclei abitati del territorio comunale, anche in funzione della definizione delle quantità di standards per il miglioramento della qualità urbana, si sottolinea che il contenuto incremento complessivo previsto dal R.U.:

- privilegia gli interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente;
- disincentiva la proliferazione residenziale nel territorio aperto e la saldatura degli insediamenti;
- concentra l'incremento residenziale nelle frazioni consolidate (Seano - Comeana - S. Cristina) mirato ad elevarne la quantità urbana attraverso l'introduzione e/o il rafforzamento di attrezzature e servizi.

#### **a.2- aree della produzione diffusa**

Gli indirizzi sono verificati dal P.S. e confermati dal R.U. attraverso l'indicazione di introduzione di attività terziarie e di servizio compatibili con il contesto urbano di appartenenza per i piccoli insediamenti produttivi localizzati ai margini o all'interno dei centri abitati;

#### **a.3- aree produttive**

Il P.S. verifica e il R.U. conferma le disposizioni di cui all'Art. 52 comma 2 delle N.T.A. del P.T.C. attraverso la conservazione della funzione produttiva integrata con funzioni terziarie e di servizio per le aree consolidate situate sulla sponda dell'Ombrone (Bocca di Stella; La Lombarda).

Gli interventi di riconversione comportanti ristrutturazioni urbanistiche sono soggetti a Piani Attuativi e comunque subordinati ad opere di riduzione del rischio idraulico e di riqualificazione ambientale e paesistica;

#### **a.4- parchi urbani e territoriali**

Il P.S. indica la formazione dei seguenti Parchi a valenza territoriale confermati dal R.U.:

- Parchi d'acqua:
  - Parco Ombrone-Stella (Art. 37.1 delle N.T.A. del R.U.);
  - Parco della Furba (Art. 37.2 delle N.T.A. del R.U.);
  - Parco dell'Elzana (Art. 37.3 delle N.T.A. del R.U.);
- Parco Archeologico di Prato Rosello situato all'interno dell'ANPIL Artimino (Art. 44 delle N.T.A. del R.U.).

#### **b) Risorsa territorio rurale:**

In conformità con la specifica indicazione del P.T.C., la disciplina del P.S. per il territorio rurale (Art. 13.1.2 delle N.T.A.) è stata adeguata alle disposizioni del Titolo IV Capo III della L.R. 1/2005 e al relativo Regolamento di Attuazione, nonché ai "Criteri per il governo del territorio rurale con riferimento alle aree con prevalente ed esclusiva funzione agricola" di cui all'Allegato 02 alle N.T.A. del P.T.C. Tali "criteri" dovranno essere seguiti in particolare nella formazione dei "Programmi Aziendali Pluriennali di Miglioramento Agricolo Ambientale".

Per quanto riguarda:

- la risorsa agro-ambientale (Art. 57 delle N.T.A. del P.T.C.);
- aree boscate e aree boscate di particolare pregio naturalistico (Art. 59 delle N.T.A. del P.T.C.);
- insediamenti rurali di valore storico-architettonico (Art. 64 delle N.T.A. del P.T.C.);

le indicazioni del P.S. risultano coerenti con gli indirizzi del P.T.C., come evidenziano gli Artt. 13.1 "Il territorio aperto – generalità" e le norme relative alle aree del territorio aperto nei diversi Sottosistemi Territoriali.

Tali norme dettano infatti indirizzi per:

- la valorizzazione della risorsa agroambientale identificata dai vigneti e oliveti destinati a produzioni di qualità;
- la conservazione e valorizzazione anche in funzione turistica delle aree boscate di

pregio (Barco Mediceo, Boschi di Pietramarina);

- la tutela e valorizzazione degli insediamenti rurali ed in particolare degli antichi impianti delle Ville-Fattoria determinanti nell'assetto del territorio rurale di Carmignano.

Tali indirizzi risultano confermati dalle specifiche disposizioni normative del R.U.

# 6b

## Studio di incidenza

## **Premessa**

La presente sezione ha lo scopo di fornire una proposta di valutazione dell'eventuale incidenza ambientale degli interventi di trasformazione proposti nel Regolamento Urbanistico Comunale nell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale denominata Pietramarina e nell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale denominata Artimino, istituite dal Comune di Carmignano rispettivamente con delibere del Consiglio Comunale n° 64 e 65 del 11/10/2007 con la finalità di conservare e valorizzare gli elementi caratterizzanti l'immagine del territorio, di salvaguardarne gli aspetti ambientali, paesistici e storico-culturali e di conferire valore aggiunto alle produzioni agricole di qualità e al turismo.

Entrambe le ANPIL fanno parte del Sistema Provinciale delle Aree Protette e sono gestite dal Comune di Carmignano il quale ha aderito alla conferenza delle Aree Protette della Provincia di Prato istituita con accordo territoriale il 23/11/2007.

Il contenuto dello Studio riguarda pertanto l'individuazione di possibili effetti diretti ed indiretti che le trasformazioni previste dal RU potrebbero determinare sulle ANPIL. Queste interferenze potenziali verranno studiate, come il principio precauzionale richiede, sempre nella peggiore delle ipotesi, considerando anche la cumulabilità degli impatti individuati all'interno degli interventi di trasformazione previsti.

### **6b.1 Riferimenti normativi**

Nel 1992 la Convenzione di Rio De Janeiro riconobbe per la prima volta la conservazione della diversità biologica come parte fondamentale dello sviluppo e bene comune dell'umanità. L'Unione Europea garantisce la tutela della biodiversità attraverso la Direttiva Habitat e la Direttiva Uccelli e le relative interazioni successive.

La direttiva "Habitat" 92/43/CEE istituisce la rete ecologica su tutto il territorio dell'Unione Europea, al fine di garantire la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatici, minacciati o rari. La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo la Direttiva Habitat e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli". Le aree non sono zone rigidamente protette ed intercluse alle attività umane: le direttive comunitarie infatti prevedono che vengano adottate tutte le necessarie misure di conservazione e di salvaguardia del degrado degli habitat anche tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). La presenza dell'uomo è infatti considerata un valore per il mantenimento nel tempo dell'equilibrio tra le attività antropiche e la natura: pascoli e agricolture non intensive sono attività tradizionali la cui prosecuzione e valorizzazione possono direttamente influire su numerose specie animali e vegetali rare o in via di estinzione. Gli stati membri sono inoltre invitati a mantenere, ripristinare e migliorare la coerenza ecologica della rete riconoscendo ad elementi del paesaggio ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche. Le ZPS sono identificate e delimitate al fine di proteggere i territori più idonei alla conservazione di

specie individuate nell'allegato I della direttiva e di quelle migratorie non elencate. In Italia spetta alle Regioni e alle Province autonome trasmettere i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che dopo la verifica di completezza e congruenza trasmette i dati alla Commissione Europea. L'elenco delle ZPS verrà quindi pubblicato tramite decreto.

Alcune delle normative nazionali in materia possono essere sintetizzate come segue:

**D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010**

Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69

**D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008**

Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

**D.G.R. n. 17-6942 del 24 settembre 2007**

Direttiva del Consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Aggiornamento e definizione del nuovo sistema regionale dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

**D.M. 5 luglio 2007**

Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.

**D.P.C.M. 7 marzo 2007**

Modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999, recante: "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale".

**D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.**

Norme in materia ambientale, in particolare: Parte seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc).

**D.M. 25 marzo 2005**

Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della direttiva n. 92/43/CEE. Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC).

**D.Lgs. n. 195 del 19 agosto 2005**

Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

**D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003**

Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla

conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

**Circolare ministeriale 25 novembre 2002**

Integrazione delle circolari 11 agosto 1989, 23 febbraio 1990, n.1092/VIA/A.O.13.I e 15 febbraio 1996 del Ministero dell'ambiente, concernente "Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, modalità dell'annuncio sui quotidiani".

**Legge n. 93 del 23 marzo 2001**

Disposizioni in campo ambientale (art.6).

**D.P.G.R. n. 16/R del 16 novembre 2001**

Regolamento regionale recante: "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d'incidenza".

**D.P.R. n. 425 del 1 dicembre 2000**

Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici.

**D.M. 3 aprile 2000 e s.m.i.**

Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

**D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 e s.m.i.**

Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

**Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997**

Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Il D.P.R. 357/97 "Regolamento recante attuazione della Dir 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" modificato e integrato dal D.P.R. 120/2003 costituisce il principale riferimento normativo a livello giuridico nazionale.

A livello regionale la stessa direttiva viene recepita dalla L.R. 56/00 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche", modifiche alla L.R. 7/98 e Modifiche alla L.R. 49/95. Con il Del.C.R. 342/98 la Regione Toscana ha individuato, all'interno del Progetto Bioitaly, un elenco di SIC e ZPS approvati successivamente con D.M. del 3 aprile 2000. A questi siti toscani viene imposta l'applicazione degli interventi di salvaguardia, valutazione di incidenza e monitoraggio. In un secondo momento la Regione Toscana ha inoltre approvato, con Del. G.R. 644/00 le norme tecniche attuative di tutela e conservazione dei SIR.

## 6b.2 La Valutazione di Incidenza: criteri metodologici

La Valutazione di incidenza è un procedimento che, come prescritto dal D.P.R. 357/1997 all'art. 5, va attivato nei casi in cui un piano o un progetto di opera o intervento possa avere incidenza significativa su un sito segnalato in sede Comunitaria come siti di importanza comunitaria (SIC) o zone di protezione speciale (ZPS).

Le misure di tutela, oltre ad essere applicate ai siti della Rete Natura 2000, ricadono anche nell'ambito di piani e progetti che pur essendo esterni ai siti, possono influenzarne gli habitat e le specie. In particolare nei paragrafi 3-4 dell'art. 6 della Dir 92/43/CEE si legge:

*“Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente a altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna **valutazione dell'incidenza** che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”.*

La normativa comunitaria stabilisce che:

- i progetti che possono avere un effetto rilevante sull'ambiente, inteso come ambiente naturale e ambiente antropizzato, devono essere sottoposti preventivamente a Valutazione di Impatto Ambientale;
- deve essere verificata l'incidenza sull'ambiente di progetti ricadenti all'interno o in prossimità di siti di importanza comunitaria, ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali;
- occorre verificare la rispondenza di piani e programmi agli obiettivi di sviluppo sostenibile;
- va garantita l'informazione e la partecipazione del pubblico ai processi decisionali.

Per quanto attiene le procedure di VIA e di Valutazione di incidenza, lo Stato italiano ha emanato specifiche norme, che traggono origine da quanto definito dall'art. 6 della legge 349/86 istitutiva del Ministero dell'Ambiente. Il D.P.R. 120/2003 disciplina dunque la Valutazione di incidenza a livello nazionale, ed in base all'art. 6 comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale devono essere tenuti in considerazione i siti di importanza comunitaria e le ZPS nella loro valenza naturalistico-ambientale, per evitare l'approvazione di strumenti di gestione conflittuali con la conservazione degli habitat e delle specie. Al comma 2 si stabilisce che vengano sottoposti alla valutazione anche tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Con la L.R. 56/00 la Regione Toscana ha normato la valutazione di incidenza, integrata e modificata con l'art 194 della L.R. 1/05, che conferma la necessità di una valutazione di incidenza per ogni atto di pianificazione territoriale urbanistica o di settore suscettibile di produrre effetti su siti o geotipi di importanza regionale.

La valutazione di incidenza dovrà quindi accertare che l'approvazione dei piani non pregiudichi l'integrità dello stato di conservazione del sito.

A livello locale la Provincia di Prato ha approvato il Piano Pluriennale di Sviluppo Economico delle Aree Protette con Deliberazione del Consiglio Provinciale n 36 del 27

Giugno 2007. Il Piano ha lo scopo di mantenere, recuperare e valorizzare le economie locali in grado di tutelare i valori ambientali e lo sviluppo economico compatibile con questi del territorio. Costituisce inoltre il riferimento principale per convogliare e prevedere iniziative di valorizzazione e di finanziamento pubblico in materia di aree protette.

A livello regionale il Piano di Sviluppo fa riferimento alle linee guida regionali approvate con Del.G.R. 18 ottobre 1999, n.1156, quali direttive per gli Enti Parco, Nazionali e Regionali, e per le Amministrazioni Provinciali (o Enti delegati) in quanto soggetti gestori delle Aree Protette, confermati successivamente dai programmi regionali per aree protette, in attuazione della L.R. 49/95, per i quali la Provincia si deve far carico di estendere tale strumento, oltreché alle riserve provinciali, anche alle Aree Protette di competenza Comunale, le cosiddette "ANPIL", in un ottica di "Sistema provinciale di Aree Protette".

### **6b.3 Le aree protette del Comune di Carmignano**

Nel territorio comunale di Carmignano ricadono due ANPIL "Pietramarina" e " Artimino" che rientrano nel sistema provinciale delle aree protette; mentre non si riscontrano SIR, SIC o ZPS, oggetto della Direttiva Habitat. Le ANPIL suddette non rientrano nella valutazione di incidenza secondo la stessa direttiva europea, ma costituiscono un fattore naturalistico interessante, in considerazione del quale si ritiene opportuno eseguire una verifica preliminare atta ad individuare eventuali o possibili interazioni tra gli interventi di trasformazione previsti dal R.U. nelle aree ad esse limitrofe e il rispetto degli obiettivi di salvaguardia propri di ciascuna ANPIL. Di seguito viene riportata una sommaria descrizione delle ANPIL presenti sul territorio.

#### **ANPIL PIETRAMARINA**

L'ANPIL APPO05, istituita con C.C. n° 64 del 11/10/2007 a gestione comunale di Carmignano ha una superficie di 223 ha.

L'area si colloca al confine ovest , sud-ovest con la provincia di Firenze, in corrispondenza della dorsale del Montalbano: il Monte Pietramarina (583 m), sito all'estremità occidentale è il punto più elevato, da cui poi il terreno degrada verso est lungo il bacino del Rio dell'Acqua Calda e del Fosso di Fornia. La morfologia del terreno si presenta molto scoscesa e ripida sul versante orientale (Rio dell'Acqua Calda e del Fosso di Fornia), più dolce sul versante sud-occidentale (verso il confine con la provincia di Firenze).

***Dal punto di vista naturalistico***, la parte occidentale del territorio dell'area protetta, corrispondente anche alla parte più elevata (Monte Pietramarina), è caratterizzata da boschi a dominanza di leccio a cui si associano le specie tipiche della macchia mediterranea. Sulla sommità del Monte Pietramarina è presente una monumentale lecceta cui si associa l'agrifoglio a portamento arboreo: le dimensioni di queste piante di agrifoglio sono uniche nel territorio provinciale. Il versante est dell'area protetta, che scende verso S. Cristina a Mezzana, è per la maggior parte coperto da boschi con presenza di carpino nero, roverella, castagno, ornello; lungo il corso del Rio dell'Acqua Calda, sono presenti boschi mesofili che rientrano fra gli habitat tutelati dalla normativa comunitaria (Dir. 92/43/CEE), nazionale (DPR 357/97) e regionale (L.R. 56/00) (Cod. Natura 2000: 9340). Lungo lo stesso corso d'acqua, e nelle aree limitrofe, vive la Salamandrina terdigitata,

anfibia tutelato dalla normativa già ricordata. Presso la località Fornia si trova un nucleo abitativo circondato dalle tradizionali coltivazioni collinari: olivete e vigneti.

***Dal punto di vista storico-testimoniale e paesaggistico*** l'ANPIL si caratterizza per la presenza, in un'area dopotutto di limitata estensione, di esemplari testimonianze di età etrusca, medievale e medicea. Sul Monte Pietramarina, infatti sono tutt'ora in corso scavi archeologici riguardanti ritrovamenti di origine etrusca e di età ellenistica: una cinta muraria e parti di edifici impostati a loro volta su preesistenze anch'esse di origine etrusca. Per tali ritrovamenti viene ipotizzata una destinazione santuariale, oppure difensiva, riferibile questa alla collocazione strategica del Monte, avamposto di controllo sul Valdarno e sulle vie di comunicazione verso l'Appennino e la Pianura padana, punto avvistamento di ampio raggio e comunicazione visiva. Sempre nei pressi della sommità del monte è presente la Casa del Guardia, edificio ad uso delle guardie venatorie del Duca (i "birri"), che operavano all'interno della la bandita di caccia medicea, ovvero il cosiddetto "Barco Reale" fatto recingere dal granduca Ferdinando II con un muro in bozze di arenaria, oggi in gran parte ridotto a rudere, al cui interno è compresa anche l'area in esame. Al confine meridionale si trova, immersa in una lecceta, la Chiesa di S. Giusto: notevole esempio di stile romanico, costruita dai cluniacensi l'XI e il XII secolo: l'edificio, restaurato a fine '800, quindi ristrutturato nell'immediato dopoguerra, oggi costituisce un'importante rifugio per varie specie di chirotteri tutelati.

In termini paesaggistici l'elemento di assoluta rilevanza è dato dalla particolare collocazione del monte che lo rende insieme un punto topografico di riferimento, essendo ben visibile da posizioni diverse e punto di visuale panoramica ad amplissimo raggio: dalla sommità è infatti possibile spingere lo sguardo sulla Piana, verso l'Appennino pistoiese e l'intero territorio della Provincia di Prato e a sud – sud-ovest verso il Valdarno e la costa livornese, sino al Mar Tirreno, da cui probabilmente la denominazione di "Pietramarina".

### **ANPIL ARTIMINO**

L'ANPIL APPO05, istituita con C.C. n° 65 del 11/10/2007 a gestione comunale di Carmignano ha una superficie di 691 ha.

L'area, interamente compresa entro il Comune di Carmignano, di cui costituisce l'estremità sud-orientale che segna il confine con la provincia di Firenze, corrisponde al rilievo collinare dalla caratteristica forma compatta i cui confini sono segnati dalla valle dell'Elzana, dalla parte terminale del torrente Ombrone e dalla stretta valle dell'Arno che dalla Gonfolina scorre con percorso sinuoso fino a Camaioni. Il rilievo presenta una conformazione sommitale a tre poggi rilevati, due più ampi ed uno intermedio decisamente più piccolo: l'altimetria varia dagli oltre 250 metri dei poggi superiori a quote inferiori ai 50 metri per le fasce prossime all'Arno e all'Ombrone. Le maggiori pendenze, comprese tra il venti ed il trenta per cento, si registrano solo nella parte settentrionale dell'area, dove i versanti scendono bruscamente verso il corso dell'Elzana e dell'Ombrone. L'idrografia dell'area afferisce, a nord, al sistema idrografico dell'Elzana, nel quale confluiscono una serie di brevi e ripidi corsi d'acqua, mentre verso sud i vari corsi d'acqua, in alcuni casi dotati a loro volta di brevi affluenti, che spiccano subito sotto i poggi di Artimino confluiscono direttamente nell'Arno.

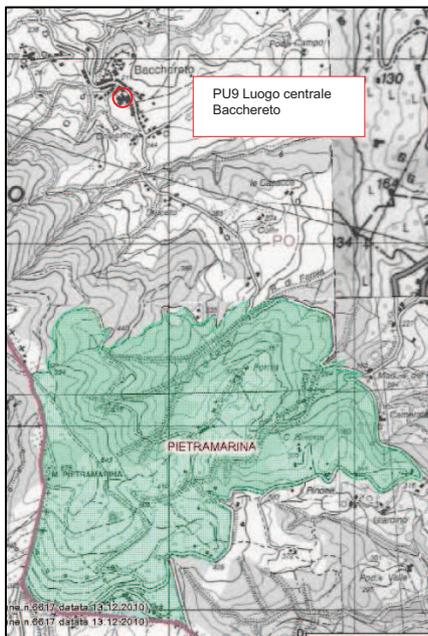
***Dal punto di vista naturalistico***, il territorio dell'area protetta è caratterizzato dall'alternarsi di boschi ed aree agricole. I boschi sono costituiti prevalentemente da pinete di origine artificiale, sotto la copertura dei quali si sta sviluppando una vegetazione tipica della macchia mediterranea, e da querceti termofili dominati da leccio e roverella: le aree agricole sono invece costituite per la maggior parte da olivete e vigneti, spesso coltivati secondo i metodi e le sistemazioni idrauliche tradizionali (come i terrazzamenti). L'alternarsi di aree boscate ed aree aperte, e quindi di una grande varietà di habitat dalle differenti caratteristiche, considerando anche le importantissime zone di confine fra due ambienti diversi (ecotoni), assume una grande rilevanza per la tutela della biodiversità anche per la valenza in termini di collegamento ecologico. D'altro canto la recente tendenza alla monocoltura a vigneto e l'estendersi degli arbusteti testimoniano un tendenza alla semplificazione di tale mosaico corrispondente alla modificazione degli usi tradizionali.

***Dal punto di vista storico-testimoniale e paesaggistico***, la varietà del paesaggio collinare, in cui i poderi, case coloniche e coltivazioni (soprattutto olivo e vite), si alternano ai boschi, a volte anche di piccole dimensioni, ed il valore storico-testimoniale degli insediamenti tutt'ora presenti danno luogo ad un paesaggio di grande valore.

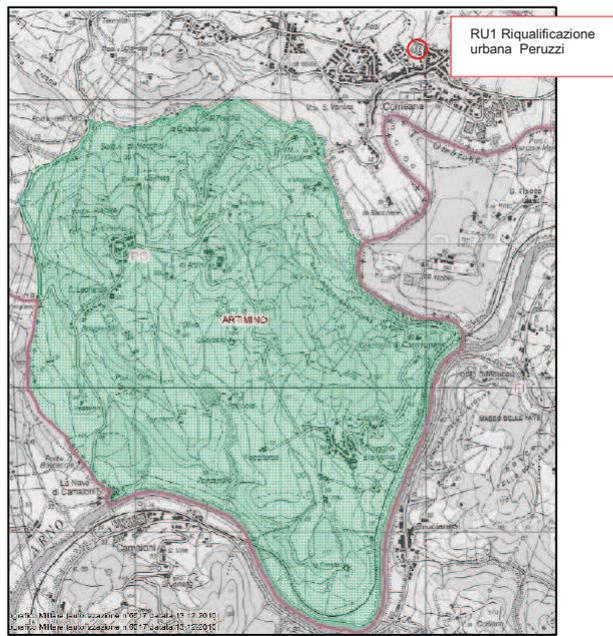
Il sistema insediativo storicamente consolidato è infatti quello costituito dalla Villa Medicea "La Ferdinanda" e dal borgo di Artimino, localizzati sui due poggi più alti dell'area, dai quali si ha una visuale completa: essi corrispondono con tutta probabilità a due luoghi funzionalmente specializzati di un medesimo insediamento etrusco, come testimoniano gli scavi archeologici effettuati. Questo sistema di luoghi centrali è integrato dal villaggio di Poggio alla malva, prospiciente l'Arno e abitato fino a tempi recenti dagli operai delle cave della Gonfolina, dal gruppo di case di Pian di Camaioni (anch'esso sull'Arno, e alle attività fluviali probabilmente legato), oltre che da numerosi altri esempi di edilizia rurale. Tra le varie ed importanti testimonianze dell'epoca etrusca, spicca la necropoli di Prato Rosello, sul versante del poggio che dalla villa di Artimino scende verso l'Arno: l'antico porto fluviale sull'Arno, ai piedi della collina, faceva infatti dell'area un importantissimo crocevia commerciale. Le principali direttrici viarie si dipartono dalla villa di Artimino, dalla quale si snodano verso i vicini centri di Comeana, di S.Martino in Campo e verso il cuore agricolo del sistema di poderi e coloniche sino al Barchetto mediceo, giungendo a Poggio alla Malva e Signa.

#### **6b.4 Motivazioni e argomentazioni per l'esclusione dalla Valutazione di Incidenza.**

Nel territorio comunale di Carmignano non sono presenti siti di importanza comunitaria (SIC) o zone di protezione speciale (ZPS) individuati dalla Regione Toscana con Del.C.R. 342/98, e non si rilevano Siti di Importanza Regionale (SIR) istituiti ai sensi della Del. G.R. 644/00 della Regione Toscana. Per quanto riguarda le due Anpil sopra descritte, si fa presente che gli interventi di trasformazione previsti dal RU non ricadono all'interno dei confini delle aree di protezione, pertanto potenziali implicazioni, in termini di incidenza vanno ricercati e attribuiti a quegli interventi posti in prossimità delle suddette aree; di seguito si riporta l'ubicazione e la descrizione di tali trasformazioni:



Localizzazione intervento di trasformazione prossimo all'ANPIL Pietramarina



Localizzazione intervento di trasformazione prossimo all'ANPIL Artimino

Per quanto riguarda l'ANPIL Pietramarina gli interventi di trasformazione in grado di produrre potenziali interferenze con l'area di protezione risultano essere quelli previsti all'interno dell'UTOE 4, in particolare la trasformazione PU9, denominata Luogo Centrale Bacchereto, risulta essere quella posta ad una minore distanza (1.2 Km in linea d'area) dal confine settentrionale dell'ANPIL. Nel dettaglio l'intervento di trasformazione suddetto consiste nella sostituzione dei fabbricati produttivi esistenti con edifici per attività ricettive (max 60 posti letto), commerciali comprese attrezzature di ristoro, servizi ricreativi, culturali e residenza (21AE) nella quantità attualmente presente. In considerazione di quanto sopra si ritiene pertanto, che la previsione di trasformazione del RU, per ubicazione e tipologia, non contrasti con gli obiettivi di tutela del patrimonio storico-testimoniale, paesaggistico e della conservazione della biodiversità vegetale ed animale propri dell'ANPIL PIETRAMARINA, ma al contrario comporti, grazie alla riconversione di attività produttive, un miglioramento della qualità delle risorse interessate (suolo, territorio naturale) che potrebbe ripercuotersi anche sul territorio dell'ANPIL.

Per quanto riguarda invece, gli interventi del RU che potrebbero apportare implicazioni negative all'ANPIL di Artimino, si riscontra all'interno dell'UTOE 2 l'intervento di riqualificazione urbana Peruzzi (RU1), posto ad una distanza di circa 800 m in linea d'aria, in direzione nord-est dal confine dell'area di protezione. In considerazione dell'ubicazione e della tipologia dell'intervento, che prevede la sostituzione di fabbricati produttivi con edifici per residenza (19 AE), commercio, uffici e servizi di uso pubblico, si escludono possibili interferenze negative con l'area di protezione; al contrario in considerazione della dismissione dell'impianto produttivo è ipotizzabile un miglioramento delle risorse interessate (suolo, territorio naturale e clima acustico) che potrebbero ripercuotersi anche sul territorio dell'ANPIL.

In considerazione di quanto riportato, non si rilevano, nel RU, previsioni relative a altre parti del territorio comunale che possano incidere negativamente sulle Anpil.

Si fa presente infine che nei contenuti del Regolamento Urbanistico è possibile individuare una serie di disposizioni concepite a fini conservativi e direttamente connesse o necessarie alla gestione delle Anpil suddette (ad esempio l'individuazione della perimetrazione dei siti archeologici di particolare rilevanza come la necropoli di Prato Rosello e la città etrusca di Pietramarina); il R.U. contiene inoltre una serie di disposizioni che, anche se non direttamente connesse alla gestione delle aree di protezione, contengono misure concepite a fini conservativi riconducibili agli obiettivi di tutela e valorizzazione del territorio delle aree protette.

## Valutazione alternative

Il confronto e la valutazione degli scenari alternativi fa riferimento al confronto tra le principali differenze, in termini di effetti ambientali, tra le possibili ipotizzabili evoluzioni legate alla messa in opera del Regolamento Urbanistico. Uno scenario può essere definito come una rappresentazione schematica di situazioni possibili/probabili o come un'ipotesi descrittiva del futuro, costruita attraverso l'utilizzazione del quadro conoscitivo presente e l'analisi di quello passato. L'utilizzazione degli scenari applicata alle tecniche ed alle metodologie di pianificazione, permette di lavorare sui processi e di stimare o tentare di prevedere gli effetti o i possibili esiti dell'azione del Piano.

Per definire gli scenari legati all'attuazione del Regolamento Urbanistico è opportuno e necessario definire quali sono le problematiche in gioco e gli obiettivi generali a cui si vuole tendere. Dal punto di vista metodologico possiamo allora proporre due livelli di analisi: uno, di scenario di base che tende a proporre, estremizzando, uno scenario di chiusura, del sistema territoriale carmignanese, e l'altro di inclusione; il secondo proponendo, ovviamente nell'ambito dello scenario di inclusione, la possibilità di due alternative – l'alternativa ZERO, che prevede la non modifica dell'attuale assetto pianificatorio e l'alternativa UNO, in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo del sistema territoriale è modificato con l'applicazione del nuovo Regolamento Urbanistico. Lo scenario di chiusura dell'economia e della cultura locale, vede la società e l'economia di Carmignano, progressivamente staccate dalle dinamiche di sviluppo dei territori circostanti. In questa prospettiva, la carenza di spinte innovative è destinata ad accelerare gli elementi di degrado e criticità che vengono dall'inclusione in un'area a forte valenza turistica ricettiva, con evidenti legami e scambi con tutti gli altri comuni dei territori contermini. All'opposto, si può immaginare uno scenario di crescente e progressiva assimilazione dell'economia e della cultura locale ai sistemi esterni, in cui l'area carmignanese assume funzioni specialistiche in qualche modo connesse alle dinamiche di sviluppo dei territori esterni. Questo potrebbe a sua volta stimolare gli sviluppi residenziali, di prima e di seconda casa, in termini di recupero della quota di edilizia abbandonata o sottoutilizzata od anche in termini di nuove edificazioni sulle aree sottratte alle declinanti attività industriali, con ritorni economici presumibilmente significativi, almeno nel breve periodo. Ma in questa prospettiva, sarebbero indotti certamente cambiamenti paesaggistici e presumibilmente, anche delle pressioni e degli impatti sulle risorse naturali, accentuando il distacco delle aree rurali da quelle più antropizzate e cancellando progressivamente la mirabile coerenza degli elementi antropici e naturali che hanno secolarmente interagito (basti pensare all'insostituibile rapporto tra i nuclei storici ed il loro contesto agricolo); mentre l'accresciuta dipendenza dalle dinamiche esterne impedirebbe od ostacolerebbe sviluppi endogeni ed autocentrati, dando spazio alle influenze esterne a scapito delle autonomie locali. In altri termini si aprirebbe la strada ad un processo di vera e propria "satellizzazione" difficilmente sostenibile nel tempo, se non a prezzo di gravi perdite ambientali e culturali.

Appare quindi auspicabile disegnare uno scenario nel quale possano essere colte le opportunità minimizzando i rischi e gli svantaggi. È uno scenario diverso, sia da quello della chiusura e del dissolvimento dei sistemi locali, sia da quello della loro assimilazione e satellizzazione nei confronti dei sistemi esterni, uno scenario di integrazione, nel quale tra territorio carmignanese e contesto si rafforzi un rapporto dinamico e vitale, non già di

dipendenza economica e funzionale ma di autentica interdipendenza, tipico delle aree metropolitane, ma filtrato dalla necessità di preservare il policentrismo tipico della realtà toscana e di salvaguardare l'equilibrio secolare della campagna "urbanizzata" toscana.

Le suddette alternative di scenario hanno implicazioni importanti sulle prospettive di riorganizzazione delle reti infrastrutturali, in particolare coi centri produttivi e di servizi esterni importanti per gli insediamenti interni. Nella prospettiva d'integrazione, è necessario contrastare i fenomeni d'isolamento, senza peraltro accelerare quello "scivolamento" di attività e di servizi che ha concorso negli ultimi decenni all'abbandono delle aree industriali.

Un punto chiave è l'incremento delle permanenze dei visitatori, che si può tentare di ottenere sia attraverso le attività informative (che possono invogliare il visitatore a pernottare nelle aree interne), sia attraverso la razionalizzazione dei servizi alberghieri, paralberghieri, di ristorazione e di assistenza, sia ancora attraverso l'organizzazione e la gestione delle reti di fruizione.

Queste riflessioni vanno inserite, inoltre, in un contesto nel quale l'assenza di pianificazione coordinata – rischia di aprire la strada ad iniziative di livello locale che potrebbero non tenere conto della unitarietà territoriale in cui si colloca, almeno funzionalmente il territorio del Comune di Carmignano.

## **Attività di monitoraggio**

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del Regolamento Urbanistico, prodotti durante il suo periodo di validità ed è finalizzato a verificare il grado di realizzazione delle azioni previste e la capacità di conseguire gli obiettivi prefissati. Serve inoltre ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio previste costituiscono parte integrante del presente rapporto. Esse comprendono il controllo degli indicatori preventivamente selezionati, con riferimento specifico sia agli obiettivi del piano o del programma ed alle azioni in esso previste, sia agli impatti significativi ed alle situazioni di criticità ambientale individuate nel rapporto ambientale.

Il sistema di indicatori di monitoraggio degli effetti è differenziato a seconda dell'aspetto da valutare; ciascun indicatore viene definito, coerentemente a quanto sviluppato nel quadro conoscitivo, secondo il sistema DPSIR, ovvero in relazione alla specifica caratteristica evocativa di un fattore di stato, pressione o risposta. Sulla base dell'insieme delle conoscenze acquisite nelle ricerche specifiche e specialistiche, attivate nell'ambito dell'elaborazione del Regolamento Urbanistico (quadro conoscitivo delle risorse ambientali), il monitoraggio si attua tenendo in considerazione i sistemi di risorse e gli indicatori ad essi connessi, qui di seguito specificati:

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE (P/S/R)	PARAMETRO DI MISURA	FONTE DATI
<b>Acque</b>	Consumi idrici (P)	Mc/anno consumi acquedottistici per tipologia utenza	Publiacqua
	Approvvigionamenti idrici autonomi (P)	n. pozzi, sorgenti o derivazioni di acque superficiali risultanti dall'archivio del demanio idrico provinciale.	Provincia Prato
	Consumi idrici da approvvigionamenti idrici autonomi (P)	Mc/anno dichiarati per tipologia di utilizzo.	Provincia Prato
	Qualità acque superficiali e sotterranee (S)	Livello di inquinamento corpi idrici significativi superficiali e sotterranei attraverso indicatori di qualità biologica e chimica.	Regione Toscana, Provincia Prato, Arpat
	Copertura rete acquedottistica (S)	Percentuale popolazione servita da pubblico acquedotto	Publiacqua, ATO
	Copertura rete fognaria (S)	Percentuale popolazione servita dalla pubblica	Publiacqua, ATO

		fognatura	
	Approvvigionamento da acquedotto industriale (R)	Numero aziende allacciate all'acquedotto industriale	Gida, Conser
	Implementazione e separazione rete fognaria (R)	N° interventi/anno - Metri rete fognaria separata (bianca/nera)	Publiacqua, ATO
	Qualità acqua erogata (R)	Caratteristiche chimico fisiche	Publiacqua
	Ricarica acquifero pratese (R)	Monitoraggio piezometrico punti monitoraggio regionale	Regione Toscana, Provincia Prato
<b>Aria</b>	Emissioni inquinanti in atmosfera (P)	Aggiornamento del quadro emissivo IRSE (NOx, PM10, COV, CO)	Regione Toscana
	Livello qualità dell'aria (S)	Concentrazioni giornaliere e medie annue dei principali inquinanti (PM10, NO2, O3). N° superamenti annui dei valori limite.	Regione Toscana, Arpat
	Emissioni di gas ad effetto serra (P)	Aggiornamento del quadro emissivo IRSE (CO2, CH4, N2O)	Regione Toscana
	Monitoraggio della qualità dell'aria (R)	Numero e densità delle centraline rispetto al territorio e alla popolazione	Regione Toscana, Arpat
<b>Clima Acustico</b>	Esposti per inquinamento acustico (P)	n. esposti/anno per tipologia sorgente. N. interventi/anno per controllo	Comune, Arpat
	Livelli di esposizione al rumore (S)	N° superamenti dei limiti normativi riscontrati per tipologia di sorgente	Comune, Arpat
	Classificazione acustica territorio comunale (S)	% popolazione per classe acustica	Comune
	Classificazione acustica territorio comunale (R)	Implementazione n° rilievi fonometrici per determinazione clima acustico in aree e presso ricettori sensibili	Comune
	Consumi energia elettrica (P)	MWh/anno per tipologia utenza	ENEL

<b>Energia</b>	Consumi gas metano (P)	MSmc/anno per tipologia utenza	ESTRA- Consiag
	Produzione di energia tramite fonti rinnovabili (R)	Potenza elettrica e termica derivante da fonti rinnovabili derivante da installazioni pubbliche o da nuovi interventi	GSE, Comune, Provincia
	Efficientamento energetico edifici (R)	N° e tipologia edifici pubblici sottoposti ad programma adeguamento per risparmio energetico	Comune
	Elettrodotti (P)	Km linee elettrica AT presenti	Terna
	Stazioni radio Base (P)	N° e caratteristiche nuovi impianti installati	Comune
	Esposizione ai campi elettromagnetici (P)	Livello di esposizione della popolazione nelle aree di potenziale interazione con le fasce di attenzione elettrodotti in base alle DPA. N° di edifici presenti.	Arpat, Comune
<b>Rifiuti</b>	Produzione rifiuti urbani indifferenziati e differenziati (P)	Tonn/anno RSU prodotti e implementazione RD	ARRR
	Produzione rifiuti speciali (P)	Tonn/anno RS prodotti	Arpat
	Sistemi innovativi per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti (R)	n. e tipologia interventi realizzati	ASM, ATO Rifiuti
	Iniziative pubbliche di sensibilizzazione e divulgazione presso scuole e spazi pubblici	N° eventi/anno	ASM, Comune
<b>Suolo</b>	Siti contaminati ed ambiti di bonifica censiti anagrafe provinciale (P)	N° e caratteristiche dei siti censiti	Provincia Prato, Comune
	Aree produttive dismesse (P)	N° ed estensione dei siti	Provincia Prato, Comune
	Recupero e riqualificazione aree dismesse e siti inquinati	N° interventi/anno e nuove destinazioni d'uso	Provincia Prato, Comune

	(R)		
<b>Territorio naturale</b>	Iniziative pubbliche di sensibilizzazione e divulgazione per la tutela e salvaguardia delle ANPIL (R)	N° eventi/anno	Comune
	Contenimento fenomeni eutrofizzazione acque superficiali (R)	Riduzione scarichi civili ed urbani in acque superficiali; n. di nuovi scarichi collegati alla PF e conferiti al depuratore consortile	Comune, Publiacqua, Provincia Prato
	Rinaturalizzazione reticolo idrografico (R)	n. interventi di rinaturalizzazione lungo i principali corsi d'acqua	Consorzio di Bonifica, Provincia Prato

Il sistema potrà essere strutturato prevedendo un soggetto responsabile del coordinamento del monitoraggio ed un gruppo di lavoro, dotato delle competenze necessarie e con esperienza specifica maturata nel medesimo ambito operativo, che svolgerà analisi ed elaborazioni specifiche su ciascun sistema ambientale sottoposto a monitoraggio, mantenendo la struttura del Rapporto Ambientale.

Inoltre per valutare lo stato attuativo del Regolamento Urbanistico e soprattutto dell'avvio dei procedimenti attuativi delle singole aree di trasformazione, saranno periodicamente sottoposti a verifica da parte dei soggetti competenti dell'A.C., il rispetto delle prescrizioni alle trasformazioni indicate nelle singole Schede Norma. Detta verifica sarà espletata ricorrendo ad apposite analisi e ricognizioni tecniche, nel rispetto ed in ottemperanza agli obiettivi di sostenibilità, tutela e salvaguardia delle risorse ambientali, indicati nel Rapporto Ambientale. Le risultanze di dette verifiche saranno comunicate al Consiglio comunale.