



COMUNE DI SERRAVALLE PISTOIESE  
(Provincia di Pistoia)

# **ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI**

# ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

Il presente studio è il risultato di un'elaborazione che ha visto impegnati diversi autori, con distinte responsabilità, che tuttavia hanno condiviso le scelte di impostazione generale e il risultato complessivo.

Gli obiettivi in materia ambientale della L.R. 5/95 sono riferiti principalmente ad un modello di sviluppo fondato un uso sostenibile delle risorse rinnovabili e non rinnovabili.

La legge nell'art. 2 individua le risorse naturali del territorio (acqua, aria, suolo, ecosistemi di flora e fauna) e le risorse essenziali del territorio (risorse naturali, città e sistemi degli insediamenti, documenti materiali della cultura, sistemi infrastrutturali e tecnologici) quali risorse da tutelare nelle funzioni di programmazione, pianificazione e controllo degli Enti Locali. In tal senso tutti i livelli di piano previsti dalla legge toscana sono soggetti a procedure preventive di analisi dei sistemi ambientali e di valutazione degli effetti ambientali.

La legge prevede obiettivi generali per tutti gli strumenti di pianificazione e obiettivi specifici per ogni strumento. In particolare per il Piano Strutturale si precisano i seguenti obiettivi in riferimento al principio dello sviluppo sostenibile:

## A - OBIETTIVI CONOSCITIVI.

- 1) Quadro conoscitivo dettagliato, a livello comunale, delle risorse individuate dal PTC (risorse essenziali, vulnerabilità e riproducibilità in riferimento ai sistemi ambientali locali).
- 2) Individuazione dei sistemi e dei sub-sistemi ambientali, insediativi, infrastrutturali, di servizio e funzionali da realizzare per conseguire i suddetti obiettivi.
- 3) Elementi per la valutazione degli effetti ambientali
- 4) Statuto dei luoghi.
- 5) Quadro conoscitivo delle attività svolte nel territorio.

## B – OBIETTIVI DI TUTELA.

- 1) Individuazione di invarianti strumentali del territorio da sottoporre a tutela.
- 2) Divisione del territorio comunale in Unità Territoriali Organiche Elementari corrispondenti a sub-sistemi territoriali.

## C – OBIETTIVI DI VALUTAZIONE.

- 1) Criteri per la definizione e la valutazione dei piani e dei programmi di settore di competenza comunale aventi effetti su uso e tutela delle risorse del territorio :

## D – OBIETTIVI PRESTAZIONALI DEGLI INSEDIAMENTI.

- 1) Definizione delle dimensioni massime ammissibili degli insediamenti e delle funzioni, nonché delle infrastrutture e dei servizi necessari, in ciascuna unità territoriale organica elementare.

Un obiettivo strumentale, a sostegno delle finalità di tutela dei sistemi ambientali proprie della legge toscana, è quello della formazione di un Sistema Informativo Territoriale di livello comunale capace di costituirsi come riferimento conoscitivo ed operativo fondamentale per la definizione degli atti di governo del territorio e per la verifica dei loro effetti.

### 1. METODOLOGIA UTILIZZATA.

L'attività di costruzione della presente relazione sullo stato dell'ambiente nel Comune di Serravalle Pistoiese si è svolta attraverso le seguenti operazioni:

- raccolta dei dati esistenti sul territorio e l'ambiente presso uffici comunali, provinciali, altri enti ed istituzioni;
- elaborazione di stime per i dati mancanti;
- trattamento dei dati suddetti per renderli sistematici e confrontabili al fine di costruire una conoscenza di base;
- individuazione di indicatori ed indici che descrivano la situazione ambientale, anche sulla base delle previsioni della D.G.R. 14/12/98 n. 1541;
- trasferimento delle informazioni su cartografia informatizzata (carte tematiche e carte di sintesi);
- individuazione dei fenomeni di maggiore criticità ambientale delle aree e delle risorse interessate;
- sviluppo di scenari futuri in funzione di politiche territoriali ipotizzate;
- confronto tra gli indicatori relativi alla situazione esistente e quelli relativi agli scenari futuri per ricavare indirizzi per le azioni di pianificazione.

Le voci specifiche dei sistemi ambientali individuati, in accordo alla D.G.R. 14/12/98 n. 1541 sono state: acqua, aria, clima, energia, rifiuti, suolo e sottosuolo, aziende, radiazioni non ionizzanti.

La tipologia e la disponibilità dei dati raccolti sono state rappresentate in tabelle di sintesi all'inizio di ciascun capitolo/sistema ambientale, secondo la modalità prevista dalla citata D.G.R.

### 2. INDICATORI UTILIZZATI.

I dati raccolti presso enti pubblici ed altre fonti sono stati presentati utilizzando indicatori di stato per descrivere le caratteristiche attuali di qualità delle risorse, indicatori di pressione, legati all'antropizzazione del territorio, indicatori di politiche ambientali e di controllo in atti, ricavati dalla D.G.R. citata ed integrati opportunamente per le problematiche emergenti rilevate.

I diversi indicatori adottati, utili a ponderare e valutare i livelli di pressione ammissibile e i deficit ambientali da riequilibrare, costituiscono una prima base per la costruzione del SIT.

### 3. DISPONIBILITA' DEI DATI.

Sono state consultate tutte le fonti di dati accessibili in riferimento alle diverse matrici ambientali. In ordine alla qualità ed alla completezza dei dati raccolti per ogni settore sono state riscontrate le seguenti problematiche:

A) Assenza di dati.

Esistono sistemi per i quali sono totalmente assenti o non disponibili ad oggi dati specifici, come ad es. l'aria, per cui ci mancano sia i dati per descrivere la qualità della matrice che quelli per descrivere le pressioni esercitate dalle attività umane (sorgenti urbane ed industriali). Tali carenze segnalano la necessità di intraprendere iniziative di monitoraggio e controllo per garantire la conoscenza dei sistemi nel prossimo futuro.

B) Insufficiente dotazione di dati.

In altri casi i dati reperiti si sono rilevati ad una attenta disamina non completi od insufficienti per potere descrivere compiutamente il sistema ed effettuare valutazioni circostanziate; vedasi ad es. i dati relativi a distribuzione e consumi di acqua, nonché il loro rapporto con i dati della depurazione.

C) Dati disponibili non aggiornati.

In altri casi ancora sono stati reperiti dati che pur descrivendo compiutamente un sistema risultano non aggiornati e non riferibili allo stato attuale della risorsa. Un esempio di questo è quanto è stato raccolto faticosamente per produrre l'indicatore di stato "qualità delle acque superficiali", che si riferisce a periodi pregressi e che pur segnalando una tendenza al miglioramento non supporta con analisi recenti di valutazione.

A fronte di questa situazione in tutti i casi in cui è stato possibile sono state operate delle estrapolazioni da indagini sviluppate in condizioni di contesto assimilabili, come ad es. per la qualità dell'aria.

Resta il fatto che la mancanza di dati in alcuni settori assume particolare rilevanza a Serravalle Pistoiese se essi sono correlati direttamente alla gestione delle dinamiche ideologiche. Ne è un esempio eclatante l'assenza di stazioni di misura della portata dei corpi idrici nel territorio comunale e in tutto il resto della piana Pistoiese in un'area storicamente soggetta a fenomeni di esondazione. Questo esempio è anche espressione della necessità di una efficace interazione sia tra i vari livelli istituzionali sia tra i vari aspetti del rischio idraulico (ad es. governo delle acque basse e governo delle acque alte).

Le ragioni della situazione sopra descritta di generale carenza o inadeguatezza sono sintetizzabili in tre punti:

- A) Ritardi nelle attività di programmazione e di pianificazione degli enti sovraordinati al Comune. Ad esempio la Regione Toscana non ha ancora completato ai sensi degli artt. 42 e 43 del DL 152/99 l'elaborazione di programmi di rilevamento di dati utili a valutare lo stato quantitativo e qualitativo delle acque. Anche per quanto riguarda la qualità allo stato attuale non esiste alcun programma regionale di campionamento e di analisi che possa configurarsi come un monitoraggio della qualità delle acque superficiali. Anche quelle analisi che l'Arpat ripeteva in certe sezioni dei corsi d'acqua principali fino al 1995 sono state interrotte a seguito della trasformazione amministrativa dell'ente.
- B) Carente rapporto di sussidiarietà tra organismi istituzionali da un lato ed aziende e consorzi tecnico-gestionali dall'altro. Ne è un esempio l'Arpat, che è disposta ad organizzare analisi delle acque superficiali a seguito di convenzioni supportate da progetti mirati i cui oneri sono a carico dell'ente committente

- C) Non organizzazione dei dati presenti negli uffici tecnici comunali, che in materia di ambiente si trovano di fronte ad un quadro di adempimenti complessi in continua espansione cui è difficile rispondere con la necessaria puntualità (ad es., i dati relativi agli impianti termici ovvero alle aziende autorizzate per le emissioni in atmosfera).

#### 4. UTILITA' DEL RAPPORTO.

A fronte di questi problemi un rapporto come quello qui presentato ha almeno tre fattori di utilità:

- mettere in evidenza i dati conoscitivi posseduti ;
- mettere in evidenza quelli ancora mancanti ai fini di una corretta gestione dell'ambiente;
- mettere in evidenza le complesse dinamiche della produzione e dello scambio dei flussi informativi e la mappa dei rapporti che ne determinano una circolazione efficace o meno.

A fronte della pregnanza di un quadro informativo così articolato è altrettanto evidente quanto la frammentarietà della conoscenza acquisita impedisca una comprensione sufficientemente approfondita dello stato di qualità delle matrici ambientali.

Spetta dunque al Comune, in accordo alle sue sempre maggiori competenze in materia ambientale avviare un insieme sistematico di indagini atto a superare le dette carenze, per definire e monitorare nel tempo le caratteristiche di qualità della matrici ambientali in accordo con le politiche e i programmi di rilevamento provinciali e regionali, e costituire delle efficaci basi per la realizzazione di un efficace SIT.

#### 5. FENOMENI DI MAGGIORE CRITICITA' AMBIENTALE, ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE.

Dalla descrizione puntuale dei sistemi individuati, seguendo il metodo precisato, si individuano elementi di criticità e aree di vulnerabilità per le quali le trasformazioni vanno assoggettate a vincoli.

Nel complesso dei fenomeni indagati si evidenziano qui di seguito le tendenze e i fenomeni che emergono per il fatto di identificare più da vicino le condizioni di fatto della qualità dei sistemi descritti per le loro rilevanza intrinseca:

- Elementi di criticità
- Assenza di monitoraggio e carenza di governo del regime idraulico
- Discrepanza acqua erogata – acqua consumata e deficit di potenzialità delle acque
- Incompleto quadro dei consumi energetici
- Rifiuti, incrementi di produzione e obiettivi di riduzione stabiliti in sede regionale
- Incremento dell'inquinamento elettromagnetico da sorgenti a media e alta frequenza
- Assenza di dati sulla fruizione dei terrazzamenti nel ciclo di regimazione delle acque
- Ulteriori elementi di criticità in ordine alle previsioni di nuova urbanizzazione de PS:

- Incremento dei consumi idrici
- Incremento della domanda di depurazione
- Incremento dei suoli impermeabilizzati
- Incremento dei consumi energetici

Discrepanza acqua erogata – acqua consumata e deficit di depurazione delle acque

Dal calcolo teorico di deficit di depurazione si ottiene il numero di abitanti equivalenti (ab/eq) presenti nel comune. Questo dato, confrontato con la potenzialità degli impianti di depurazione esistenti, manifesta un consistente deficit di depurazione. Tuttavia, se si procede ad una disamina dei dati sui consumi idrici e sulle utenze di fognatura e sulle aree servite dalla fognatura e sugli approvvigionamenti autonomi da acque sotterranee e superficiali, si rileva una discrepanza o una non disponibilità di dati, fatto che impedisce una definizione di maggiore dettaglio del deficit come sopra calcolato.

In ragione di ciò sia in riferimento alla ottimizzazione della risorsa attuale sia al fine di valutare l'ammissibilità di previsioni di crescita insediativa, sotto il profilo del consumo idrico, occorre completare il quadro conoscitivo attraverso le seguenti analisi:

- dati di distribuzione e di consumo idrico per tipologia di utilizzo;
- dati sulle utenze di fognatura;
- dati sugli approvvigionamenti autonomi da acque sotterranee e da corpi idrici superficiali;
- dati sulla dispersione nelle reti di distribuzione;
- dati sul consumo idrico del vivaismo.

Incompleto quadro dei consumi energetici

Tra il '89 e il '99 si è rilevato che uno spostamento verso il metano e un aumento dei consumi dello stesso con corrispondente riduzione dei consumi di altri combustibili, sui quali mancano tuttavia dati puntuali. Tali dati vanno ricercati oltre che per una completa conoscenza del quadro dei consumi anche perché sono alla base della stima delle emissioni in atmosfera da processi di combustione.

Rifiuti, incrementi di produzione e obiettivi di riduzione stabiliti in sede regionale.

E' emerso un consistente incremento nella produzione dei rifiuti, rilevato nel periodo '91/'01) a fronte di un incremento demografico del 5%. Si ritiene che tale fenomeno sia da valutare non solo come aumento di produzione pro-capite, ma anche in relazione al miglioramento del servizio di raccolta effettuato negli ultimi anni e in particolare dall' A.S.P. (ora PUBLIAMBIENTE), esteso a più vaste porzioni del territorio comunale, nonché come risultato della classificazione come R.S.U. di categorie di rifiuti di origine industriale e commerciali diversamente classificate prima del D.L. 22/97.

Tuttavia la Regione Toscana, con il Piano Regionale di Gestione (DCRT 88/98), ha fatto proprie le indicazioni espresse dal decreto citato relative agli obiettivi di riduzione alla fonte e di differenziazione dei medesimi. Su queste basi il Piano regionale si pone l'obiettivo, da raggiungere entro il 2003 di una riduzione di almeno il 5% rispetto alla produzione del 1997, e valori di differenziazione rispetto al globale di almeno il 35%. Il raggiungimento di questi obiettivi comporterebbe per Serravalle Pistoiese la produzione al 2003 di 1940 tonnellate ed un incremento della raccolta differenziata di circa il 692%. Pur essendo un obiettivo difficilmente raggiungibile l'attivazione di specifica raccolta ha consentito di passare in un solo anno dal 5.3 al 21.40% la percentuale di raccolta differenziata.

Non sono inoltre stati reperiti i dati sulla produzione industriale dei rifiuti. La mancanza di tale informazione costituisce un elemento di incertezza rispetto al quadro di partenza per prevedere l'inserimento di nuove attività e la possibilità della loro metabolizzazione nel contesto territoriale in esame.

Incremento dell'inquinamento elettromagnetico da sorgenti a media ed alta frequenza.

A causa della maggiore domanda di comunicazione quale l'utilizzo di telefoni cellulari, la trasmissione di dati e immagini, si assisterà nell'immediato futuro a un incremento degli impianti di trasmissione. Di conseguenza i valori dei campi elettromagnetici presenti aumenteranno e i luoghi interessati dalla presenza di persone con esposizioni da valutare aumenteranno di conseguenza.

Permangono inoltre consistenze scientifiche su possibili effetti sanitari legati all'esposizione alla medie e alte frequenze.

## 6. ELEMENTI DI CRITICITA' IN ORDINE ALLE PREVISIONI DI PIANO

### 6.1 Incremento dei consumi idrici

Dai dati forniti dall'U.T.C. l'acqua complessivamente prodotta nel territorio comunale, considerata anche la perdita nella distribuzione non è sufficiente per l'approvvigionamento idrico degli abitanti. PUBLIACQUE opera integrazioni dall'acquedotto di Pistoia. Mancano però contatori per misurare le adduzioni di acqua da fuori Comune.. Sono presenti perdite dalla rete rilevanti stimate tra il 15% ed il 30% .

Per la valutazione dell'indicatore di dissipazione idrica sono stati calcolati il fabbisogno idropotabile di residenti e servizi, e i consumi derivanti da dati di PUBLIACQUE, pari a 763.171 mc/anno, comprendenti le perdite di cui sopra.

Se consideriamo un incremento della popolazione del 23.04% dall'anno 1998 all'anno 2021,( 16.7 % dall'anno 2001 all'anno 2021, e una dotazione di 220 l/g/ab per il 90% della popolazione, al 2021 devono essere erogati 848.088 mc/a, con un incremento rispetto al1998 di 84917 mc/a.

### 6.4 Incremento dei consumi energetici

Il consumo di metano è in continua espansione; del resto la metanizzazione del territorio è abbastanza recente, risalendo al 1988; con i progetti di espansione della rete di distribuzione attualmente in fase di perfezionamento, è da aspettarsi nei prossimi 2-3 anni un incremento dei consumi ancora più consistente .

## 7. TENDENZE AL MIGLIORAMENTO IN ALCUNI SISTEMI AMBIENTALI.

Si rilevano le seguenti tendenze al miglioramento per i seguenti sistemi:

- a) Sistema aria, per quanto riguarda i dati di qualità disponibili per la provincia di Pistoia.
- b) Sistema acqua per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali nel comune e nella Provincia, anche se i dati disponibili non sono aggiornati e sempre confrontabili tra loro.
- c) Sistema suolo, per quanto riguarda il recupero di siti con precedente destinazione industriale a usi civili, a seguito di bonifica.
- d) Impatto elettromagnetico prodotto da sorgenti a bassa frequenza; la rete di distribuzione dell'energia elettrica è in fase di ristrutturazione; si prevede l'interramento di cavi per una migliore gestione degli impianti e per la riduzione dell'impatto ambientale.

## LEGENDA

TIPOLOGIA	SIMBOLO
Completo	€
Parziale	•
Insufficiente	?
Assente	
Da stimare	v
Non rilevante	⊗
DISPONIBILITA'	SIMBOLO
Disponibile	?
Non disponibile	∇
Ricevuto	?
Non ricevuto	◇

## A - ACQUA

			Tipologia	Disponibilità
<b>A1</b>	<b>1</b>	<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>		
	1.1	Portata corsi d'acqua		
	1.3	Qualità acque		
<b>A2</b>	<b>2</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE</b>		
	2.1	Censimento pozzi e sorgenti	•	
	2.2	Qualità	•	
<b>A3</b>	<b>3</b>	<b>CONSUMI E FABBISOGNI</b>		
	3.1	Fabbisogni idrici	v	?
	3.1.1	<i>Uso idropotabile</i>	v	?
	3.1.2.	<i>Uso industriale</i>	v	?
	3.1.3	<i>Uso irriguo</i>	v	
	3.2	Consumi da acquedotto	€	
	3.3	Prelievi da acque sotterranee per uso privato	?	
<b>A4</b>	<b>4</b>	<b>RETI IDRICHE</b>		
	4.1	Rete acquedottistica	•	
	4.1.1	<i>Quantità acqua immessa</i>	€	?
	4.1.2	<i>Quantità acqua erogata</i>	€	?
	4.2	<i>Rete fognaria</i>	•	
<b>A5</b>	<b>5</b>	<b>IMPIANTI DI DEPURAZIONE</b>		
	5.1	Tipologia di trattamento	€	?
	5.2	Caratteristiche quantitative	€	?
	5.3	Caratteristiche qualitative	€	?

## AR - ARIA

			Tipologia	Disponibilità
<b>AR1</b>	1	<b>EMISSIONI INDUSTRIALI</b>		
<b>AR2</b>	2	<b>EMISSIONI URBANE</b>		
	2.1	Sorgenti fisse civili		
	2.2	Emissioni di origine civile		
<b>AR3</b>	3	<b>DEPOSIZIONI ACIDE</b>		
<b>AR4</b>	4	<b>INQUINAMENTO ACUSTICO</b>		
<b>AR5</b>	5	<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>		
<b>AR6</b>	6	<b>RETE DI RILEVAMENTO</b>		

**C - CLIMA**

			Tipologia	Disponibilità
<b>C1</b>	1	<b>SISTEMA METEOCLIMATICO</b>		
	1.1	Precipitazioni		
	1.2	Temperatura		
	1.3	Anemometria		
	1.4	Evapotraspirazione		
	1.5	Inversione termica		

**E – ENERGIA**

			Tipologia	Disponibilità
<b>E1</b>	1	<b>ENERGIA INDUSTRIALE</b>		
	1.1	Consumi energia elettrica	•	
	1.2	Consumi metano	€	?
<b>E2</b>	2	<b>ENERGIA CIVILE</b>		
	2.1	Consumi energia elettrica	•	
	2.2	Consumi metano	•	?
<b>E3</b>	3	<b>RETI DI DISTRIBUZIONE</b>		
	3.1	Rete di distribuzione energia elettrica	•	
	3.2	Rete di distribuzione metano	€	?

**R – RIFIUTI**

			Tipologia	Disponibilità
<b>R1</b>	1	<b>RIFIUTI DI ORIGINE INDUSTRIALE</b>		
	1.1	Quantità prodotte e tipologia		
<b>R2</b>	2	<b>RIFIUTI URBANI</b>		
	2.1	Produzione di rifiuti urbani	€	
	2.2	Composizione merceologica	€	
<b>R3</b>	3	<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA</b>		
<b>R4</b>	4	<b>IMPIANTI DI SMALTIMENTO</b>		
	4.1	Modalità di smaltimento R.U.	€	
	4.1.1	Quantità annue incenerite	€	
	4.2	Impianti di smaltimento nel territorio in esame	€	

**S – SUOLO**

			Tipologia	Disponibilità
<b>S1</b>	1	<b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b>		
	1.1	Altimetria e acclività	€	
	1.2	Morfologia	€	
	1.3	Geologia	€	
	1.4	Litotecnica	€	
	1.5	Permeabilità	€	
	1.6	Pericolosità per fattori geomorfologici	€	
<b>S2</b>	2	<b>IDROLOGIA</b>		
	2.1	Reticolo Idrografico	€	
	2.2	Bacini Idrografici	€	
	2.3	Aree Allagate	€	
	2.4	Ambiti "B"	€	
	2.5	Pericolosità per fattori idraulici	€	
	2.6	Vincolistica relativa al rischio idraulico	€	
<b>S3</b>	3	<b>IDROGEOLOGIA</b>		
	3.1	Piezometria	•	
	3.2	Vulnerabilità della falda	•	
<b>S4</b>	4	<b>SISTEMA VEGETAZIONALE</b>		
	4.1	Aspetti agronomici	•	
	4.2	Area boscate	€	
	4.3	Area del Montalbano	€	
<b>S5</b>	5	<b>FAUNA</b>		
	5.1	Ecosistema e fauna	€	

**RD – RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

			Tipologia	Disponibilità
<b>RD1</b>	1	<b>ELETTRODOTTI</b>		
	1.1	Tensione e Localizzazione	•	
<b>RD2</b>	2	<b>CABINE DI TRASFORMAZIONE</b>		
	2.1	Tensione e Localizzazione		
<b>RD3</b>	3	<b>IMPIANTI DI TRASMISSIONE RADIOTELEVISIVA E DI TELEFONIA CELLULARE</b>		
	3.1	Emissioni e frequenze	•	
	3.2	Localizzazione	•	
<b>RD4</b>	4	<b>INQUINAMENTO PAESAGGISTICO</b>		

**ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI**

I dati disponibili sono stati organizzati ed elencati all'inizio di ogni capitolo nell'ordine suggerito dalla DCRT 12.12.1998 n. 1541 Parte Seconda, Capitolo 1 "Lista delle voci specifiche dei sistemi ambientali". I dati relativi a ciascun elemento vengono descritti ed elaborati nell'ambito di ciascun

capitolo raggruppati per indicatori di stato, di pressione e di “politiche”. L’ordine della descrizione può quindi non coincidere con l’elenco in testa ad ogni capitolo; in ogni caso nella descrizione di ciascun elemento trattato ed associato in riferimento al corrispondente termine della matrice.

**A – ACQUA**

			Tipologia	Disponibilità
<b>A1</b>	<b>1</b>	<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>		
	1.1	Portata corsi d’acqua		
	1.3	Qualità acque		
<b>A2</b>	<b>2</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE</b>		
	2.1	Censimento pozzi e sorgenti	•	
	2.2	Qualità	•	
<b>A3</b>	<b>3</b>	<b>CONSUMI E FABBISOGNI</b>		
	3.1	Fabbisogni idrici	v	?
	3.1.1	<i>Uso idropotabile</i>	v	?
	3.1.2.	<i>Uso industriale</i>	v	?
	3.1.3	<i>Uso irriguo</i>	v	
	3.2	Consumi da acquedotto	€	
	3.3	Prelievi da acque sotterranee per uso privato	?	
<b>A4</b>	<b>4</b>	<b>RETI IDRICHE</b>		
	4.1	Rete acquedottistica	•	
	4.1.1	<i>Quantità acqua immessa</i>	€	?
	4.1.2	<i>Quantità acqua erogata</i>	€	?
	4.2	<i>Rete fognaria</i>	•	
<b>A5</b>	<b>5</b>	<b>IMPIANTI DI DEPURAZIONE</b>		
	5.1	Tipologia di trattamento	€	?
	5.2	Caratteristiche quantitative	€	?
	5.3	Caratteristiche qualitative	€	?

<b>A 1</b>	1.	<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>
	1.1	Portata dei corsi d’acqua

Il territorio comunale è caratterizzato da due principali aste fluviali costituite dal T. Nievole ad ovest e dal T. Stella ad est, alle quali affluiscono tutti i corsi d’acqua che solcano il territorio comunale.

I principali di questi, seguendo lo schema della D.R.T. 12/00 risultano i seguenti:

Rio dell’Acqua Santa o di Castelnuovo
Rio di Baco o di Forra di Baco
Rio dei Bechini
Torrente Bolognola
Forra di Cagnano
Forra di Cerallio o di Carralto
Forra della Ciliegia

Rio il Fossone
Forra Fredda o di San Biagio
Fosso di Groppoli o della Grillaia
Rio di Maggio
Rio del Mandrione
Fosso della Mignandola
Rio Molinaccio
Fosso di Monte Vetta
Rio di Morone
Torrente Nievole
Fosso Quadrelli e Gora di Dogaia
Fosso della Ragnaia
Torrente Stella
Rio Torcitoio
Rio di Vinacciano o Pantano Alto

Relativamente agli andamenti delle portate in deflusso nei corsi d'acqua, nell'ambito del sistema idrografico del territorio comunale sono assenti misuratori di flusso e conseguentemente i dati di portata delle aste torrentizie devono essere calcolati in via induttiva sulla interpretazione delle entità di pioggia in ragione delle relazioni di calcolo afflussi-deflussi.

In questa sede quale caratterizzazione di riferimento sono stati utilizzati dati di calcolo relativi a studi specifici di progettazione eseguiti sul territorio e costituiti da:

Progettazione di interventi idraulici sul Fosso di Cantagrillo-Castelnuovo (G.T.I.-Pistoia)

Progettazione di interventi sul Fosso di Casale e sul Fosso dei Forti (T. e A.-Borgo a Buggiano)

Studio comprensoriale sul Bacino del T. Nievole (GEOPLAN-Pistoia)

In particolare per tempi di ritorno di duecento anni, si ha:

Rio di Castelnuovo	kmq 4,60	Q200 = 46,94 mc/sec
Rio della Tinta	kmq 0,86	Q200 = 16,08 mc/sec
Rio di Baco	kmq 1,60	Q200 = 24,77 mc/sec
Rio C. Brizza	kmq 0,61	Q200 = 14,13 mc/sec
Fosso dei Forti	kmq 2,16	Q200 = 36,50 mc/sec
Fosso di Casale	kmq 4,48	Q200 = 71,00 mc/sec
Rio Cagnano	kmq 2,00	Q200 = 16,14 mc/sec
Rio Mignandola	kmq 0,58	Q200 = 6,46 mc/sec
T. Nievole	kmq 24,20	Q200 = 101,88 mc/sec
Rio Bechini	kmq 3,60	Q200 = 33,50 mc/sec

## 2 – ACQUE SOTTERRANEE

A2	2.	ACQUE SOTTERRANEE
	2.1	censimento pozzi e sorgenti

### RISORSA AD USO POTABILE PUBBLICO

L'assetto della risorsa idrica di sottosuolo e superficiale utilizzata per scopi pubblici del territorio di Serravalle P.se è stato analizzato sulla scorta del lavoro redatto dalla Territorio e Ambiente s.r.l. nel

1994 su tutti gli attingimenti idropotabili pubblici ad oggi sfruttati dal servizio acquedottistico, aggiornandone la caratterizzazione e le descrizioni di uso delle opere alle condizioni attuali di sfruttamento.

Di essi nella Carta delle Risorse Idriche Sfruttate redatta è stata delimitata l'area di protezione, tutela e rispetto ai sensi dei D.L. 152/99 e D.L. 258/00 che sviluppano ed aggiornano i criteri di salvaguardia contenuti nel D.P.R. 236/88 che istituiva gli ambiti territoriali di rispetto delle captazioni ad uso pubblico.

Il Comune di Serravalle P.se all'epoca dello studio possedeva 16 impianti di captazione in attività alla data Dicembre 1992, di cui: 5 da pozzi, 8 da sorgenti, 1 promiscuo (pozzo più sorgente) e 2 invasi artificiali.

Allo stato attuale degli sfruttamenti in atto, è sospesa la utilizzazione del lago Bonifacio, mentre è stato attivato l'uso di un nuovo pozzo perorato nel 1994 in loc. ex campeggio della Castellina.

La collocazione dei pozzi, come è ovvio attendersi, è situata nelle aree di pianura per 4 dei 6 impianti in possesso all'Amministrazione, e cioè a Masotti, sul margine destro del T. Stella, a Ponte di Serravalle, in prossimità della riva sinistra del T. Nievole, nella piana di Ponte Stella e vicino alla Forra dell'Acqua Santa; il quinto si colloca invece sul M. Albano ad una quota che è circa la metà di quella dello spartiacque, in località Case al Vento, mentre il sesto impianto in loc. Castellina, infine, è collocato a quota 125 m s.l.m. all'interno dell'impluvio del fosso che scende dalla frazione di Marrazzano verso il T. Stella di cui è tributario.

Il pozzo di Masotti, collocato a ridosso del T. Stella tra insediamenti sia civili che industriali, è di tipo trivellato ed arriva ad una profondità di circa 30 m dal p.c., estraendo acqua non dalle alluvioni del T. Stella, che hanno una potenza di poche decine di metri, bensì del substrato roccioso.

Il fatto che l'acqua prelevata risulti alle analisi piuttosto calcarea, lascia presupporre che tale roccia di substrato sia rappresentata dai "Calcarei Alberese", estesamente affioranti a Sud di Masotti, ipotesi confermata dal fatto che questo pozzo, che rifornisce di acqua potabile l'intero abitato, ha una portata elevata e pressoché costante per tutto l'anno.

Il pozzo di Ponte di Serravalle si trova in riva sinistra del T. Nievole in una zona pianeggiante in cui è impiantata una coltura a frutteto; è di tipo trivellato e preleva l'acqua, in grosse quantità, dalle alluvioni del T. Nievole.

Il pozzo di Ponte Stella si colloca nelle immediate adiacenze di Via del Redolone in una zona praticamente pianeggiante, a circa 100 m da un insediamento industriale.

L'impianto è costituito da una batteria di 3 pozzi trivellati, distanti tra loro per un massimo di 5-10 m, spinti a profondità variabili dai 18-20 m fino ad una profondità massima di 80-90 m dal p.c.; il litotipo presente è quello delle alluvioni attuali e recenti di natura prevalentemente fine.

Il pozzo della Forra dell'Acqua Santa è l'ultimo impianto di pianura esistente: l'opera è situata in riva sinistra del corso d'acqua, allo sbocco nella pianura alluvionale.

Questo pozzo è di tipo trivellato fino ad una profondità di circa 106 m e riesce ad emungere dal sottosuolo una notevole quantità di acqua; ciò è spiegabile con il fatto che è stato perforato in una zona particolarmente favorevole dal punto di vista idrogeologico cioè al contatto tra due litologie, una più permeabile, l'altra impermeabile quali rispettivamente il Macigno ed il Complesso di Base.

Il pozzo di Case al Vento è collocato in una zona collinare ad una quota di circa 250 m, detto pozzo, trivellato e che ha una profondità di circa 100 m, si trova in corrispondenza di un impluvio della formazione "Macigno", il quale, per la sua giacitura e permeabilità, consente lo sfruttamento di un notevole serbatoio acquifero. La portata è generalmente alta.

Il pozzo dell'ex campeggio della Castellina, infine, è costituito da un'opera di emungimento di elevata capacità posta in una stretta valle subito a monte di un contatto geologico favorevole alla formazione di serbatoio acquifero, essendo a contatto rocce impermeabili del Complesso di Base (a valle) e rocce permeabili per fratturazione (a monte) costituite dalle arenarie Macigno.

Il pozzo, di tipo trivellato in roccia, si spinge sino alla profondità di 73 m ed emunge acqua a partire dalla quota di - 25 m dal piano campagna, a partire dalla quale sono presenti rocce fratturate sede di acquifero.

Gli otto impianti costituiti da sorgenti vere e proprie si collocano generalmente nelle parti medio-alte dei rilievi collinari e in zone di impluvio in cui la giacitura degli strati risulta essere favorevole alla fuoriuscita delle acque.

Gli impianti di Cagnano (4 sorgenti), Ricorboli (2 sorgenti), Castellina (2 sorgenti), Valenta (1 sorgente) e Baco (4 sorgenti) sgorgano dalle arenarie "Macigno" con portate che fluttuano in relazione al ciclo stagionale delle piogge ed all'entità della estensione del bacino di alimentazione; in periodo di piena, la portata generalmente oscilla tra i 51 l/min delle sorgenti di Baco ai 90 l/min della sorgente di Valenta.

L'impianto di Gabella (2 sorgenti), posto in un impluvio in prossimità del contatto tra le argilliti del "Complesso di Base" (impermeabili) e i "Calcarì Alberese" (permeabili) capta le acque provenienti dai calcari stessi, che costituiscono un serbatoio acquifero di notevolissime potenzialità; infatti la portata di questo impianto si aggira intorno ai 7-800 l/min, costanti in ogni periodo dell'anno.

L'impianto di S. Biagio (2 sorgenti) si colloca in impluvi all'interno delle "Marne di Pievepelago", in prossimità di due contatti tettonici rispettivamente fra tali marne ed il "Complesso di Base" e fra il "Complesso di Base" ed il "Macigno".

La portata massima di questo impianto si aggira intorno ai 20-25 l/min, cioè risulta essere una portata medio-bassa, a causa della scarsa permeabilità delle marne, e tende a calare notevolmente nel periodo estivo.

L'impianto delle Ville (1 sorgente) si trova all'interno di un accumulo detritico, prevalentemente costituito dalle argilliti del complesso di base ed in subordine da calcari di tipo Alberese.

Il detrito, per sua natura, può costituire un serbatoio acquifero, anche se di potenzialità estremamente limitate e legate in massima parte all'andamento delle precipitazioni; ciò, come è ovvio, si riflette sulla portata, che risulta maggiore nel periodo invernale e minima in quello estivo.

Esiste infine anche un impianto promiscuo, quello di Ciliegia (1 pozzo più 1 sorgente) che si colloca ad una quota di circa 150 m s.l.m. nella parte medio-bassa della dorsale del M. Albano, in prossimità del contatto tettonico fra il "Macigno" e "Complesso di Base" che, come precedentemente detto, costituisce una zona favorevole al prelievo di acqua.

L'impianto in origine era costituito da una sorgente, integrato poi da un pozzo profondo circa 43 m dal p.c.; ciò permette di estrarre una notevole quantità di acqua dal sottosuolo.

Gli impianti costituiti da bacini artificiali sono quelli del lago Bonifacio e del lago Borri, di cui attualmente solo quest'ultimo viene sfruttato.

Il primo si colloca ad una quota di 60-65 m nelle immediate adiacenze del Fosso di Vinacciano, dalle alluvioni del quale attinge l'acqua necessaria al suo riempimento.

Il secondo è situato ad una quota di 100-110 m a poche centinaia di metri dal Fosso 1° Maggio, dal quale, più a monte, preleva l'acqua per riempirsi.

Il substrato roccioso per entrambi è costituito dalle argilliti del "Complesso di Base", che essendo impermeabili permettono l'accumulo ed il mantenimento dell'acqua.

<b>A2</b>	2.	ACQUE SOTTERRANEE
	2.2	Qualità

Esistono dati completi e attendibili solamente per le acque estratte dai pozzi che alimentano acquedotti pubblici. Si fa presente che l'indicazione di elementi rilevati al di sopra della CMA non significa che vengono immesse acque inquinate nella rete acquedottistica (evidentemente gli elementi inquinanti o vengono rimossi con adeguate procedure di potabilizzazione o hanno determinato la chiusura dei pozzi), ma allo scopo di segnalare che eventuali progetti di ricerca d'acqua devono tener conto che in quelle aree esiste la possibilità di reperire acque con caratteristiche chimico-fisiche non ottimali o addirittura non potabili.

Al di fuori dei pochi pozzi per uso acquedottistico, non sono stati finora compiuti studi specifici e completi relativamente alla qualità chimica naturale delle acque sotterranee. Le poche analisi effettuate per i componenti chimici fondamentali indicano che le acque di sottosuolo della pianura pistoiese mostrano un chimismo prevalentemente bicarbonato alcalino-terroso, con valori di salinità abbastanza bassi; infatti la conducibilità elettrica dell'acqua dei pozzi (parametro che può essere strettamente collegato con la salinità dell'acqua, inteso come concentrazione di tutte le specie ioniche presenti) risulta generalmente compresa fra 400 e 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , con un massimo di poco superiore a 1100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

In sintesi la qualità chimica delle acque della prima falda è generalmente buona in relazione al fatto che le ghiaie e le sabbie acquifere non contengono minerali particolarmente solubili o capaci di trasferire alle acque ivi circolanti un chimismo scadente. Inoltre il breve tempo di contatto acqua-acquifero, in relazione alla scarsa profondità degli acquiferi più importanti ed alla relativa rapidità del ciclo infiltrazione-estrazione, impedisce una elevata mineralizzazione delle acque.

Le alte concentrazioni di ferro e manganese si rilevano prevalentemente in acquiferi a profondità superiore a 20-30 metri, costituiti da sedimenti palustri/lacustri.

E' ragionevole supporre che le alte concentrazioni di questi elementi derivino dalla presenza di materiali vegetali e di lenti di lignite e torba più volte segnalati nelle colonne stratigrafiche di pozzi e sondaggi che hanno raggiunto ed attraversato sedimenti lacustri e palustri; è probabile quindi che le aree interessate da questo tipo di inquinamento "naturale" siano più estese di quanto attualmente ricostruibile con i dati a disposizione. Si ricorda comunque che la presenza di ferro e manganese non esclude l'utilizzazione dell'acqua a fini potabili; sono infatti disponibili tecnologie di deferrizzazione e di demanganizzazione utilizzate diffusamente negli impianti acquedottistici e presenti anche nel Comune di Serravalle Pistoiese.

Il problema qualitativo è però collegato principalmente agli eventuali inquinamenti di origine antropica. Per questo aspetto, in considerazione dell'uso del territorio e dell'attività ivi presenti (agricoltura intensiva), gli inquinamenti più probabili ed attesi sono di due tipi: le specie azotate (ammoniaca, nitriti e nitrati) e di fitofarmaci e pesticidi.

Per le specie azotate possiamo fare riferimento ad uno studio condotto dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze sull'intera pianura del Medio Valdarno. I dati di quello studio, relativamente alla pianura pistoiese, ripresi anche dal *Piano di Bacino del F. Arno. Qualità delle acque*, permettono le seguenti considerazioni:

- Nella zona di Serravalle Pistoiese le concentrazioni dei nitrati non superano la CMA, rimanendo su valori compresi fra 5 e 20 mg/l. In un solo pozzo fra quelli campionati risulta una concentrazione di nitriti superiori alla CMA.
- Per quanto riguarda la presenza di fitofarmaci e diserbanti nell'area del territorio non sono mai state effettuate indagini sistematiche: Un'analisi condotta dall'ARPAT per il Comune di Pistoia per il triennio 1996/1998 ha messo in evidenza la presenza di concentrazioni superiori al limite fornito dalla normativa (D.P.R. 236/88) per le acque potabili su una percentuale di pozzi inferiore al 15%: La situazione rilevata dallo studio dell'ARPAT "non è tale da far pensare ad una preoccupante e generalizzata contaminazione della acque di falda, bensì a fenomeni localizzati dovuti alla lisciviazione in falda di queste sostanze dovuta a particolari situazioni locali (presenza di percorsi preferenziali per raggiungere la falda, pozzi perdenti ecc)".

## INDICATORI DI PRESSIONE

Nella Tav. QC 10 (Rete idrica) è riportata l'ubicazione dei punti di captazione di acque sotterranee utilizzate per l'alimentazione degli acquedotti comunali (6 pozzi , 4 sorgenti e 1 approvvigionamento da acque superficiali).

Per ciascun pozzo e sorgente sono note la portata e le caratteristiche costruttive ( profondità e tipo di armatura dei pozzi).

Tutte le tipologie di emungimento sono utilizzate con continuità anche se alcune acque necessitano di particolare trattamento per l'immissione in rete di acquedotto. A titolo indicativo, si riportano le quantità di acque estratte dai pozzi e sorgenti utilizzati ai fini acquedottistici nell'anno 2001 (dati PUBLIACQUE):

Acqua da Pozzi mc 302.745  
Acqua da sorgenti mc 252.288  
Acqua superficiale mc 50.458

## CONSUMI DI ACQUEDOTTI [voce A3.2]

I dati relativi ai consumi acquedottistici sono dati riferiti all'anno 2001 ma possono essere considerati una media attendibile degli ultimi anni, almeno da quando il servizio è gestito dall'A.S.P. ora PUBLIACQUE.

In Tabella A13 si riassumono i dati forniti ,

Dall'analisi di questi dati emergono le seguenti considerazioni:

- L'acqua complessivamente prodotta nel territorio comunale, considerando anche le normali perdite della distribuzione non è sufficiente per l'approvvigionamento idrico degli abitanti. PUBLIACQUA infatti provvede ad integrare la risorsa idrica.
- Confrontando le quantità di acqua disponibile nel territorio di Serravalle Pistoiese con quella erogata (fatturata agli utenti) risulta una differenza di oltre 190.000 mc, pari al 25% dell'acqua disponibile. Pur considerando le perdite fisiologiche delle reti acquedottistiche e le utenze non a ruolo risulta evidente che questo dato non è attendibile. A nostro avviso il dato fornito da PUBLIACQUA sovrastima il totale dell'acqua disponibile; questo è in parte confermato dal fatto che la quantità di acqua proveniente da fuori comune è, per ammissione dello stesso ufficio distribuzione

PUBBLIACQUA , soltanto stimato, dal momento che le adduzioni sono per il momento sprovviste di contatori.

- Al 31.12.1998 risultano allacciate alla rete dell'acquedotto 3.301 utenze, corrispondenti, al 87 % della popolazione, pari a 8250 Abitanti. Ne risulta una dotazione di 190 l/g/ab. Serviti.
- Il restante 13% della popolazione non servito da acquedotti comunali si approvvigiona con mezzi propri e ricorrendo a pozzi domestici. Risultano 200 Utenze con approvvigionamento autonomo, per un consumo totale annuo di 20.000 mc; questo dato e' evidentemente sottostimato sia come numero di utenze che come consumo annuo per utenze.

Tabella A13 – Consumi in mc/a									
Acqua disponibile	Acqua erogata	Altre utenze	Totale abitanti	Nr. utenze	Abitanti serviti	L/g/ab.	Approvvig. Autonomo Nr. utenze	Acqua denunciata	
Acquedotto prodotta nel territorio:									
- da pozzi	<b>Mc 302745</b>								
- da sorgenti	<b>Mc 252288</b>								
- da laghi	<b>Mc 50457</b>								
<b>Totale acqua Serravalle Pistoiese</b>	<b>Mc 605490</b>								
Acqua da fuori territorio:									
Da PUBLIACQUA	<b>Mc 157680</b>								
<b>Totale acqua da fuori</b>	<b>Mc 157680</b>								
<b>Totale acqua disponibile</b>	<b>Mc 763171</b>								

Ipotesi di fabbisogni futuri [voce A3.1]

Gli studi per la redazione del PTC fanno una stima dei futuri fabbisogni dell'area pistoiese al 2010 considerando:

- sostanziale stabilità della popolazione residente;
- servizio al 90 % della popolazione;

- dotazione pro-capite da 190 a 220 l/g/ab in funzione del numero di abitanti e del consumo attuale.

Considerando un incremento della popolazione del 23.04% dall'anno 1998 all'anno 2021,( 16.7 % dall'anno 2001 all'anno 2021, e una dotazione di 220 l/g/ab per il 90% della popolazione, al 2021 devono essere erogati 848.088 mc/a, con un incremento rispetto al1998 di 84917 mc/a.

Altri consumi [voci A3.1.2 e A3.1.3]

Non esistono dati di alcun genere per quanto riguarda consumi per uso industriale e irriguo, anche perché, come detto, le denunce annuali all'Ufficio Ambiente della Provincia sono sicuramente parziali e inattendibili. Per i consumi di tipo agricolo disponiamo soltanto dei dati di prelievo delle acque superficiali (voce A3.2). Questo tipo di dato non è sufficiente per una valutazione complessiva della quantità di acqua utilizzata in agricoltura; infatti sono di per sé scarsamente attendibili e manca qualsiasi indicazione sui prelievi da acque sotterranee per questo uso.

Per quanto riguarda consumi e fabbisogni industriali si può solo dire che non esistono nel territorio comunale attività industriali o artigianali che richiedono consistenti quantità di acqua per i loro cicli produttivi. Riteniamo pertanto che le quantità di acqua necessarie per questo tipo di uso sia non significativo.

#### **Prelievi da acque sotterranee per uso privato [voce A3.4]**

I dati disponibili sono assolutamente insufficienti tanto da non permettere neanche un tentativo di stima. Come detto (vedi voce 2.1) lo stesso numero di pozzi privati denunciati ex D.L 275/93 e la loro tipologia non sono attendibili; le denunce annuali relative all'acqua estratta riportano valori dei consumi ma non sono da prendere in considerazione sempre per la mancata installazione dei contatori.

A4	4.	RETI IDRICHE
	4.1	Rete acquedottistica

#### **INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLIINTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO.**

Lo sviluppo principale della rete acquedottistica e' in fase di redazione presso Publiacqua ove sono disponibili, dietro pagamento secondo tariffe stabilite dall'Ente gestore, i dati tecnici della rete: diametri e materiali delle tubazioni, ubicazione e tipologia dei pozzetti, allacciamenti principali, caratteristiche dei depositi.

I dati relativi alla quantità di acqua immessa in rete [voce A4.1.1] ed alla quantità di acqua erogata [voce A4.1.2] sono stati elencati e discussi al punto 3, Consumi e Fabbisogni.

#### **Rete fognaria [voce A4.2]**

Lo schema della rete fognaria, compresi i tratti in progetto di prossima esecuzione, e' riportato in Tav QC 11. Anche in questo caso un rilievo di dettaglio della rete e' disponibile presso Publiacqua con le stesse modalità della rete acquedottistica.

A5	5.	IMPIANTI DI DEPURAZIONE
	5.1	Tipologia di trattamento

## INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO.

La depurazione degli scarichi delle fogne e' a carico di n° 2 depuratori comunali gestiti da Publiacque e di N° 1 depuratore Consortile di Montecatini – Monsummano - Pieve a Nievole per la frazione di Serravalle – Ponte di Serravalle la cui ubicazione e' riportata nella Tav. QC 11. Di seguito vengono elencate le caratteristiche di ciascun impianto comunale , comprensive delle potenzialità espresse in *abitanti equivalenti* (ab. eq.)e della tipologia di trattamento e delle quantità di reflui trattati.

### Impianto di depurazione Viale Rinascita

Anno di costruzione 1985

Tipo di impianto: impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi ad aerazione prolungata e ossidazione totale interamente realizzato in c.a., ripartito su una linee depurativa da 1500 abl. (potenzialità totale a regime 6000 ab. eq.). L'impianto prevede i seguenti cicli di trattamento:

- grigliatura grossolana a cestello dei liquami in ingresso
- sollevamento liquami tramite quattro elettro pompe sommerse
- ossidazione su una linee formate da vasca quadrata in cui i liquami subiscono un processo di demolizione della sostanza organica in essi contenuta da parte di batteri aerobi mantenuti in attivazione dall'ossigeno fornito da un aeratore a turbina .
- Sedimentazione e chiarificazione con ponte raschiatore
- Accumulo e ricircolo fanghi
- Scarico dell'acqua per gravità

Metri cubi trattati nell'anno 2000: 5000

Recapito scarico: Fosso dei Forti (recapito finale T. Stella )

Tipo fognatura: NERA

### Impianto di depurazione Via Lucchese

Anno di costruzione 1975

Tipo di impianto: impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi ad aerazione prolungata e ossidazione totale interamente realizzato in c.a., ripartito su una linee depurativa da 900 ab./eq.. L'impianto prevede i seguenti cicli di trattamento:

- grigliatura grossolana a cestello dei liquami in ingresso

- sollevamento liquami tramite due elettropompe sommerse
- ossidazione e sedimentazione su una linea formata da vasca rotonda in cui i liquami subiscono un processo di demolizione della sostanza organica in essi contenuta da parte di batteri aerobi mantenuti in attivazione dall'ossigeno fornito da un aeratore a turbina.
- Sedimentazione e chiarificazione temporizzata
- Scarico dell'acqua per sollevamento

Metri cubi trattati nell'anno 2000: 3000

Recapito scarico: Fosso dei Forti (recapito finale T. Stella)

Tipo fognatura: NERA

## INDICATORI DI PRESSIONE

### **Caratteristiche quantitative [voce A5.2]**

Il numero delle utenze allacciate alla rete è di N° 900 circa

L'Ufficio Tecnico Comunale dichiara anche che il sistema fognario serve 35 % della popolazione residente.. Ne risulta che gli impianti lavorano al limite o al di sopra della loro potenzialità.

Per quanto riguarda le quantità dei reflui trattati nel corso dell'anno duemila, secondo l'Ufficio tecnico Comunale, gli impianti presenti nel territorio hanno depurato complessivamente 100.000 mc. Questo dato risulta in contrasto con i quantitativi di acqua erogati che, sommato anche il contributo degli approvvigionamenti autonomi, ammontano a circa 500000 mc/anno. Pur considerando che un'aliquota dei reflui non vada considerata in quanto costituita da "acque bianche", è evidente che gli impianti di depurazione trattano un volume di reflui "neri" maggiore di quanto immesso nella rete acquedottistica. Se in dato di Publiacqua non è errato occorre ipotizzare che gli impianti allacciati alla rete fognaria mescolino "acque bianche" (pluviali, piazzali, strade, ecc.) con gli scarichi domestici.

In conclusione si ritiene che i dati di Publiacqua così come presentati siano eccessivamente approssimati sia per quanto riguarda il numero degli abitanti serviti che per le quantità trattate.

Con i dati sopra analizzati è impossibile ottenere una stima realistica del deficit di depurazione in termini di numero di abitanti non serviti.

### **Caratteristiche qualitative [voce A5.3]**

Si riportano di seguito i risultati delle analisi di controllo eseguite periodicamente in ingresso ed in uscita ai vari impianti di depurazione.

Le analisi dei reflui all'ingresso degli impianti sono state condotte sui seguenti parametri:

pH Acidità

COD Domanda chimica di ossigeno (mg/l)

BOD5 Domanda biologica di ossigeno a cinque giorni (mg/l)

SST Solidi sospesi totali (mg/l)

S.Sed Solidi sedimentati (mg/l)

N NH<sub>4</sub><sup>+</sup> Ione Ammonio (mg/l)

P totale Fosforo totale (mg/l)

MBAS Tensioattivi (mg/l)

N NTK Azoto totale con metodo Kindal (mg/l)

Oli e gr. Oli e grassi (mg/l)

All'uscita dei depuratori, oltre ai parametri valutati in ingresso, sono stati analizzati anche:

Elementi per la valutazione degli effetti ambientali

N NO<sub>2</sub>-Nitriti (mg/l)  
 N NO<sub>3</sub>-Nitrati (mg/l)  
 N totAzoto totale

**Impianto di Masotti**

**INGRESSO**

Data	PH	cond	Sol_se	SS T	COD	BOD	AMMO N	N nitrico	N nitroso	N tot
	PH	Mcs/cm	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
03/01/2001	7,78	1146	0,0	253,0	314,0	0	35.630	0.000	0,245	64,0
06.02.2000	7.73	1186	0.4	108.0	390.0		40.690		0.498	78.0
03.04.2001	7.91	1209	0.9	149.0	434.0	290.0	57.980	0.390	0.370	66.0
08.05.2001	7.95	1212	3.5	130.0	384.0	200.0	59.700	0.120	0.000	70.0
05.06.2001	7.64	1654	0.0	112.0	432.0	220.0	67.000	0.000	0.000	66.0
03.07.2001	8.10	1229	3.0	220.0	458.0	183.0	66.100	0.000	0.030	71.7
07.08.2001	7.40	1332	0.0		526.0	230.0	95.200	0.000	0.000	91.0
04.09.2001	8.25	1530	0.0	103.0	485.0	270.0	103.000			14.0
03.10.2001	7.73	1954	0.0	103.0	485.0	270.0	103.000			
12.11.2001		1061								
03.12.2001	8.11	1458	0.0	173.0	446.0	180.0	78.800			
annuale	7.86	1361	0.9	158.7	440.6	227.0	72.130	0.085	0.133	7.6

**USCITA**

Data	Fe	Cd	Me	PB	Cr	Zn	AL	Ni	Cu
	Mg/L	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
03/04/2001	0,200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
07/08/2001	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
annuale	0,100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00

Data	PH	cond	Sol_se	SS T	COD	BOD	AMMO N	N nitrico	N nitroso	N tot
	PH	Mcs/cm	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
03/02/2001	7,62	1075	0,0	14,0	64,0		0,120		0,033	43,0
03/04/2001	7,32	567	0,0	40,0	33,0	3,0	0,060	0,230	0,020	0,8
08/05/2001	7,47	852	0,0	25,0	26,0	5,0	0,270	10,430	0,020	12,2
03/07/2001	7,60	1044	0,0	2,0	24,0	0,0	1,100	1,900	0,050	10,05
07/08/2001	7,46	1020	0,0		48,0	5,0	10,400	4,500	0,500	15,04
04/09/2001	7,56	1108	0,0	3,0	22,0	5,0	4,000	1,200	0,370	13,4
02/10/2001	7,41	1226	0,0	9,0	28,0		0,200	12,000	0,010	33,0
03/12/2001	7,29	1231	0,0	27,0	46,0	11,0	1,130	11,900	0,030	
annuale	7,42	1040	0,0	18,4	38,6	6,0	2,08	6,750	0,118	18,3

Data	P tot	cloruri	Alcalinità	CA	Grassi E olii	fenoli	SOL FURI	Tensioattivi anionici	Tensioattivi non anionici	FE
	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
06/02/2001	1,55	121	324,5							
03/04/2001	1,04				2,6			0,06	0,90	
08/05/2001		112	335,4	50						
03/07/2001	0,12	145		87						

Elementi per la valutazione degli effetti ambientali

07/08/2001	0,24	133	443,7		3,2			0,61	0,00	
04/09/2001	5,30									
03/12/2001		149								
annuale	1,73	135	367,5	69	2,4			0,34	0,45	

**Impianto di Casalguidi**

INGRESSO

Data	Fe	Cd	Me	PB	Cr	Zn	AL	Ni	Cu
	MG/L	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
16/01/2001	1,700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,50	3,10	0,000	0,10
14/02/2001	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,30	0,40	0,000	0,000
03/04/2001	5,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,90	7,50	0,000	0,10
11/07/2001	6,200	0,000	0,000	0,000	0,000	6,00		0,000	1,20
23/10/2001	0,700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,20		0,000	0,000
annuale	2,900	0,000	0,000	0,000	0,000	1,58	3,67	0,000	0,28

Data	PH	cond	Sol_se	SS T	COD	BOD	AMMO N	N nitrico	N nitroso	N tot
	PH	Mcs/cm	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
08/01/2001	7,31	508	4,0	473,0	228,0	160	21,010	0,390	0,285	46,0
16/01/2001	8,02	1078	8,0	368,0	764,0		51,380	0,000	0,428	99,0
05/02/2001	7,64	837	11,0	376,0	444,0		39,550	0,000	0,280	85,0
14/02/2001	7,93	976		328,0	360,0		54,240	0,000		88,0
07/03/2001	7,28	890	70,0	922,0	930,0		34,480		0,148	75,0
27/03/2001	6,84	1238	64,0	770,0	1492,0	390	91,500	0,000	0,350	111,0
03/04/2001			14,0	544,0	706,0	150	26,500		0,300	
17/04/2001	7,52	840		3052,0	2955,0	490	44,200	0,000	0,580	187,0
09/05/2001	7,85	913	5,0	102,0	320,0	160	44,000	0,000	0,200	76,0
21/05/2001	7,84	1076	10,0	359,0	592,0	300	71,100	0,000	0,000	71,0
08/06/2001	7,91	1041	4,0	260,0	432,0	170	92,700	0,000	0,000	77,0
13/02/2001	7,67	1156	35,0	433,0	624,0	340	50,900	0,000	0,000	118,0
11/07/2001	7,50	1252	15,0	355,0	586,0	120	69,500	0,000	0,000	76,3
07/08/2001	7,27	1090	0,0		900,0	460	78,300	0,000	0,000	85,0
13/08/2001	7,23	677	2,5		234,0	140	36,000	0,000	0,000	29,0
05/09/2001	7,89	914	6,0	272,0	394,0	200	53,800			50,0
18/09/2001						230				71,0
28/09/2001	7,76	1001	4,0		446,0	230	92,600		0,000	78,0
03/10/2001	8,04	1285	6,0	268,0	602,0	260	99,600			30,0
23/10/2001	7,82	893	1,0	222,0	250,0	90	29,400	0,000	1,000	
12/11/2001	7,49	764	7,0	650,0	434,0	190	35,200			
26/11/2001	7,60	1067	16,0	534,0	792,0	390	77,100			
17/12/2001	8,15	1044	13,0	207,0	546,0	310	66,600			
annuale	7,64	976	14,0	547,1	682,8	268	58,625	0,028	0,223	79,0

Data	P tot	cloruri	Alcalinità	CA	Grassi E olii	fenoli	SOL FURI	Tensioattivi anionici	Tensioattivi non anionici
	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
08/01/2001	4,22								
16/01/2001	13,49				148,0	8,10		8,10	1,80
05/02/2001	5,79								
14/02/2001					22,0	10,40		10,40	5,20
07/03/2001	7,29						0,0		
27/03/2001	11,90	37					0,0		

Elementi per la valutazione degli effetti ambientali

03/04/2001	9,0				24,3	9,24		9,24	2,20
17/04/2001	10,6								
09/05/2001	5,48								
21/05/2001	4,90								
08/06/2001	5,20								
13/02/2001	5,80								
11/07/2001	6,95				9,6	5,80		5,80	1,10
07/08/2001	6,30								
13/08/2001	3,00								
05/09/2001	4,50								
18/09/2001	5,00								
28/09/2001	7,50								
03/10/2001	0,22								
23/10/2001					21,0	2,55		2,55	1,30
12/11/2001			562,0						
26/11/2001			672,0						
17/12/2001	0,59								
annuale	6,2	37	617,0		45,0	0,0		7,02	2,32

USCITA

Data	Fe MG/ L	Cd Mg/l	Me Mg/l	PB Mg/l	Cr Mg/l	Zn Mg/l	AL Mg/l	Ni Mg/l	Cu Mg/l
16/01/2001	0,100	0,00	0,0000	0,000	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
14/02/2001	0,000	0,00	0,0000	0,000	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
03/04/2001	0,000	0,00	0,0000	0,000	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
13/06/2001	0,000	0,00	0,0000	0,000	0,00	0,00		0,00	0,00
11/07/2001	0,000	0,00	0,0000	0,000	0,00	0,00		0,00	0,00
23/10/2001	0,200	0,00	0,0000	0,000	0,00	0,00		0,00	0,00
annuale	0,050	0,00	0,0000	0,000	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00

Data	PH	cond Mcs/cm	Sol_se Mg/l	SS T Mg/l	COD Mg/l	BOD Mg/l	AMMO N Mg/l	N nitrico Mg/l	N nitroso Mg/l	N tot Mg/l
08/01/2001	7,27	538	0,00	9,0	31,0	2	0,140	2,670	0,059	14,4
16/01/2001	7,82	742	0,00	13,0	35,0		0,060	4,900	0,000	23,0
05/02/2001	7,28	666	0,00	9,0	35,0		0,880	9,300	0,079	15,8
14/02/2001	7,59	756	0,00	8,0	20,0		1,235	8,340		17,8
07/03/2001	7,31	668	0,00	8,0	28,0		0,462		0,075	17,4
27/03/2001	7,36	708	0,00	7,0	21,0	1	0,500	10,760	0,060	11,0
03/04/2001			0,00	19,0	44,0	11	2,570	7,050	0,120	
17/04/2001	7,16	703	0,00	6,0	18,0	4	0,210	12,400	0,028	15,6
09/05/2001	7,29	602	0,00	3,0	9,0	4	0,000	0,230	0,023	5,2
21/05/2001	7,45	766	0,00	7,0	26,0	5	3,480	2,210	0,090	6,0
08/06/2001	7,48	744	0,00	8,0	26,0	6	3,320	0,440	0,030	7,4
13/02/2001	7,38	794	0,00	8,0	20,0	5	6,520	0,490	0,034	7,6
11/07/2001	7,40	721	0,00	8,0	24,0	0	0,600	4,800	0,030	6,4
07/08/2001	7,44	742	0,00		37,0	5	2,140	6,500	0,110	7,4
13/08/2001	7,38	651	0,00		19,0	5	0,470	9,500	0,060	8,4
05/09/2001	7,28	681	0,00	7,0	62,0	3	0,160	9,000	0,090	9,4
18/09/2001	7,45	740	0,00		50,0	4	0,600	4,270	0,250	8,6
28/09/2001	7,38	824	0,00	5,0	63,0	11	0,100	3,100	0,08	6,1
03/10/2001	7,44	584	0,00	18,0	49,0		1,040	6,080	0,190	7,2
23/10/2001	7,10	645	0,00	20,0	18,0	5	0,820	6,800	0,130	
12/11/2001	7,02	724	0,00	5,0	9,0	4	0,420	11,000	0,210	
26/11/2001	7,02	724	0,00	5,0	9,0		0,420	11,000	0,210	
17/12/2001	7,4	761	0,00	8,0	22,0	6	0,330	14,700	0,280	
annuale	7,35	704	0,00	9,1	29,3	5	1,151	6,753	0,102	10,8

Elementi per la valutazione degli effetti ambientali

Data	P tot	cloruri	Alcalinità	CA	Grassi E olii	fenoli	SOL FURI	Tensioattivi anionici	Tensioattivi non anionici
	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l
08/01/2001		72							
16/01/2001	1,06	68			4,0	0,20		0,90	1,30
05/02/2001	2,94	57	357,5						
14/02/2001					18,8	0,00		0,66	0,00
07/03/2001	3,31						0,00		
27/03/2001	2,31	34	167,7				0,00		
03/04/2001	2,20				0,8	0,2		0,60	0,60
17/04/2001	2,80	58	290,8						
09/05/2001	1,04								
21/05/2001	2,24								
08/06/2001	1,02								
13/02/2001	2,07				0,0	0,00		1,16	0,00
11/07/2001	1,40	92		62	2,6	0,00		0,40	1,30
07/08/2001	2,40	77	342,4						
13/08/2001	2,80								
05/09/2001	2,30								
18/09/2001	2,00								
28/09/2001	2,40								
03/10/2001	0,8	40			6,2	0,00		0,32	0,00
23/10/2001									
12/11/2001			353,0						
26/11/2001			264,0						
17/12/2001			284,0						
annuale	2,01	62	297,1	62	5,4	0,07	0,00	0,67	0,53

**AR – ARIA**

			Tipologia	Disponibilità
<b>AR1</b>	1	<b>EMISSIONI INDUSTRIALI</b>		
<b>AR2</b>	2	<b>EMISSIONI URBANE</b>		
	2.1	Sorgenti fisse civili		
	2.2	Emissioni di origine civile		
<b>AR3</b>	3	<b>DEPOSIZIONI ACIDE</b>		
<b>AR4</b>	4	<b>INQUINAMENTO ACUSTICO</b>		
<b>AR5</b>	5	<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>		
<b>AR6</b>	6	<b>RETE DI RILEVAMENTO</b>		

INDICATORI DI PRESSIONE

**Emissioni di attività produttive [voci AR.1 e AR.2]**

Per caratterizzare l'inquinamento atmosferico derivante dalla attività produttive si rende necessario conoscere nel dettaglio le attività presenti sul territorio con emissioni significative, le loro lavorazioni, le tecnologie e le materie prime impiegate, gli impianti di abbattimento introdotti.

Per quanto riguarda il Comune di Serravalle Pistoiese sono state ricercate le informazioni contenute nelle domande di autorizzazione alle emissioni in atmosfera presentate dalla Provincia di Pistoia dalle imprese ai sensi del D.P.R. 203/88. Le domande risultano infatti corredate da una relazione tecnica che descrive gli elementi sopra riportati.

Non è pertanto possibile effettuare una valutazione delle quantità dei principali inquinanti emessi dalle attività produttive nel complesso. Sulla base delle categorie produttive presenti si può però

dedurre che gli inquinanti emessi in maggiore quantità siano sostanze organiche volatili e materiale articolato.

## **Emissioni urbane [AR2]**

### **Emissioni di origine civile [voce AR2.1]**

Il riscaldamento degli edifici e la produzione di acqua calda sono le funzioni da cui provengono le emissioni di origine civile. Gli inquinamenti emessi nei processi di combustione, che non sono mai completi, sono principalmente ossido di carbonio, idrocarburi incombusti, particelle carboniose, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, polveri inorganiche ecc.

Le emissioni sono strettamente legate alla tipologia di combustibile, alle tecnologie e allo stato di manutenzione degli impianti.

Non sono attualmente disponibili presso gli uffici del Comune dati dettagliati relativi al numero, tipologia, potenzialità degli impianti termici presenti nel territorio comunale, né sono disponibili informazioni puntuali sui combustibili impiegati.

Si può però fare riferimento ai dati sui consumi dei combustibili riportati nel cap. Energia riferiti alle diverse fonti e, visto lo stretto legame tra emissioni civili e consumo di combustibili, riprendere le considerazioni ivi sviluppate.

Una stima delle emissioni inquinanti potrebbe essere elaborata attraverso l'applicazione dei parametri di conversione formulati dai programmi CORINAIR, partendo dai consumi di combustibile disponibili.

### **Emissioni da traffico [voce AR2.2]**

Le emissioni da traffico si possono suddividere in due categorie: emissioni derivanti dal processo di combustione ed emissioni prodotte dalla evaporazione dei combustibili. Le emissioni allo scarico sono le più significative e sono legate alle caratteristiche degli autoveicoli, allo stato di manutenzione e al combustibile utilizzato. I principali inquinanti emessi sono quelli tipici della combustione e sono già stati richiamati per le emissioni civili (CO, idrocarburi, Nox, materiale articolato, SO<sub>2</sub>). Sono presenti anche alcuni microinquinanti legati alla combustione stessa o alle caratteristiche del combustibile (benzene, IPA, ecc).

Le emissioni da evaporazione sono legate alla peculiare volatilità dei combustibili e sono costituite principalmente da idrocarburi. Sono prodotte sia durante la sosta che durante l'utilizzo degli autoveicoli e dipendono anche dal tipo di combustibile e dalle condizioni climatiche.

La complessità dei fenomeni descritti non ha consentito di stimare le emissioni da traffico nel comune.

## **INDICATORI DI STATO**

### **Deposizioni acide [voce AR3]**

Nel territorio di Serravalle Pistoiese non sono state condotte indagini sulle deposizioni acide. Esistono tuttavia rilevazioni effettuate nel territorio della Regione Toscana negli anni "88-89-90", riportati da ARPAT, che possono essere prese a riferimento trattandosi di un fenomeno che coinvolge cause e scale di valutazione che trascendono la dimensione locale. Le stazioni interessate dalla rilevazione erano collocate nel Comune di Pisa; i dati hanno evidenziato che il territorio era interessato in modo rilevante dal fenomeno delle piogge acide e che non esistevano significative differenze fra la città di Pisa e la località extraurbana presa in considerazione; quest'ultima, essendo presso la costa, presentava una situazione peculiare per la presenza di aerosol marini.

## **Inquinamento acustico [AR4]**

Nel Comune di Serravalle Pistoiese non è stata effettuata alcuna campagna di rilevazione del livello di inquinamento acustico. Si fa riferimento alla normativa di settore in assenza di piano di zonizzazione acustica per i limiti di ammissibilità di rumore stabiliti per aree omogenee. In ogni caso sembra indiscutibile la necessità per questo Ente di dotarsi di PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA entro la redazione del Regolamento Urbanistico.

Il Regolamento di attuazione del Piano Comunale di “Zonizzazione Acustica” dovrà essere redatto con le finalità e secondo le indicazioni tecniche specificate nello schema di seguito riportato :

### *Forme di inquinamento acustico*

- [1] Ai fini del regolamento, l'inquinamento acustico è da suddividersi in due forme principali:
- a) inquinamento acustico in ambiente esterno, che si riflette all'esterno degli ambienti nei quali ha origine o che viene prodotto da attività svolte all'aperto;
  - b) inquinamento acustico in ambiente interno, che è prodotto all'interno di ambienti chiusi.

### *Definizioni tecniche*

- [1] Le definizioni tecniche per l'attuazione del regolamento sono indicate nell'allegato A. Esse si rifanno a quanto citato dal D.P.C.M. 01.03.1991 e dalla Delibera della Giunta Regionale Toscana n. 488 del 25.01.1993, contenente le linee guida per l'applicazione sul territorio regionale dei disposti del citato D.P.C.M. 01.03.1991.
- [2] A dette definizioni tecniche viene fatto esplicito riferimento per l'interpretazione del citato decreto, del regolamento e delle documentazioni presentate dal Comune nell'ambito di procedimenti amministrativi e di provvedimenti dallo stesso emessi.

### *Misurazioni e controlli*

- [1] Nell'allegato B al regolamento sono riportate, in conformità a quanto disposto dal citato D.P.C.M. 01.03.1991:
- a) le specifiche tecniche inerenti la strumentazione di misura da utilizzare per i rilevamenti dei livelli di rumore e le disposizioni che ne disciplinano l'impiego;
  - b) le modalità procedurali per il rilevamento dei livelli di rumore;
  - c) la presentazione dei risultati dei rilevamenti dei livelli di rumore mediante trascrizione su idoneo rapporto.
- [2] Le attività di controllo e rilevazione dei livelli di rumore, sia nell'ambiente esterno che negli ambienti abitativi, viene effettuata dagli organi competenti preposti a tali servizi, mediante osservanza delle disposizioni citate al comma precedente e riportate esplicitamente e dettagliatamente nell'allegato B.

## LIMITI MASSIMI DEI LIVELLI DI RUMORE

### *Classificazione del territorio comunale in zone acustiche*

- [1] L'adozione del Piano di Zonizzazione Acustica (cartografia e regolamento di attuazione) è effettuata dal Consiglio Comunale nell'ambito delle competenze allo stesso attribuite dall'art. 32 comma 2 lettera b) della legge 08.06.1990 n. 142.
- [2] Il territorio comunale è suddiviso in classi acustiche, come riportato nell'allegato C, in conformità a quanto disposto dalla tabella 1 del citato D.P.C.M. 01.03.1991.
- [3] I livelli massimi di rumore ammessi in ciascuna classe sono riportati nell'allegato D, in conformità a quanto disposto dalla tabella 2 del citato D.P.C.M. 01.03.1991.
- [4] La delimitazione delle zone verrà redatta su copia della cartografia esistente, in scala opportuna, utilizzando le regole predisposte nella citata delibera G.R.T. n. 488/93

### *Criterio differenziale*

- [1] Per le zone non esclusivamente industriali, di cui alle classi dalla prima alla quinta dell'allegato C, oltre ai limiti massimi in assoluto ammissibili per il rumore nell'ambiente esterno, di cui allegato D, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):
  - a) 5 dB(A) durante il periodo diurno, dalle ore 6:00 alle ore 22:00;
  - b) 3 dB(A) durante il periodo notturno, dalle ore 22:00 alle ore 6:00.
- [2] La misurazione deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.
- [3]

## INSEDIAMENTI ESISTENTI - ADEGUAMENTI AI LIMITI DI ZONA

### *Piani di risanamento*

- [1] Le imprese provvedono al graduale adeguamento della situazione esistente ai limiti di cui all'allegato D ed alle norme stabilite dal precedente art. 6 entro i seguenti tempi:
  - a) sei mesi dalla data di approvazione del Piano di Zonizzazione Acustica per la redazione e l'invio al Sindaco di una relazione tecnica di risanamento acustico;
  - b) diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del P.Z.A., per la realizzazione delle opere di adeguamento.Durante il periodo di adeguamento le imprese sono tenute al provvisorio rispetto dei limiti indicati nell'art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991 (vedi allegato F), salvo modifiche di Legge.
- [2] La relazione tecnica indicante il piano di risanamento deve essere inviata al Sindaco il quale può richiedere all'impresa chiarimenti o ulteriori dati o prescrivere modifiche al piano di risanamento proposto., entro trenta giorni dalla ricezione della relazione di risanamento acustico.
- [3] Trascorsi trenta giorni dalla presentazione della relazione tecnica di risanamento acustico di cui al comma 1 punto a) del presente articolo, in mancanza di comunicazioni da parte del Sindaco, l'impresa interessata potrà iniziare i lavori di risanamento acustico, i quali dovranno comunque concludersi entro e non oltre diciotto mesi dall'entrata in vigore del P.Z.A., ferma restando la responsabilità dell'impresa stessa per quanto riguarda l'osservanza dei disposti di

legge e del regolamento. La mancata pronuncia da parte del Sindaco di quanto previsto al comma [2] equivale ad assenso.

- [4] I lavori dovranno essere svolti nel rispetto delle eventuali prescrizioni del Sindaco.

## **PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO**

### *Nuovi Insediamenti Produttivi*

- [1] La concessione edilizia riguardante la nuova costruzione o l'ampliamento di edifici e/o di impianti, dovrà precisare i limiti acustici della classe di appartenenza, in base a quanto disposto dal citato D.P.C.M. 01.03.1991, e dal Piano di Zonizzazione Acustica.
- [2] Nel caso di opere interne in edifici adibiti ad insediamenti produttivi la relazione di asseveramento dovrà indicare il rispetto dei livelli massimi di rumore ammessi nella classe acustica di appartenenza dell'edificio.

### *Pianificazione Urbanistica*

- [1] Nella redazione di nuovi strumenti urbanistici, compreso il Regolamento Edilizio, loro revisioni e varianti, le destinazioni d'uso delle aree devono essere stabilite considerando i prevedibili effetti dell'inquinamento acustico, in modo da prevenire e contenere i disturbi alla popolazione insediata.
- [2] Qualsiasi intervento di pianificazione urbanistica deve essere programmato, collocato e progettato in pieno accordo e nel rispetto della classificazione in zone acustiche del territorio comunale, operata tramite il Piano di Zonizzazione Acustica.

### *Limiti di accettabilità*

- [1] Il livello sonoro di valutazione, relativo all'insieme di tutte le sorgenti esterne al luogo disturbato non deve superare i limiti massimi stabiliti, per la zona interessata, dall'allegato D.

### *Rumore prodotto dal traffico veicolare*

- [1] Salvo quanto disposto dalle leggi vigenti sulle caratteristiche e l'impiego dei mezzi di segnalazione acustica, dei silenziatori e dei dispositivi atti in generale a ridurre la rumorosità dei veicoli a motore, è comunque fatto obbligo di assumere, nell'utilizzo di tali veicoli, nell'ambito del territorio di questo Comune, comportamenti tali da ridurre la rumorosità al minimo richiesto dalle manovre ed operazioni alle quali sono adibiti i veicoli stessi.
- [2] Il Sindaco può adottare misure per la regolamentazione del traffico veicolare in determinate strade o zone, con riguardo alla limitazione del flusso di veicoli, all'adozione di specifici limiti di velocità, all'istituzione di isole pedonali o di sensi unici, nonché alla prescrizione di ogni altro intervento ritenuto adeguato, in modo che non vengano superati i valori limite di cui al limite di accettabilità.
- [3] Nell'adozione dei provvedimenti di cui al comma precedente il Sindaco può ammettere il superamento dei limiti massimi di zona, per le strade esistenti all'entrata in vigore del regolamento, qualora il rispetto degli stessi costituisca grave ostacolo per la viabilità e

conseguentemente possa influire negativamente sulla sicurezza e l'ordine pubblico, e comunque nel rispetto dell'art. 38 L. 142/90.

- [4] Nella eventuale redazione del Piano Urbano del Traffico Veicolare, ai sensi del Decreto Legislativo 30.04.1992 n. 285, "Nuovo Codice della Strada" e della delibera C.R. Toscana 27.04.1993 n. 177, e successive revisioni e varianti, gli interventi devono essere programmati in pieno accordo e nel rispetto della classificazione in zone acustiche del territorio operata tramite il Piano di Zonizzazione Acustica.

## **ATTIVITA' TEMPORANEE E ATTIVITA' TRANSITORIE**

### *Attività temporanee*

- [1] Le attività temporanee, quali cantieri edili e manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora comportino l'impiego di impianti e/o macchinari rumorosi, devono essere autorizzate anche in deroga ai limiti di cui al D.P.C.M. 01.03.1991 ed al regolamento, dal Sindaco, il quale stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico, sentito il parere del servizio preposto dal competente Organo di Vigilanza.

### *Autorizzazione di attività temporanee*

- [1] Gli impianti, le apparecchiature, le macchine di ogni genere impiegate nelle attività temporanee di cui all'art. precedente, devono essere provviste di dispositivi tecnici atti a ridurre al minimo il rumore.
- [2] Il Sindaco può, qualora lo richiedano esigenze locali o ragioni di pubblica utilità, autorizzare l'attività temporanea in deroga a quanto stabilito dal regolamento.

### *Procedura di autorizzazione delle attività temporanee*

- [1] La domanda di autorizzazione è presentata al Comune con anticipo di almeno quarantacinque giorni rispetto all'inizio dell'attività, a mezzo di istanza diretta al Sindaco e corredata da una relazione illustrativa dei macchinari ed impianti rumorosi che si ha necessità di utilizzare, della tipologia della sorgente sonora e del livello di emissione sonora che la stessa produce.
- [2] Nell'istanza devono essere precisati l'ubicazione dell'attività temporanea e gli orari, diurno e/o notturno, per i quali viene richiesta l'autorizzazione, e gli accorgimenti adottati per limitare il disturbo.
- [3] L'unità organizzativa comunale preposta all'istruttoria del procedimento di autorizzazione verifica presso i competenti uffici comunali:
- a) per i cantieri edili, che per le opere che con gli stessi si intendono eseguire, sia stata rilasciata la concessione od autorizzazione edilizia o, nel caso che si tratti di opere eseguite per conto del Comune, che il richiedente sia il titolare del contratto di appalto, o il proprietario;
- b) per le manifestazioni, che le stesse siano state autorizzate ai fini della disciplina, se esiste, relativa alle medesime.
- [4] Il rilascio dell'autorizzazione avviene entro trenta giorni dalla domanda o dalla sua integrazione, qualora richiesta. Decorso inutilmente questo intervallo di tempo, l'autorizzazione si intende rilasciata.
- [5] E' facoltà del Sindaco derogare ai termini temporali stabiliti in precedenza, in considerazione del carattere sociale e/o di pubblica utilità di talune manifestazioni.

*Attività transitorie e relative autorizzazioni*

- [1] Si definiscono attività transitorie quelle attività e/o manifestazioni temporanee che hanno durata non superiore ad un giorno solare.
- [2] Le attività transitorie si intendono autorizzate in via generale, limitatamente alle zone del territorio comunale comprese nelle zone II, III, IV, V e VI, se comunicate al Sindaco con un preavviso di almeno quindici giorni, purché rispettino orari e livelli massimi di rumore previsti nella tabella in allegato G.
- [3] L'eventuale diniego dell'autorizzazione dovrà essere comunicato dal Sindaco entro sette giorni dal giorno di ricevimento della comunicazione di cui al comma [2].
- [4] Qualora le attività transitorie di cui al comma [2] di durata giornaliera siano ripetute per più di tre volte nell'arco dell'anno solare, assumendo così una forma periodica e/o ciclica nel tempo, esse sono parificate alle attività temporanee e sono quindi soggette alla procedura di autorizzazione di cui all'art. precedente
- [5] In tutte le zone del territorio è consentita, in deroga ai limiti, l'utilizzazione di macchinari e/o utensili da giardino del tipo: decespugliatori, tosaerba, motoseghe e apparecchi affini, purché essi rispettino le norme in materia di potenza acustica ed il tempo del loro impiego sia limitato a due ore al giorno non continuative, di cui un'ora nell'intervallo dalle 10:00 alle 13:00 ed un'ora nell'intervallo dalle 16:00 alle 20:00.

**SANZIONI**

*Determinazione delle sanzioni amministrative*

- [1] Vengono fissate le seguenti sanzioni di carattere amministrativo per inadempienze e mancato rispetto delle norme contenute nel regolamento.
  - a) Superamento del livello assoluto di zona da Lit. a Lit.
  - b) Superamento del livello differenziale da Lit. a Lit.
  - c) Superamento del livello assoluto di zona e del livello differenziale da Lit. a Lit.
  - d) Mancata richiesta di autorizzazione all'inizio attività e/o manifestazione temporanea da Lit. a Lit.
  - e) Inizio attività e/o manifestazione temporanea senza autorizzazione ma in presenza di richiesta della stessa da Lit. a Lit.
  - f) Attività e/o manifestazione temporanea effettuata in orari non consentiti da Lit. a Lit.
  - g) Utilizzazione di macchinari e attrezzature da giardino in orari non consentiti o per periodi più lunghi da Lit. a Lit.
  - h) Mancata presentazione di relazione tecnica da Lit. a Lit.
- [2] L'applicazione delle sanzioni sopradette è effettuata con le procedure della Legge n.689/91.

**ALLEGATO A**

**DEFINIZIONI**

*I. Ambiente abitativo.*

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane; vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con l'attività lavorativa.

*2. Rumore.*

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

*3. Livello di rumore residuo -  $L_r$ .*

E' il livello equivalente di pressione sonora ponderato <A> che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

*4. Livello di rumore ambientale -  $L_a$ .*

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato <A> prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo (come definito al punto 3) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

*5. Sorgente sonora.*

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

*6. Sorgente specifica.*

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

*7. Livello di pressione sonora.*

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log(p/p_0)^2 \text{ dB}$$

dove  $p$  è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e  $p_0$  è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

*8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato <A>.*

E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$L_{eq(A),T} = 10 \log\{1/T \int_0^T [p_A^2(t)/p_0^2] dt\} \text{ dB(A)}$$

dove  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);  $p_0$  è il valore della pressione sonora di riferimento già citato al punto 7; T è l'intervallo di tempo di integrazione;  $L_{eq(A),T}$  esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

*9. Livello differenziale di rumore.*

Differenza tra il livello  $L_{eq(A)}$  di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

*10. Rumore con componenti impulsive.*

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

*11. Tempo di riferimento - Tr.*

E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

*12. Rumori con componenti tonali.*

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

*13. Tempo di osservazione - To.*

E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

*14. Tempo di misura - Tm.*

E' il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

**ALLEGATO B**

**STRUMENTAZIONE E MODALITA' DI MISURA DEL RUMORE**

*1. Strumentazione.*

Devono essere utilizzati strumenti di misura almeno di classe I come definiti negli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985; le misure devono essere eseguite con un misuratore di livello sonoro (fonometro) integratore o strumentazione equivalente.

Si deve poter procedere anche alla misura dei livelli sonori massimi con costante di tempo "slow" ed "impulse" ed all'analisi per bande di terzo d'ottava.

*2. Calibrazione del fonometro.*

Il fonometro deve essere calibrato con uno strumento il cui grado di precisione sia non inferiore a quello del fonometro stesso. La calibrazione dovrà essere eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura. Le misure fonometriche eseguite sono da ritenersi valide se le due calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misura differiscono al massimo di  $\pm 0.5$  dB.

*3. Rilevamento del livello di rumore.*

Il rilevamento deve essere eseguito misurando il livello sonoro continuo equivalente ponderato in curva A (Leq A) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato. Per le sorgenti fisse tale rilevamento dovrà, comunque, essere eseguito nel periodo di massimo disturbo non tenendo conto di eventi eccezionali ed in corrispondenza del luogo disturbato. Il microfono del fonometro deve essere posizionato a metri 1,20-1,50 dal suolo, ad almeno un metro da altre superfici interferenti (pareti ed ostacoli in genere), e deve essere orientato verso la sorgente di rumore la cui provenienza sia identificabile.

L'osservatore deve tenersi a sufficiente distanza dal microfono per non interferire con la misura.

La misura deve essere arrotondata a 0.5 dB.

Le misure in esterno devono essere eseguite in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche.

#### 3.1 Per misure in esterno.

Il microfono deve essere munito di cuffia antivento. Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale o di spazi liberi, il microfono dev'essere collocato a metri uno dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono dev'essere collocato a metri uno dalla perimetrazione esterna dell'edificio. Nelle aree esterne non edificate i rilevamenti devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità. Si deve effettuare la misura del livello di rumore ambientale e confrontarla con i limiti di esposizione di cui all'art. 2 di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.

#### 3.2 Per misure all'interno di ambienti abitativi.

Il rilevamento in caso di sorgenti esterne all'edificio deve essere eseguito a finestre aperte, ad un metro da esse. Fermo restando quanto contenuto nel precedente punto 3.1 per quanto riguarda il rilevamento del livello assoluto di rumore, per il rilevamento del livello differenziale si deve effettuare la misura del rumore ambientale (definito nell'allegato A al punto 4) e del rumore residuo (definito nell'allegato A al punto 3). La differenza fra rumore ambientale e rumore residuo verrà confrontata con i limiti massimi differenziali di cui al presente decreto. Qualora il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 40 dB(A) durante il periodo diurno e 30 dB(A) durante il periodo notturno, ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile.

Inoltre valori di rumore ambientale superiori a 60 dB(A) durante il periodo diurno ed a 45 dB(A) durante il periodo notturno non devono comunque essere considerati accettabili ai fini dell'applicabilità del criterio del limite massimo differenziale, restando comunque valida l'applicabilità del criterio stesso per i livelli di rumore ambientale inferiori ai valori sopradetti.

#### *4. Riconoscimento di componenti impulsive nel rumore.*

Nel caso si riconosca soggettivamente la presenza di componenti impulsive ripetitive nel rumore, si procede ad una verifica. A tal fine si effettua la misura del livello massimo del rumore rispettivamente con costante di tempo "slow" e "impulse". Qualora la differenza dei valori massimi delle due misure suddette sia superiore a 5 dB(A), viene riconosciuta la presenza di componenti impulsive penalizzabili nel rumore. In tal caso il valore del rumore misurato in Leq(A) dev'essere maggiorato di 3 dB(A).

#### *5. Riconoscimento di componenti tonali nel rumore.*

Nel caso si riconosca soggettivamente la presenza di componenti tonali nel rumore, si procede ad una verifica. A tal fine si effettua un'analisi spettrale del rumore per bande di 1/3 di ottava. Quando, all'interno di una banda di 1/3 di ottava, il livello di pressione sonora supera di almeno 5 dB i livelli di pressione sonora di ambedue le bande adiacenti, viene riconosciuta la presenza di componenti tonali penalizzabili nel rumore. In tal caso, il valore del rumore misurato in Leq(A) dev'essere maggiorato di 3 dB(A).

#### *6. Presenza contemporanea di componenti impulsive e tonali nel rumore.*

Nel caso si rilevi la presenza contemporanea di componenti impulsive e tonali nel rumore, come indicato ai punti 4 e 5, il valore del rumore misurato in Leq(A) dev'essere maggiorato di 6 dB(A).

#### *7. Presenza di componenti impulsive e/o tonali nel rumore residuo.*

Nel caso si rilevi la presenza di componenti impulsive e/o tonali nel rumore ambientale, si deve verificare l'eventuale presenza delle stesse nel rumore residuo, con le modalità previste ai punti 4, 5 e 6 ed applicare ad esso le penalizzazioni di cui ai punti medesimi.

*8. Presenza di rumore a tempo parziale.*

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno (come definito al punto 11 dell'allegato A), si prende in considerazione la presenza di un rumore a tempo parziale nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora.

Qualora il rumore a tempo parziale sia compreso tra 1h e 15 minuti il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  dev'essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  dev'essere diminuito di 5 dB(A).

Per le emissioni sonore provenienti da sistemi di allarme, non si applicano i limiti del presente decreto, ma la durata di tale emissione non può superare il periodo di 15 minuti.

*9. Presentazione dei risultati.*

I risultati dei rilevamenti devono essere trascritti in un rapporto che contenga almeno i seguenti dati:

- a) data, luogo ed ora del rilevamento;
- b) tempo di riferimento, di osservazione e di misura, come definiti ai punti 11, 13 e 14 dell'allegato A;
- c) strumentazione impiegata e relativo grado di precisione, secondo gli standard I.E.C. n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985;
- d) valori in  $Leq(A)$  rilevati del rumore residuo, all'interno degli ambienti confinati eventualmente corretti per la presenza di componenti impulsive e/o tonali;
- e) valori in  $Leq(A)$  rilevati del rumore ambientale, eventualmente corretti per la presenza di componenti impulsive e/o tonali e/o a temp parziale, a l'interno degli ambienti confinati;
- f) differenza rilevata fra  $Leq(A)$  del rumore ambientale e  $Leq(A)$  del rumore residuo;
- g) limite massimo differenziale applicato nel tempo di riferimento considerato (diurno, notturno);
- h) valori di  $Leq(A)$  del rumore ambientale rilevato in esterno, eventualmente corretto come indicato nel punto e);
- i) classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori dei limiti massimi di esposizione;
- l) giudizio conclusivo.

**ALLEGATO C**

*Classe I*

*Aree particolarmente protette*

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, ecc.

*Classe II*

*Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*

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 ed artigianali.

*Classe III*

*Aree di tipo misto*

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.

*Classe IV*

*Aree di intensa attività umana*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con 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.

*Classe V*

*Aree prevalentemente industriali*

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

*Classe VI*

*Aree esclusivamente industriali*

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

**ALLEGATO D**

**VALORI DEI LIMITI MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE (LeqA)  
RELATIVI ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI  
RIFERIMENTO**

*Limiti massimi  
[Leq in dB(A)]*

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno	Notturmo
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**ALLEGATO E**

**INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO**

CLASSE	COLORE	RETINO
I	Verde	Quadrati
II	Rosa	Croci
III	Bianco (nessuno)	Bianco (nessuno)
IV	Giallo	Grigio uniforme

V	Celeste	Pallini
VI	Arancione	Righe inclinate

**ALLEGATO F**

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq(A) dB(A)	LIMITE NOTTURNO Leq(A) dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)(*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)(*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 02.04.1968, n. 1444.

**ALLEGATO G**

**AUTORIZZAZIONI TRANSITORIE DI ATTIVITA' E/O MANIFESTAZIONI DI DURATA NON SUPERIORE AD UN GIORNO. LIVELLI MASSIMI AMMESSI**

TIPO DI ATTIVITA'	ORARIO		LIVELLO EQUIVALENTE MAX dB(A) CONSENTITO
	FERIALI	FESTIVI	
Cantieri edili e simili	8:00-13:00 14:30-19:00	9:30-12:30 16:00-19:00	80 (*)
Pubblicità tramite mezzi mobili e simili	9:30-12:00 14:30-20:00	9:30-12:00 16:00-20:00	80 (*)
Avvisi Pubblica Amministrazione con carattere di urgenza e tramite mezzo mobile	Sempre ammessi	Sempre ammessi	80 (*)
Manifestazioni politiche, sindacali e simili, celebrazioni religiose	9:00-13:00 16:00-24:00	9:00-13:00 16:00-24:00	85 (*)
Manifestazioni cinematografiche, teatrali, musicali, sagre, fiere e altre manifestazioni ricreative e del tempo libero e simili all'aperto	9:00-13:00 16:00-24:00	9:00-13:00 16:00-24:00	85 (*)

(\*) Il livello equivalente deve essere misurato posizionando lo strumento all'interno dell'edificio abitativo, a finestre aperte, secondo le modalità di cui all'Allegato B punto 3.2 del regolamento, senza la misurazione del livello differenziale.

## Qualità dell'aria [AR5]

Per quanto riguarda la qualità dell'aria si è rilevato che non sono presenti nel territorio comunale stazioni fisse di monitoraggio e pertanto non sono disponibili serie storiche di dati per valutare concentrazione e distribuzione degli inquinanti. Nella Provincia di Pistoia, come emerge dal rapporto sullo stato dell'ambiente 1999 curato dall'Amministrazione Provinciale, la rete di rilevamento della qualità dell'aria è in fase di realizzazione e allo stato attuale prevede postazioni fisse a Pistoia e Montecatini Terme. I dati rilevati nel periodo 1985-97 sono riportati nelle due tabelle/diagrammi seguenti.

Tab pp111 istogramma,

Tab pp 112 istogramm, rapporto sullo stato dell'ambiente, Provincia di Pistoia 1999

Sono riportate per la città di Pistoia dati sulle concentrazioni medie annue sugli andamenti nel periodo citato degli inquinanti Particelle Sospese Totali (PTS) e Piombo aerodisperso.

La polverosità media annuale è andata progressivamente riducendosi pur con oscillazioni intorno alla media del periodo e negli ultimi anni si è mantenuta al di sotto della media stessa. I valori medi annui risultano sempre al di sotto del limite di legge. Anche tra i valori massimi rilevati sembra essere presente una tendenza al miglioramento. I dati relativi al articolato andrebbero per una più completa valutazione messi in relazione alle concentrazioni di biossido di zolfo, che non sono disponibili.

Anche l'andamento delle concentrazioni medie annue di piombo aerodisperso segnano negli ultimi anni una riduzione della presenza di questo inquinante. Tale miglioramento viene attribuito alla diffusa metanizzazione del centro cittadino con riduzione delle concentrazioni di biossido di zolfo, nonché al rinnovamento del parco autoveicoli, all'estensione della zona a traffico limitato ed al passaggio progressivo alla benzina verde. Mancano tuttavia dati relativi agli inquinanti che caratterizzano il contributo del traffico autoveicolare, quali ossido di carbonio, ossidi di azoto, idrocarburi, biossido di zolfo, polveri fini (PM10) nonché di microinquinanti (benzene ecc.).

Verso questi ultimi si è spostato attualmente l'interesse scientifico e normativo per i loro effetti sulla salute della popolazione.

Sul rapporto 1999 della Provincia sono inoltre riportate le sintesi di indagini che hanno utilizzato tecniche di biomonitoraggio quali la rilevazione della presenza di popolazioni di licheni epifiti per la ricerca di spore di *Sporobolomyces roseus* su foglie di piante erbacee per valutare la qualità dell'aria.

Il ricorso a tali tecniche alternative consente di ottenere a basso costo di personale, mezzi e tempi, informazioni di sintesi e integrate nel tempo sul grado di inquinamento atmosferico e sugli effetti sinergici di diversi inquinanti presenti. In particolare le indagini sui licheni epifiti sono state realizzate nel Comune di Pistoia (1995/99) e hanno consentito di effettuare mappature biologiche della città confrontabili nel tempo.

Anche i risultati di questa indagine hanno evidenziato nel 1999 un trend di miglioramento nella città di Pistoia, attribuito nell'analisi presentata alle stesse trasformazioni nei consumi e nei tipi di combustibile impiegati. Il miglioramento della qualità dell'aria emerge anche dalle quattro rilevazioni effettuate negli anni 1993, 1996 e 1999 nella città di Montecatini Terme.

Non risultano effettuate altre indagini nei territori vicini al Comune di Serravalle Pistoiese.

Le modificazioni avvenute nell'utilizzo dei combustibili sia nell'uso civile che per gli autoveicoli, la maggiore attenzione verso forme di gestione del traffico e delle aree urbane, più sensibili alle

condizioni di migliore vivibilità per i cittadini, sono fenomeni che hanno riguardato tutti i centri urbani e pertanto possono essere riferite anche al territorio di Serravalle Pistoiese.

In mancanza di rilevazioni specifiche si ritiene quindi di potere estendere al Comune di Serravalle Pistoiese una previsione di tendenza al miglioramento almeno per quanto riguarda alcuni inquinanti ubiquitari (PTS, SO<sub>2</sub>) e Pb aerodisperso.

## **INDICATORI DI POLITICHE, INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO.**

### **Rete di rilevamento [voce AR6]**

Nel territorio di Serravalle Pistoiese non sono presenti stazioni fisse di rilevamento dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Politiche di riduzione del traffico: il Comune attualmente non dispone di un Piano Urbano del traffico.

### **C – CLIMA**

#### **Tipologia e disponibilità dei dati**

			Tipologia	Disponibilità
<b>C1</b>	1	<b>SISTEMA METEOCLIMATICO</b>		
	1.1	Precipitazioni		
	1.2	Temperatura		
	1.3	Anemometria		
	1.4	Evapotraspirazione		
	1.5	Inversione termica		

#### **1 – SISTEMA METEOCLIMATICO**

##### **INDICATORI DI STATO**

##### **Pluviometria [voce C1.1]**

Nell'intero territorio comunale di Serravalle Pistoiese non è attiva alcuna stazione pluviometrica o)

##### **Termometria [voce C1.2]**

Nel territorio comunale non esistono dati termometrici.

Per il calcolo della temperatura T sono stati usati i dati delle 18 stazioni termometriche disponibili (tutte al di fuori del territorio comunale e 6 addirittura all'esterno della Provincia).

Anche in questo caso sono stati interpolati i dati per eliminare le lacune, con lo stesso metodo usato per i valori della piovosità. Con i dati di tutte le stazioni considerate è stata elaborata la carta della termometria di Tav. F4.

Come possiamo vedere la densità dei dati termometrici presenti nell'area pistoiese è troppo bassa per ottenere dalla semplice interpolazione delle isoterme medie annue di validità attendibile.

Per superare questo problema, con i dati medi di T di tutte le stazioni disponibili, è stato costruito il diagramma di Fig. C3 che consente di calcolare il gradiente altimetrico di T. Si osservi che i valori sono tutti molto vicini alla retta di regressione ( $R^2 = 0.959$ ), a dimostrazione del fatto che la temperatura diminuisce molto più regolarmente con la quota di quanto non aumentino le precipitazioni. Il gradiente altimetrico medio di T risulta di  $-0,59$  °C/100m.

Con questo gradiente altimetrico i dati delle stazioni termometriche sono stati interpolati non geometricamente ma tenendo conto dell'altimetria. Le isoterme sono state disegnate anche considerando l'esposizione del versante: ai versanti nord è stata attribuita una temperatura inferiore a quelli esposti a sud di 1-2 °C.

#### **QUOTA m s.l.m.**

**Fig. C3** – Relazione fra la temperatura e la quota topografica delle stazioni termometriche.

La temperatura media del territorio comunale è di poco superiore ai 14°C, solo nelle parti più alte del Montalbano l'altitudine abbassa la temperatura media di circa un grado.

Nel grafico di Fig. C4 sono rappresentate le temperature medie mensili riferite alla stazione di Pistoia (periodo 1950-1990); illustrano l'andamento medio della temperatura durante il corso dell'anno in rapporto con la piovosità.

**Anemometria, evapotraspirazione e inversione termica [voci 1,3, 1.4, 1.5]**

Non esistono dati riferiti al territorio comunale di Serravalle Pistoiese. Per il parametro anemometria la stazione più vicina è quella di Pistoia, ma non ha alcun significato farvi riferimento in quanto i valori di questo parametro risentono fortemente di fattori locali (esposizione, altimetria, rapporti con rilievi etc). Per quanto riguarda evapotraspirazione e inversione termica non esistono elaborazioni in nessuna delle stazioni considerate.

**E – ENERGIA****Tipologia e disponibilità dei dati**

			Tipologia	Disponibilità
<b>E1</b>	1	<b>ENERGIA INDUSTRIALE</b>		
	1.1	Consumi energia elettrica	•	
	1.2	Consumi metano	€	?
<b>E2</b>	2	<b>ENERGIA CIVILE</b>		
	2.1	Consumi energia elettrica	•	
	2.2	Consumi metano	•	?
<b>E3</b>	3	<b>RETI DI DISTRIBUZIONE</b>		
	3.1	Rete di distribuzione energia elettrica	•	
	3.2	Rete di distribuzione metano	€	?

**INDICATORI DI PRESSIONE****Consumi di energia elettrica industriale e civile [ voci E1.1 ed E2.1]**

Si riportano di seguito i dati dei consumi di energia elettrica suddivisi per tipologia di utilizzo.

I dati sono stati forniti dall'Enel e sono riferiti all'anno 2000; è ragionevole supporre che i dati rappresentino una situazione pressoché stabile negli ultimi anni. Questo fatto è confermato dai dati riportati nel "Rapporto 99" della Provincia di Pistoia, che indica per l'intero territorio provinciale un incremento dal 1996 al 1998 di uno-due punti percentuali all'anno.

**CONSUMI ANNO 2000**

Tipo di consumo	Kw/h	n. utenze
Usi domestici	9.750.000	3750
Illuminazione pubblica	846.000	40
Altri usi	21.800.000	1400
<b>TOTALE</b>	<b>32.396.000</b>	<b>5190</b>

Non risultano nel territorio comunale aree non servite da energia elettrica.

Il consumo medio *usi domestici/utenti* nel Comune di Serravalle Pistoiese risulta di 2652 Kw/h/a, superiore di circa 168 Kw/h/a (= 6.7 %) rispetto alla media provinciale. Questo è naturalmente un indice di maggior industrializzazione anche se si ritiene che prevalentemente il territorio ha attività industriali-artigianali a consumo non elevato.

### Consumi di metano per uso industriale e civile [voci E1.2 ed E2.2]

Si riportano di seguito i dati dei consumi forniti dall'Asp Pistoia e relativi al 1998 e al 2000.

#### CONSUMI ANNO 1998

<b>Tipo di consumo</b>	<b>Mc</b>
T1 domestico (cottura, acqua calda)	<b>36.885</b>
T2 riscaldamento	<b>2.886.830</b>
T3 usi diversi	<b>960.191</b>
T4 industriali	<b>562.647</b>
<b>TOTALE</b>	<b>4.446.553</b>

#### CONSUMI ANNO 2000

<b>Tipo di consumo</b>	<b>Mc.</b>
T1 domestico (cottura, acqua calda)	<b>32.360</b>
T2 riscaldamento	<b>2.964.174</b>
T3 usi diversi	<b>895.638</b>
T4 industriali	<b>516.452</b>
<b>TOTALE</b>	<b>4.408.624</b>

Non sono disponibili dati sufficientemente disaggregati da indicare i consumi delle attività industriali che rappresentano un'aliquota della categoria T3. I dati della categoria T4 sono relativi ai consumi industriali delle industrie maggiori presenti sul territorio.

Come si vede la maggior parte dei consumi è dovuta al riscaldamento che rappresenta il 67,2% dei consumi totali. Considerato che la maggior parte dei consumi inseriti nella voce T3 siano dovuti a consumi industriali, questi vengono stimati in un'aliquota intorno al 25%.

Il consumo di metano è pressochè stazionario stante che la metanizzazione del territorio sia abbastanza recente, risalendo la stessa ai primi anni del 90;

#### INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO.

##### Rete di distribuzione dell'energia elettrica [voce E3.1]

Nella Tav. QC 12 sono riportate:

- Le linee di alta tensione suddivise per voltaggio (132.000 V)
- L'ubicazione della cabina di trasformazione primaria da alta a media tensione
- L'ubicazione delle cabine di trasformazione da media a bassa tensione

Non sono disponibili i tracciati delle linee a media tensione che nel territorio di Serravalle Pistoiese sono esclusivamente a 15.000 V (dati Enel). Del resto questa rete è in fase di ristrutturazione che prevede l'interramento dei cavi per una migliore gestione degli impianti e per una riduzione dell'impatto ambientale.

### **Rete di distribuzione del gas metano [voce E3.2]**

Nella Tav. QC 12 è riportato lo schema della rete attuale di adduzione e distribuzione del metano, compresa la cabina di trasformazione primaria.

E entro poco tempo gran parte del territorio comunale potrà usufruire di questo servizio; resterà fuori solo la parte collinare che utilizzano impianti autonomi a gasolio o GPL.

## **R – RIFIUTI**

### **Tipologia e disponibilità dei dati**

			Tipologia	Disponibilità
<b>R1</b>	1	<b>RIFIUTI DI ORIGINE INDUSTRIALE</b>		
	1.1	Quantità prodotte e tipologia		
<b>R2</b>	2	<b>RIFIUTI URBANI</b>		
	2.1	Produzione di rifiuti urbani	€	
	2.2	Composizione merceologica	€	
<b>R3</b>	3	<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA</b>		
<b>R4</b>	4	<b>IMPIANTI DI SMALTIMENTO</b>		
	4.1	Modalità di smaltimento R.U.	€	
	4.1.1	Quantità annue incenerite	€	
	4.2	Impianti di smaltimento nel territorio in esame	€	

## **INDICATORI DI PRESSIONE**

### **Rifiuti di origine industriale [voce R1]**

Non sono disponibili dati sulle quantità e composizioni merceologiche dei rifiuti di origine industriale. Ogni azienda mette in opera un sistema autonomo di smaltimento plausibilmente utilizzando la discarica comprensoriale del "Cassero" per rifiuti speciali non pericolosi (Icat. Tipo B) posta nel nostro Comune. Si può inoltre aggiungere che il tipo di attività diffusa sul territorio comunale fa presumere una quantità di rifiuti speciali pericolosi e di rifiuti tossici e nocivi non significativa. Presso l'Ufficio Ambiente della Provincia e la Camera di Commercio è presente il "Catasto dei rifiuti" (MUD), che raccoglie le dichiarazioni compilate annualmente dai produttori di

rifiuti speciali e tossico-nocivi (industrie, laboratori artigianali, aziende commerciali, etc.); ogni produttore è tenuto a compilare un modulo per ogni tipologia di rifiuto in cui dichiara le quantità annue prodotte, l'impianto di smaltimento e le modalità di trasporto. Ne risulta una grande quantità di moduli per ciascun produttore, molti dei quali relativi a quantità insignificanti di rifiuti. L'archivio di questi dati è organizzato in maniera tale da non consentire estrazioni di informazioni sintetiche ed omogenee per i vari territori comunali.

### **Produzione di rifiuti urbani [voci R2.1 e R2.2]**

Nella tabella R1 si riporta la produzione di rifiuti urbani relativa all'anno 1999 e suddivisi per composizione.

**TABELLA R1** – Quantità e tipologia dei rifiuti raccolti nell'anno 2000

Rifiuti Urbani Misti	T/anno	5262,000
Carta e cartone	T/anno	103,800
Vetro	T/anno	118,702
Plastica	T/anno	21,410
Metallo (piccola dimensione)	T/anno	2,920
Altri tipi di metalli	T/anno	3,685
Legno	T/anno	10,851
Beni durevoli	T/anno	1,217
Apparecchiature contenenti Clorofluorocarburi	T/anno	0,424
Apparecchiature elettroniche	T/anno	0,793
Batterie e pile	T/anno	0,420
Accumulatori al piombo	T/anno	2,665
Pneumatici usati	T/anno	1,299
Abiti	T/anno	4,359
Medicinali	T/anno	0,697
totale		5535,242

### Scarichi abusivi [voce R4.3]

Non esistono nel territorio comunale impianti abusivi per lo smaltimento dei rifiuti, ad eccezione di un impianto di rottamazione di autoveicoli posto in fregio a Viale Rinascita in Casalguidi attualmente posto sotto sequestro dall'Autorità Giudiziaria e del quale si prevede lo smantellamento. Si può segnalare la "cattiva abitudine" di scaricare occasionalmente modesti quantitativi di materiali vari sui bordi delle strade, in particolare sulla viabilità collinare. Si tratta comunque di modesti impatti sul territorio eliminabili con normali operazioni di vigilanza.

INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO.

### Raccolta differenziata [voce R3]

La raccolta differenziata inizia nel comune di Serravalle Pistoiese nel 1990 ad opera inizialmente di ditte convenzionate, successivamente in proprio e poi dall'ASP ora PUBBLIAMBIENTE.

dai pochi kg raccolti nel 1990 siamo passati alle 280t/a dell'anno 2000, raggiungendo una percentuale del 5,3% sul totale dei rifiuti raccolti. L'incremento maggiore si è avuto nell'ultimo anno in quanto dal settembre 2001 è partita la raccolta differenziata di materiale organico e carta e cartone da imballaggi.

Si ricorda che la Regione Toscana, con il Piano Regionale di Gestione (DCRT 88/98), ha fatto proprie le indicazioni espresse dal D.L. 05/02/1997 n. 22 (il cosiddetto Decreto Ronchi) relative agli obiettivi di riduzione alla fonte e di differenziazione dei medesimi. Su queste basi il Piano regionale

si pone l'obiettivo, da raggiungere entro il 2003, di una riduzione di almeno il 5% rispetto alla produzione del 1997 e valori di differenziazione rispetto al globale di almeno il 35%. Il raggiungimento di questi obiettivi comporterebbe per Serravalle Pistoiese la produzione al 2003 di 1940 tonnellate ed un incremento della raccolta differenziata di circa il 692%. Pur essendo un obiettivo difficilmente raggiungibile l'attivazione di specifica raccolta ha consentito di passare in un solo anno dal 5.3 al 21.40% la percentuale di raccolta differenziata.

### **Modalità di smaltimento R.U. e quantità annue smaltite [voci R4.1 e R4.1.1]**

I rifiuti urbani sono smaltiti a cura di PUBLIAMBIENTE verso l'impianto DANO situato nel Comune di Pistoia.

### **Impianti di smaltimento e riciclaggio nel territorio in esame [voce R4.2]**

Nel territorio comunale è ubicato l'Impianto di Smaltimento di Rifiuti Speciali di Fosso del Cassero. Esiste poi un impianto di stoccaggio, selezione, e commercializzazione di materiali inerti gestito da privati ( Ditta P.M.P. e C .) ubicato nella zona di via Loreto al confine con il Comune di Pistoia, di modeste dimensioni con un bacino di utenza per il momento limitato all'ambito comunale ed alle aree immediatamente circostanti. Altri tipi di smaltimento sono costituiti dallo spandimento a campagna delle acque di vegetazione provenienti da frantoi . Si tratta in genere di modeste quantità consentite dalla normativa ed autorizzate dal Comune.

## **S – SUOLO**

			Tipologia	Disponibilità
<b>S1</b>	1	<b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b>		
	1.1	Altimetria e acclività	€	
	1.2	Morfologia	€	
	1.3	Geologia	€	
	1.4	Litotecnica	€	
	1.5	Permeabilità	€	
	1.6	Pericolosità per fattori geomorfologici	€	
<b>S2</b>	2	<b>IDROLOGIA</b>		
	2.1	Reticolo Idrografico	€	
	2.2	Bacini Idrografici	€	
	2.3	Aree Allagate	€	
	2.4	Ambiti "B"	€	
	2.5	Pericolosità per fattori idraulici	€	

	2.6	Vincolistica relativa al rischio idraulico	€	
<b>S3</b>	3	<b>IDROGEOLOGIA</b>		
	3.1	Piezometria	•	
	3.2	Vulnerabilità della falda	•	
<b>S4</b>	4	<b>SISTEMA VEGETAZIONALE</b>		
	4.1	Aspetti agronomici	•	
	4.2	Area boscate	€	
	4.3	Area del Montalbano	€	
<b>S5</b>	5	<b>FAUNA</b>		
	5.1	Ecosistema e fauna	€	

<b>S1</b>	1.	<b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b>
	1.1	Altimetria, Acclività
	1.2	Morfologia

Il territorio comunale di Serravalle P.se si estende con andamento NW-SE in un contesto territoriale orograficamente vario, attinente alla Dorsale Collinare del M. Albano, ai rilievi pedecollinari appenninici, alla pianura Pistoiese ed alla Valle del T. Nievole.

Nel dettaglio la porzione meridionale comunale si sviluppa sulle pendici orientali della dorsale del M. Albano, dal crinale a quote 400-480 m s.l.m. verso la pianura pistoiese del T. Stella con quote minime di 40 m s.l.m. .

L'orografia è caratterizzata da versanti a media acclività con reticolo idrografico dendritico connesso a impluvi principali disposti con asse SW-NE.

La pianura di Cantagrillo-Casalguidi evidenzia anch'essa blanda direzione di pendenza verso NE, sezionata in due comparti ben separati dal corso d'acqua artificiale del T. Stella con direzione di flusso NW-SE.

Relativamente alla porzione settentrionale del territorio comunale, questa è caratterizzata dai fondovalle del T. Nievole ad Ovest e dai fondovalle del T. Stella-Fosso del Mandrione ad Est.

Tali aree a morfologia piatta di fondovalle delimitano le zone dei rilievi del M. Albano dal versante con esposizione verso Sud dei primi contrafforti appenninici che salgono alla quota 585 m s.l.m., punto più alto del territorio.

La stretta valle del T. Nievole si sviluppa per il primo tratto da Ovest verso Est, per poi deviare bruscamente verso Sud: essa è caratterizzata da quote comprese tra 52 e 35 m s.l.m. .

Il fondovalle del T. Stella si sviluppa linearmente da ovest verso est con quote comprese tra 80 e 69 m s.l.m. .

S1	1.	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
	1.3	Geologia
	1.4	Litotecnica

Relativamente alle condizioni conoscitive geologiche pregresse del territorio Comunale, queste sono contenute nello studio a supporto del P.R.G. degli anni '80 redatto dalla ECOGEO S.r.l. di Pistoia e nello Studio attinente la Variante Organica Generale 1992 redatta dalla stessa Società pistoiese.

Nel contesto della caratterizzazione conoscitivo-territoriale è stato tenuto conto di quanto emerso dai seguenti studi eseguiti per conto dell'Amministrazione Comunale attinenti aspetti e tematiche esaminate in sede di P.S.:

- Studio sulla individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui al D.P.R. 236/88 (Territorio e Ambiente s.r.l., Buggiano, 1994)
- Studio comprensoriale sulle condizioni di stabilità e del rischio idraulico nel bacino idrografico del T. Nievole (Geoplan s.r.l., Pistoia, 1995)
- Studi a supporto di Varianti Organiche Parziali al P.R.G. (Territorio e Ambiente, 1997-1998).

La caratterizzazione geologica del territorio comunale è codificata nella Carta Geologica redatta, che nasce quale sintesi comparativa ed aggiornamento dei suddetti studi, che avevano prodotto documentazioni caratterizzative il contesto geologico del territorio comunale.

In tali sedi erano stati eseguiti rilevamenti geologici di dettaglio in scala 1:5.000 mediante interpretazione stereoscopica dei fotogrammi del volo del 1986, e attraverso l'esecuzione di sopralluoghi sul terreno sia per convalidare quanto interpretato dalle foto aeree, che per verificare l'evoluzione degli aspetti geomorfologici subita dal territorio negli anni più recenti.

Una siffatta analisi, sia per la scala utilizzata che per il fatto di essere stata estesa alla totalità del territorio significativo per la presenza di urbanizzazioni o nuclei abitati, definisce, al pari della Carta Geomorfologica le caratteristiche peculiari e principali degli assetti specifici dell'area comunale che debbono essere considerate nell'ottica di una programmazione e verifica delle scelte di Piano; tale

lavoro non ha perciò potuto cartografare tutti quei piccoli e localizzati aspetti geomorfologici (modesti cedimenti del terreno o delle sedi viarie, intermittenti venute d'acqua, singole lesioni o crepe nel suolo, ecc.) la cui individuazione e valutazione può essere effettuata solamente a scale che consentano maggiore dettaglio (1:2.000, 1:1.000, ecc.) ed in occasione dei singoli studi geologico-tecnici di supporto alle realizzazioni edilizie.

I risultati della indagine eseguita sono riportati nella Carta Geologica dalla quale emerge come il comprensorio settentrionale (Masotti, Serravalle Castello, Ponte di Serravalle) sia costituito dai rilievi settentrionali della dorsale del M. Albano e dalle prime propaggini appenniniche solcate ed incise dai fondovalle dei T. Nievole e T. Stella; il comprensorio meridionale tra i due indagati (Cantagrillo-Casalguidi) interessa viceversa la pendice orientale del M. Albano ed ampie porzioni pianeggianti situate nel contesto del bacino fluvio-lacustre villafranchiano di Pistoia-Prato-Firenze.

Le formazioni geologiche che affiorano nell'area interessata dal rilevamento effettuato, sono riferibili a Unità Tettoniche sia del bacino toscano di sedimentazione che del bacino ligure; in particolare appartiene alle Unità Toscane La Successione Toscana ("Falda Toscana" Aucct.); appartengono invece alle Unità Liguri le Successioni Liguri s.l..

La successione Toscana è l'Unità geometricamente inferiore delle due citate ed è rappresentata da tre formazioni: la "Scaglia Rossa", il "Macigno" e le "Marne di Pievepelago".

La "Scaglia Rossa" (sc) è presente in limitati affioramenti nella parte alta della valle del T. Nievole; il tipo litologico è costituito da argilliti rossastre e varicolori talvolta con intercalazioni di calcari e calcareniti grigie in cui sono presenti anche facies marnose. L'età è compresa tra il Cretaceo inferiore p.p., e l'Oligocene.

Il "Macigno" (mg) invece forma l'ossatura rocciosa della dorsale del M. Albano. E' presente in facies di Flysch, cioè con alternanza di arenarie quarzoso-feldspatiche con argilliti e siltiti; l'età è attribuibile all'Oligocene medio/Superiore e l'Oligocene superiore.

Le "Marne di Pievepelago" (fP) sono presenti in un affioramento al margine sud-orientale del territorio comunale, sono costituite da marne, marne siltose ed argilliti di colore grigio e giallastro, talora con sottili interstrati; l'età è l'Oligocene superiore ed esse si trovano al tetto del "Macigno".

L'Unità Tettonica posta in giacitura alloctona e sovrascorsa sui termini delle Unità Toscane è costituita dalle Successioni Liguri s.l. e si compone di due formazioni: il "Complesso di Base" ed i "Calcari Alberese".

Il "Complesso di Base" (cb) è formato da una serie di terreni scompaginati in assetto caotico a dominante argillosa o argillitica con inclusi calcarei e calcarenitici sia in blocchi che in frammenti di strato; questa formazione, un tempo compresa tra quelle raggruppate sotto il nome di "argille scagliose", ha un'età variabile tra il Cretaceo e l'Eocene.

Come "Calcari Alberese" (alb) sono stati cartografati gli affioramenti di calcari e calcari marnosi e grigi, di marne e di arenarie a cemento calcareo di età Eocene.

Va evidenziato come nella Carta Geologica siano state cartografate con la stessa simbologia sia le zone di reale affioramento del substrato roccioso sia le aree ove le formazioni litoidi sono mascherate da materiali di alterazione superficiale e/o terreno vegetale il cui esiguo spessore non è sufficiente però per farlo definire accumulo detritico e come tale da identificare in carta.

Oltre alle formazioni delle Unità Tettoniche descritte, la Carta Geologica distingue i terreni quaternari: tra questi i più antichi sono le "argille e sabbie di ambiente lacustre" (Q1) attribuibili al Villafranchiano, cui seguono "depositi alluvionali terrazzati" (at) e "depositi alluvionali recenti ed attuali" (all); in cartografia sono altresì stati evidenziati i "suoli residuali di antiche superfici morfologiche" (sr), i "depositi colluviali prevalentemente limoso-sabbioso" (coll) ed i "coni di deiezione" (c).

Un affioramento di "travertino" (t), con ogni probabilità connesso ad un sistema di faglie anche se non visibile in superficie, è presente in prossimità del Ponte di Serravalle.

Nella Carta Geologica sono stati riportati anche gli “accumuli di frane e paleofrane” (f), i “detriti e terreni di copertura” (dt) oltre che i “terreni di riporto e discariche” (r) dovuti all’attività antropica; maggiori dettagli sulle formazioni quaternarie sono comunque riportati nella descrizione della Carta Geomorfologica.

Per quanto riguarda la tettonica, in carta sono rappresentate la giacitura degli strati rocciosi, i limiti di sovrascorrimento tettonico, le faglie che dislocano le formazioni; il principale elemento strutturale della zona è l’anticlinale di arenaria “Macigno”, con asse appenninico leggermente immergente verso NW, che sul fianco nord-orientale è ricoperta dalle formazioni liguri. Queste ultime sono prevalentemente costituite dal “Complesso di Base” su cui giacciono in sinclinale gli affioramenti di “Calcere Alberese”.

Sono presenti anche elementi tettonici dislocati come quello della formazione “Marne di Pievepelago” al margine sud-orientale del territorio.

S1	1.	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
	1.5	Permeabilità

Quanto di seguito esposto relativamente all'aspetto della permeabilità del territorio comunale, trae spunto dalla caratterizzazione dell'assetto idrogeologico dei terreni affioranti, di cui la cartografia geologica redatta, e riporta le considerazioni espresse dagli estensori dello studio "Programma e tutela delle risorse idriche della Provincia di Pistoia" redatto per conto del Settore Assetto del Territorio della Provincia e facente parte della documentazione fornita ai Comuni in sede di attivazione della procedura di P.T.C.

La permeabilità delle formazioni rocciose costituisce il parametro che più di altri fornisce indicazioni immediate sulle caratteristiche idrogeologiche di una zona.

Il parametro "permeabilità" è di difficile determinazione; le misure effettuate in laboratorio su campioni di terreno e le prove in sito forniscono dati puntuali che non possono essere estrapolati ad intere formazioni rocciose che affiorano per superfici molto ampie e che hanno caratteristiche litologiche e strutturali rapidamente variabili in spazi brevi.

Non potendo quindi contare su dati provenienti da prove dirette, che, tra l'altro, nell'ambito provinciale sono state effettuate solo nel limitrofo territorio del Comune di Pistoia in numero assai limitato, per la definizione di tale parametro si è dovuto fare ricorso ad un criterio più complesso, basato sulla combinazione, nelle singole formazioni geologiche rappresentate nella Carta Geologica, di una serie di elementi macroscopici, quali la porosità, la densità di fratturazione, le caratteristiche strutturali che possono essere valutati direttamente sul terreno e/o ricavati dalla letteratura specifica relativa a zone anche diverse da quella in esame.

Per i sedimenti della pianura valutazioni importanti sulla permeabilità derivano dai dati noti sulle prospezioni geognostiche effettuate a vario titolo sul territorio comunale e rese disponibili dagli archivi dell'U.T., oltre che dalla ricostruzione più in generale della successione litostratigrafica dei sedimenti alluvionali fatta da CAPECCHI & PRANZINI (1986) per la intera pianura pistoiese e dalla conoscenza delle modalità di formazione e riempimento dei paleoinvasi lacustri della Toscana settentrionale, sia pertanto di quello valdinievolino che della piana di Pistoia-Prato-Firenze.

I criteri suddetti e le valutazioni effettuate, pur verificate alla luce di una approfondita conoscenza del territorio serravallino di cui le cartografie prodotte, hanno permesso una zonazione di permeabilità di carattere soltanto qualitativo, con indicazione di massima delle caratteristiche idrogeologiche delle singole formazioni rocciose.

Le formazioni geologiche presenti nell'area studiata sono state infatti classificate a seconda della loro permeabilità ritenuta caratterizzante il comportamento "medio" di esse, distinguendo permeabilità primaria e permeabilità secondaria.

La permeabilità primaria è quella determinata dalla porosità in depositi alluvionali e detritici o comunque in tutti i tipi di sedimenti sciolti; la permeabilità secondaria è invece quella determinata da fratturazione in terreni litoidi.

E' riportata di seguito l'assegnazione alle varie classi di permeabilità individuate nello studio della Provincia citato a riferimento, delle singole formazioni geologiche distinte nella Carta Geologica redatta per il territorio di Serravalle Pistoiese.

Elementi per la valutazione degli effetti ambientali

Rocce a permeabilità molto scarsa	
PERMEABILITA' PRIMARIA Classe 1	PERMEABILITA' SECONDARIA Classe I
Terreni palustri	Complesso argillitico di base Olistostromi Scaglia rossa Toscana
Rocce a permeabilità scarsa	
PERMEABILITA' PRIMARIA Classe 2	PERMEABILITA' SECONDARIA Classe II
Depositi alluvionali recenti di bassa pianura	Arenarie di M. Cervarola Arenarie tipo pietraforte
Rocce a permeabilità media	
PERMEABILITA' PRIMARIA Classe 3	PERMEABILITA' SECONDARIA Classe III
Depositi di frana e paleofrana Depositi alluvionali recenti di media pianura Depositi alluvionali antichi terrazzati Conglomerati e ciottoli lacustri	Calcari "Alberese" Macigno
Rocce a permeabilità medio-alta	
PERMEABILITA' PRIMARIA Classe 4	PERMEABILITA' SECONDARIA Classe IV
Detriti di falda Depositi ciottolosi lacustri di conoide	
Rocce a permeabilità elevata	
PERMEABILITA' PRIMARIA Classe 5	PERMEABILITA' SECONDARIA Classe V
Depositi alluvionali recenti di conoide Travertini	

S1	1.	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
	1.6	Pericolosità per fattori geomorfologici

La definizione di questo aspetto particolarmente significativo nella caratterizzazione territoriale, ha trovato una sua codificazione nella carta della Geomorfologia realizzata, dove vengono evidenziate le principali forme e caratteristiche morfologiche del territorio comunale, anche in questo caso integrando tra loro ed aggiornando l'insieme dei documenti conoscitivi, rilievi, ecc. esistenti, e rappresentando i dati geomorfologici di base in una sintesi semplificata cartografica finalizzata agli specifici scopi di Piano.

Unitamente a questi aspetti di base delle considerazioni di sintesi effettuate sulla pericolosità per motivi geomorfologici, è stata redatta la Carta della Pericolosità, la quale riporta la zonazione delle aree a diversa condizione di equilibrio e pericolosità di subire evoluzioni di stabilità.

In particolare, relativamente agli aspetti specifici geomorfologici rilevati sul territorio e di cui è stato tenuto conto per redarre le sintesi cartografiche citate, sono state delimitate le aree in cui affiorano i depositi alluvionali recenti ed attuali, i coni di deiezione, le coltri detritiche, i depositi colluviali ed i terreni di copertura, i depositi alluvionali antichi terrazzati, i terreni argillosi e sabbiosi di ambiente lacustre, le antiche superfici morfologiche con suoli residuali ed i terreni di riporto.

Per quanto riguarda i terreni alluvionali (all), questi, nel comprensorio settentrionale del territorio comunale indagato, caratterizzano le aree in corrispondenza dei principali corsi d'acqua, quali il T. Nievole, T. Stella, R. del Mandrione ed i loro affluenti minori; nell'ambito della porzione meridionale del territorio esaminato tali depositi contraddistinguono invece la vasta pianura, in corrispondenza dei paesi di Casalguidi e Cantagrillo, posta ad oriente della dorsale del Monte Albano, oltre che i fondovalle dei corsi d'acqua che provengono da questi rilievi e che, scorrendo in direzione Nord-Est, vanno ad affluire nel T. Stella. Talora in prossimità dello sbocco di valli laterali sono stati evidenziati ammassi ghiaiosi ciottolosi attribuibili a coni di deiezione (c).

Depositi alluvionali terrazzati (at) caratterizzano alcune porzioni pedecollinari e collinari del territorio comunale e costituiscono dei residui di depositi antichi alluvionali, con tessitura dai massi alle sabbie, incisi ed erosi nel tempo dagli stessi corsi d'acqua da cui erano stati originati.

Tra i terreni di copertura, va rilevata soprattutto l'importanza morfologica dei depositi detritici per gravità (dt), generalmente della tessitura dalle ghiaie ai massi, perchè spesso di vaste proporzioni sia per dimensioni areali che spessore e quindi sede potenziale di acquiferi e di fenomeni di instabilità più o meno importanti.

Sono stati infine delimitati gli accumuli di argilla e sabbia di ambiente lacustre (QI), i quali caratterizzano ampie porzioni pedecollinari ad oriente dei rilievi del Monte Albano nella parte meridionale del territorio comunale, oltre che i depositi di tipo colluviale prevalentemente a granulometria fine (limi e sabbie) ed ai suoli residuali, relitti di paleo-superfici morfologiche del terreno.

Nell'ambito della caratterizzazione morfologica delle aree indagate sono state cartografate le forme morfologiche più significative dovute sia alla azione antropica, quali le scarpate artificiali e gli accumuli di terreno di riporto, che all'azione della gravità, quali gli orli di scarpata di degradazione di versante.

Sono state inoltre identificate le aree interessate da frane attive e quiescenti, con le relative corone di distacco, e i terreni suscettibili di franosità per diversi ordini di motivi.

In particolare sono state delimitate quali frane in atto le zone caratterizzate da accumuli di terreno o roccia, di varie dimensioni, in movimento e che presentano dissesti recenti tali da non poter essere considerate stabilizzate e perciò passibili di ulteriore aggravamento ed evoluzione del movimento

franso; zone che mostrino tali caratteristiche sono presenti un poco ovunque nel territorio collinare del Comune di Serravalle P.se.

Quali accumuli di frane quiescenti sono state indicate quelle aree, costituite da corpi fransosi apparentemente assestati, che hanno subito nel passato processi di dissesto i quali possono reinnescarsi sia per cause naturali che antropiche, conseguenti normalmente a modifiche del regime idraulico o dello stato di equilibrio del materiale ad opera di sbancamenti o riporti; aree di tale tipo sono molto frequenti entro il territorio collinare e montano del Comune di Serravalle P.se.

Per quanto riguarda le zone soggette a degradazione e suscettibili di franosità, ne sono state individuate più tipi diversi, di cui alcune attribuibili alla dinamica gravitativa dei versanti, ed altre allo scorrimento delle acque superficiali e precisamente:

Aree soggette a franosità in terreni acclivi: caratterizzano numerose e talvolta vaste zone nella parte collinare e montuosa del territorio comunale e sono costituite da ammassi detritici di varia natura in cui lo spessore, la acclività, la presenza di infiltrazioni di acqua e gli interventi antropici, costituiscono la causa predisponente di un movimento franso.

Aree soggette a franosità per erosione laterale di sponda: caratterizzano zone, costituite generalmente da roccia alterata e fratturata, in cui l'azione delle acque può dare luogo, in corrispondenza delle anse fluviali, a fenomeni erosivi accentuati che possono innescare movimenti fransosi anche consistenti.

Aree soggette a franosità in terreni acclivi prevalentemente argillitici con situazioni morfologiche locali che ne favoriscono l'imbibizione: caratterizzano numerosi terreni in cui affiorano litotipi argillosi e argillitici appartenenti alla formazione del "Complesso di Base" e dove la morfologia, unita alle caratteristiche del materiale, indica l'alta probabilità che infiltrazioni diffuse, talora aggravate dall'abbandono dei campi e dalla mancata regolamentazione delle acque, possano originare franamenti o scivolamenti gravitativi lenti.

Aree soggette a franosità in terreni acclivi sabbioso-argillosi: sono presenti nell'ambito della pendice pedecollinare del M. Albano nei pressi di Casalguidi, ove affiorano materiali sabbiosi ed argillosi alternati, di origine lacustre, in cui la morfologia, unita alle caratteristiche dei sedimenti, indica la possibilità che infiltrazioni diffuse, talora aggravate dall'abbandono dei campi e dalla mancata regolamentazione delle acque, possano originare dissesti o scivolamenti gravitativi lenti.

Aree acclivi soggette a franosità per possibili crolli o distacco di massi: caratterizzano alcuni tratti di versante acclivi in cui la presenza di roccia affiorante tettonizzata e fratturata ne indica l'alta probabilità di essere interessati da frane di crollo o distacco di blocchi lapidei.

L'insieme delle informazioni conoscitive geomorfologiche descritte ha trovato una sua rappresentazione semplificata nel sistema GIS in ARCVIEW utilizzato al cui METADATA si rimanda per la lettura delle carte implementate.

Per la interpretazione dei dati acquisiti e descritti in precedenza in termini di definizione delle condizioni di pericolosità geomorfologica del territorio, sono state effettuate zonazioni e valutazioni applicando i criteri di tipo geomorfologico dettati dalla D.C.R.T. 94/85.

Non è stato possibile attribuire ad alcuna parte di territorio comunale esaminato e classificato il grado di pericolosità irrilevante (Classe 1) in quanto con tale condizione vengono classificate le zone di sicura stabilità le cui caratteristiche geologiche, morfologiche ed idrologiche sono tali da consentire di definire pressochè nullo il rischio che possano essere investite da fenomeni destabilizzanti di una qualche natura.

Nell'ambito del territorio esaminato non è stato possibile individuare aree che potessero essere definibili in senso assoluto scevre da rischio, sia perchè in presenza di territorio classificato sismico,

sia perchè simile definizione non può prescindere da una approfondita conoscenza geotecnica del sottosuolo ricavabile da indagini geognostiche appositamente effettuate.

Sotto il profilo delle condizioni di pericolosità geomorfologica, è stato assunto il principio di attribuire il grado di pericolosità geomorfologica bassa (2) alle aree di fondovalle, equiparabili ai contesti territoriali di pianura ove le condizioni di pericolosità sono legate al rischio idraulico ed alla costituzione stratigrafico-geotecnica del sottosuolo, ed alle aree di versante in cui la tipologia di substrato geologico esistente, la bassa acclività e l'assenza di manifestazioni che potessero indurre a considerare esistenti potenziali processi di evoluzione di versante, individuavano condizioni territoriali analoghe a quelle del territorio di pianura esente da processi di dinamica geomorfologica.

Si tratta prevalentemente di dorsali o di blandi pendii convessi, ove la forma morfologica lascia presumere la presenza di roccia in posto a scarsa profondità, talora affiorante o mascherata da uno spessore di materiale di alterazione, ed in cui la modesta pendenza non ne lascia prevedere la predisposizione al dissesto.

Per la gran parte del territorio di versante invece sono stati attribuiti gradi di pericolosità geomorfologica 3 e 4, intendendo con tale attribuzione l'esistenza della necessità diffusa di un esame geologico del rapporto tra gli eventuali interventi ed il territorio, non limitandosi al solo punto di imposta dell'opera, ma valutando il complesso territorio di influenza dell'intervento.

In particolare sono state distinte aree a pericolosità geomorfologica elevata (4) in cui l'instabilità attiva o quiescente è conclamata e per le quali la esecuzione di indagini geognostiche e di interventi di bonifica appaiono operazioni necessarie non solo per eventualmente consentirne l'utilizzazione edilizia futura, ma anche per riconferire condizioni di sicurezza alle attuali destinazioni, infrastrutture ed edifici esistenti.

In grado di pericolosità geomorfologica media (3) sono state inserite tutte quelle aree in cui, pur non essendo attualmente presenti fenomeni attivi, le condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche rilevabili sono tali da non poter escludere che il terreno sia potenzialmente franoso,

Sono state inserite in questa classe di pericolosità le coltri detritiche che si presentano propense all'instabilità per infiltrazioni di acqua, assenza di regolamentazione idraulica delle acque piovane per abbandono dei campi, presenza di tagli di pendice per la realizzazione di strade o fabbricati non sufficientemente contenuti, eccessiva pendenza, presenza di corsi d'acqua con possibili effetti sulle scarpate limitrofe, ecc..

Alla stessa stregua delle coltri detritiche, in classe 3 di pericolosità geomorfologica sono state anche inserite le zone ove, pur essendo prevedibilmente presente il substrato arenaceo o di altra natura a modesta profondità, la porzione superficiale alterata e fratturata di quest'ultimo può subire dissesti a causa della esistenza di uno o più dei fattori destabilizzanti descritti poco sopra.

S2	2.	IDROLOGIA
	2.1	Reticolo idrografico
	2.2.	Bacini idrografici

La base della definizione delle caratteristiche del sistema idrografico del territorio comunale è costituita dai dettagliati rilievi sui corsi d'acqua effettuati alla fine degli anni '80 a supporto dei documenti conoscitivi a supporto del P.R.G. e delle successive Varianti Generali, integrati ed aggiornati allo stato attuale delle condizioni del reticolo idrografico comunale.

In tale sede di adeguamento allo stato attuale della caratterizzazione idrografico-idraulica del territorio comunale, particolare rilevanza hanno assunto i risultati dello Studio Sul Bacino del F. Nievole della metà degli anni '90 eseguito dalla Soc. GEOPLAN di Pistoia per l'Accordo di Programma tra i cinque Comuni compresi all'interno del bacino idrografico di tale asta fluviale.

La Carta della Esondabilità e del Sistema degli Smaltimenti Idraulici a supporto del Piano Regolatore, e che costituisce primaria base per le valutazioni di pericolosità idraulica espresse nella attuale sede di Piano Strutturale, costituiva il risultato di un'indagine eseguita sulla rete idraulica del territorio comunale di pianura, al fine di individuare le problematiche legate al deflusso delle acque superficiali definendo aree sottoposte con diverso grado di pericolosità al rischio di inondazione.

Per la sua redazione è stata eseguita un'analisi critica di tutti gli aspetti idraulici del territorio identificati durante una capillare ricerca di campagna; in particolare sono stati rilevati tutti quegli aspetti connessi con l'assetto idraulico dell'area pedecollinare e di pianura, evidenziando la presenza e la efficienza di opere idrauliche, rilevando tutte le situazioni che in condizioni critiche potrebbero rappresentare potenziali fattori di rischio idraulico.

Particolare cura è stata posta nell'identificare, dove possibile, l'andamento della rete di drenaggio dei campi che rappresenta la prima via di deflusso e smaltimento delle acque meteoriche controllandone le successive confluenze fino ai collettori principali delle "acque basse".

A loro volta queste vie principali di deflusso sono state controllate per tutto il loro percorso mettendo in evidenza quegli aspetti rilevanti per una definizione del rischio. Sono stati altresì esaminati i principali corsi d'acqua costituiti dal T. Stella, T. Nievole, Fosso di Casale, Fosso di Castelnuovo Fosso del Forti e Torrente Morione i cui alvei sono stati sottoposti a rilievi ed osservazioni per tutto il loro tratto pedecollinare e di pianura, ponendo particolare attenzione alle strutture arginali, allo stato dell'alveo, alle opere idrauliche eventualmente presenti ed alla valutazione della loro efficienza, alla pensilità dell'alveo, alla funzione drenante nei confronti della pianura, ecc..

E' stato possibile definire le attuali condizioni di deflusso e drenaggio della rete idraulica, con particolare attenzione ai tratti dei corsi d'acqua che interessano la parte pianeggiante del territorio comunale maggiormente soggetta al rischio di esondazione, rilevando e verificando l'efficienza delle opere idrauliche presenti, nell'ottica di identificare i diversi fattori potenziali di rischio idraulico.

L'analisi critica dei dati così raccolti, integrata da numerose ed utilissime informazioni fornite dagli abitanti delle zone interessate dalla campagna di indagine, hanno permesso di identificare le aree soggette con diverso grado di pericolosità al rischio di esondazione e ristagno delle acque meteoriche.

Il territorio di Serravalle si presta per conformazione morfologica ad essere suddiviso idrograficamente in due distinti comparti:

Le due zone esaminate risultano l'una solcata dai T. Nievole e T. Stella (comprensorio settentrionale), l'altra drenata da una serie di corsi d'acqua provenienti dal M. Albano, tra cui i principali sono il Fosso di Casale, il Fosso di Castelnuovo, il Fosso di Vinacciano, il Fosso di Cantagrillo, il Fosso dei Forti ed il Torrente Morione, i quali si immettono poi nel T. Stella. Una serie di canali di smaltimento delle acque piovane dai territori posti a quote più basse, e solcati da aste fluviali arginate e/o pensili, costituiscono la rete di drenaggio delle "acque basse" a cui sovente va attribuita la causa dei ristagni di acque sui terreni per la loro talora scarsa attitudine a far defluire le acque verso i collettori principali.

**TORRENTE STELLA:** E' stato esaminato nel tratto iniziale fino all'abitato di Masotti e nel tratto prospiciente gli abitati di Cantagrillo e Casalguidi.

Il T. Stella prende origine sui rilievi collinari tra Serravalle Paese e Castellina; dopo aver sottopassato la S.S. Lucchese, passa sopra la ferrovia Firenze-Viareggio in un alveo artificiale in cemento armato, per poi sottopassare l'autostrada Firenze-Mare. Fino a questo punto si tratta di un corso d'acqua di piccola portata e nel complesso poco pericoloso; a valle drena tutte le acque del versante destro ed incomincia ad ingrossarsi. Sottopassa nuovamente l'autostrada e la ferrovia ed entra nell'abitato di Masotti; dopo un tratto a cielo aperto, incassato in argini naturali, scorre

intubato sotto alcune fabbriche per 150 m per poi ritornare a pelo libero, ma con l'alveo incassato con protezione interna in muratura prima di entrare nel Comune di Pistoia.

In questa zona non si sono mai verificate esondazioni, nonostante che dall'abitato di Masotti il corso d'acqua ingrossi notevolmente e che l'alveo e le sponde siano a tratti parzialmente occupati da vegetazione.

Recenti lavori di inalveamento e rettifiche eseguiti in corrispondenza del raccordo con la nuova Variante di Spazzavento, hanno conferito condizioni di buon deflusso delle acque in alveo all'uscita del corso d'acqua dal territorio di Serravalle verso quello di Pistoia.

Anche per i fossi laterali non sono state acquisite testimonianze su avvenuti problemi di esondazioni o di difficoltà di deflusso delle acque; un prevedibile punto di rischio idraulico è stato invece individuato e localizzato all'imboccatura della tubazione che scorre parallela a via della Composizione, in quanto priva di protezioni che impediscano l'ostruzione della bocca del tubo stesso.

Al toponimo Podere Stella di Sopra, e fino a Ponte Stella, il Fiume segna il confine con il Comune di Pistoia; entra poi nuovamente nel territorio comunale di Serravalle fino all'abitato di Pontassio, da dove si immette nel Comune di

Lungo questo tratto, essenzialmente rettilineo, il fiume scorre tra argini con protezione interna in muratura generalmente in scadente stato di manutenzione; solo in alcuni tratti, comunque, il basamento murario risulta eroso o scalzato.

Recenti lavori negli argini nel tratto tra il Ponte di Cencino e la via Montalbano hanno conferito condizioni di sicurezza strutturale all'alveo, migliorandone la capacità di deflusso delle portate anche con tempi di ritorno elevati.

I fossi che confluiscono nella parte terminale del suo corso sono muniti di portelle che, chiudendosi in caso di piena del T. Stella, impediscono temporaneamente il regolare deflusso delle acque, creando locali problemi di rigurgiti, esondazione e fenomeni di ristagno delle acque (sbocco del Fosso dei Forti e fossi secondari).

Il nuovo raccordo infine tra il T. Stella e lo sbocco del Fosso di Castelnuovo-Cantagrillo presso la via Montalbano recentemente realizzato, ha notevolmente migliorato le condizioni di afflusso delle acque dell'area di Cantagrillo verso il T. Stella.

**TORRENTE NIEVOLE:** Prende origine a nord dell'abitato di Marliana; il corso fluviale ha un andamento N-S nei tratti iniziali e finali, mentre ha un andamento E-W nel tratto mediano a testimonianza di una prevedibile impostazione su lineazioni tettoniche.

Fino al laghetto al confine con il Comune di Montecatini Terme, il T. Nievole scorre nei suoi argini naturali mentre a valle si notano invece i primi radicali interventi fino al ponte della ferrovia per proteggere la zona abitata.

Sotto il ponte della ferrovia è visibile una traversa incisa nella parte centrale, al pari della base dei piloni del ponte, tanto che vi sono state piazzate delle piccole palancole per arginare i fenomeni erosivi.

Oltre il ponte della ferrovia, in prossimità della curva a gomito a destra, il T. Nievole scorre tra potenti argini in muratura; dopo circa 20-40 m dalla curva l'argine destro si interrompe passando ad argini naturali, mentre quello sinistro prosegue verso sud per altri 140-150 m fino alla confluenza con un piccolo rio laterale, per poi diventare in terra fino al Ponte di Serravalle.

A partire dal ponte della Strada Provinciale Lucchese il T. Nievole inizia a scorrere all'interno di alti argini in terra con protezione interna in muratura nei tratti in curva; in una di queste zone (Molino Pieracci) circa 30 anni fa si verificò una rotta.

Negli ultimi anni il tratto di alveo a valle del Ponte della ferrovia è stato sottoposto a modellamenti della linea centrale di flusso con regolari manutenzioni delle sponde arginali.

**FOSSO DEI FORTI:** questo corso d'acqua del comprensorio Casalguidi - Cantagrillo mostra un andamento torrentizio in alveo inciso sino all'altezza del Cimitero, poco a valle del quale subisce un

tombamento per sottopassare la S.P. Montalbano e la fascia urbanizzata adiacente ad essa, ritornando a cielo aperto in un stretto alveo cementato a pareti verticali nei pressi del centro commerciale Conad.

Da qui il tracciato, reso tortuoso per necessità urbanistiche, mostra un alveo a sezione trapezia, arginato e con sponde a tratti infestate da vegetazione.

Il suo tracciato presenta un importante tratto intubato all'altezza di via del Chiassetto e del nucleo rurale posto a nord della strada; da tale punto, con alveo trapezio ed arginato, il corso d'acqua si dirige con direzione NE verso il depuratore sul cui spigolo NW è posta la confluenza con il Fosso che proviene dall'area denominata Pratone e dove è anche posto un tratto di alveo che, verso nord, collega tale zona con il T. Stella tramite sbocco con portella.

Questo asse di smaltimento nel ricettore primario, intensamente invaso dalla vegetazione, entra prevedibilmente in funzione in caso di acque alte nel sistema di drenaggio dell'area attorno al depuratore in quanto mostra, da apprezzamenti visivi, quote di fondo alveo più elevate rispetto a quelle del principale alveo del Fosso dei Forti; quest'ultimo, all'altezza dell'impianto comunale, devia verso Est, sottopassa via Rinascita e, dopo brusca deviazione ad angolo retto verso Nord all'interno dei Vivai Benini, sfocia nel T. Stella con sbocco a portella a doppio battente, uno per la parte bassa di alveo e quello superiore per la totalità dell'altezza della sponda del T. Stella.

Il corso d'acqua descritto drena ad Ovest l'area di Cantagrillo sino al Rio di Cantagrillo (pensile a partire dalle piscine) ed alla S.P. n. 28 Cantagrillo-Bicimurri, mentre ad Est arriva a drenare le acque della frazione di Catavoli e dell'area urbana di Casalguidi sino all'altezza del tratto arginato e pensile del Fosso di Casale a valle del lungo tratto tombato che attraversa l'abitato.

**FOSSO DI CASALE:** è costituito dai due rami torrentizi del Fosso del Fao-Cavallacce e del Fosso di San Biagio che, tombati a partire dalla parte di monte dell'abitato di Casalguidi, confluiscono in un unico corso d'acqua indicativamente all'altezza della sede municipale.

Il corso d'acqua viene poi a giorno a valle dell'innesto del viale Europa sulla S.P. Montalbano, con alveo a sezione trapezia inciso nel terreno e pertanto con capacità di drenaggio delle acque provenienti dall'area urbanizzata orientale di Casalguidi.

A valle della nuova area residenziale di Castel dei Toni, l'alveo risulta arginato e pensile scorrendo con direzione NE verso P. la Morte e Case Benini poco a valle delle quali confluisce nel Fosso di Morione a sua volta tributario del T. Stella in loc. Potassio.

L'area di drenaggio del Fosso di Casale si sviluppa pertanto in un prevalente contesto territoriale di versante comprendendo la parte sud-orientale dell'abitato di Casalguidi, mentre del territorio di pianura drena solamente il comparto compreso tra l'area industriale di Castel dei Toni (in parte), Cerbaia e parte dei terreni compresi tra C. Benini e il deposito di materiali edili posto a Sud.

**TORRENTE MORIONE:** Questo corso d'acqua prende origine dalle pendici del Monte Albano e scorre con andamento sinuoso verso Nord fino alla confluenza con il T. Stella al toponimo Pontassio, segnando il confine con il Comune di

Il Torrente da C. Fornaciai ha argini essenzialmente in terra, talvolta con protezione interna in muratura nei tratti in curva e nel tratto finale prima della confluenza con il T. Stella.

Nel complesso non sono stati rilevati nè problemi di dissesti arginali attuali nè fenomeni esondativi passati e l'alveo risulta discretamente sgombro da vegetazione; sono stati recentemente realizzati interventi poco a monte della sua confluenza con il T. Stella, mediante un consolidamento strutturale della sponda destra arginale del corso d'acqua.

**FOSSO DI CASTELNUOVO:** Scorre incassato in direzione SW-NE nella parte collinare del versante orientale del Monte Albano, poi, dopo un attraversamento con un ponte, inizia un'ampia curva a destra in direzione NW-SE, risultando arginato in terra e pensile sul lato sinistro.

Un nuovo gomito a sinistra porta il Fosso arginato verso NE alle ultime case dell'abitato di Cantagrillo; da qui il Fosso è incassato rispetto alle abitazioni circostanti e, con un gomito verso N, corre parallelo alla via di Montalbano, ora a cielo aperto, ora intubato, fino alla confluenza con il T. Stella a Ponte Stella recentemente ristrutturata e con alveo in muratura che facilita il deflusso delle acque in ingresso nel T. Stella.

A partire dalla prima curva è evidente l'arginatura dell'alveo in riva sinistra, con paramento in muratura, mentre in destra idrografica il letto torrentizio risulta ancora incassato rispetto al piano campagna, nonostante ci sia anche un argine di poco rilevato dal piano stesso.

A partire dal secondo gomito (alla confluenza con il Fosso Castel Biagini), il fosso risulta arginato in terra su entrambi i lati fino all'abitato di Cantagrillo dove nuovamente si incassa rispetto al piano campagna limitrofo.

**FOSSO DELLA DOGAIA:** prende origine in maniera concreta di corso d'acqua organizzato ad oriente della via di Montalbano, dove alcuni fossi provenienti da Ovest si vanno a riunire tra i poderi Pierucciani e Bonacchi per proseguire in un fosso unico fino alla località Ponte alla Dogaia. Questo asse drena in maniera più o meno efficace le acque alla sinistra del T. Stella.

Da notare che in alcuni tratti nella parte orientale del sistema idrografico di Serravalle relativo al Fosso della Dogaia si sono registrati in passato fenomeni di difficoltà di deflusso legate ad ostruzioni degli alvei per la troppa vegetazione e l'eccessivo accumulo di sedimenti.

**RIO DI VINACCIANO:** prende origine a monte del paese di Vinacciano e scorre con un andamento approssimativamente E-W fino ad immettersi nel T. Stella in prossimità del Ponte di Cencino.

Il tratto collinare è incassato, mentre dal toponimo C. Bianca risulta arginato in terra e non ben pulito sino alla sua confluenza nel T. Stella; talora in questo tratto il corso d'acqua ha alluvionato in passato i terreni alla sua sinistra.

S2	2.	IDROLOGIA
	2.3	Aree allagate

E' stata effettuata una ricognizione dei dati storici acquisibili dalle cartografie prodotte nelle vari sedi istituzionali che trattano l'argomento (Autorità di Bacino del Fiume Arno, Regione Toscana-Genio Civile) oltre che da documenti redatti a seguito di studi comprensoriali sul territorio (Accordo di programma tra i Comuni del bacino del T. Nievole per il riassetto del territorio; Studio sul bacino Ombrone-Bisenzio a supporto della verifica del Piano di Bacino) confrontando tali dati e valutazioni con le informazioni acquisibili dagli abitanti del territorio comunale.

La sintesi effettuata ha consentito di zonare le aree che, con diversa frequenza, sono state nel passato oggetto di fenomeni alluvionali, rappresentate nella Carta della Pericolosità Idraulica di applicazione della D.R.T. 94/85 e D.R.T. 12/00 quali: "ZONE A PERICOLOSITA' ELEVATA 4".

La zonazione effettuata evidenzia l'esistenza di avvenute esondazioni dai corsi d'acqua e/o ristagni di acque non smaltite dai fossi per le porzioni più meridionali della valle del T. Nievole e per gran parte della pianura nord-orientale di Cantagrillo-Casalguidi contraddistinta da quote topografiche più basse.

Nel complesso si tratta di fenomeni di breve durata e di modesta entità della lama d'acqua prodottasi sui terreni, per lo più dovuti a problemi di mancato smaltimento delle acque da parte dei collettori di acque basse dai terreni posti alle quote inferiori, in quanto sottesi da fossi portellati impediti nel deflusso in caso di acque alte negli alvei ricettori.

S2	2.	IDROLOGIA
	2.4	Ambiti "B" D.C.R.T. 12/00 ex 230/94

La D.C.R.T. 12/00 ex 230/94 e la D.C.R.T. 868/00 dettano provvedimenti sul rischio idraulico articolandoli in salvaguardie diversificate in funzione della tipologia di interventi e di iter autorizzativi di questi ultimi.

L'applicazione delle norme, nello specifico, trovano una loro ubicazione areale all'interno di ambiti definiti su base geometrica a lato dei corsi d'acqua compresi in apposito elenco, che per il Comune di Serravalle Pistoiese comprende:

Rio dell'Acqua Santa o di Castelnuovo	PT 1965	AB
Rio di Baco o di Forra di Baco	PT 1994	AB
Rio dei Bechini	PT 2008	AB
Torrente Bolognola	PT 2480	A
Forra di Cagnano	PT 759	A
Forra di Cerallio o di Carralto	PT 764	A
Forra della Ciliegia	PT 760	A
Rio il Fossone	PT 2131	A
Forra Fredda o di San Biagio	PT 765	A
Fosso di Groppoli o della Grillaia	PT 1282	A
Rio di Maggio	PT 2192	A
Rio del Mandrione	PT 2198	AB
Fosso della Mignandola	PT 766	A
Rio Molinaccio	PT 2215	A
Fosso di Monte Vetta	PT 1433	A
Rio di Morone	PT 2227	AB
Torrente Nievole	PT 2726	AB
Fosso Quadrelli e Gora di Dogaia	PT 2062	AB
Fosso della Ragnaia	PT 1588	A
Torrente Stella	PT 2868	AB
Rio Torcitoio	PT 2389	A
Rio di Vinacciano o Pantano Alto	PT 2412	AB

Di tali corsi d'acqua nella cartografia redatta viene indicato il tracciato, così come risulta dall'applicazione alla realtà idrografica del territorio delle indicazioni contenute nelle cartografie in scala 1:25.000 allegate alla norma regionale.

Per quanto attiene le salvaguardie da adottarsi, queste in maniera diversificata per interventi soggetti a concessione edilizia, autorizzazione edilizia, autorizzazione all'esercizio di attività estrattive, Piani Attuativi, S.U. e Varianti, denunce di inizio attività, accordi di programma, ecc., agiscono sui seguenti tre ambiti:

Ambito denominato "A1", definito "di assoluta protezione del corso d'acqua", che corrisponde agli alvei, alle golene, agli argini dei corsi d'acqua dell'elenco di cui sopra, nonché alle aree comprese nelle due fasce della larghezza di ml 10 adiacenti a tali corsi d'acqua, misurate a partire dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda.

All'interno dell'ambito definito "A1" i nuovi Strumenti Urbanistici non dovranno prevedere nuove edificazioni, manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche di aree pubbliche ad eccezione delle opere idrauliche, di attraversamento del corso d'acqua, degli interventi trasversali di

captazione e restituzione delle acque, nonché degli adeguamenti di infrastrutture esistenti senza avanzamento verso il corso d'acqua, a condizione che si attuino le precauzioni necessarie per la riduzione del rischio idraulico, relativamente alla natura dell'intervento ed al contesto territoriale e si consenta comunque il miglioramento dell'accessibilità al corso d'acqua stesso.

Ambito denominato "A2", di "tutela del corso d'acqua e di possibile inondazione", da applicarsi ai corsi d'acqua di cui al precedente elenco che hanno larghezza superiore a ml 10, misurata fra i piedi esterni degli argini oppure, ove mancanti, fra i cigli di sponda. Tale ambito corrisponde alle due fasce immediatamente esterne all'ambito "A1" che hanno ampiezza pari alla larghezza del corso d'acqua definita come sopra, con un massimo di ml 100.

Le salvaguardie attinenti l'ambito A2 interessano interventi che comportino concessioni edilizie, autorizzazioni edilizie, denunce di inizio attività, autorizzazioni per attività estrattiva, approvazioni di opere pubbliche, accordi di programma e le conferenze ex art. 3 bis L. 441/87.

Ambito denominato "B" comprende le aree "potenzialmente inondabili" in prossimità dei corsi d'acqua di cui all'elenco e che possono essere necessarie per gli eventuali interventi di regimazione idraulica tesi alla messa in sicurezza degli insediamenti. Tale ambito corrisponde alle aree a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a due metri sopra il piede esterno d'argine o, in mancanza, il ciglio di sponda.

Il limite esterno di tale ambito è determinato dai punti di incontro delle perpendicolari all'asse del corso d'acqua con il terreno alla quota altimetrica come sopra individuata e non potrà comunque superare la distanza di metri lineari 300 dal piede esterno dell'argine o dal ciglio di sponda.

All'interno dell'ambito definito "B" le nuove previsioni degli Strumenti Urbanistici Generali relative alle zone C, D, F per attrezzature generali, esclusi i parchi, nonché le localizzazioni di nuove infrastrutture a rete o puntuali che comportino nuove costruzioni o trasformazioni morfologiche, oppure previsioni comunque volte a conseguire incrementi di superficie coperta superiore a 500 mq, devono essere conseguenti alla individuazione dell'esistenza delle seguenti condizioni:

Si dimostri l'impossibilità di localizzare la previsione all'interno del tessuto urbano esistente anche tramite interventi di recupero urbanistico;

Si dimostri la necessità in rapporto a esigenze di interesse pubblico, di localizzare comunque la previsione all'interno dell'ambito definito "B";

Si effettui sul corso d'acqua interessato una specifica indagine idrologico-idraulica al fine di individuare l'eventuale presenza del rischio idraulico valutato sulla base della piena con tempo di ritorno duecentennale.

In presenza di rischio idraulico così definito dovranno essere individuati nello S.U. gli interventi di regimazione idraulica dimensionati sulla base della piena con tempo di ritorno duecentennale e le aree da destinare alla localizzazione degli stessi per preservare le nuove previsioni e i centri abitati vicini.

Gli interventi di regimazione idraulica non dovranno aggravare le condizioni di rischio a valle degli insediamenti da proteggere.

Nel caso in cui il corso d'acqua interessato sia all'interno di comprensori di bonifica o sia ricettore di acque provenienti da tali comprensori, gli interventi di regimazione idraulica dovranno essere correlati all'assetto idraulico degli stessi.

Nella redazione dell'analisi sulle condizioni di rischio idraulico afferente i corsi d'acqua citati che comportano l'individuazione dell'ambito di rispetto "B", è stato tenuto conto dei risultati di alcuni studi e progettazioni di particolare rilevanza comprensoriale redatti per conto della stessa Amministrazione Comunale e dell'Autorità di Bacino - Province di PT e PO - Reg. Toscana, ed in particolare:

Progetto preliminare degli interventi per la riduzione del rischio idraulico del comparto tra il Fosso di Castelnuovo ed il Fosso di Cantagrillo (G.T.I., Pistoia, 1999)  
Progetto preliminare degli interventi di riassetto idraulico del Fosso di Casale e del Fosso dei Forti (Territorio e Ambiente s.r.l., Buggiano, 2001-2002).  
Progettazione preliminare degli interventi di riduzione del rischio idraulico nei bacini idrografici del T. Ombrone e T. Bisenzio (Hydea s.r.l., Firenze, 2001)

Sulla base dei risultati conoscitivo-tecnici emersi da tali studi che hanno affrontato la compatibilità idraulica tra le portate attese con tempi di ritorno di 200 anni e le sezioni di alveo di alcuni dei corsi d'acqua sottoposti ai condizionamenti per l'esistenza dell'ambito "B", è stata rappresentata nella Carta degli Ambiti di Rispetto Fluviale la proposta di modifica per alcuni tratti e zone di ambito "B", in rapporto alle seguenti considerazioni:

Zona I) Eliminabile in quanto il Fosso di Morione è risultato con sezioni compatibili con le portate attese con  $Tr = 200$  anni (Hydea) ed a seguito degli interventi sulle acque basse conseguenti alla realizzazione della cassa di espansione del Pratone (G.T.I.) ed al riassetto idraulico del Fosso dei Forti (T. e A.)

Zona II) Eliminabile a seguito degli interventi idraulici previsti sul Fosso dei Forti (T. e A.)

Zona III) Eliminabile a seguito degli interventi idraulici previsti sul Fosso di Castelnuovo e Fosso di Cantagrillo (G.T.I.)

Zona IV) Eliminabile in funzione delle aree risultate suscettibili di alluvionamento per tracimazioni del T. Stella per portata con  $Tr = 200$  anni e della morfologia attuale del territorio di spandimento di esse (Hydea)

Zona V) Eliminabile in quanto il Fosso di Morione è risultato con sezioni compatibili con le portate attese con  $Tr = 200$  anni (Hydea)

Zona VI) Eliminabile in quanto area esterna agli ambiti allagabili del T. Stella per portata con  $Tr = 200$  anni (Hydea) ed a monte del punto di inizio del Fosso di Dogaia.

S2	2.	IDROLOGIA
	2.5	Pericolosità per fattori idraulici

E' stata redatta la Carta della Pericolosità Idraulica di tutto il territorio comunale, elaborandola dalle indicazioni delle problematiche idrauliche emerse dall'indagine ai sensi della D.C.R.T. 12/00 e della D.C.R.T. 94/85.

Relativamente alle condizioni di pericolosità idraulica, sono state distinte aree a pericolosità bassa, media ed elevata, in rapporto alla diversa suscettibilità di essere coinvolte in problemi idraulici, così come ricostruiti e documentati dalle analisi, valutazioni e verifiche eseguite.

In particolare con il grado di pericolosità idraulica bassa (2) sono state contraddistinte le aree di pianura e fondovalle protette rispetto alle problematiche idrauliche e da queste non coinvolte in passato: si tratta di aree per le quali gli interventi dovranno salvaguardare gli assetti di smaltimento rendendo se possibile ancora più efficiente la raccolta ed il convogliamento verso i ricettori principali delle acque piovane.

Con il grado di pericolosità idraulica media (3) sono invece state classificate le aree di bassa pianura le quali, pur non essendo direttamente e profondamente coinvolte in ricorrenti problemi di smaltimento, sono in realtà zone marginali a quelle a pericolosità elevata conclamata (i cui limiti talora non sono netti e individuabili in maniera certa) ed anche aree con modesti problemi temporanei di smaltimento delle acque meteoriche dei sistemi fognari, con possibilità del presentarsi di ristagni temporanei di lame sottili di acque meteoriche non subito smaltite dalle superfici agricole od infine che potrebbero più direttamente essere coinvolte in una eventuale diffusa messa in crisi dell'intera area di bassa pianura del territorio comunale sia nel comparto settentrionale che in quello meridionale.

In questi ambiti le progettazioni ed i relativi studi geologici a supporto dovranno analizzare con la massima cura e dettaglio il contesto idrografico in cui si collocano gli interventi, predisponendo misure di salvaguardia dai potenziali problemi idraulici di smaltimento delle acque dal territorio, sia nell'ottica di salvaguardare le aree di intervento che di non aggravare le condizioni nei confronti dei terreni limitrofi.

In questo contesto sono auspicabili interventi di:

ricavatura ed incremento della capacità di invaso dei fossi, canali, ecc.

rettifiche e riorganizzazione funzionali degli smaltimenti

eliminazioni di ostruzioni da manufatti in fossi e canali

incrementi delle luci di sottopassi, tombinature, raccordi di collettori, ecc.

protezioni delle aree destinate alla edificazione

rispetto delle norme sulla impermeabilizzazione dei suoli

riduzione, se non totale eliminazione, della realizzazione di volumi interrati

realizzazione di ritardi nelle immissioni nei collettori pubblici delle acque raccolte dai pluviali e piazzali, con eventuale creazione di spazi a verde di contenimento temporaneo delle acque per modularne nel tempo e nelle entità la immissione nelle fogne o nei ricettori idrografici.

Con il grado di pericolosità idraulica elevata (4) sono infine state contraddistinte le aree sovente in passato coinvolte in problemi idraulici, sottese da corsi d'acqua esondabili e periodicamente sottoposte a ristagni ed alluvionamento da parte delle acque meteoriche e dei fossi minori di smaltimento.

S2	2.	IDROLOGIA
	2.6	Vincolistica relativa al rischio idraulico

Queste, costituite dalle già citate D.C.R.T. 94/85, D.C.R.T. 12/00, dalla D.G.R.T. 868/00 ed in particolare dalle misure di salvaguardia del P.I.T. (art. 80), individuano nel dettaglio i metodi valutativi con cui attribuire il grado di pericolosità idraulica al territorio individuando le seguenti classi:

Pericolosità irrilevante (Classe 1): aree collinari e montane mai esondate e in condizione morfologica protetta;

Pericolosità bassa (Classe 2): aree di fondovalle mai esondate e morfologicamente protette;

Pericolosità media (Classe 3): aree per le quali ricorre almeno una delle seguenti condizioni:

vi sono notizie storiche di esondazioni;

sono in situazioni morfologicamente sfavorevoli, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a ml 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda;

Pericolosità elevata (Classe 4): aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrono entrambe le condizioni di cui al precedente punto.

Relativamente alle aree a pericolosità elevata 4, allo strumento Urbanistico che ne intende promuovere l'uso in una sua qualche forma deve essere allegato uno studio idrologico-idraulico che definisca con i normali metodi dell'idrologia il livello di rischio delle aree, costituendo elemento di base per la classificazione di fattibilità degli interventi.

Per le aree ove sia riconosciuta una propensione all'inondazione con tempi di ritorno compresi tra 0 e 20 anni, lo S.U. non potrà consentire previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete non diversamente localizzabili (mitigando comunque il grado di rischio idraulico a livelli compatibili con le caratteristiche dell'infrastruttura).

Per le aree invece ove risulta una potenzialità all'inondazione per tempi di ritorno superiori a 20 anni, dovranno essere previsti interventi di messa in sicurezza con raggiungimento di un livello di rischio di inondazione per piene con tempo di ritorno superiore a 100 anni, senza alterare negativamente il grado di rischio delle aree adiacenti.

Oltre a quanto sopra, sono attive sull'area di Serravalle le salvaguardie di cui all'ambito "B" dei corsi d'acqua classificati dalla norma regionale, così come trattato al punto S2-2.4. dell'attuale relazione,

Sono attive inoltre per parti significative di aree di pianura specie nel comprensorio Cantagrillo-Casalguidi, le perimetrazioni della "Carta Guida delle aree allagate redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966-1999)" di cui il Piano di Bacino del F. Arno (legge 18/5/89 n. 183) - Stralcio: "Rischio Idraulico", approvato con D.P.C.M. 5/11/99, con particolare riferimento alle aree interessate da inondazioni ricorrenti, eccezionali e durante gli eventi alluvionali degli anni '91-'92-'93.

Sono inoltre presenti aree di tipo R.I.4, P.I.4 e B.I. (rispettivamente a rischio molto elevato, a pericolosità molto elevata ed aree su cui estendere i criteri di valutazione analoghi all'ambito "B" della D.C.R.T. 230/94) relative alla cartografia della "perimetrazione delle aree con pericolosità e rischio idraulico elevato" di cui la Del. Comitato Istituzionale n. 139 del 29/11/99 di applicazione dei D.L. 180/98, L. 267/98, D.L. 132/99 e L. 226/99.

La Bozza di proposta di Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatta dall'Autorità di Bacino individua infine ambiti a pericolosità P.I.3 e P.I.4 per talune porzioni di pianura del territorio del versante pistoiese del Comune.

Sulla scorta di tutti i dati noti contenuti nelle citate fonti, confrontati ed omogeneizzati tra di loro, è stata effettuata una analisi comparativa con le realtà morfologiche attuali dei terreni, che per ampie

porzioni di areali urbanizzati mostrano quote dei terreni rialzate rispetto alle condizioni originali agricole (alle quali erano storicamente attribuite le zonazioni di avvenute esondazioni dai fossi di acque basse o per ristagno), giungendo a proporre una zonazione delle condizioni di pericolosità idraulica territoriale aggiornata ed adeguata alle condizioni attuali dei terreni, oltre che rispettosa del bagaglio conoscitivo storico del funzionamento del sistema idrografico territoriale e delle problematiche ad esso connesse.

Il Piano di Bonifica Idraulico del comprensorio a rischio di Casalguidi - Cantagrillo

Mediante l'analisi dei regimi idrologico-idraulici dei corsi d'acqua affluenti del T. Stella che solcano il territorio di Casalguidi - Cantagrillo e delle ricostruzioni delle tipologie ed entità delle problematiche idrauliche che interessano le zone a rischio, è stato impostato il Piano di Bonifica per la messa in sicurezza degli ambiti areali di più diretto interesse per i motivi urbanistici, ove sono state riconosciute condizioni di pericolosità elevata 4 e condizionamenti dovuti all'esistenza degli ambiti "B" dei corsi d'acqua classificati.

Gli interventi proposti e dimensionati preliminarmente sotto il profilo idrologico-idraulico sono contenuti nei seguenti lavori cui si rimanda per i dettagli delle valutazioni e verifiche, oltre che per i particolari delle opere previste di bonifica:

Progetto preliminare degli interventi per la riduzione del rischio idraulico del comparto tra il Fosso di Castelnuovo ed il Fosso di Cantagrillo (G.T.I., 1999)

Progetto preliminare degli interventi di riassetto idraulico del Fosso di Casale e del Fosso dei Forti (Territorio e Ambiente, 2001-2002).

Tali progettazioni fanno parte integrante degli strumenti conoscitivi, valutativi e dimostrativi di compatibilità delle scelte effettuate con l'attuale Piano Strutturale e si pongono quale obiettivo l'annullamento delle condizioni di pericolosità idraulica rilevata e la conseguente messa in sicurezza del territorio coinvolto, operando in modo da migliorare le condizioni idrauliche generali del sistema dei deflussi esistente e pertanto rappresentando importante momento per la bonifica idraulica di una parte molto importante di territorio comunale in quanto sede di un tessuto urbanizzato da salvaguardare e completare in alcune sue frange di raccordo tra i comparti edificati.

Quanto effettuato consente di considerare espletate le prescrizioni della D.C.R.T. 12/00 attinente la sostenibilità di interventi urbanistici in aree a rischio idraulico elevato (pericolosità 4) ed in ambito "B" fluviale, condizioni che pertanto vengono a decadere nei confronti delle aree vincolate una volta eseguiti gli interventi.

Per la definizione degli areali che potranno essere messi in sicurezza idraulica dalla esecuzione degli interventi contenuti nelle progettazioni preliminari citate, si rimanda alla Carta della Pericolosità Idraulica ed alla Carta degli Ambiti di Rispetto Fluviali in cui, oltre alle zonazioni di pericolosità attuali ed alle estensioni degli ambiti di rispetto fluviale, sono riportati anche gli areali che potranno essere bonificati e liberalizzati nell'uso a seguito degli interventi sui corsi d'acqua previsti.

I vincoli attualmente esistenti sull'utilizzazione delle parti di territorio a pericolosità elevata potranno essere tolti a seguito della esecuzione degli interventi idraulici previsti, costituiti da casse di espansione e da ristrutturazioni di alveo tali da consentire la compatibilità delle portate con tempi di ritorno di duecento anni in deflusso negli alvei dei corsi d'acqua a tutt'oggi a rischio.

Gli interventi proposti sono stati ideati nel rispetto delle seguenti linee guida:

non ampliare in maniera sistematica e diffusa le sezioni degli alvei arginali spostando i rilevati o innalzandone i colmi;

operare nella migliore definizione delle potenzialità di deflusso delle sezioni esistenti mediante operazioni di manutenzione ordinarie, riprofilature di irregolarità morfologiche, miglioramento delle geometrie di deflusso, ecc.;

intervenire con sistemi di laminazione delle onde di picco con casse di espansione controllata delle acque nei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua e di decapitazione della punta massima di piena, con opere in numero e disposizione tali da produrre compatibilità idraulica con tempi di ritorno di 200 anni per gli alvei interessati;

ridurre globalmente la portata massimale ed i volumi di acque in arrivo nel collettore primario idrografico costituito dal T. Stella, nell'ottica di visione regionale di regimazione idraulica del Piano di Bacino del F. Arno.

Quanto previsto nei singoli progetti potrà essere integrato e subirà miglioramenti negli effetti di regimazione idraulica prodotti, da interventi di tipo silvo-forestali e di riassetto dei tratti collinari e montani dei corsi d'acqua che potessero essere messi in cantiere dal competente Consorzio di Bonifica dell'Ombrone P.se.

La realizzazione e/o recupero di briglie, di sistemi di protezioni spondali con opere di ingegneria naturalistica, la manutenzione delle aree boscate limitrofe, il riassetto forestale e la cura delle aree agricole afferenti, ecc., potranno infatti rappresentare interventi che determineranno l'allungamento dei tempi di corrivazione dei corsi d'acqua e la miglior modulazione del ruscellamento e di creazione dei deflussi negli alvei ricettori, tutti fattori che determineranno una minor violenza delle onde di piena in transito nei tratti mediani ed inferiori urbanizzati dei corsi d'acqua lungo cui sono incentrati gli interventi proposti in questa sede.

Quanto eseguito può pertanto essere visto ed utilizzato come base per coordinare i vari interventi possibili da parte degli Enti gestori ed operatori sui corsi d'acqua, costituendo uno schema per integrare le diverse azioni sul territorio finalizzandole in modo organico alla messa in sicurezza delle aree a rischio.

S3	3.	IDROGEOLOGIA
	3.1	Piezometria

Il Comune di Serravalle Pistoiese si estende con andamento NW-SE nella parte più occidentale del bacino lacustre villafranchiano di Firenze-Pistoia, separandolo dal bacino del T. Nievole, e si sviluppa per la maggior parte sull'area collinare e pedecollinare della dorsale del M. Albano; altre porzioni di territorio sono comprese sia nelle aree di pianura tra il M. Albano stesso ed il Torrente Stella, che sulle ultime propaggini collinari dell'Appennino a settentrione di Serravalle Castello.

Le formazioni geologiche presenti sono riferibili ad Unità Tettoniche sia del bacino di sedimentazione toscano che del bacino ligure; in particolare appartiene alle Unità Toscane la Successione Toscana ("Falda Toscana" Aucct.), appartengono invece alle Unità Liguri le Successioni Liguri s.l.

La Successione Toscana è l'Unità geometricamente inferiore delle due precedentemente citate ed è rappresentata da due formazioni: l'arenaria "Macigno" e le "Marne di Pievepelago"; la permeabilità primaria all'interno di tali litologie è medio-bassa anche se vi si trovano sorgenti sia del tipo "di contatto", tra i banchi arenacei permeabili e gli interstrati non permeabili, sia di tipo "di frattura", che rappresentano vie preferenziali per il passaggio delle acque.

L'Unità Tettonica posta in giacitura alloctona e sovrascorsa sui termini delle Unità Toscane è costituita dalle Successioni Liguri s.l. e si compone di due formazioni: i "Calcari Alberese" ed il "Complesso di Base".

I "Calcari Alberese" sono costituiti da calcari e calcari marnosi bianchi e grigi, oltre che da marne e arenarie a cemento calcareo di età eocenica. Per quanto attiene l'idrogeologia, la circolazione delle acque al loro interno è legata esclusivamente alla permeabilità secondaria in quanto la porosità efficace primaria dei litotipi che la compongono è di fatto nulla; la permeabilità può quindi considerarsi medio-bassa, anche se talora processi di dissoluzione dei carbonati e la spinta tettonizzazione possono creare condizioni di localizzata elevata permeabilità e di potenziale impostazione di acquiferi.

Il "Complesso di Base" è costituito da una serie di terreni scompaginati in assetto caotico a matrice prevalentemente argillosa e/o argillitica con inclusi blocchi e frammenti di strato di calcari e calcareniti; questa formazione, un tempo compresa tra quelle raggruppate sotto il nome di "argille scagliose", ha un'età variabile tra il Cretaceo e l'Eocene. La formazione è praticamente impermeabile.

Oltre alle formazioni delle Unità Tettoniche descritte, in alcune zone affiorano terreni quaternari di varia natura la cui permeabilità è tanto più alta quanto più grossolani sono i materiali che ne compongono l'ossatura e minore la frazione fine di matrice.

In una delle zone esaminate vi è infine un affioramento di travertino, con ogni probabilità connesso al campo idrotermale di Montecatini-Monsummano da un sistema di faglie, anche se non visibile in superficie; la permeabilità di questo litotipo è medio-bassa.

In generale la maggior parte dei punti di captazione delle risorse idriche del Comune si trovano, dal punto di vista idrogeologico, o in prossimità di grossi contatti tettonici (macigno-complesso di base) o in zone di impluvio, cioè in aree in cui le situazioni idrogeomorfologiche sono particolarmente favorevoli alla formazione di grossi serbatoi di acqua.

Per quanto attiene l'andamento piezometrico della falda nel sottosuolo, questo è relativo all'acquifero impostato nei depositi alluvionali delle zone di pianura che, per il territorio comunale, sono costituite da due diversi contesti geografici di cui l'uno collegato alla Valdinievole e l'altro alla pianura Pistoiese.

Nel primo caso (fondovalle del T. Nievole) si tratta della parte di pianura più settentrionale della valdinievole, prodotta dai depositi fluviali del corso d'acqua principale nel suo percorso di immissione nell'area lacustre presente nella pianura in epoca Villafranchiana e dal cui riempimento si è sviluppata l'attuale morfologia del territorio di fondovalle e di bassa pianura.

Non sono note le profondità massime degli spessori sedimentari nell'ambito della parte più meridionale e di maggior sviluppo della pianura della Valdinievole, mentre nell'ambito della porzione serravallina del fondovalle del T. Nievole, lo spessore del materasso alluvionale è di poche decine di metri.

Pur non essendo note ricostruzioni isofreatiche complete dell'area di fondovalle del T. Nievole, le caratteristiche idrogeologiche in cui si sviluppa l'acquifero alluvionale lo pongono in diretto contatto con le acque in deflusso nell'alveo e conseguentemente a quote di pochi metri di profondità rispetto al piano campagna. E' prevedibile la presenza di un importante effetto di ricarica da parte del corso d'acqua nei confronti dell'acquifero che, impostato in sedimenti grossolani alluvionali, è plausibilmente caratterizzato da elevata permeabilità e trasmissività.

La pianura di Pistoia in cui si colloca la parte di pianura di Cantagrillo-Casalguidi corrisponde invece alla parte nord-occidentale della più ampia pianura del Medio Valdarno. Questa rappresenta l'evoluzione del bacino fluvio-lacustre formatosi nel Pliocene Superiore e tuttora attivo tettonicamente. La depressione è stata riempita, man mano che si approfondiva, da sedimenti che raggiungono lo spessore massimo di 600 metri nell'area di Campi Bisenzio.

Sotto la pianura pistoiese il substrato roccioso prelacustre si trova ad una profondità massima di 400 metri. I pochi pozzi che hanno raggiunto questo substrato indicano la presenza di calcari marnosi appartenenti alla Formazione di Monte Morello ("alberese") nel sottosuolo della città di Pistoia; nelle altre zone i sedimenti fluviolacustri risultano appoggiati su arenarie tipo Macigno, salvo nella parte meridionale della pianura, tra cui anche il territorio di Serravalle P.se, dove vengono trovate rocce prevalentemente argillitiche.

Nella prima fase dell'evoluzione sedimentaria della pianura prevalse nettamente l'ambiente lacustre, con deposizione di materiali fini (limi ed argille, anche con lignite) e pochi intervalli di ghiaie e sabbie.

Infatti in questo periodo la subsidenza prevaleva sulla sedimentazione, determinando condizioni lacustri sulla maggior parte del bacino. Nel Pleistocene Superiore l'apporto sedimentario, assai consistente nelle fasi glaciali, prevalse sulla subsidenza ed i corsi d'acqua distribuirono sedimenti in tutto il bacino, trasformandolo da lago in pianura alluvionale.

Solo nelle aree più lontane dal percorso dei principali corsi d'acqua rimasero ampi specchi palustri, in progressiva riduzione per attività antropica di bonifica succedutasi nel tempo.

Nella successione sedimentaria più recente è conseguentemente maggiore la frequenza di sedimenti grossolani, soprattutto in prossimità dei rilievi appenninici, quali depositi di sedimenti di delta-conoide dei corsi d'acqua appenninici: l'Ombrone, la Brana, la Bure e l'Agna. Soprattutto il delta-conoide dell'Ombrone appare piuttosto esteso, spingendo le sue ghiaie fino ben a sud della città di Pistoia.

Nella parte meridionale della pianura, quella a ridosso del Monte Albano tra cui anche il territorio di Serravalle Pistoiese, sono presenti modesti spessori di ghiaie e sabbie nella successione sedimentaria più recente. Ciò dipende dal fatto che i corsi d'acqua che scendevano da questo rilievo erano piccoli e con scarsa portata solida.

Nella parte centro-meridionale della pianura prevalgono ancora i sedimenti fini con, a profondità relativamente basse, delle sabbie e delle ghiaie deposte dall'Ombrone e dai suoi affluenti durante i maggiori episodi alluvionali dell'ultima fase glaciale.

Di solito lo strato di terreno superficiale della pianura è formato da limo più o meno sabbioso, con poca ghiaia sparsa; questo corrisponde al sedimento lasciato dai corsi d'acqua in occasione degli

eventi alluvionali. Solamente in corrispondenza dell'apice dei conoidi, lungo il margine nord-orientale, i ciottoli e le ghiaie affiorano direttamente in superficie.

Gli acquiferi, sedi di falde idriche, corrispondono alle ghiaie e alle sabbie di deposizione fluviale e fluvio-lacustre. L'acquifero principale della pianura pistoiese, di cui l'area del Comune di Serravalle costituisce ambito laterale meridionale, coincide con il delta-conoide dell'Ombrone, le cui ghiaie raggiungono uno spessore massimo 20-25 metri, ma presentano frequenti anche se sottili intercalazioni di limi.

Acquiferi di minore importanza si trovano quasi ovunque nella pianura, sempre in corrispondenza dei sedimenti fluviali; essi sono più frequenti lungo il margine appenninico, in relazione alla provenienza dei materiali sedimentari. Nella parte centrale della pianura le sabbie e le ghiaie fluviali sono discontinue, e sono da collegare con i paleoalvei dell'Ombrone e dei suoi affluenti.

Analizzando la superficie freatica ricostruita negli anni '80 da Capecchi e Pranzini e da Gargini e Pranzini, lo studio sulla vulnerabilità degli acquiferi pistoiesi citato riporta le seguenti conclusioni:

Il flusso delle acque sotterranee segue a grandi linee quello dell'idrografia superficiale, con direzione dai rilievi circostanti la pianura verso il centro e quindi verso sud-est.

Il gradiente idraulico è piuttosto alto nella fascia marginale settentrionale (1-3%) ed è da mettere in relazione con la portata unitaria piuttosto elevata della zona di ricarica della falda, da parte delle acque che scendono dai rilievi e si infiltrano nella fascia dei conoidi.

Il gradiente scende fino a 0,25% nella parte centrale della pianura, probabilmente per effetto della bassa permeabilità dei sedimenti, che determina una specie di ristagno delle acque sotterranee con il livello freatico molto prossimo alla superficie topografica e addirittura con la falda affiorante nella stagione delle piogge in aree particolarmente depresse. Il gradiente idraulico risulta basso anche nella fascia a ridosso del Monte Albano, per la mancanza di una consistente alimentazione da parte delle aree di versante limitrofe.

I corsi d'acqua drenano la falda solo nel primo tratto più settentrionale della pianura pistoiese, al loro sbocco in essa; più oltre questi risultano alimentare la falda, depressa dagli emungimenti.

Rispetto al T. Ombrone, gli altri corsi d'acqua hanno meno influenza sulla falda soprattutto perché le deviazioni operate a partire dal XIII secolo hanno fatto loro perdere, almeno in parte, la connessione idraulica con la falda freatica.

I torrenti che scendono dal Monte Albano non sembrano influenzare molto la morfologia freatica, probabilmente per la bassa permeabilità dei sedimenti alluvionali. Il torrente Stella, che è stato deviato verso sud ed ha la funzione di canale di raccolta delle acque provenienti dal versante settentrionale del Monte Albano, non sembra essere in rapporto con la falda.

La soggiacenza della falda rimane nell'ambito di pochi metri dal piano campagna, talora in diretto affioramento per totale saturazione del terreno di sottosuolo.

Per quanto riguarda l'escursione stagionale della falda, in linea generale l'escursione va da 1 a 4-5 metri, essendo ovviamente legata anche alla entità delle piogge e alla loro distribuzione nell'arco dell'anno.

L'escursione risulta maggiore nella zona di alimentazione, soprattutto nell'area a nord-ovest di Pistoia, per la maggiore permeabilità dell'acquifero; il minore abbassamento estivo si registra nella bassa pianura, salvo nelle zone di concentrazione dei pozzi.

L'analisi della vulnerabilità delle acque di sottosuolo all'inquinamento ed al conseguente degrado di risorsa, è stata condotta facendo riferimento ed attingendo al già citato studio della Provincia per la tutela e valorizzazione delle risorse idriche ed in particolare alla trattazione sui criteri e metodi di valutazione della vulnerabilità, di cui si riportano stralci assumendone validi i contenuti anche per quanto attiene il territorio di Serravalle Pistoiese.

La valutazione della vulnerabilità all'inquinamento delle acque sotterranee è uno dei metodi essenziali per la programmazione territoriale in quanto consente:

una corretta pianificazione territoriale, ubicando le infrastrutture e le attività potenzialmente inquinanti preferenzialmente nelle aree di minore vulnerabilità;

una valutazione del rischio di inquinamento delle risorse idriche sotterranee, confrontando la vulnerabilità delle falde con le attività potenzialmente inquinanti attualmente presenti sul territorio;

una corretta applicazione delle aree di salvaguardia dall'inquinamento delle opere di captazione delle acque destinate al consumo umano, secondo il DPR 236/88 e i Decreti Legislativi 152/99 e 258/00.

La vulnerabilità viene definita "l'attitudine di una falda ospitata in un acquifero ad ingerire e diffondere un inquinante, idroveicolato o fluente in fase a sè, sversato alla superficie del terreno od in corsi d'acqua superficiali".

Il grado di vulnerabilità indica pertanto quanto le acque sotterranee sono naturalmente protette dall'inquinamento eventualmente prodotto in superficie, e quanto può diffondersi nella falda un inquinante che l'abbia raggiunta.

Si tratta pertanto di una vulnerabilità intrinseca, funzione solo delle caratteristiche naturali del sistema idrogeologico. La vulnerabilità così definita acquista un significato applicativo e pianificatorio quando viene associata alla ubicazione ed alla tipologia dei centri di pericolo ed alla mappatura della qualità dell'acqua di falda (definizione di aree dove la concentrazione di specie inquinanti supera quella massima ammissibile). Si esprime in tal modo il concetto di vulnerabilità integrata.

Le Carte della vulnerabilità all'inquinamento delle acque sotterranee sono rappresentazioni areali della distribuzione del grado di vulnerabilità puntuale, valutato sulla base dei fattori di vulnerabilità mediante metodologie che possono essere più o meno raffinate ed approfondite in base alle seguenti condizioni:

Quantità e qualità dei dati a disposizione: in genere sono già disponibili molti dati come litostratigrafie, misure piezometriche etc; possono essere sufficienti per la ricostruzione dello spessore della copertura, della piezometria e della soggiacenza, ma forniscono informazioni assai approssimate sul potere depurante o sulla permeabilità della copertura.

Risorse economiche disponibili per l'esecuzione di prove in situ ed analisi geopedologiche specifiche: fattori di vulnerabilità quali il coefficiente di permeabilità e la capacità di scambio cationico del terreno richiedono l'esecuzione di indagini dirette specifiche, costose in termini sia di tempo che di denaro.

Scala della carta: per valutazioni su ampi territori si tenderà a semplificare le cose e ad avvalersi soprattutto della raccolta di dati già esistenti; su porzioni limitate di territorio saranno necessarie le indagini ed analisi dirette.

Finalità della carta: se la finalità è la pianificazione territoriale su ampi territori la valutazione sarà di tipo semplificato; se è la determinazione del tempo d'arrivo effettivo di certi tipi di inquinanti su aree di pochi ettari per progetti specifici (installazione di discariche, attività agricola intensiva etc.) la valutazione terrà conto di tutti i possibili fattori di vulnerabilità.

L'obiettivo dello studio di zonazione della vulnerabilità redatto per conto della Amministrazione Provinciale e citato per stralci in questa sede, era quello di fornire un quadro delle risorse idriche del territorio provinciale, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, sulla base della documentazione esistente. In questa prospettiva la valutazione della vulnerabilità all'inquinamento non poteva essere raggiunta che tramite una carta realizzata con il metodo denominato "per complessi e situazioni idrogeologiche", metodo che determina una zonizzazione in domini idrogeologici caratterizzati da condizioni a diversa condizione di propensione a consentire il movimento degli inquinanti nel sottosuolo.

In particolare la definizione di vulnerabilità è stata effettuata tenendo distinte le condizioni che interessano le aree di pianura dal territorio collinare-montano in quanto si tratta di due diverse condizioni di acquifero che forma la risorsa di sottosuolo e conseguentemente le metodiche di protezione di essa risultano diverse.

Le acque sotterranee delle pianure si trovano in sedimenti alluvionali e fluvio-lacustri, costituiti da ciottoli, ghiaie e sabbie. Si tratta quindi di acquiferi per porosità, nei quali l'acqua riempie i pori in un continuum che forma la falda idrica, dove l'acqua estraibile (acqua di gravità) corrisponde di solito ad una percentuale del volume complessivo che va dal 10 al 30%.

Le falde hanno una continuità areale, potendosi ricostruire una superficie freatica continua su tutta la pianura; ciò che cambia punto per punto è la trasmissività dell'acquifero, cioè il prodotto della permeabilità per lo spessore, e conseguentemente la produttività dei pozzi che raggiungono l'acquifero stesso.

La vulnerabilità degli acquiferi è legata essenzialmente alla natura e allo spessore del terreno non saturo di copertura: tanto maggiore è la permeabilità della copertura oppure tanto minore è il suo spessore, tanto maggiore sarà il grado di vulnerabilità dell'acquifero. Nelle zonazioni della vulnerabilità che potessero contare su dati certi e puntuali delle condizioni di flusso sotterraneo delle acque, il parametro principale per valutare il grado di vulnerabilità sarebbe il tempo di arrivo.

Se il tempo di arrivo risulta alto, durante l'infiltrazione dalla superficie all'acquifero l'inquinante potrà essere trattenuto e trasformato in forme non inquinanti, attraverso quei processi di degradazione che sono particolarmente attivi nel suolo e nella zona aerata.

Fattori secondari sarebbero la soggiacenza della superficie freatica e la permeabilità dell'acquifero.

In ogni caso, un inquinamento che raggiunga la falda ha la possibilità di diffondersi su una zona ampia (ovviamente in relazione alla quantità di inquinante e alle caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero) e di interessare più pozzi.

Nelle aree collinari e montane, dove affiorano le formazioni geologiche litoidi, le acque sotterranee si trovano in una rete di fratture o altre discontinuità secondarie, con una disomogeneità ed anisotropia nettamente superiori a quelle degli acquiferi a porosità primaria.

Fra un punto e l'altro della stessa roccia la permeabilità può infatti essere assai diversa, da molto alta a praticamente nulla, in relazione alla densità e alla dimensione delle fratture; conseguentemente la vulnerabilità degli acquiferi è assai diversa anche in punti vicini.

Un'altra differenza importante è che il volume di acqua presente in un acquifero fratturato è di solito percentualmente basso, difficilmente superiore al 5% del volume complessivo della roccia. Nei migliori acquiferi di tale tipo, questa minore "porosità", rispetto agli acquiferi a porosità primaria, è compensata dalle dimensioni ampie delle fratture, che determinano una maggiore velocità di flusso delle acque.

Questa maggiore velocità comporta anche una maggiore vulnerabilità: infatti un inquinante trasportato dall'acqua può infiltrarsi in breve tempo fino alla falda e, seguendo le fratture di maggiori dimensioni, giungere anche a notevole distanza senza subire una grande diluizione e degradazione.

Facendo riferimento alla Carta Geologica redatta a supporto del Piano ed assumendo le stesse caratterizzazioni in cinque classi di vulnerabilità definite nel lavoro della Provincia utilizzato in questa sede, sono state distinte, relativamente alle condizioni che possono verificarsi a generare nelle AREE DI PIANURA le seguenti classi di vulnerabilità.

Vulnerabilità molto alta: l'acquifero affiora o è presente al di sotto di uno spessore assai ridotto di limo sabbioso, che non offre alcuna protezione nei confronti di un eventuale inquinante sparso in superficie. Il tempo di infiltrazione, in condizioni di saturazione, è inferiore ad una settimana, per cui anche inquinanti facilmente degradabili possono giungere in falda.

Vulnerabilità alta: il terreno sovrastante il primo acquifero ha uno spessore ridotto ed una permeabilità relativamente alta, per cui offre scarsa protezione nei confronti di un eventuale inquinante sparso in superficie. Il tempo d'infiltrazione è inferiore ad un mese, per cui solo gli inquinanti più rapidamente degradabili possono essere assorbiti e neutralizzati dal terreno non saturo.

Vulnerabilità medio-alta: lo spessore e la permeabilità del terreno sovrastante il primo acquifero di sottosuolo comportano tempi di arrivo di un eventuale inquinante sparso in superficie compreso fra un mese ed un anno. Questo tempo è sufficiente alla degradazione degli inquinanti biologici, ma non garantisce la neutralizzazione dei più comuni inquinanti chimici.

Vulnerabilità medio-bassa: il primo acquifero sotterraneo di interesse pratico è relativamente protetto dal terreno sovrastante. Il tempo di arrivo è superiore ad un anno, quindi solo gli inquinanti meno degradabili possono raggiungere la falda per infiltrazione dalla superficie.

Vulnerabilità bassa: il primo acquifero sotterraneo è protetto da un buon spessore di terreno a bassa permeabilità. L'infiltrazione dalla superficie richiede tempi abbastanza grandi da rendere improbabile l'arrivo degli eventuali inquinanti alla falda.

Relativamente alle condizioni che possono venirsi a generare nelle AREE DI COLLINA, è stato tenuto conto del fatto che, oltre alle rocce litoidi, vi sono presenti anche dei terreni sciolti, derivati da fenomeni gravitativi (coperture detritiche, corpi di frana) e alluvionali (depositi di fondovalle), che sono sede di falde di piccola estensione e modesta consistenza, che alimentano le sorgenti e qualche pozzo.

Sono state quindi distinte le seguenti condizioni di vulnerabilità:

Vulnerabilità molto alta: le piccole falde contenute nei detriti di falda, nei corpi di frana e nelle sottili strisce di depositi alluvionali di fondovalle, sono estremamente vulnerabili all'inquinamento da parte di eventuali sversamenti in superficie, data la piccola profondità delle falde e, spesso, la mancanza di un suolo ben sviluppato e strutturato. Il rischio di inquinamento riguarda essenzialmente le sorgenti alimentate da queste falde ed i pochi pozzi scavati in questi terreni.

Vulnerabilità alta: i calcari delle formazioni geologiche affioranti in queste aree hanno alta permeabilità per fratture e carsismo. Un eventuale inquinante può arrivare facilmente alla rete idrica sotterranea ed inquinare sorgenti o pozzi in zone anche non vicine.

Vulnerabilità media: le formazioni geologiche che affiorano in queste aree, composte in prevalenza da arenarie o calcari marnosi, hanno una permeabilità media per fratture. Un inquinamento consistente può raggiungere la rete idrica sotterranea ed inquinare le sorgenti alimentate.

Vulnerabilità bassa: la permeabilità medio-bassa delle formazioni geologiche classificate in questa condizione di vulnerabilità, rende basso il rischio che un inquinante disperso in superficie raggiunga le sorgenti di bassa portata alimentate dalla modesta rete idrica.

Vulnerabilità molto bassa: in queste zone le formazioni geologiche, composte prevalentemente da argilliti, hanno permeabilità praticamente nulla e quindi non contengono falde idriche di qualche interesse e non consentono l'infiltrazione di sostanze contaminanti agli acquiferi eventualmente sottostanti.

Per una prima caratterizzazione delle misure di protezione della risorsa idrica ad uso pubblico, è stata effettuata una valutazione delle condizioni idrogeologiche del territorio di Serravalle P.se sulla scorta del lavoro redatto dalla Territorio e Ambiente s.r.l. nel 1994 su tutti gli attingimenti idropotabili pubblici ad oggi sfruttati dal servizio acquedottistico, aggiornandone la caratterizzazione e le descrizioni di uso delle opere alle condizioni attuali di sfruttamento: tali dati fanno parte del capitolo A2-2.1. del presente testo a cui si rimanda per i dettagli.

## CRITERI DI IDENTIFICAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA

Dopo aver analizzato dal punto di vista geologico e geomorfologico le aree in prossimità dei punti di presa, sono state posizionate sulla carta geologica e geomorfologica le aree protette, come prescritto dal D.P.R. n. 236/88 e dai Decreti Legislativi 152/99 e 258/00.

Per quanto riguarda la zona di tutela assoluta è stata considerata un'area di raggio non inferiore a 10 m per pozzi e sorgenti, mentre per i due bacini artificiali sono stati considerati i punti più esterni della loro superficie, e da quel punto sono state tracciate semicirconferenze di raggio 10 m; dall'unione di queste semicirconferenze è derivata la zona di tutela assoluta.

La zona di rispetto è stata anch'essa considerata come prescritto dal D.P.R., cioè si è tenuto conto di un'area di almeno 200 m di raggio. Dall'esecuzione di tale procedura per ogni singolo punto di captazione, si sono potute delimitare aree circolari o semicircolari, che in molti casi si sono potute unire fra loro, determinando un'unica area (per i bacini artificiali è stata usata la stessa procedura descritta poco sopra).

La zona di protezione infine è stata delimitata tenendo conto del bacino idrografico a monte degli impianti, dove è stato possibile circoscriverlo; per il Pozzo presso il Ponte di Serravalle non è infatti stato possibile definire un'area appropriata quale bacino di alimentazione della risorsa, dal momento che questa interessa l'intero bacino idrografico ed idrogeologico del T. Nievole: in questo caso ci si è limitati a considerare quale area di protezione quella inerente l'estensione dei depositi alluvionali di fondovalle del tratto di vallata del T. Nievole a monte dell'opera di sfruttamento.

#### NORMATIVA GENERALE SPECIFICA

Ognuna delle aree di salvaguardia ha una specifica normativa, la quale autorizza o vieta vari tipi di attività o destinazioni d'uso del territorio vincolato tramite le zone di tutela assoluta, rispetto e protezione.

La normativa di seguito riportata si basa sul presupposto, comunemente accettato che, allontanandosi dai punti di captazione delle risorse, gli eventuali agenti inquinanti perdano progressivamente la loro aggressività, giustificando vincoli sempre più blandi a tutela della risorsa stessa.

La zona di tutela assoluta è adibita esclusivamente alle opere di presa, può avere costruzioni di servizio, deve essere recintata e provvista di opere di canalizzazione per le acque superficiali; ad essa può accedere esclusivamente personale autorizzato o addetto alla manutenzione, la delimitazione di tale zona è di almeno 10 m di raggio estendibili o riducibili a seconda delle situazioni di rischio dell'area.

E' palesemente evidente che in questa zona le restrizioni sono assolute, cioè non possono esservi altre destinazioni d'uso o attività se non inerenti la captazione stessa.

La zona di rispetto è anch'essa riferita alle opere di presa ed ha dimensioni di almeno 200 m dal punto di captazione, ampliabili o riducibili in relazione alle condizioni di vulnerabilità e rischio della risorsa; in assenza di altre specifiche da parte degli Enti competenti, la sua estensione è costituita dal cerchio di raggio 200 m coincidente all'opere di presa a cui si riferisce.

Nella zona di rispetto sono vietate, ai sensi dell'art. 21 del D.L. 152/99, le seguenti attività o destinazioni d'uso:

dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;

accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;

spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;

dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;

aree cimiteriali;

apertura di cave potenzialmente in connessione con la falda;

apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche qualitative e quantitative della risorsa idrica;

gestioni di rifiuti;

stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;

centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;

pozzi perdenti;

pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 kg per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Le regioni disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:

fognature;

edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;

opere viarie, ferroviarie e infrastrutture di servizio;

le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del precedente elenco.

La zona di protezione si riferisce infine al bacino di alimentazione della risorsa sfruttata ed ha una estensione definibile in rapporto all'area da cui provengono gli apporti idrici; in essa possono essere adottate misure restrittive relative alle destinazioni d'uso del territorio interessato e limitazioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici.

#### S.4 - SISTEMA VEGETAZIONALE

##### S. 4.1. - ASPETTI AGRONOMICI

La zona che presenta un maggiore interesse agronomico, è senza dubbio quella del Montalbano e della collina di Castellina/Nievole. Dal punto di vista naturale, la zona si presenta con un sistema collinare con circa 15 Km di crinale che si allunga tra le due pianure di origine lacustre di Pistoia e della Valdinievole. La sommità del crinale non risulta essere abitata o coltivata, ma si presenta come area boscata. Scendendo verso la pianura gli insediamenti si infittiscono e sono caratterizzati da centri e nuclei chiaramente rurali, di importanza storica. Ad essi è accompagnata una antica viabilità che ha caratterizzato ed influenzato lo sviluppo dell'area sia dal punto di vista abitativo che rurale.

Gli insediamenti più significativi che videro lo sviluppo di una agricoltura razionale e di produzione, sono quelli che risalgono all'epoca medicea; è a questo periodo che si possono far risalire le prime opere di sistemazione tuttora presenti quali terrazzamenti e canalizzazioni.

Le presenze di popolazione che avevano subito una forte riduzione fino agli anni ottanta, hanno presentato negli ultimi tempi una inversione di tendenza che ha ripopolato e trasformato tutto il Montalbano in zona residenziale nettamente valorizzata dal punto di vista edilizio. Questo sviluppo demografico è stato seguito da una valorizzazione dal punto di vista agricolo. I vecchi vigneti ed oliveti abbandonati sono stati così ripristinati e rimessi in produzione, conservando l'originale vocazione dell'area. La forma di conduzione degli oliveti è chiaramente cambiata, passando dalla mezzadria alla conduzione diretta per le piccole estensioni o all'impreditoria tramite salariati per le grosse aziende. A questo fenomeno di ripopolamento residenziale, è seguita un'espansione turistica, legata alla bellezza dei luoghi, sono nate così diverse strutture in cui è possibile fare Agriturismo.

##### 1. Colture agrarie, vocazione dei terreni.

Come già precedentemente accennato la zona di maggiore interesse dal punto di vista sia paesaggistico che delle colture agrarie, è senza dubbio la zona collinare. Questa si distingue nettamente da quella di pianura per vocazione e per ordinamento colturale; mentre la collina è da sempre vocata alla coltura dell'olivo e marginalmente della vite, le zone di pianura, proprio per la loro origine, non sono adatte a colture arboree di questo genere. Le zone piane si adattano invece bene a colture intensive di tipo vivaistico con parti di colture estensive di pieno campo quali possono essere i cereali, come grano e mais e anche gli ortaggi, come solanacee e cucurbitacee.

## 2. Oliveti

Tutta la zona è caratterizzata da oliveti, fino ai confini con il bosco, con sistemazione a terrazzo caratterizzato da vecchi e bellissimo "muri a secco" o a ciglione gradinato.

L'età degli oliveti varia, ma è per lo più di media intorno al secolo. Dopo le grandi gelate del 1956 e del 1985, si sono avuti dei grossi tagli di rinnovo ben visibili nella morfologia delle piante rimaste.

La forma di allevamento è pressoché esclusivamente quella a "vaso polifonico" classico. Nel corso del tempo, questa forma di allevamento si è spesso trasformata in un "vaso cespugliato", per necessità climatiche e di invecchiamento fisiologico della pianta. L'andamento delle branche, generalmente quattro, è particolarmente assurgente; questo è dovuto sicuramente alla mancanza di spazio sui gradoni ed a una forma di protezione nei confronti del freddo. Gli oliveti nuovi, caratterizzati da un andamento lungo le linee di livello, presentano generalmente forma di allevamento a vaso cespugliato.

I sestri di impianto risultano generalmente piuttosto stretti sotto i (5 X 6) m., nonostante che la densità di impianto sia piuttosto bassa raggiungendo le 200, massimo 240 piante ad ettaro (nelle zone meno ripide). Questo fatto è dato dalla forte pendenza che crea molte tare. Le varietà presenti sono per lo più Frantoio, Leccino e Moraiolo. L'olio che ne deriva, è per lavorazione, qualità e cura nell'allevamento un extravergine di oliva, particolarmente pregiato e ricercato in tutta la Provincia di Pistoia e nel fiorentino.

## 3. Vigneti

Esistono due realtà del Montalbano ben precise e diverse tra loro:

1 – La zona alta, caratterizzata da piccoli appezzamenti specializzati con sesto di impianto piuttosto stretto (1,5 x 0,5) m circa, adeguata alla mancanza di spazio dei terrazzi e con un'estensione degli appezzamenti intorno ai 1000-2000 mq, sintomo di un'agricoltura marginale e soprattutto di sostentamento. In ogni caso, data la tipicità del sesto e della forma di allevamento per lo più un "archetto capovolto toscano", sarebbe un peccato che questi vigneti andassero perduti.

2 – La zona bassa, in cui gli appezzamenti diventano più grandi e regolari, come sesto di impianto (2,80 x 1,00) m con forma di allevamento a cordone speronato e dove è già possibile parlare di agricoltura di produzione.

I vitigni coltivati sono generalmente Sangiovese, Lanaiolo e Trebbiano che nella zona del Montalbano sono le tipiche cultivar della doc del "Chianti del Montalbano".

#### 4. Aziende Agricole

.Dati della Camera di Commercio di Pistoia, indicano come iscritte, 208 aziende agricole nel Comune di Serravalle Pistoiese. Questo dato e' da considerarsi del tutto incompleto, in quanto non fornisce un'idea precisa sulla realt  rurale dell'area. L'iscrizione alla suddetta Camera di Commercio, e' infatti obbligatoria solo dalla fine dell'anno 1996. In questo caso, molte delle piccole aziende che possono dare un'idea della tipicit  media della zona, sono rimaste escluse, in quanto spesso a conduzione familiare e non destinate a produzione di reddito. Infatti dal censimento del 2000 risultano 1052 aziende agricole effettivamente in produzione per 3064,43 ha di superficie.

##### S. 4.2 – AREE BOScate

Nel presente capitolo vengono sviluppate considerazioni al fine di dare una visione d'insieme delle varie tipologie di vegetazione naturale presenti nell'area, oggetto di studio ed identificati nella carta dell'uso del suolo (TAV QC 4).

Questo restringe, in maniera quasi esclusiva, il campo di indagine alla sola porzione collinare del territorio del Comune di Serravalle Pistoiese, dal momento che tutta la parte pianeggiante   occupata oltre che dagli insediamenti urbani, dalla colture agrarie intensive ed estensive.

L'area collinare presenta le seguenti tipologie forestali:

- BOSCHI CEDUI
- BOSCHI AD ALTO FUSTO
- FORMAZIONE RIPARIA
- MACCHIA

##### 1. Boschi cedui

A tale categoria appartiene la maggior parte del comprensorio; questa forma di governo   molto diffusa e pressoch  tutti i boschi sono a regime (cio  sono sottoposti a regolari tagli di utilizzazione seguendo la periodicit  dei turni). All'interno di questa generica categoria si sono evidenziate alcune tipologie in modo da esemplificare la descrizione di questi soprasuoli (tabella 2).

Tabella 1 – Tipologia di boschi cedui

<b>Boschi Cedui</b>	Misti
	Di castagno
	Di robinia
	Di leccio
	coniferati

### 1.1 – Boschi cedui misti

Si tratta in genere di soprassuoli riconducibili ai querceti termo-xerofili a roverella con varia mescolanza di ornello (*Fraxinus ornus* L.), leccio (*Quercus ilex* L.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.); detti boschi si ritrovano localizzati sui versanti meridionali, presenti nell'area, in genere nelle situazioni stazionali più sfavorevoli quali sono i dossi e le aree di crinale anche se esposte a nord.

Spesso questo tipo di bosco, proprio per il fatto di essere localizzato nelle situazioni meno favorevoli, è rappresentato da soprassuoli a tratti degradati. In queste situazioni di degrado alle specie arboree sopra menzionate, con particolare prevalenza della roverella (*Quercus pubescens* Wild.), si associa un nutrito corredo di specie arbustive quali: corniolo (*Cornus sanguinea* L.), ginestra odorosa (*Spartium junceum* L.), prugnolo (*Prunus spinosa* L.), cisti (cisti spp. L.), rovi (*rubus* spp L.), rosa canina (*Rosa canina* L.) e raro alaterno (*Rhamnus alaternus* L.).

Come si può immaginare la mescolanza fra le varie essenze è quanto mai varia per cui a fronte delle molte situazioni in cui la roverella emerge sopra le altre specie pur senza raggiungere quella prevalenza che contraddistingue i soprassuoli puri (consistenza della specie superiore al 70%). Si ritrovano, invece, localmente situazioni in cui è il carpino nero a dar luogo a piccole porzioni di soprassuoli puri.

Nelle situazioni più favorevoli, dal punto di vista vegetazionale, la mescolanza di questi boschi si arricchisce di specie più mesofile quali cerro (*Quercus cerris* L.) e castagno (*Castanea sativa* Mill.).

## 1.2 Cedui di castagno

Questi soprassuoli, caratterizzati da un temperamento decisamente più mesofilo dei precedenti, sono localizzate sui versanti nord dei rilievi.

I cedui di castagno presentano nel complesso buone condizioni vegetative ed un buon sviluppo tanto che sovente queste formazioni si stagliano su quelle precedentemente trattate (boschi di roverella) per il loro sviluppo in altezza, tra l'altro il castagno sembra godere di buona salute e si rivelano, ad esempio, pochi attacchi di cancro corticale. In questi boschi la matricinatura è spesso costituita da soggetti di pino marittimo (*Pinus pinaster*), e solo in alcune aree, di modesta estensione, si riscontrano soprassuoli puri in cui anche le matricine sono costituite da castagno.

La matricinatura con conifere ha fatto sì che questi boschi siano stati rilevati, nell'indagine volta ad accertare l'uso attuale del suolo del Comune di Serravalle Pistoiese semplicemente come cedui coniferati.

## 1.3 Cedui di robinia

Si è ritenuto opportuno sottolineare, mediante una trattazione separata, la presenza dei cedui di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.). Questo tipo di bosco non ha una diffusione molto ampia sul territorio, poiché la sua presenza, sempre di origine artificiale, è in genere legata ad interventi sistematori di aree in dissesto; in effetti spesso la robinia viene impiegata, in virtù delle caratteristiche del suo apparato radicale ed alla sua capacità di generare numerosi polloni radicali, nel consolidamento dei versanti.

## 1.4 Cedui di leccio.

Questo tipo di bosco è anch'esso poco diffuso nel comprensorio; questa essenza tipica dell'ambito mediterraneo concorre spesso alla costituzione dei cedui misti, già trattati, ed in talune situazioni particolari, ove le condizioni stazionali assumono caratteristiche perfettamente termofile, dà luogo a soprassuoli puri.

## 1.5 Cedui coniferati

Questo tipo di soprassuoli, cui abbiamo già avuto modo di accennare durante la trattazione dei cedui di castagno, sono molto diffusi in tutto il territorio collinare; anche ad una ricognizione panoramica appare evidente la presenza di molti boschi punteggiati di soggetti di pino marittimo.

Nel complesso questi boschi sono caratterizzati da una composizione specifica univocamente definita, il comune denominatore è dato dal pino marittimo, che con la sua più o meno marcata presenza fa assumere a questi boschi ora l'aspetto di cedui matricinati, nei quali solo una porzione delle matricine è costituita dal pino, fino ad arrivare, attraverso tutta una serie di situazioni graduali, a soprassuoli configurabili come cedui composti, in cui il pino marittimo costituisce un piano dominante continuo sopra il ceduo.

Alcune situazioni particolari di questo tipo di bosco le si riscontrano, lungo la strada provinciale "Cantagrillo-Vergine dei Pini", dove i soprassuoli, in seguito ai ripetuti incendi, si presentano fortemente degradati in cui gli sporadici soggetti arborei residui rappresentati da ceppaie di roverella ed ornello di modesto sviluppo e da qualche grosso pino, il tutto immerso in uno strato arbustivo di erica scoparla (*Erica scoparla*) e minestrone (*Ulex europeus L.*).

## 2. Alto fusto di conifere

Questi soprassuoli sono essenzialmente rappresentati da fustaie di pino marittimo, spesso presentano caratteristiche di sviluppo e portamento mediocri come si può vedere in due nuclei distinti situati ambedue in località il Poveraccio, lungo la strada che segue lo spartiacque meridionale del bacino del Fosso Bechini, entrambe queste fustaie presentano un piano dominato più o meno discontinuo di roverella ed erica. Altre porzioni di fustaia, stavolta di sviluppo decisamente migliore si riscontrano lungo la strada che sale a Monsummano Alto, in questo caso questa essenza è stata introdotta con interventi di coniferamento nell'ambito di soprassuoli cedui prevalentemente di castagno. Tale intervento è stato attuato in maniera eterogenea in base alla densità dei soprassuoli su cui ci si trovava ad operare, per cui a fronte di situazioni in cui la distribuzione è attuata per pedali, ne sussistono altre in cui l'intervento è stato effettuato per gruppi, da qui la presenza di numerosi nuclei puri di pino marittimo, di estensione però così esigua da non permetterne la cartografabilità.

## 3. Formazioni di ripa

Questo tipo di formazione caratteristica delle sponde dei corsi d'acqua la si ritrova lungo i tratti delle aste dei principali impluvi quali: Il Fosso Bechini, Il Rio Mandriane, il Torrente Stella.

Lungo questi corsi d'acqua la vegetazione assume a tratti le caratteristiche proprie della formazione riparia, in cui sono presenti specie caratteristiche di questo ambito quali: pioppo nero (*Populus nigra* L.), ontano nero (*Alnus glutinosa* Vill.) e robinia oltre a carpino nero ed altre essenze delle formazioni contigue.

Questi boschi, di distribuzione molto localizzata e di limitata estensione, hanno spesso una struttura irregolare talvolta riconducibile al ceduo, poiché sovente vengono utilizzati unitamente ai boschi adiacenti, altre volte accanto a ceppaie di robinia e di carpino si affiancano i grandi soggetti di pioppo e di ontano.

#### 4. Macchia mediterranea

Questo tipo di formazione, tipico nell'ambito mediterraneo, costituisce, vera e propria emergenza vegetazionale.

Questi boschi sono stati spesso soggetti ad incendi ed al ripetuto intervento umano che ne hanno condizionato e spesso rallentato lo sviluppo verso tipi di soprassuoli più evoluti; chiaro esempio esplicativo per questa situazione sono i pascoli erborati di chiara origine antropica, e la macchia bassa. In questa ultima formazione la vegetazione supera di poco i 2 m. di altezza ed è costituita essenzialmente da alaterno, fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), ginestra odorosa, cisto monspessulano (*Cistus monspeliensis*), asparago (*Asparagus officinalis* L.), leccio (con soggetti a portamento arbustivo), e poca roverella.

### S. 4.3 AREA DEL MONTALBANO: ASPETTI VEGETAZIONALI E FLORISTICI

#### Premessa

A integrazione di quanto esposto nel capitolo relativo agli aspetti forestali si forniscono indicazioni sugli aspetti vegetazionali e floristici generali, prendendo come riferimento l'intero Montalbano, essendo difficile limitare, in assenza di dati rilevati direttamente, la caratterizzazione della sola porzione del territorio ricadente entro i limiti amministrativi di Serravalle Pistoiese.

Ne deriva una trattazione dell'argomento forse meno specifica rispetto al territorio di quanto fatto negli altri capitoli, ma che può essere utilizzata come buona base per gli approfondimenti successivi.

## 1. Cenni introduttivi

Il Montalbano si estende dal giogo di Serravalle Pistoiese fino allo stretto della Gonfolina, dove di fatto il fiume Arno la separa dai Colli del Chianti. La dorsale collinare, mantenendosi sulla direttice NO-SE, finisce per incunearsi tra due pianure densamente popolate ed altamente industrializzate: quella di Pistoia-Prato e quella del Valdarno inferiore. Il rilievo più alto è la Cupola che raggiunge una quota di 633,5 m. sul livello medio del mare e segna i confini amministrativi tra i comuni di Carmignano e di Vinci.

L'ossatura principale del Montalbano è costituita da banchi di arenaria macigno ai quali si trovano alternati livelli siltosi e argillosi; sui rilievi affiorano in modo discontinuo argille e conglomerati e calcari marnosi "Galestri", dando origine a suoli adatti a diversi tipi di vegetazione forestale e, dove il clima lo consente, a colture legnose di ogni tipo come oliveti, vigneti, frutteti ecc.

Nel complesso del Montalbano le colture della vite e dell'olivo coprono il 35% della superficie totale che è pari a 16.000 ettari, il 32% del territorio è riservato al seminativo, il restante 33% al bosco.

## 2. La vegetazione

Percorrendo il sentiero di crinale lungo circa 24 Km. che da Artimino conduce a Serravalle Pistoiese si possono osservare diverse tipologie boschive. Queste tipologie danno un'idea del grado di antropizzazione raggiunto dalla vegetazione naturale.

Si passa da vecchi Castagneti da frutto convertiti a ceduo (eccetto alcuni lembi sparsi qua e là) a boschi di Pino marittimo, nei quali si stanno reinserendo le Querce caducifoglie, Roverella e Cedro; a boschi a prevalenza di Cipresso, a boschi a prevalenza di Querce caducifoglie, dove il Cerro occupa depressioni più umide e la Roverella i punti più aridi e solatii; a boscaglia a dominanza del Leccio, a leccete vere e proprie come quelle della Pietramarina; infine macchie e cespuglietti, che non sono altro che forme di degradazione del bosco originario.

Tra gli arbusti predominano le eriche mediterranee, l'arborea, la scoparia, il Corbezzolo, la Lentiggine. Il Biancospino, il Sanguinello, il Prugnolo, la Rosa canina. Il Ginepro comune, ecc. Le specie più spiccatamente xerotemofile, come la Ginestra odorosa, il Cisto marino e quello rosso, si ritrovano sovente accantonate in zone aride e assolate, dislocate in radure cacuminali e nei punti poveri di humus.

Sui versanti che guardano all'Arno le macchie ed i cespuglietti sono ampiamente diffusi, insediandosi nelle aree agricole oramai in avanzata fase di abbandono. In questi ambienti transizionali dal punto di vista evolutivo si ritrova tutta una serie di specie correlate con l'attività agricola che non rivestono un ruolo significativo nel processo ecologico evolutivo, per contro in queste zone si ha un graduale reinsediamento delle specie proprie delle formazioni forestali di questa fascia fitoclimatica (Leccio-Roverella-Oriello-Acere campestre).

Oltre alle specie appena menzionate si incontrano il Mirto, la Filiera e la Rosa di S. Giovanni che sono tipici rappresentanti della Macchia Mediterranea, una forma di vegetazione tipicamente termofila. Essa rappresenta gli ultimi termini del degrado dell'antica foresta sempreverde mediterranea, costituita da lussureggianti boschi di Leccio. Insieme a questi si nota la presenza del Biancospino, del Prugnolo, della Rosa canina e del Sanghinello che, invece, si accompagnano al bosco termofilo caducifoglio.

La presenza congiunta di elementi a diverse esigenze edafiche e climatiche prelude alla ricostituzione di una formazione boschiva rappresentata con tutta probabilità un bosco di latifoglie con prevalenza ora del Leccio ora della Roverella, a seconda delle condizioni stazionali più o meno xerofile (dovute ad esposizione, giacitura od alle caratteristiche fisico-chimiche del suolo).

Spostandosi sui versanti rivolti verso l'Ombrone, generalmente più freschi ed umidi dei precedenti, la vegetazione boschiva presenta una ben diversa fisionomia. Si rinvengono popolamenti misti di latifoglie od a prevalenza di Robinia, specie nord-americana introdotta sul Montalbano per proteggere le pendici instabili, con associati Cerro Carpino nero.

La flora accompagnatrice di questi popolamenti vegetali è costituita dalla Felce aquilina e da una serie di arbusti che esigono un clima più fresco e umido (specie subatlantiche), come il Ginestone, il Brugo, il Pungitopo. Nelle radure fanno la loro comparsa l'Emero, il Biancospino, il Cornilo, l'Agrofoglio. Quest'ultima specie è presente nel sottobosco della leggeta di Pietramarina con individui di rara bellezza ed imponenza, meritevoli di adeguata protezione.

Su entrambi i versanti, sia nelle depressioni umide, sia lungo i corsi d'acqua che scendono a valle, si incontrano Salici, Pioppi e Ontani, piante caratteristiche delle formazioni riparali.

A causa dell'elevato grado di antropizzazione che caratterizza il Montalbano la vegetazione boschiva presente non rispetta il climax di quest'area che come è noto, si colloca in una zona di interferenza tra l'orizzonte delle sclerofile sempreverdi mediterranee e l'orizzonte delle caducifoglie submontane.

In altre parole la vegetazione naturale potenziale di quest'area dovrebbe essere costituita da boschi di Leccio (essenza la cui area di spontaneità risale la valle dell'Arno fino a Firenze), dislocati fino ad un'altezza di 300-400 m. sui versanti rivolti verso l'Arno.

Per quanto riguarda la parte di crinale ed i versanti che si affacciano nella piana pistoiese e pratese, la copertura vegetale naturale dovrebbe essere costituita da boschi a base di Querce caducifoglie, intendendo boschi a Roverella ubicati nei punti occupati attualmente dal Pio marittimo e dal Cipresso, Cerrete, dislocate nelle zone occupate oggi dal Castagno.

Da questa breve sintesi emerge che attualmente le peculiarità vegetazionali del Montalbano sono:

- la Lecceta di Pietramarina che, con i suoi Lecci secolari ed il suo sottobosco composto di esemplari arborei d'Agrifoglio è da considerarsi un lembo originario dell'antica foresta sempreverde mediterranea;
- le annose cerrete del bosco della Magia e del Bargo;
- gli esemplari di Cerro-sughera presenti lungo il crinale;
- un lembo di Macchia mediterranea posto ai limiti sud-orientali del Montalbano;
- il bosco di Roverella delle pendici del monte Belvedere.

Per quanto riguarda la piccola flora, cioè le piante erbacee nel loro insieme, si consce con certezza che nelle zone dove si compenetrano "mondi vegetali" a diverso ritmo biologico (come nel caso del Montalbano) la piccola flora è quanto mai ricca ed interessante. In questa sede non è possibile elencare tutte queste presenze, ci limiteremo pertanto a segnalare una ventina di specie di orchidee rilevate sul montalbano da Mauro Biagili e Giovanna Gestri, esperti che fanno parte del G.I.R.O.S. (Gruppo Italiano Ricerche Orchidee Spontanee) sezione di Prato.

## S.5 - FAUNA

### S. 5.1 - ECOSISTEMI E FAUNA

Come per i precedenti aspetti trattati anche in occasione della stesura di una relazione sulla fauna, i confini amministrativi non possono che avere un valore puramente indicativo. Il territorio di Serravalle Pistoiese viene quindi considerato come parte integrante di un sistema che dalle colline del Montalbano arriva fino ai margini del Padule di Fucecchio.

La fauna presente è assimilabile a quella che si può ritrovare lungo la dorsale del Montalbano e nelle pianure sottostanti.

La presente relazione ha comunque un carattere introduttivo, soprattutto per quel che riguarda il popolamento animale del Montalbano, in quanto non esistono studi specifici in materia.

## 1. Il Montalbano

Spesso, parlando della fauna del Montalbano si cita con nostalgia la ricchezza di specie presenti nel Barco Reale mediceo, antica Riserva di Caccia del Granducato; in realtà, tale struttura era probabilmente più simile ad un serraglio zoologico che a un parco naturale. Come lo si intenderebbe ai nostri giorni. Tuttavia, e nonostante l'indubbia varietà di ambienti che caratterizza le colline del Montalbano, la fauna attuale risulta certamente impoverita rispetto alla potenzialità del territorio.

Se l'abbandono di molte aree un tempo coltivate ha creato nuovi spazi per specie che prediligono ambienti scarsamente antropizzati, in genere si è assistito, negli ultimi decenni, ad un incremento di alcune gravi forme di degrado che condizionano le presenze faunistiche sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo. Fra questi, sono senz'altro da citare gli incendi, che periodicamente distruggono vaste superfici boscate, una eccessiva pressione venatoria, lo scarico improprio di rifiuti ed il disturbo causato dall'invadenza dei mezzi fuoristrada.

Nella trattazione del popolamento faunistico del Montalbano si considerano, ove non diversamente indicato, tutti gli ambienti rappresentati: seminativi ed incolti, vigneti ed oliveti, boschi, corsi d'acqua e formazioni arboree riparali, centri abitati.

## 2. Fauna minore

Non esistendo fonti bibliografiche specifiche, risulta assai difficile anche solo accennare agli invertebrati presenti sul territorio, ed impossibile individuare correttamente le eventuali peculiarità dell'area.

Si ritiene opportuno, tuttavia, menzionare la relativa diffusione nei rii e nelle forre del Montalbano del Granchio di fiume (*Potamon fluviatile*), l'unica specie di granchi d'acqua dolce nel nostro paese. Si tratta di un crostaceo decapode la cui presenza, di solito difficilmente rilevabile a causa della abitudini notturne ed elusive, costituisce un indicatore della buona qualità delle acque, almeno nel tratto collinare. Di seguito sono elencate le specie di anfibi e rettili sicuramente presenti sul Montalbano.

*Tabella – Anfibi e rettili*

<b>Rettili</b>	<b>Anfibi</b>
Geco comune <i>Tarantola mauritanica</i>	Salamandra pezzata <i>Salamandra salamandra</i>
Ramarro <i>Lacerta viridis</i>	Tritone punteggiato <i>Tritus vulgaris</i>
Lucertola muraiola <i>Podarcus muralis</i>	Tritone crestato <i>Tritus cristatus</i>
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	Rana italica <i>Rana italica</i>
Luscengola <i>Chalcides chalcides</i>	Raganella comune <i>Hyla arborea</i>
Orbettino <i>Anguis fragilis</i>	Rospo comune <i>Bufo bufo</i>
Biacco <i>Coluber viridiflavus</i>	Rana agile <i>Rana dalmatica</i>
Colubro d'Esculapio o Saettone <i>Elaphe longissima</i>	Rana verde <i>Rana sp.</i>
Biscia dal collare <i>Natrix natrix</i>	
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	

Ulteriori e più approfondite ricerche potrebbero senz'altro far emergere presenze ancora più rare ed interessanti, considerando che la fauna erpetologica è meno soggetta, rispetto ai mammiferi ed uccelli, al disturbo diretto da parte dell'uomo. La sopra citata presenza del granchio di fiume testimonia infatti il sussistere di corsi d'acqua sostanzialmente integri, anche se gli eccessivi attingimenti possono talvolta ridurne drasticamente la portata estiva, con notevoli problemi per la fauna acquatica.

### 3. Mammiferi

Nonostante alcuni tentativi di reintroduzione più o meno recenti, la grande fauna ungulata che viveva sicuramente sulle pendici del Montalbano (cervi, daini e caprioli), entro e fuori il perimetro del Barco Reale Mediceo, è scomparsa da tempo.

Anche per il cinghiale (*Sus scrofa*) c'è stato un lungo periodo di assenza quasi totale, dal secolo scorso fino agli anni '70 di questo secolo; attualmente la specie è abbastanza diffusa a causa dei numerosi ripopolamenti effettuati a scopo venatorio. L'abbandono delle pratiche selvicolturali ed i frequenti incendi hanno inoltre portato negli ultimi decenni ad un incremento delle formazioni arbustive di sottobosco e della macchia mediterranea, ambienti prediletti dal prolifico ungulato, con conseguente aumento della sua popolazione e quindi anche dei danni di un certo rilievo alle colture.

Altre specie di interesse venatorio, come la lepre comune (*Lepus europaeus*) sono presenti solo in ambiti estremamente localizzati e per brevi periodi, non riuscendo a formare popolazioni stabili. La lepre comune, abbondante sul territorio fino agli anni '50-'60, sembra aver subito negli ultimi decenni una forte rarefazione, sia a causa delle modificazioni ambientali e della eccessiva pressione venatoria, sia per l'avvento di zoopatologie portate anche dagli esemplari di ripopolamento provenienti da altri paesi.

Da rilevare invece una buona diffusione dell'istrice (*Hystrix cristata*), un grande roditore che ha fatto registrare negli ultimi anni una notevole espansione dell'arenale verso nord, arrivando ad occupare praticamente tutto il Montalbano.

Per quel che riguarda gli altri mammiferi, si riporta una lista sintetica delle specie sicuramente presenti sul Montalbano; nell'elenco mancano quasi completamente i micromammiferi (Insettivori, Chiroteri, Roditori) difficili da rilevare senza una accurata campagna di studio.

#### *Tabella - Mammiferi*

<b>Mammiferi</b>
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>
Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>
Scoiattolo <i>Sciurus vulgaris</i>

Ghiro Glis glis
Istrice Hystrix cristata
Volpe Vulpes vulpes
Donnola Mustela nivalis
Puzzola Mustela putorius
Faina Martes foina
Tasso Meles meles
Cinghiale Sus scrofa

#### 4. Uccelli

Oltre a rappresentare un habitat importante per numerose specie ornitiche, sia migratrici che sedentarie, il Montalbano costituisce un punto fondamentale di transito per l'avifauna acquatica che si sposta fra laghi artificiali della piana Firenze-Prato-Pistoia e le paludi di Fucecchio e Bientina. Non è quindi difficile osservare dalle colline, specialmente durante le migrazioni, il passaggio di gru, cicogne o falchi di palude.

Nella Tabella sono elencate le specie che hanno un maggiore “rapporto biologico” con il territorio, frequentandone in diversi periodi dell’anno i vari ambienti per la sosta, l’alimentazione e la nidificazione.

*Tabella – Gli uccelli del Montalbano*

<b>Uccelli</b>						
Falco pecchiaiolo Pernis apivorus						
Falco di palude Circus aeruginosus						
Albanella reale Circus cyaneus						
Sparviere Accipiter nisus						
Poiana Buteo buteo						
Gheppio Falco tinnunculus						
Lodolaio Falco subbuteo						
Quaglia Coturnix coturnix						
Fagiano comune Phasianus colchicus						

Elementi per la valutazione degli effetti ambientali

Beccaccia Scolopax rusticola						
Colombaccio Colomba palumbus						
Tortora dal collare orient. Streptopelia decaocto						
Tortora Streptopelia turtur						
Cuculo Cuculus canorus						
Barbagianni Tyto alba						
Assiolo Otus scops						
Civetta Athene noctua						
Allocco Strix aluco						
Succiacapre Caprimulgus europaeus						
Rondone Apus apus						
Martin pescatore Alcedo atthis						
Grussione Merops apiaster						
Upupa Upupa epops						
Torcicollo Jynx torquilla						
Picchio rosso maggiore Picoides major						
Cappellaccia Galerida cristata						
Allodola Alauda arvensis						
Rondine Hirundo rustica						
Balestruccio Delichon urbica						
Prispolone Anthus trivialis						
Pispola Anthus pratensis						
Spioncello Anthus spinoletta						
Ballerina gialla Motacilla cinerea						
Ballerina bianca Motacilla						
Scricciolo Troglodytes troglodytes						
Passera scopaiola Prunella modularis						
Pettirosso Erithacus rubecula						
Usignolo Luscinia megarhynchos						
Codirosso spazzacamino Phoenicurus ochruros						
Codirosso Phoenicurus						
Saltimpalo Saxicola torquata						
Culbianco Oenanthe oenanthe						
Merlo Turdus merula						
Cesena Turdus pilaris						
Tordo bottaccio Turdus philomelo						
Tordo sassello Turdus iliacus						
Tordela Turdus viscivorus						
Usignolo di fiume Cettia cetti						
Beccamoschino Cisticola juncidis						
Occhiocotto Sylvia melanocephala						
Sterpazzola Sylvia communis						
Beccafico Sylvia borina						
Capinera Sylvia atricapilla						
Lui piccolo Phylloscopus collybita						
Regolo Regulus regulus						
Fiorrancino Regulus ignicapillus						
Pigliamosche Muscicapa striata						
Balia nera Ficedula hypoleuca						

Codibugnolo Aegithalos caudatus						
Cincia bigia Parus palustris						
Cincia mora Parus ater						
Cinciarella Parus caeruleus						
Cinciallegra Parus major						
Picchio muratore Sitta europaea						
Campicchio Cerchia brachydactyla						
Rigogolo Oriolus oriolus						
Averla piccola Lanius collurio						
Ghiandaia Garrulus glandarius						
Taccola Corpus monedula						
Cornacchia grigia Corpus corone cornix						
Storno Sturnus vulgaris						
Passera d'Italia Passer italiae						
Passera mattugia Passera montanus						
Fringuello Fringilla coelebs						
Peppola Fringilla montifringilla						
Verzellino Serinus serinus						
Verdone Carduelis Chloris						
Cardellino Carduelis carduelis						
Lucrino Carduelis spinus						
Fanello Carduelis cannabina						
Ciuffolotto Pyrrula pyrrhula						
Frosone Coccythraustes coccythraustes						
Strillozzo Miliaria calandra.						

## RD – RADIAZIONI NON IONIZZANTI

			Tipologia	Disponibilità
<b>RD1</b>	1	<b>ELETTRODOTTI</b>		
	1.1	Tensione e Localizzazione	•	
<b>RD2</b>	2	<b>CABINE DI TRASFORMAZIONE</b>		
	2.1	Tensione e Localizzazione		
<b>RD3</b>	3	<b>IMPIANTI DI TRASMISSIONE RADIOTELEVISIVA E DI TELEFONIA CELLULARE</b>		
	3.1	Emissioni e frequenze	•	
	3.2	Localizzazione	•	
<b>RD4</b>	4	<b>INQUINAMENTO PAESAGGISTICO</b>		

Elettrodotti e cabine di trasformazione

La tensione e la localizzazione di linee elettriche sono riportate alla Tav. 20.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico l'utilizzo del territorio in prossimità di campi elettrici è normato dal DM 21.03.88 e dal DPCM 23.04.92. La recente legge quadro n. 36/2001 rimanda a decreti attuativi la ridefinizione della materia.

Impianti di trasmissione radiotelevisiva e di telefonia cellulare.

La normativa che indica i limiti cautelativi per l'esposizione della popolazione è il DM 381 del 10.09.98. La recente Legge quadro n. 36/2001 rimanda a decreti attuativi la ridefinizione di tali limiti.

Manca comunque un quadro del livello di inquinamento elettromagnetico del territorio di Serravalle Pistoiese.

Al fine di razionalizzare il sistema è stata scelta la strategia di concentrazione delle antenne. Attualmente a livello comunale sono presenti le seguenti impianti di telefonia mobile:

UTOE 1.

In località Masotti:

- Presso impianto comunale sportivo antenna per n. 2 utenze
- Via Bacchettone antenna per n. 1 utenza

In località Ponte di Serravalle

- Via Palazzi antenna per n. 1 utenza

UTOE 2.

Attualmente non sono presenti impianti di telefonia mobile.

Il regolamento comunale di localizzazione degli impianti di Telefonia Mobile, da adottarsi prima del regolamento Urbanistico, dovrà indicare:

- numero massimo di impianti per UTOE;
- zonizzazione delle aree sensibili
- controlli

In particolare dovranno essere evitate localizzazioni interne ai centri edificati, ad aree protette e boscate, ad aree di interesse paesaggistico e storico.

Inquinamento paesaggistico [voce RD4]

Le linee elettriche aeree e gli impianti di trasmissione radiotelevisiva e di telefonia mobile hanno un rilevante impatto paesaggistico. Le autorità competenti sono chiamate a mitigare gli effetti di tale impatto sia in relazione agli impianti esistenti, realizzati secondo logiche di localizzazione non coordinate da adeguate norme di indirizzo e gestione, sia in relazione a quelli di cui si richiede l'installazione.