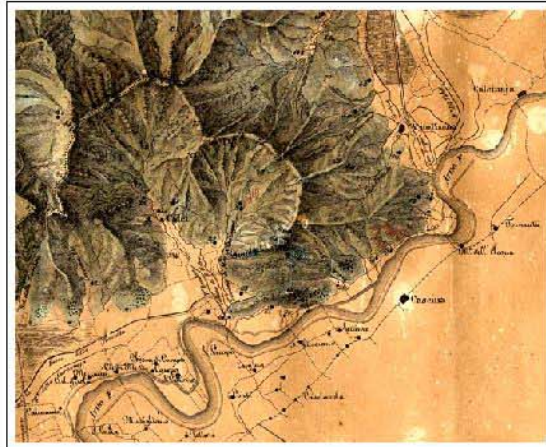


# VICOPISSANO

Comune in Provincia di Pisa



## PIANO REGOLATORE GENERALE PIANO STRUTTURALE



## RELAZIONE

*Ottobre 2003*

---

Progettista  
Collaborazione  
Coordinamento Tecnico  
Studi geologici  
Studi agronomici ed ambientali  
Studi sociologici

Arch. Mauro Ciampa  
Arch. Giovanni Giusti, Arch. Paola Senatore  
Geom. Paolo Caroti  
Geol. Fabrizio Alvares, Geol. Paolo Baldacci, Geol. Franco Pioli  
Agr. Elisabetta Norci  
Dott. Erika Elia

---

**Sindaco: Antonella Malloggi**

**Assessore all'Urbanistica: Dott. Paolo Alderigi**

# Comune di Vicopisano

## Piano Strutturale

### Relazione generale

|  |     |
|--|-----|
| Il Piano Strutturale e la L.R. 5/95 .....  | 3   |
| Contenuti del Piano Strutturale.....   | 4   |
| Il Quadro Conoscitivo.....   | 5   |
| Caratteri generali del territorio comunale.....  | 11  |
| Cenni storici.....   | 12  |
| Aspetti demografici e socioeconomici.....  | 15  |
| Archeologia e storia degli insediamenti.....   | 17  |
| Sistema Ambientale e Paesaggio Agrario.....  | 25  |
| L'area dei "laghetti"(ex cave di sabbia) .....   | 69  |
| La pianificazione urbanistica e lo sviluppo del territorio .....   | 71  |
| Indirizzi culturali e programmatici del Piano Strutturale di Vicopisano .....                              | 74  |
| Il quadro di riferimento sovracomunale.....  | 76  |
| Il policentrismo .....   | 77  |
| Gli insediamenti urbani.....   | 78  |
| Ambiente e paesaggio .....   | 80  |
| Le infrastrutture e la mobilità .....  | 82  |
| Le Attività produttive.....  | 83  |
| Obiettivi del Piano Strutturale .....  | 85  |
| Invarianti Strutturali e Statuto dei Luoghi .....  | 89  |
| Sistemi e Sub-sistemi.....   | 92  |
| Il Sistema Ambientale.....   | 93  |
| Il Sistema Insediativo.....  | 104 |
| Il Sistema Funzionale.....   | 107 |
| Le Unità Territoriali Organiche Elementari.....  | 112 |
| Il dimensionamento del Piano.....  | 115 |
| ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI AI<br>SENSI DELL'ART. 32 L.R. 5/95 .....              | 120 |
| 1. RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE .....   | 121 |
| 2. DIRETTIVE AMBIENTALI.....   | 160 |
| 3. PRESCRIZIONI ALLA TRASFORMABILITÀ .....   | 167 |
| DOCUMENTO DI CONFORMITA' AL PIANO DI INDIRIZZO<br>TERRITORIALE AI SENSI DELL'ART. 1 COMMA 6 DEL P.I.T..... | 171 |
| DOCUMENTO DI CONFORMITA' AL PIANO TERRITORIALE DI<br>COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PISA .....           | 176 |



## **Il Piano Strutturale e la L.R. 5/95**

La L.R. 5/95 assume lo sviluppo sostenibile come principale obiettivo dell'azione di governo del territorio esercitata dalla Regione e dagli enti locali.

Gli atti di programmazione e di pianificazione territoriale attraverso i quali tale azione di governo è esercitata sono articolati in riferimento ai diversi livelli amministrativi (regionale, provinciale, comunale), nel rispetto dei rispettivi ruoli e competenze. In particolare, la legge regionale individua tre livelli di pianificazione:

- la pianificazione regionale, con il Piano di Indirizzo Territoriale;
- la pianificazione provinciale, con il Piano Territoriale di Coordinamento;
- la pianificazione comunale, con il Piano Regolatore Generale.

Il Piano Strutturale costituisce, ai sensi dell'art. 23 della L.R. 5/95, il primo elemento del Piano Regolatore Generale. In quanto tale, esso definisce le indicazioni strategiche per il governo del territorio comunale derivanti dagli obiettivi di sviluppo e valorizzazione espressi dalla comunità locale, in coerenza con gli indirizzi e le disposizioni contenuti nel P.T.C. provinciale.

Tra i fattori principali di innovazione del nuovo quadro normativo, ritroviamo la maggiore autonomia con cui i Comuni possono governare il loro territorio, nel rispetto delle indicazioni di area vasta: la coerenza con il PTC garantisce infatti anche il coordinamento delle scelte con le realtà territoriali limitrofe.

I Comuni, in applicazione delle norme generali per la tutela e l'uso del territorio (art. 5 L.R. 5/95), divengono quindi i maggiori responsabili dei processi di valorizzazione e di trasformazione che andranno ad interessare il proprio ambito territoriale.

Tali processi dovranno necessariamente essere valutati attraverso una analisi delle componenti dei sistemi che caratterizzano il territorio, per garantire un equilibrio stabile nell'uso delle risorse principali, aria, acqua, suolo, fauna, flora, etc, perseguendo così lo "sviluppo sostenibile".

## **Contenuti del Piano Strutturale**

Come risulta dall'art. 24 della L.R. 5/95 il Piano Strutturale definisce gli indirizzi per governare il territorio comunale in coerenza con le indicazioni di coordinamento individuate a livello provinciale.

Al 2° comma dello stesso articolo vengono elencati gli elementi che il P.S. deve contenere:

- “a) il quadro conoscitivo dettagliato, al livello comunale, delle risorse individuate dal P.T.C.; la ricognizione delle prescrizioni del P.T.C.;
- b) gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio comunale anche tenendo conto dell'esigenza dell'organizzazione programmata dei tempi di vita, di lavoro e di mobilità dei cittadini, nel perseguimento delle finalità indicate nell'art. 5 comma 5 bis;
- c) l'individuazione dei sistemi e dei subsistemi ambientali, insediativi, infrastrutturali, di servizio e funzionali da realizzare per conseguire i suddetti obiettivi;
- d) gli elementi per la valutazione degli effetti ambientali di cui all'art. 32;
- e) gli indirizzi e i parametri da rispettare nella predisposizione della parte gestionale del PRG;
- f) gli indirizzi programmatici per la sua attuazione;
- g) le salvaguardie, di durata comunque non superiore a tre anni, da rispettare sino all'approvazione del Regolamento Urbanistico;
- h) lo statuto dei luoghi che raccoglie gli elementi dell'inquadramento previsto al comma 6 dell'art. 5, nell'ambito dei sistemi ambientali con particolare riferimento ai bacini idrografici e dei sistemi territoriali, urbani, rurali e montani;
- i) il quadro conoscitivo delle attività svolte sul territorio al fine del riequilibrio e della riorganizzazione dei tempi, degli orari e delle necessità di mobilità.”

Il Piano Strutturale, nella sua articolazione tra Quadro Conoscitivo, Sistemi, Subsistemi, Invarianti, U.T.O.E., permette al Piano Regolatore di essere uno strumento di pianificazione unitario perché, dopo aver analizzato in profondità le varie componenti della realtà comunale, le riconnette tutte insieme e ne consente una disciplina ed una gestione unica.

## **Il Quadro Conoscitivo**

Il riferimento fondamentale per la definizione degli atti di governo del territorio e per la verifica dei loro effetti è rappresentato dalle indagini e dagli studi svolti per la comprensione dei fenomeni territoriali che interagiscono sia nell'area vasta che nella specificità del territorio comunale. Inoltre viene assunto, quale parte fondamentale del Piano, il quadro conoscitivo dettagliato delle risorse essenziali del territorio, ossia le risorse naturali (l'aria, l'acqua, il suolo, gli ecosistemi della fauna e della flora), le città, i sistemi degli insediamenti, il paesaggio, i documenti materiali della cultura, i sistemi infrastrutturali e tecnologici, come definite dall'art.2 della L.R. 16.1.95 n.5. Per garantire tali risorse, il Piano si pone come obiettivo la sostenibilità ambientale delle trasformazioni del territorio.

Il Quadro Conoscitivo rappresenta quindi il primo atto fondamentale del Piano Strutturale, quale presupposto delle scelte e degli indirizzi di tutela e valorizzazione del territorio. Il riferimento conoscitivo principale è costituito dalla formazione e gestione del Sistema Informativo territoriale (S.I.T.), nel quale sono confluite e confluiscono le conoscenze elaborate dai diversi soggetti. Attraverso tale strumento è stato possibile sistematizzare le conoscenze e gli studi riferiti alle risorse del territorio, la cartografia nelle sue diverse elaborazioni, la raccolta di analisi e dati statistici.

Nel quadro conoscitivo di riferimento del Piano strutturale sono state incluse le analisi territoriali redatte per la formazione delle varianti al PRG ex L.R. 59/80 per il recupero del patrimonio edilizio esistente e ex L.R. 64/95 per il territorio rurale, gli studi specifici ed i piani di settore redatti per conto dell'Amministrazione Comunale, nonché gli studi e le ricerche svolti nell'ambito della formazione del PTC. A questi documenti sono stati aggiunte una serie di indagini ed approfondimenti specifici compiuti nell'ambito del processo di formazione dello stesso Piano Strutturale, quale necessaria operazione di aggiornamento ed integrazione delle informazioni già a disposizione.

Parallelamente alle indagini sugli aspetti urbanistici ed edilizi è stato effettuato un approfondito studio degli aspetti agricoli ed ambientali del territorio comunale: analizzandone le caratteristiche morfologiche, idrografiche, idrogeologiche, pedologiche e vegetazionali è stato possibile arrivare ad una lettura del territorio per sistemi ambientali che ha costituito un importante elemento di riferimento per l'elaborazione progettuale.

Nella redazione di questi approfondimenti (compiuti dalla struttura tecnica dell'Ufficio

di Piano Regolatore, condotti in collaborazione con gli Uffici Comunali competenti, o acquisiti tramite contributi specialistici esterni) è stato privilegiato un atteggiamento di interdisciplinarietà, attraverso il dialogo e la collaborazione operativa delle diverse figure professionali svolgenti specifici incarichi di consulenza (relativamente al settore storico-archeologico, agricolo, ambientale, idrogeologico, della mobilità, ecc.).

Il lavoro è stato quindi direzionato verso un “archivio” aperto, aggiornabile ed integrabile in progressione, con riferimento agli studi e al differenziato processo di costituzione del Quadro Conoscitivo.

La costituzione di un Sistema Informativo Territoriale andrà a facilitare questo sistema di “inventario” fondamentale per la programmazione e la valorizzazione attiva delle risorse.

Il Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale è costituito da:

1. Gli studi relativi alle risorse del territorio contenuti nel vigente P.T.C. della Provincia di Pisa;
2. I contributi regionali forniti a seguito della comunicazione dell'avvio del procedimento per la formazione del Piano Strutturale (Del. C.C. n. 80 del 20/09/2000).
3. Gli approfondimenti conoscitivi svolti in occasione delle varianti al Piano Regolatore Generale vigente, fra le quali citiamo, per oggettiva rilevanza:
  - Variante ex art. 5 LRT 59/80 delle zone territoriali omogenee di tipo “A”, approvata con deliberazione C.C. n° 106 del 30.10.1997, avente per oggetto i seguenti ambiti: Vicopisano, Caprona, Uliveto, Noce, Lugnano, Cucigliana, S.Martino, Cevoli, S.Giovanni oltre il territorio che costituisce parte integrante ed inscindibile con tali nuclei
  - Variante ai sensi della L.R. 64/95, approvata con deliberazione C.C. n° 20 del 13.04.2000, avente per oggetto le zone territoriali avente prevalente destinazione agricola.
  - Adeguamento Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale e relativo Regolamento di Attuazione, approvato con Del. C.C. n°86 del 19.11.99 e succ. modificata con Del. C.C. n°58 del 26.06.2000)

Gli studi sopra menzionati sono stati oggetto di verifica ed aggiornamento rispetto alla attuale situazione territoriale. Le considerazioni emergenti da tale aggiornamento sono contenute nella Relazione illustrativa del Piano Strutturale di cui al punto b) del precedente art. 2.

4. Le indagini conoscitive condotte attraverso la raccolta e la sistematizzazione dei dati disponibili sul territorio, nonché attraverso l'effettuazione diretta di ricerche

specifiche da parte dell'Ufficio di Piano Regolatore. La documentazione relativa alle indagini in oggetto è raccolta in uno specifico allegato, che contiene le seguenti schede:

▪ SCHEDA 1 - POPOLAZIONE

1.1 - Movimenti demografici

- Andamento della popolazione dal 1861 ad oggi
- Popolazione e movimento anagrafico
- Struttura per età della popolazione residente
- Consistenza demografica del Comune di Vicopisano per località
- Popolazione residente occupata per attività economica
- Rapporti percentuali per classe di età
- Popolazione divisa per classi di età
- Popolazione attiva/non attiva
- Composizione delle famiglie nel comune di Vicopisano
- Composizione delle famiglie divise per località

1.2 - Pendolarismo

- Movimenti pendolari in entrata: occupati o frequentanti pendolari per comune di origine, orario di uscita da casa;
- Movimenti pendolari in uscita: occupati o frequentanti pendolari per comune di origine, orario di uscita da casa;

1.3 - Patrimonio abitativo

- Indicatori statistici sintetici relativi alla abitazioni nel comune di Vicopisano
- Abitazioni occupate, non occupate, altri tipi di alloggi
- Indicatori sull'occupazione del patrimonio abitativo
- Abitazioni occupate per titolo di godimento
- Anzianità del patrimonio abitativo
- Indicatori relativi alla abitazioni occupate per gli anni 1961-1991
- Distribuzione sul territorio di popolazione ed abitanti
- Consistenza demografica del Comune di Vicopisano per località

▪ SCHEDA 2 – SERVIZI SCOLASTICI:

- Servizi scolastici esistenti nel Comune di Vicopisano
- Analisi dei bacini di utenza di ciascun servizio scolastico (A.S. 2000-2001)
- Ripartizione dell'utenza scolastica nelle tre scuole elementari presenti nel Comune

CARTOGRAFIA ALLEGATA:

- individuazione degli edifici scolastici pubblici esistenti
- Planimetrie degli edifici scolastici pubblici

▪ SCHEDA 3 – ATTREZZATURE SPORTIVE:

- Attrezzature sportive esistenti nel Comune di Vicopisano
- Società sportive attualmente esistenti nel Comune di Vicopisano

CARTOGRAFIA ALLEGATA: individuazione delle attrezzature sportive esistenti

▪ SCHEDA 4 – ATTIVITA' ECONOMICHE

- Attività economiche presenti nel comune per numero progressivo
- Attività economiche ordinate per categoria
- Attività economiche ordinate per località
- Riepilogo delle principali caratteristiche aziendali
- Aziende agricole, forestali e zootecniche ordinate per foglio di mappa catastale
- Ripartizione degli esercizi per settore merceologico
- Superficie media degli esercizi per settore merceologico
- Consistenza della rete per classe di superficie
- Elenco delle medie e grandi strutture di vendita
- Ripartizione degli esercizi per comparto merceologico e classe di superficie

CARTOGRAFIA ALLEGATA: individuazione delle attività commerciali esistenti (identificate attraverso il N. associato all'elenco fornito dalla Polizia Municipale)

▪ SCHEDA 5 – PROPRIETA' COMUNALI, DEL DEMANIO, DELLA CHIESA E DI ALTRI ENTI

- Elenco delle proprietà, individuate per foglio e particella catastale
- Elenco delle proprietà acquisite e/o cedute dal Comune di Vicopisano

CARTOGRAFIA ALLEGATA:

- individuazione delle proprietà su cartografia catastale
- individuazione delle proprietà su cartografia catastale distinte per Ente

▪ SCHEDA 6 – SISTEMA INFRASTRUTTURALE

- Sistemazione idraulica e fognaria del comprensori comunale – Rilievo di consistenza della rete fognaria esistente – Allegato N.2
- Acquedotto
- Depurazione e fognatura
- Fonti di approvvigionamento idrico
- Stratigrafia del Pozzo Il Tinto 1
- Stratigrafia del Pozzo Il Tinto 2
- Qualità media dell'acqua distribuita – Centrale 1
- Qualità media dell'acqua distribuita – Centrale 1
- Qualità media dell'acqua distribuita – Il Tinto

CARTOGRAFIA ALLEGATA:

- Individuazione dei pozzi e della sorgente del Tinto

▪ SCHEDA 7 – ACQUE PUBBLICHE

7.1 - Corsi d'acqua principali

- Elenco dei corsi d'acqua principali e loro classificazione

7.2- Sorgenti

- Elenco delle sorgenti

CARTOGRAFIA ALLEGATA: individuazione dei corsi d'acqua principali, delle

sorgenti, dei pozzi

▪ SCHEDA 8 – VINCOLI SOVRAORDINATI

- Elenco vincoli sovraordinati

CARTOGRAFIA ALLEGATA: individuazione dei Vincoli sovraordinati

▪ SCHEDA 9 – EMERGENZE ARCHITETTONICHE

9.1 - Edilizia religiosa

- Edifici religiosi presenti nel comune di Vicopisano

9.2 - Architettura laica

- Edilizia militare e civile presente nel comune di Vicopisano
- Variante al PRG ex art. 40 comma L.R. 5/95 – zone omogenee A (centri storici) ai sensi dell'art. 5 L.R. 59/80

9.3 - Ville Storiche

- Ville storiche presenti nel comune di Vicopisano

9.4 - Edifici presenti in elenco D.Lgs 490/99 (ex L. 1089/39)

- Edifici notificati presenti nel comune di Vicopisano

CARTOGRAFIA ALLEGATA:

- individuazione delle Emergenze architettoniche
- Individuazione delle torri e dell'antica fortezza a Vicopisano

▪ SCHEDA 10 - GROTTA

- Elenco delle grotte

CARTOGRAFIA ALLEGATA: individuazione delle grotte (cfr. studio geologico)

▪ SCHEDA 11 – VIABILITA'

- Elenco delle strade ed loro classificazione:
- Strade provinciale
- Strade comunali
- Strade vicinali

CARTOGRAFIA ALLEGATA: - Individuazione dei percorsi storici  
- Percorsi pedonali e ciclabili

▪ SCHEDA 12 – STATO DI ATTUAZIONE DEL PRG VIGENTE

- Elenco delle aree libere ( o interessate da costruzioni non ultimate) comprese in ambiti edificabili dal vigente PRG
- Standards: esistenti/realizzati/da realizzare

- Indici urbanistici esistenti per località (sottozone R1, R2, R3, R4, P.d.R., D1, D2)
- Aree stralciate – Approvazione P.R.G. vigente

CARTOGRAFIA ALLEGATA: individuazione degli standards esistenti/realizzati/da realizzare

▪ SCHEDA 13 – PIANO DI BACINO DEL FIUME ARNO

CARTOGRAFIA ALLEGATA:

- Cartografia allegata al Piano di Bacino
- Piano straordinario per la riduzione del rischio idraulico ex Decreto Legge 180/98
- Piano straordinario per la riduzione del rischio da frana ex Decreto Legge 180/98

▪ SCHEDA 14 – INQUINAMENTO ACUSTICO

CARTOGRAFIA ALLEGATA: Piano di zonizzazione acustica

▪ ALLEGATI

- Contributo - “Analisi della domanda idrica ad usi plurimi”
- Contributo regionale al Quadro Conoscitivo:
- Rifiuti e bonifiche
- Area infrastrutture
- Cartografia disponibile – elenco
- Strumenti Urbanistici approvati dall’A.C.
- Elenco delle varianti Urbanistiche e dei PP.AA. approvati dall’A.C.
- Variante ex art. 5 LRT 59/80 delle zone territoriali omogenee di tipo “A”, approvata con deliberazione C.C. n° 106 del 30.10.1997:
- Elaborati di analisi del centro storico del capoluogo
- Elaborati di analisi dei centri storici minori
- Elaborati di progetto
- Variante ai sensi della L.R. 64/95, approvata con deliberazione C.C. n° 20 del 13.04.2000, avente per oggetto le zone territoriali avente prevalente destinazione agricola:
- Elaborati del Quadro Conoscitivo
- Elaborati di progetto

Negli elaborati grafici da Tav. 1 a Tav. 6 del Piano Strutturale sono rappresentati i dati ed i tematismi territoriali più significativi tra quelli emergenti dal Quadro Conoscitivo.

## **Caratteri generali del territorio comunale**

Il Comune di Vicopisano è situato nella parte settentrionale della provincia di Pisa ed è delimitato, approssimativamente, da un tratto del fiume Arno a sud e dalla zona più meridionale dei Monti Pisani in direzione nord. Le coordinate geografiche al centro del territorio comunale sono di 10°36' di longitudine est da Greenwich e di 43°42'30" di latitudine nord dall'Equatore. Il capoluogo, Vicopisano, è localizzabile, in linea d'aria, a circa 15 Km da Pisa e a circa 5 Km da Pontedera, in direzione nord rispetto alla direttrice Pisa - Pontedera.

Dagli ultimi Censimenti della Popolazione e Abitazioni (1991) e dell'Agricoltura (1990) e da rappresentazioni cartografiche, si rileva una superficie di 26,92 Km<sup>2</sup> (2.692 ettari), divisi all'incirca a metà tra pianura (1.300 ha ad ovest, a sud e a est) e monte (1.400 ha nella parte centrale e settentrionale). Il monte è per lo più ricoperto da superfici a bosco (circa 380 ettari) ma sono anche frequenti arbusteti e nella parte pedemontana gli oliveti.

La popolazione residente risulta di 7.854 persone al 1° gennaio 2002, con una densità di 2,76 ah/ha, per la maggior parte concentrata nei centri e nuclei abitati della pianura. L'altitudine è compresa tra 5 e 681 m.s.m. I Comuni confinanti sono Calci a nord-ovest, Buti a nord, Bientina a nord-est, Calcinaia a est e a sud-est, Cascina a sud-ovest e S. Giuliano Terme (per un piccolissimo tratto) a ovest. Vicopisano, Calci, Buti e S. Giuliano Terme rappresentano i Comuni del versante pisano del complesso montuoso dei Monti pisani.

Oltre al capoluogo, i centri abitati più importanti sono Caprona, Lugnano, S. Giovanni alla Vena e Uliveto Terme.

## Cenni storici

Le vicende storiche del Comune sono legate soprattutto a quelle del “borgo~ cioè al capoluogo Vicopisano, sul quale si hanno anche le maggiori notizie.

La primitiva denominazione di Vicopisano fu quella di Vice Auserissola cioè borgo sul piccolo Auser, in quanto il canale della Serezza (piccolo Auser) portava in Arno, all'altezza di Vicopisano, le acque del Lago di Sesto (Lago di Bientina) il quale le riceveva fra l'altro da un ramo del Serchio (Auser). (In epoche passate i corsi dell'Arno e del Serchio non erano, quelli attuali).

La nascita e lo sviluppo di Vice Auserissola è certamente da mettere in relazione con la presenza nel suo territorio di due fiumi così importanti come l'Arno e il Serchio. Infatti, il prestigio che il borgo andò acquisendo fu di carattere commerciale e strategico, grazie alla presenza di primarie vie di comunicazione quali potevano essere, nel N4edioevo, i due corsi d'acqua.

I primi documenti relativi a Vicopisano sono del 934 e del 961 e dimostrano come già prima del Mille il borgo fosse soggetto alla giurisdizione del Vescovo di Pisa. E' probabile che già verso il Mille vi sorgesse una rocca feudale, documentata per la prima volta (come “castello”) in un atto del 1010.

Divenuto un feudo obertengo nel 975, Vicopisano passò di nuovo al Vescovo di Pisa nel 1129. Comunque, dalla metà del sec. XII Vicopisano, come altri comuni rurali del contado, si orientò verso una sempre maggiore autonomia dall'ingerenza vescovile, in sintonia con il Comune di Pisa che stava aumentando il predominio politico. Vicopisano divenne quindi una importante podesteria pisana, che, in quanto fortezza di confine, fu sempre al centro delle vicende politico-militari nel XII e XIV secolo. Finché nel 1406 la sua conquista da parte dei fiorentini non aprì la strada alla caduta di Pisa stessa. Per le medesime ragioni storico-geografiche e militari in virtù delle quali, durante il dominio pisano, era stato centro di una importante podesteria, Vicopisano divenne, sotto la Signoria di Firenze, sede di un vicariato (detto prima di allis in Ami et Sei-ch e poi Vicopisano) con giurisdizione criminale sulle podesterie di Vicopisano, Pontedera, Calci, Ripafratta, Cascina e 5. Nlaria al Trebbio.

Perduto e riconquistato dopo la ribellione pisana di fine '400 inizi del '500, Vicopisano fu fatto dai fiorentini sede di un commissario, sostituito di nuovo con un vicario nel 1532-1533. Il nuovo vicariato estendeva la sua giurisdizione su tutto il territorio compreso tra la riva destra dell' Arno ed il confine dello Stato di Lucca, più una larga striscia di territorio a sinistra dell'Arno, da Pontedera fin quasi a Pisa. I comuni soggetti

al vicariato di Vicopisano furono raggruppati nelle tre podesterie di Vicopisano, Cascina e Ripafratta.

A metà del XVI sec. il corso dell'Arno fu rettificato da Cosimo I de' Medici, tra Calcinaia e S. Giovanni alla Vena, e Vicopisano non fu più un baluardo sul fiume.

Per secoli le acque del Lago di Sesto furono alimentate soprattutto dal Serchio, che ne fu anche l'emissario, per mezzo del canale Serezza, scaricandole in Arno. Il Serchio, dalla Garfagnana, riversando nel lago la massa considerevole delle sue acque, vi trascinava anche una grande quantità di detriti che ne sollevavano l'alveo (un fenomeno che fu calcolato in 35 cm per secolo): per quello stesso fenomeno per cui l'Arno, nel corso dei secoli, ha dato origine alla Pianura Pisana. Al punto da determinare una situazione di grave squilibrio perché, invece di essere le acque del lago a scaricarsi nel fiume, furono le acque del fiume a riversarsi nel lago, aumentandone il livello e, conseguentemente, ampliando le zone che, in tempi diversi, venivano allagate. Sicché mentre con le piogge le acque del lago giungevano a minacciare la stessa città di Lucca e comunque danneggiavano gravemente le colture agricole, nei periodi asciutti alimentavano altre preoccupazioni per il cattivo odore che saliva dalle torbe e che festava l'aria minacciando la salute degli abitanti. Fu per questo che fino dal XIV secolo si prospettò l'esigenza di accrescere la velocità delle acque dell'Arno, per renderle più ricettibili delle acque del lago, rettificandone il corso con l'eliminazione delle anse.

In seguito alla riforma dei tribunali di giustizia del 30 settembre 1772 Vicopisano venne confermato sede di Vicariato con giurisdizione sulla podesteria di Pontedera (che, con la successiva riforma del 1784, divenne a sua volta sede di vicariato}. Nel 1776, con il regolamento attuativo per il territorio pisano delle riforme municipali leopoldine, Vicopisano divenne comunità e sede di una cancelleria comprendente anche le comunità di Pontedera e Ponsacco. La comunità di Vicopisano comprendeva I comuni te I luoghi dl Vicopisano, Buti, Cucigliana, S. Giovanni alla Vena, Lugnano e Noce, Montemagno, Uliveto e Caprona. Durante il periodo della dominazione francese (1808-1814) Vicopisano fece parte del circondano di Pisa del Dipartimento del Mediterraneo, come mairie e come sede di una giudicatura di pace.

Con la Restaurazione fu confermata la comunità e ristabilita la cancelleria, che provvedeva anche agli affari delle comunità di Bientina e Calclnaia.

Il vicariato regio di Vicopisano, anch'esso ricostituito nel 1814 continuò ad amministrare la giustizia civile e criminale nel territorio ad esso soggetto sino al 1848, quando, con la riforma dell'organizzazione giudiziaria del 9 marzo, a Vicopisano fu istituita una pretura di terza classe, con giurisdizione civile e criminale su Vicopisano, Bientina e Calclnaia.

Con l'ulteriore riforma del 7 dicembre 1849, Vicopisano divenne sede di una delegazione di governo, con la medesima circoscrizione territoriale della pretura.

Il Comune rimase sotto il dominio fiorentino praticamente fino all'unità d'Italia.

Nel 1963 Vicopisano è sede di mandamento e, come tale, comprende i Comuni di Bientina e Calcinaia. Buti, infatti, fa parte integrante della giurisdizione comunale di Vicopisano che comprende nove frazioni (capoluogo, Buti, Caprona, S. Giovanni alla Vena, Lugnano, Montemagno, Nicosia, Uliveto e Cucigliana). Solo nel 1876, dopo una lunga contesa, Buti riuscì a staccarsi dalla giurisdizione comunale di Vicopisano.

Sul piano economico prevale l'attività agricola, che continua ad essere la maggior risorsa del comune anche nel 1911, allorché su 2.658 ettari della superficie comunale, risultavano coltivati 2.406 ettari. Nella stessa epoca l'industria è rappresentata soprattutto dalle lavorazioni della ceramica, dalla produzione di stoviglie, da lavorazioni del legno, dalla produzione di candele e saponi e da attività estrattive.

Di scarso rilievo gli eventi politici del primo dopoguerra, nonostante episodi di repressione fascista, come quello del 5 settembre 1922 che devastò la sede del Partito Popolare. Per il resto si registrò una continua seppur lenta decadenza economica del capoluogo ed una situazione pressoché stazionaria delle frazioni anche più operose (Uliveto Terme, S. Giovanni alla Vena).

La guerra del 1940-45 arrecò sensibili danni al Comune di Vicopisano sia per le perdite in vite umane, sia per le distruzioni di immobili e la pressoché totale paralisi delle attività economiche.

Il ritorno alla normalità, dopo il secondo conflitto mondiale, mentre da un lato condusse alla totale distruzione e al definitivo abbandono di quelle iniziative che erano state danneggiate troppo dalla guerra, diede nuovi impulsi. Così si ebbe un incremento dell'industria del mobile, che prima della guerra era appena rappresentata.

Dal 1921 al 1991 la popolazione delle case sparse si è ridotta di circa il 65%, con il conseguente abbandono di estese aree montane. L'esodo di oltre 1.700 persone, quelle che vivevano ad immediato contatto con le risorse naturali, che provvedevano a conservare la viabilità minore ed al primo intervento antincendio, ha significato anche l'abbandono di alcune migliaia di case, molte volte così destinate alla rovina.

La distribuzione degli occupati per settori economici nello stesso periodo conferma il fenomeno della deruralizzazione: in netta diminuzione gli occupati in agricoltura, in crescita quelli nell'industria e nel terziario.

## **Aspetti demografici e socioeconomici**

Il Quadro conoscitivo raccoglie le informazioni riguardo alla struttura demografica ed alla consistenza del patrimonio abitativo.

E' stato articolato approfondendo le seguenti problematiche:

- la popolazione residente e i movimenti demografici
- la composizione delle famiglie
- il patrimonio abitativo
- i movimenti pendolari

La popolazione residente, a partire dall'ottocento, ha seguito un andamento di crescita prevalentemente positivo, registrando un incremento demografico significativo intorno agli anni '60 e una drastica caduta nel decennio successivo. A partire dagli anni 70 il fenomeno di crescita si è attenuato, mantenendo comunque un saldo positivo, legato però più ad un fenomeno migratorio piuttosto che ad un movimento naturale.

Anche le dinamiche della popolazione in riferimento alle classi di età confermano un progressivo processo di invecchiamento. Legati a questo fenomeno bisogna considerare il nascere di nuovi e diversificati bisogni abitativi.

Le indagini sulla composizione delle famiglie e del patrimonio abitativo evidenziano come sia cresciuto il numero delle abitazioni occupate, così come la dimensione media delle abitazioni, mentre è diminuito il numero degli occupanti per stanza; questi dati riflettono un generale miglioramento degli standard di confort abitativi.

Un ulteriore elemento indicatore è rappresentato dal processo di frammentazione dei nuclei familiari: sono sempre più in crescita i nuclei familiari con non più di tre componenti.

Altro elemento di analisi è stato quello relativo al patrimonio edilizio esistente e all'epoca di costruzione, facendo emergere negli ultimi anni una tendenza al "recupero", favorito anche dalla presenza di un vasto patrimonio architettonico di valore.

Queste indicazioni di carattere generale sono state confrontate con la dinamica demografica in atto al fine di prefigurare scenari futuri di evoluzione della domanda abitativa.

**ATTIVITA' ECONOMICHE**

L'agricoltura di Vicopisano è stata per secoli limitata alla presenza di oliveti e coltivazioni cerealicole, poi, dopo la bonifica delle pianure ed ancor più dopo l'unità d'Italia, si è arricchita soprattutto con la produzione di frumento, avena, mais, patate, uva, olive, vino e olio. Contemporaneamente presero piede anche l'allevamento ovino per la produzione di formaggi e lana e quella del baco da seta.

Già in epoca granducale erano presenti anche una ferriera e una conceria, mentre nell'Ottocento l'industria si è estesa all'attività estrattiva, a una fabbrica di candele e saponi, a frantoi e a una fabbrica di pasta alimentare.

Il declino delle attività agricole è iniziato a partire dal secondo dopoguerra ed è andato sempre crescendo; oggi l'unica produzione di un certo rilievo è quella olivicola.

Il settore industriale, che già nel censimento del 1951 occupava la quota maggiore della popolazione attiva e che si era ulteriormente rafforzato nel ventennio successivo, ha subito in anni recenti un sensibile ridimensionamento. Ciò nonostante ha conservato a tutt'oggi il primato quanto a numero di addetti, con imprese operanti nei settori dell'abbigliamento, della ceramica e soprattutto del mobilio.

Parallelamente alla produzione industriale si è sviluppato anche il commercio.

La sorgente di Uliveto Terme rappresenta un altro settore di interesse sia per l'imbottigliamento dell'acqua che per gli stabilimenti termali che richiamano un discreto flusso turistico.

Il Comune di Vicopisano, da un punto di vista economico, ha una notevole interazione con la vicina città di Pontedera.

Le schede di sintesi del Quadro Conoscitivo riportano anche il puntuale censimento delle attività economiche presenti nel territorio comunale.

## **Archeologia e storia degli insediamenti<sup>1</sup>**

Nell'elaborazione del Piano Regolatore del Comune di Vicopisano sono state applicate nuove metodologie, la cui validità ci sembra confermata dai risultati conseguiti, basati essenzialmente sulla stretta collaborazione fra architetti e archeologi. (...)

L'edilizia e l'urbanistica del centro storico di Vicopisano e dei centri minori sono state analizzate diacronicamente in tutte le manifestazioni monumentali e minori; ecclesiastiche, civili e militari; residenziali e produttive; idrauliche e viarie.

Dopo la schedatura di numerose attestazioni documentarie di archivio e l'acquisizione della cartografia storica e della bibliografia specifica, si è proceduto al censimento completo delle strutture materiali del centro storico e delle emergenze principali dei centri minori, che sono state inquadrare nella lettura del tessuto urbanistico degli stessi. Questa fase della ricerca è sfociata nella elaborazione di carte tematiche e cronologiche e di schede analitiche di ciascuna individualità, sulle quali si è fondata la definizione sintetica delle proposte di Piano.

Da notare l'apertura di prospettive future intenzionalmente suggerita sia per quanto riguarda verifiche archeologiche di scavo, sia direttrici di approfondimento tematico, come le mura di Vicopisano, le cave di pietra storiche del lungomonte, le fornaci da calce, quelle da mattoni e quelle da ceramica di S.Giovanni alla Vena, i mulini ad acqua della Valle di Vico, le opere di bonifica rinascimentali e settecentesche, le sorgenti e gli impianti termali, ecc. in funzione della possibilità di creare un parco del lungomonte pisano o specifici campi di approfondimento e di tutela.

### **Inquadramento storico di vico e del territorio**

La prima attestazione documentaria, del 934, riguarda l'esistenza della Pieve di S.Maria di "Vicho", ma l'iscrizione sporadica in una casa di via del Pretorio n° ... e l'acheruntica usata come pila dell'acqua benedetta nella pieve stessa, testimoniano una presenza etrusca nel territorio.

Tracce della centuriazione romana nella pianura fra Vico, Bientina e Calcinaia, e alcuni

---

<sup>1</sup>Dalla relazione per la variante al PRG ex LR 59/80, a cura Arch. M. Ciampa e Prof. Fabio Redi

toponimi, come Lugnano, Cucigliana, Cisano, Ermenzino, Alfiano, Bulisciano, Ancevana, Barbigliano ecc. e Vico stesso, confermano la continuità insediativa di età romana e la presenza di un rilevante centro amministrativo del territorio, cioè un “Vicus”.

Documenti altomedievali del sec. X pongono l’attenzione, sulla bipolarità, certamente diacronica, della struttura vicana del territorio, riferendo dell’esistenza di un “Vicus Vetus” o Vicovitri, cioè Calcinaia, e di un “Vicus Novus” o Vico, cioè Vicopisano.

Questo era composto molto probabilmente da un “castellum” sulla sommità del colle di Vico, e da un “castrum”, ai suoi piedi, con buone probabilità a sud, adiacente ma distinto dall’area nella quale sorse la pieve e delimitata da un meandro del fiume Auser, che a partire dal 961 denominò l’insediamento con il toponimo Vico Auserissola, cioè Isola dell’Auser.

La presenza di feudi degli Obertenghi, marchesi della Liguria orientale, e del Vescovato pisano nell’alto Medioevo nel nostro territorio pone qualche problema sulla matrice dell’incastellamento di Vico, attestato a partire dal 1002, con riferimenti documentari al “castello” situato sul poggio “qui esse videtur in loco qui dicitur Vico” o, come nel 1006, “in loco et finibus Auserissola ad ipso castello”.

Ad ogni modo, da una disputa del 1238 fra il Vescovo di Pisa e il Comune di Vicopisano apprendiamo che, almeno dalla 20 metà del sec. XII, il Vescovo di Pisa aveva fatto costruire e possedeva una torre sulla sommità del monte di Vico, che era stata abusivamente occupata dal Comune.

Questa torre è riconoscibile in quella sopraelevata e fortificata nel corso del sec. XV, a partire dal 1436, su progetto di Filippo Brunelleschi, che mantiene fino a metà altezza strutture murarie databili, appunto, archeologicamente entro la fine del sec. XII.

Dal riconoscimento e dalla datazione di questa torre più antica hanno preso le mosse il catalogo e la cronologia dell’edilizia civile di Vicopisano, che riportiamo qui di seguito nella sua classificazione tipologico-cronologica riportata in pianta nelle Tav. 2 e 3 e analiticamente nelle schede in appendice.

### ***Il centro Storico di Vicopisano***

Dal censimento dell’edilizia medievale superstite, consistente in circa 90 edifici

sostanzialmente integri o segnalati da strutture frammentarie ma significative, si desume la presenza di torri, di case-torri o “domus” dell’aristocrazia feudale, prima, e mercantile successivamente, e in minor misura di “domus” mercantili o borghesi comprese fra XI e XV secolo; mancano quasi completamente tracce delle abitazioni dei ceti minori, probabilmente perché di legno o di altro materiale più deperibile; rare sono anche “case” in muratura, dell’XI-XII secolo, attribuibili a livelli sociali di una certa levatura.

Il materiale da costruzione prevalente è decisamente il verrucano locale in limitate varietà fino a quella scistosa, usata esclusivamente per la copertura dei tetti, ma anche nei paramenti murari a scopo decorativo o occasionalmente. Non è attestato l’uso del calcare o di altro materiale litico. In fasi costruttive più recenti (sec. XII .XIII, e XIV) compaiono i laterizi, sia in ristrutturazioni edilizie o in ampliamenti e sopraelevazioni, sia in nuove costruzioni.

Le torri più antiche (sec. XI e XII), possono avere scarse aperture a porta-finestra, architravata a timpano pentagonale monolitico o ad archetto ogivale falcato, prevalentemente in quota, balconate lignee o bertesche, pianta quadrata di ridotte dimensioni, muratura continua esclusivamente litica, ma anche la fronte principale tagliata fino al primo o al secondo solaio, per la proiezione degli ambienti su sporti chiusi, da anguste fenditure architravate a ogni solaio ed eccezionalmente al culmine, altrimenti con arco conclusivo ogivale.

Un caso isolato, del tutto eccezionale, è costituito dalla casa con muratura continua litica, ampio accesso inferiore con arco a pieno centro .porta della balconata lignea del solaio con architrave monolitico pentagonale .finestrelle quadrate con stipiti e architrave monolitici, pianta rettangolare allungata, affiancata da torre con muratura continua situata all’estremità nord -orientale di via del Boschetto, nelle vicinanze della porta urbana delle Quattro Porte, ed erroneamente identificata dalla Cabras con la chiesa di S.Michele.

Un’evoluzione tipologica della torre e della casa di XI-XII secolo, che costituisce l’anello di congiunzione con la casa-torre, è riconoscibile in alcuni edifici che, isolati o a schiera, hanno la fronte principale tagliata, fino al primo o al secondo solaio per la proiezione degli ambienti su sporti chiusi .da ampie fenditure con architravi monolitici o lignei ai solai e con arco conclusivo a pien centro o ogivale, con o senza porte-finestre con architrave monolitico affiancato alle fenditure entro fasce murarie continue con solaio superiore finestrato a timpano e con pianta abbastanza ampia in profondità o per

traverso.

L'edilizia maggiormente rappresentata è costituita da case-torri con montanti a pilastro di larghezza contenuta, con o senza buche e mensole per sostenere sporti lignei aggettanti da fenditure frontali molto ampie, con architravi monolitici o lignei a ogni solaio e al culmine, più frequentemente conclusi da archi ogivali o a pien centro. Il materiale da costruzione prevalente è il verrucano, ma in soprelevazione di edifici preesistenti o in nuove costruzioni si afferma l'uso del mattone.

Un'ulteriore evoluzione tipologica si riscontra in un numero ridotto di edifici che costituiscono l'anello di congiunzione fra la casa-torre e l'edificio a fornicati due-trecentesco. Caratteristica dei primi è la presenza di montanti a pilastro, come nelle case-torri ma collegati a ogni solaio da muratura continua litica sostenuta o non da architravi e conclusi o non da archi ogivali o a pien centro, e la possibilità di muratura continua, con portico archivoltato affiancato da portalino architravato, al piano terra.

Caratteristica dei secondi è invece la presenza di ampi fornicati, a portico al piano terra, a finestra o polifora all'unico o ai due solai, entro muratura continua esclusivamente di mattoni. Gli archi possono essere ribassati o a pien centro, di varia tessitura e ampiezza. Infine è stata riscontrata la presenza di almeno 13 edifici con muratura continua litica, con lavorazione e tessitura irregolare, mista a laterizi, riconducibile al tipo "casa", con limitata presenza di porte e di finestre con archivolto a pien centro o ribassato di varia tessitura, di epoca tardo-medievale e proto-rinascimentale.

Esistono infine palazzetti tardo-rinascimentali o seicenteschi, come quello di piazza Gattai, costituito da due nuclei distinti, unificati formalmente da cornici marcapiano e da finestre con incorniciatura di arenaria, a stipiti e arco a pien centro, che prelude a una consistente fase di accorpamenti e riqualificazioni edilizie con portali e finestre riquadrate a cornice di varia forma, e manto d'intonaco, che va dal XVII al XIX secolo e che interessa massicciamente quasi tutto il centro storico, ma che è frequente anche nei centri minori del territorio comunale.

### ***L'organizzazione ecclesiastica del territorio***

Oltre alla Pieve di S.Maria di Vico, attestata a partire dal 934, nel territorio insisterono nel Medioevo gli ambiti pievani di S.Giulia di Caprona, testimoniata archeologicamente

a partire dall'VIII secolo, di S.Casciano a Settimo, nelle cappelle di S.Prospero e di S.Salvatore di Uliveto, di S.Martino al Bagno antico, o di Carcaiola, dipendenti da questa pieve situata sull'altra riva dell'Arno, quello della pieve di S.Maria di Cascina, nelle Cappelle di S.Quirico di Lugnano, di S.Andrea di Cucigliana e di S.Martino di Valle, e infine della pieve dei SS. Giovanni e Pietro alla Vena, con le chiese di S.Maria a Luto, di S.Maria ad Anceviana e di S.Giorgio a Cisano, tutte e tre non identificabili.

Anche alcuni monasteri, come S.Massimiliano di Lupeta dal 757, S.Andrea in Nocciolo, o in Selva, dal 1148, S.Michele di Verruca dall'861, e l'eremo di S.Salvatore di Vico o in Cavina, dal 1241 ancora tutti variamente conservati, sorgevano nel territorio di Vico. Oltre alla Pieve, abbiamo notizia di altre chiese esistite nel centro storico e oggi localizzabili con estrema difficoltà quella di S.Michele, citata almeno dal 1220 e ubicata nel 1238 sul colle di Vico presso la torre di S.Maria appartenente all'Arcivescovo di Pisa e nel 1330 detta "ad Reale", quella di S.Simone, ricordata nel 1272, quella di S.Leonardo, ricordata nel 1276-77, quella di S.Maria Maddalena in Borgo Maccioni, monastero femminile noto dal 1267, e quella di S.Francesco, nota dal 1279; al 1304 risale la prima attestazione della chiesa di S.Stefano, che nel 1597 viene indicata, non so per quale ragione, come la più antica pieve di Vico.

Due ospedali sono ricordati in Vico: dal 1270 quello detto di Vico o di S.Bartolomeo o della Misericordia, e ubicato nel 1340 sulla cima del colle presso il Monastero di S.Francesco, e quello di S.Maria, attestato dal 1389.

L'edilizia residenziale medievale del territorio

Alcune emergenze materiali dell'edilizia residenziale medievale consentono di conoscere diverse forme dell'insediamento nel territorio. La più antica e la più significativa di esse è la torre con basamento di verrucano, a scarpa, ed elevato originariamente a traliccio di legno e successivamente, nel corso del XIII-XIV secolo, inglobato in strutture in muratura, che sorge in località La Torre a Lupeta, nell'area pedemontana del Monte Pisano, a ovest di Vico.

Essa costituisce un raro e straordinario esempio di architettura in legno dell'Italia centrale, come si desume dai fori passanti praticati nelle murature per la messa in opera di catene di acciaio in occasione di un recente intervento di restauro (Redi 1996, pp. 89-

100).

Più recenti (sec. XIII - XIV), ma ugualmente interessanti, sono gli edifici superstiti a

Caprona e Uliveto. Essi sono riferibili a una tipologia caratterizzata da un ordine inferiore con muro continuo di pietra calcarea, nel quale si apre un ampio fornice archivoltato che funge da portico, e da uno o due ordini superiori, di mattoni, con scarse finestre archivoltate.

### ***Le fortificazioni***

Le principali opere fortificate del territorio sono il complesso brunelleschiano di Vicopisano e la rocca della Verruca, ma anche il castello di Monte Roncali e la torre di Caprona rappresentano interessanti strutture difensive.

#### *Rocca brunelleschiana di Vicopisano*

Essa è composta dalla sopraelevazione della torre medievale vescovile di S.Maria, dal recinto quadrato che la ingloba nell'angolo S-O, dal successivo procinto della porta di accesso a esso, e dalla sortita discendente dalla rocca alla torre che alla base del colle di Vico si erge a fianco del fosso della Serezza che corrisponde al percorso medievale dell'Auser, in prossimità della sua confluenza nell'Arno. Il sistema difensivo del complesso è omogeneo, con scarpa, con feritoie circolari per bocche da fuoco e con apparato a sporgere costituito da beccatelli a mensola digradanti e archetti ogivali con caditoie.

Importanti strutture fortificate precedenti, oltre alle mura duecentesche con le porte, fra le quali primeggia quella verso Lucca, detta Torre delle quattro Porte e in origine Porta Riali, sono riconoscibili nel nucleo dell'attuale Palazzo Comunale, coincidente in parte con la Rocca Vecchia Pisana attestata dagli inizi del sec. XIV. Di essa rimangono leggibili le tre torri, parte del alto est e tracce della porta di accesso adiacente alla torre sita a S-O.

#### *Rocca della Verruca*

Situata sulla protuberanza omonima del Monte Pisano, la rocca bastionata, con tracce di cappella al suo interno, costituisce un tipico e rappresentativo esempio di fortezza dei secc. XIV .XV.

Scarse tracce di muro individuano le strutture di un castello sulla vetta del rilievo del

Monte Roncali, al confine fra Vicopisano e B uti, e quelle originali della Torre di Caprona alla base della ricostruzione ottocentesca.

### *Le strutture produttive*

L'analisi del territorio è stata rivolta anche alle forme principali e caratteristiche del lungomonte Vicarese.

Le più antiche e rappresentative sono le cave medievali e successive di pietra calcarea che sono riconoscibili dalle tipiche tracce di coltivazione a Cappona, Uliveto, Carcaiola (Noce) e Lugnano, cioè Monte Bianco e Monti Bianchi.

Una fornace da mattoni sei-settecentesca, appartenuta a Domenico Ceccarelli, è ancora sostanzialmente ben conservata fra le due cateratte di Riparotti (S.Giovanni alla Vena) e costituisce un raro esempio di tal genere che merita salvaguardia e destinazione d'uso compatibile.

Nel centro storico di S.Giovanni alla Vena rimangono fornaci da ceramica, con tracce di attività produttiva nei secc. XV-XVI e XVIII-XIX, anch'esse degne di attenzione.

Nella Valle di Vico, solcata dal Rio Maggiore, sono concentrate interessanti strutture di mulini ad acqua dei secc. XVIII-XD(, ai quali faceva capo un'altra delle attività produttive significative del territorio vicarese.

Infine, sono interessanti le strutture che in epoche diverse, dal sec.XIX a oggi, sono state legate allo sfruttamento delle sorgenti termali di Uliveto.

### *Le strutture idrauliche*

Nel territorio di Vicopisano rimangono anche, abbastanza ben conservate e da recuperare in un contesto di tutela e valorizzazione ambientale, le strutture delle cateratte rinascimentali e di Quelle Leopoldine connesse con l'opera di bonifica incentivata dal governo Mediceo e Lorenese.

### *I ponti*

Strettamente legati all'impianto viario antico e all'assetto idrografico del territorio sono alcuni ponti ancora integri, dei secc. XIII e XV, situati a Vicopisano e a Riparotti che sono stati oggetto di attenzione e inseriti nella redazione del Piano Regolatore.

### ***I centri minori del territorio***

Da un'indagine capillare delle frazioni del territorio risulta che, a parte le emergenze ora segnalate, non esistono particolarità di rilievo, se si escludono alcuni immobili residenziali (palazzi o ville) individuati a Caprona. Uliveto, Noce, Lugnano, Cevoli, S.Giovanni alla Vena e Lupeta, cioè in tutte le frazioni.

Si tratta di edifici di rilevante interesse, sia per le proporzioni e per la consistenza, sia per la cronologia, che va dal sec. XVII al Xlix. Anche alcune chiese, sconsacrate o in abbandono, risaltano fra l'edilizia minore del territorio: sono quella della SS. Annunziata a Uliveto, della Villa di Noce, di Cevoli e di Cucigliana. Nei centri minori sono interessanti anche più modeste tracce dell'impianto urbanistico più antico e dell'edilizia di tessuto, risalenti ai secc. XVII - XVIII.

Tutte quante sono state accuratamente analizzate e schedate.

## **Sistema Ambientale e Paesaggio Agrario<sup>2</sup>**

### SISTEMI AMBIENTALI (PEDOLOGIA E VEGETAZIONE)

#### SISTEMA TERRITORIALE COLLINARE

La parte del Comune di Vicopisano interessata dal Monte Pisano è costituita da terreni su rocce calcaree, sciolti e mezzani, brecciosi, variamente profondi ed aridi. Solamente in alcuni punti della zona pedemontana, e precisamente a nord.-ovest di S. Giovanni alla Vena, a ovest di Lugnano e nella fascia che si stende da località Noce a Caprona, si trovano terreni su rocce calcaree, sciolti e mezzani, brecciosi, poco profondi e aridi. In prossimità di S. Giovanni alla Vena e tra Noce e Caprona si hanno anche rocce affioranti.

Oggi il Monte è dominato da aree boscate con cenosi costituite da pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton), formazioni di transizione tra i boschi di sclerofille di sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L. dominante, querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante e formazioni miste di sclerofille sempreverdi a leccio dominante. Sono presenti anche aree agricole dominate da oliveti, con presenza più sporadica di altre coltivazioni come seminativi e vigneti.

La copertura vegetale del Monte Pisano presente nel territorio comunale di Vicopisano è in larga misura il risultato dalla plurisecolare azione dell'uomo su un primitivo paesaggio vegetale che doveva essere caratterizzato dall'alternanza di boschi misti di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante (probabilmente la cenosi vegetale prevalente) e di formazioni di transizione tra il querceto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante e i boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante, nelle stazioni caratterizzate da una relativa disponibilità idrica, (a quote maggiori e nei versanti esposti a nord).

La cenosi delle pinete - I Monti Pisani sono stati oggetto fin dai tempi dei Romani di una intensa attività antropica che ha portato, tra le altre cose, alla quasi completa sostituzione della vegetazione autoctona con le pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster*) molto esili e filate, spesso intervallate da cespugli di ginestrone (*Ulex europaeus* L.) e eriche (*Erica scoparia* L. e arborea L.). In tali condizioni lo sviluppo di essenze arboree

---

<sup>2</sup> Dagli studi per la variante ex L.R. 64/95, a cura Dott. Elisabetta Norci

ed arbustive di diversa natura è impedita dalla fitta copertura vegetale che si viene a creare.

Nei pressi di Uliveto Terme si nota il tentativo di introduzione anche del pino domestico (*Pinus pinea*).

La cenosi della vegetazione mediterranea. Con questa definizione si intende un insieme di tipi di vegetazione in cui le latifoglie sempreverdi ed a foglia consistente (sclerofille) prevalgono in modo da caratterizzare il passaggio.

Attualmente le cenosi vegetali costituite da specie autoctone, che ricoprono solo una piccola percentuale dell'intera superficie boscata del territorio, sono diffuse prevalentemente nella fascia pedecollinare che non è stata interessata dall'impianto degli oliveti, sul versante esposto ad ovest che scende dal Monte Grande e dal Sasso della Bella Rosa e sotto il Sasso della Dolorosa, soprattutto sotto forma di leccete, formazioni di transizione e boschi misti di sempreverdi con pini e lecci dominanti. La presenza dei pini in queste fitocenosi, in cui il leccio dovrebbe essere la specie arborea dominante, è dovuta molto probabilmente all'invasione da parte delle pinete di *Pinus pinaster* Aiton, di impianto antropico, che attualmente rappresentano la cenosi vegetale maggiormente rappresentata della parte boscata del territorio comunale.

Sul Monte la originaria foresta climax di leccio risulta sostituita da una massa composta di molte specie sempreverdi che, tutte insieme, danno origine alla caratteristica conformazione nota con il nome di macchia mediterranea. Questa rappresenta una forma di difesa nei confronti di ulteriori aggressioni.

Il clima mediterraneo a cui queste piante devono adattarsi è caratterizzato da aridità estiva e da piogge nelle altre stagioni che, comunque, non sono mai troppo fredde. Per vivere in queste condizioni le piante mediterranee hanno adattato l'apparato fogliare in due modi: o rendendo le foglie coriacee (leccio, sughera, fillirea, corbezzolo, alaterno) oppure riducendolo a lamine sottili o ad aghi come le eriche.

Le pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) si sviluppano su terreni acidi derivanti da substrati acalcarei, come i Monti Pisani, e non tollerano i terreni argillosi. Il pino marittimo non è comunque la sola specie arborea che partecipa alla costituzione di questo tipo di soprassuolo vegetale: qua e là infatti compaiono elementi del querceto termofilo, come la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e l'orniello (*Fraxinus ornus* L.). Il sottobosco è prevalentemente formato da mirto (*Myrtus communis* L.), corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), fillirea (*Phillyrea angustifolia* L.), lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), ginepro (*Juniperus communis* L.), alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), eriche

(*Erica scoparia* L., *E. arborea* L.), ecc. Nelle stazioni più ombrose e fresche si inserisce frequentemente il brugo (*GaiLena vulgaris* (L.) Hull).

Le pinete attualmente presenti nel comune di Vicopisano, a causa dei ripetuti incendi che le hanno percorse, non si presentano in buono stato di conservazione: infatti la maggior parte della superficie boscata classificata come pineta è ricoperta da pini giovani, mentre sono ormai poche, e di limitata estensione, le pinete costituite da individui adulti. La modesta copertura del suolo di una pineta adulta consentirebbe il progressivo ingresso delle specie climax man mano che progredisce l'evoluzione dell'ecosistema e, nel caso, la flora invadente e costruttiva sarebbe costituita da leccio (*Qpercus ilex* L.), corbezzolo (*Arbutus unedo* L.) e arbusti mediterranei; ma l'ecosistema pineta dei Monti Pisani è talmente compromesso da impedire che l'evoluzione segua il suo percorso naturale, per cui spesso lo strato arbustivo è, allo stato attuale, talmente impoverito da essere quasi esclusivamente costituito dal ginestrone (*UIex europaeus*) e dalla felce aquilina (*Ptenidium aquilinum*).

La rinnovazione delle pinete in seguito ad un incendio è capace di produrre popolamenti estremamente folti che contengono anche fino a 20.000-30.000 piante/ha. Una particolare curiosità è che le Litifoglie mediterranee possono svilupparsi rigogliosamente o sopravvivere allo stato di cespuglio spesso spinoso per proteggersi dal pascolamento degli animali (leccio).

In riferimento al livello di degradazione la vegetazione mediterranea presente sul Monte è di diversi tipi:

- forteti
- macchia foresta
- macchia alta
- macchia bassa

I forteti sono cedui invecchiati e tendenti a svilupparsi in alto fusto.

La macchia corrisponde a stazioni poco più degradate per effetto di incendi e presenta una grande varietà di specie: leccio, corbezzolo, erica, fillirea, lentisco, viburno, alaterno, ecc. La lecceta risulta frequentemente costituita da alberi di piccole dimensioni od individui a portamento cespuglioso che si sviluppano in piccoli boschi od a macchie assai differenziate in relazione ai luoghi. Nel sottobosco sono presenti edera (*Hedera helix* L.), ciclamini (*Gyciarnen repandum* S. et S.), rusco (*Ruscus aculeatus*), ecc. Qua e là si incontrano spazi aperti nei quali si insediano numerose specie arbustive ed erbacee che poi si troveranno abbondanti nei settori maggiormente assolati e con terreno più ricco di scheletro; ricordiamo i cisti (*Cistus saivifolium* L., *C. inonspehensis*), le ginestre (*Sparriurn junceum* L., *C'yrtisus viiius* Pourret), le euforbie (*Euphorbia*

characias L.), ecc.

La macchia bassa interviene quando la degradazione è tale che i lecci sono ridotti a pochi esemplari, il corbezzolo è presente solo saltuariamente, predominano l'erica, il lentisco, la mortella, la marruca, la ginestra.

La gariga - Nelle aree a substrato calcareo, dove il bosco e la macchia di sclerofille sono scomparsi, si insedia la gariga, che è rappresentata da una riduzione ulteriore del leccio ed anche della mortella e del lentisco, che vanno ad assumere un aspetto prostrato. Nonostante il suo aspetto brullo e riarso, la gariga è ricca di specie: la micromeria (*Micromeria graeca* (L.) Benth), la ruta (*Ruta chaiepensis* L.), la biscutella (*Biscutella cichonifolia* Loise, l'euforbia spinosa (*Euphorbia spinosa* L., i timi (*Thymus* sp. Pl), i teucri (*Teucrium chanfaedrys* L., . *flavum* L., *polium* L.), ecc. Molto numerose sono le orchidee, frequenti in tutto il Monte Pisano, ma particolarmente in questo ambiente (gariga) in cui si ritrovano presenti alcune specie di notevole valenza fitogeografica (*Orchis pauciflora* Ten., *Ophrys speculum* Link, *O. sphecodes* Niller subsp. *litigiosa* (E.G. Cam) Becherer, subsp. *garganica* Nelson e subsp. *janipertii* (F.G. Cam.) Del Prete et Conte.

In alcune parti la vegetazione mediterranea nelle forme meno degradate è spesso penetrata o intercalata dalle latifoglie decidue. Tra gli ospiti più frequenti ci sono l'Acero trilobo, l'Orniello (*Fraxinus ornus* L), la roverella (*Quercus pubescens*) nelle zone più aride, mentre il cerro (*Quercus ceri-is* L) e l'acero (*Acer campestre* L) si trovano sui versanti più freschi ed esposti a nord.

Ai margini delle garighe cresce spesso il cipresso (*Cupressus sempervirens* L. di antica introduzione ed oggi largamente inselvatichito, che frequentemente si infiltra anche nella lecceta a formare cenosi miste. Nei medesimi luoghi, ma assai più raro, è invece lo spaccasassi (*Celtis australis* L.)

Le formazioni ripariali - Nelle strette e scoscese valli dove scorrono i torrenti si insediano formazioni ripariali costituite da tipi di vegetazione maggiormente igrofila, spesso dominata da frassini (*Fraxinus ornus* L.) ed ontani (*Alnus glutinosa* L.) Gaertner). Ad essi si associano il nocciolo (*Corylus avellana* L), il sambuco (*Sambucus nigra* L., la frangola (*Frangula alnus* Miller), il corniolo (*Gornus san guinea* L.), i salici (*Salix caprea* L.), ecc.

Frequenti anche l'edera (*Hedera helix* L.), la vitalba (*Glematis vitalba* L.), gli iperici (*Hypericum androsaemum* L., *H. mutilum* L.), i rovi (*Rebus* sp. pl.i, ecc.

Numerose le felci (*Polypodium australe* Pée, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Athyrium filix-foemina* (L.) Roth, *Adiantum capillus-veneris* L., *Osmunda regalis* L., ecc.). Da ricordare anche l'alloro (*Laurus nobilis* L.) (laurifille), il cui contingente si riallaccia ad un'antica fascia di vegetazione, ben differenziata in Europa durante il Terziario, ed oggi relitta.

Assumono il medesimo significato l'agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.), il bosso (*Boxus sempervirens* L.) ed il tasso (*Taxus baccata* L.) Il primo, sebbene più raro, è spontaneo sul Monte Pisano, mentre il secondo, lungamente coltivato in loco, parrebbe inselvatichito; numerose sono anche oggi le siepi fatte con questa specie. Il tasso, poco frequente e presente esclusivamente nelle immediate vicinanze dei centri abitati, è con ogni probabilità di introduzione antropica.

La cenosi dei castagneti - I castagneti sono diffusi sui Monti Pisani soprattutto nel versante lucchese, dove la specie trova condizioni migliori per il suo sviluppo, mentre nel versante pisano il castagno (*Castanea sativa* Miller) è da considerarsi vicino al limite della sua stazione; è una specie sicuramente indigena dell'Europa meridionale, e quindi anche della parte peninsulare dell'Italia, dove costituiva però solo un elemento floristico dei querceti misti a cerro e roverella, e non certo un bosco puro; è stata l'azione dell'uomo, fin dall'Alto Medioevo, a consentire la sua espansione con la creazione di castagneti da frutto che hanno sostituito le altre cenosi. La castanicoltura dei Monti Pisani ha sempre avuto un ruolo marginale nel sistema economico locale, in quanto la sua funzione era quella di integrare la prevalente economia olivicola che caratterizzava i versanti pisani. Il problema attuale di questa cenosi, di portata nazionale e non solo locale, sta nella sua impossibilità di autoconservazione una volta che sia stata abbandonata; si accentua in queste condizioni la competizione del sottobosco, mentre si inseriscono e si insediano altre specie forestali, nel caso molto frequente è il pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton). I castagneti che si trovano sulle colline del Comune di Vicopisano (di limitata estensione) non lasciano intendere un loro recupero nella direzione di una castanicoltura da frutto, in quanto consistono in un ricaccio da ceppaie più vecchie non interessate, ormai da decenni, da alcuna pratica colturale, con la conseguente compromissione dell'intero ecosistema e della sanità delle piante singole, sovente attaccate dal cancro corticale.

Le cenosi degli oliveti - L'agricoltura della zona del monte pisano, collegata con una difficile viabilità che la rende assai difficile e disagiata, trova la sua maggiore espressione nella olivicoltura, localizzata nelle fasce altimetriche più basse e caratterizzata, data la declività dell'ambiente, dalle sistemazioni a terrazze, a ciglioni, a

lunette.

L'ecosistema degli oliveti è caratterizzato da una vegetazione erbacea costituita, oltre che da diverse graminee, anche da: (*Dactylis glomerata* L., *Poa trivialis* L., *Agropyron repens* (L.) Beauv., *Bromus erectus* Hudson, *Avena stenilis* L., ecc.), le orecchie d'asino (*Plantago lanceolata* L., la cicoria (*Cichorium intybus* L.) e la carota selvatica (*Daucus carota* L.), la linaria (*Linaria vulgaris* Miller), il ginestrino (*Lotus corniculatus* L., l'mula (*mula viscosa* (L.) Aiton), l'agrimonia (*Agrimonia eupatoria* L.), la potentilla (*Potentilla reptans* L.), gli anemoni (*Anemone hortensis* L., *A. coronata* L., ecc.). Nei muretti a secco, che sostengono i terrazzamenti degli oliveti, compaiono anche numerose le felci (*Asplenium trichomanes* L., *A. ruta-muraria* L., *Gerach officinarum* Lam. et DC).

Negli oliveti abbandonati sono frequenti fenomeni di ricolonizzazione di tipo arbustivo da parte di specie provenienti dalle fitocenosi forestali circostanti.

## SISTEMA TERRITORIALE DI PIANURA

La pianura si presenta fortemente antropizzata, soprattutto nella parte a sud, e la vegetazione è in prevalenza costituita dalle piante coltivate. Non ci sono boschi se non sporadici popolamenti a pini e querce.

Da segnalare alcune alberature stradali quali quella con pini (*Pinus pinea* L.) lungo la strada "Lungomonte" - da Caprona al confine con Calcinaia e nella strada interna che attraversa Lugnano - e quella con tigli che conduce a Vicopisano.

Agricoltura - L'agricoltura della pianura è costituita in prevalenza da seminativi -nudi e arborati - e vigneti, soprattutto nella zona compresa tra il fosso Serezza e il Canale Emissario e sulla parte sinistra dello stesso Emissario. Seminativi sono presenti anche nelle anse del fiume Arno - "davanti" a 3. Giovanni alla Vena e alla frazione di Noce e tra Uliveto Terme e Caprona - e nella parte compresa tra la strada che da 3. Giovanni alla Vena conduce a Vicopisano e il Monte Castellare.

### Subsistema fluviale del Fiume Arno e dei corsi d'acqua minori di pianura

In corrispondenza delle sponde di quasi tutti i corsi d'acqua che percorrono la pianura si instaura una vegetazione caratteristica costituita in prevalenza da pioppi, salici e ontani. Dove la pendenza delle rive lo consente possono comparire specie più tipicamente

palustri come la cannuccia di palude e le tife. La flora caratteristica di questi ambienti si presenta scarsamente estesa ma in un discreto stato conservativo.

Lo strato arboreo è costituito da: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, *Populus alba* L., *Populus canadensis* L., *Populus nigra* L., *Salix alba* L., *Salix cm crea* L., *Salix purpurea* L., *Ulmus minor* Miller. Lo strato arbustivo comprende le seguenti specie: *Corpus Sanguinea* L., *Salix caprea* L., *Saxnbuscus nigra* L.; mentre lo strato erbaceo è formato da *Apiuni noditlorum* (L) Lag., *Arnudo donax* L., *Calystegia sepium* (Li) R.Br., *Epirnobiurn hirsuturn* L., *Equiseturn arvense* L., *Euparorium cannabinurn* L. *Lythrun salicaria* L., *Phragmires ausrralis* (Cavi) Trin., *Typha angusuifolia* L., *Typha latifolia* L.

## IL PROBLEMA DEGLI INCENDI DEI BOSCHI

### Considerazioni generali

Gli incendi rappresentano una grave calamità per gli ecosistemi forestali, soprattutto nei paesi delle regioni mediterranee.

Vicopisano è stato classificato dal “Piano operativo antincendi boschivi 1997-2000” della Regione Toscana, come Comune “con rischio massimo” in relazione al numero di incendi ed alla superficie media e massima percorse dal fuoco.

Anche se altri fattori, purtroppo poco controllabili, possono influenzare l’indice di rischio, certamente l’estensione e la composizione dei boschi presenti nel Comune costituiscono condizioni favorevoli al verificarsi di questo evento ed infatti negli ultimi decenni la superficie boscata è stata praticamente percorsa tutta dal fuoco, in alcune zone anche ripetutamente.

Le conseguenze di questi eventi sul suolo e soprassuolo sono costituite dalla presenza di uno strato pedologico estremamente ridotto e sottoposto a dilavamento e di un soprassuolo che non riesce ad evolversi rispetto alla pineta di pino marittimo (*Pinus pinaster*Aiton).

Infatti, non solo il seme ditale specie ha la capacità di resistere al fuoco e quindi di ripropagarsi dopo gli incendi, ma gli aghi di pino, oltre ad acidificare un substrato già lisciviato, impediscono lo sviluppo di altre specie e quindi una evoluzione del soprassuolo.

Una forte azione erosiva, il perdurare ditali condizioni ed il ripetersi degli incendi impediscono il realizzarsi di una diversificazione floristica che costituisce un presupposto indispensabile per una evoluzione pedologica e vegetazionale verso forme

più evolute e più stabili.

I risultati sono: un ridotto spessore del suolo, una elevata erosione, un sottobosco praticamente assente ed una ulteriore acidificazione del poco terreno rimasto; tutti fattori che incrementano la pericolosità geomorfologica dell'area.

Su suoli costituzionalmente poveri e dove le pendenze favoriscono processi intensi di scorrimento superficiale, le diminuzioni di fertilità chimica dovute al dilavamento degli elementi minerali sono elevate e costituiscono un ostacolo per il ripristino della copertura forestale.

Le modificazioni della fertilità chimica costituiscono un fattore selettivo in grado di modificare la composizione floristica, come è stato osservato nel corso di processi di ricolonizzazione naturali e dopo il passaggio del fuoco.

### Cause degli incendi

Quando si analizza la genesi degli incendi occorre distinguere fra cause di innesco e fattori predisponenti. Tra le cause di innesco nell'area mediterranea è molto rara l'autocombustione (fulmini, lunghi periodi di siccità con temperature elevate, forti venti, ecc.) mentre più frequenti sono gli incendi volontari (dolo) o involontari (comportamento negligente), oltre a quelli dovuti a cause ignote" (non classificabili).

I fattori predisponenti sono diversi. Il fuoco è un processo fisico-chimico consistente nella rapida ossidazione della sostanza organica, accompagnato dalla emissione di anidride carbonica, vapore acqueo ed energia termica. La presenza di ossigeno (comburente), di materiale combustibile e la disponibilità di energia per il raggiungimento della temperatura di accensione costituiscono i presupposti perché il fuoco si possa sviluppare.

I fattori predisponenti di maggior rilievo sono costituiti dall'inflammabilità e dalla velocità di combustione della biomassa legnosa che dipendono dalle caratteristiche fisico-chimiche del legno e variano, quindi, in funzione della composizione specifica della foresta.

I legni ricchi di resine ed oli essenziali (miscele di idrocarburi terpenici), come quelli delle conifere, si infiammano con facilità, tanto che in alcuni paesi dell'Europa centrale e settentrionale è stata trovata una correlazione positiva fra predisposizione agli incendi e frequenza delle conifere all'interno dei popolamenti forestali.

Le caratteristiche del sottobosco, arbustivo ed erbaceo, e della biomassa fogliare al suolo (lettiera), rappresentano un altro fattore importante. E' noto che tappeti di erba e foglie

secche rappresentano substrati facilmente infiammabili. Analogamente, l'accumulo sul terreno di notevoli quantità di biomassa legnosa morta, come capita in soprassuoli non soggetti ad utilizzazioni, determina un aumento delle probabilità d'incendio.

Il contenuto in acqua della biomassa costituisce un altro fattore molto importante: all'aumentare del grado di umidità della biomassa vegetale diminuisce sia l'infiammabilità che la velocità di combustione, a seguito dell'emissione di vapore acqueo e della riduzione della pressione parziale di ossigeno nell'intorno di combustione.

Il pericolo di incendio è largamente influenzato dai fattori climatici, quali la siccità ed il vento. In genere è il protrarsi di lunghi periodi di tempo secco a propiziare condizioni favorevoli allo sviluppo e alla diffusione degli incendi (scarso contenuto di acqua nel suolo e nella vegetazione). Anche il vento costituisce un altro fattore molto importante, soprattutto in relazione ai meccanismi di propagazione e alla velocità di avanzamento del fuoco.

In Italia il picco di pericolosità si ha, analogamente agli altri paesi che si affacciano sul Mediterraneo, durante la stagione estiva, anche in concomitanza con il periodo di maggiore afflusso turistico. Tuttavia, si possono avere anche altri periodi a rischio, come all'inizio della primavera, quando il suolo risulta ricoperto da uno strato di biomassa legnosa e fogliare morta e da un tappeto di erba secca.

La previsione del rischio di incendio è fondamentale per pianificare razionalmente le strategie di difesa e di spegnimento.

La determinazione, in tempo reale, di appositi indici di rischio (per la quale si adottano sistemi differenti nei diversi paesi e che è basata sulla elaborazione di dati riguardanti la situazione meteorologica, le condizioni di umidità del suolo e della vegetazione e la presenza antropica) assume quindi grande importanza nella lotta agli incendi.

#### Elaborazione dati sugli incendi

Nel periodo 1983-1998 nel Comune di Vicopisano ci sono stati 43 incendi che hanno interessato 31 diverse località, sei delle quali sono state colpite due volte da incendi, mentre altre due sono state percorse dal fuoco 3 e 5 volte in poco meno di 16 anni (per l'esattezza i dati forniti vanno dal 1° gennaio 1983 al 31 ottobre 1998). La località più colpita è il Monte Castellare.

Sono bruciati 821 ettari di bosco, 120 di cespugliato e 66 di terreno agrario per un totale di 1.007 ettari; la ripartizione percentuale è di 81,5% bosco, 12,0% cespugliato e 6,5%

terreno agrario. La maggior parte del territorio percorso dal fuoco si trova nella zona collinare boscata appartenente al Monte Pisano.

Solo 2 sinistri sono risultati accidentali (l'autoaccensione infatti un fenomeno rarissimo) per una superficie di poco inferiore ai 6 ettari, mentre in 12 casi si tratta di cause colpose, in 8 di dolo e in 21 casi non è stato possibile classificare l'origine dell'incendio. I dati forniti dal Como Forestale dello Stato (C.F.S.) di Pisa (Comando Stazione di Calci) sono stati elaborati secondo varie modalità, in modo da evidenziare tutti gli aspetti salienti del fenomeno, soprattutto in chiave preventiva.

Nello studio propedeutico alla variante del PRG ex L.R. 64/95, facente parte del Quadro Conoscitivo, sono riportate in dettaglio le elaborazioni statistiche e grafiche relative agli incendi.

La tav. 6 del Piano Strutturale evidenzia le aree percorse da incendi.

## FAUNA

Sulla fauna del Comune di Vicopisano non si hanno notizie specifiche; tuttavia si ritiene di poter fare riferimento alle ricerche ed agli studi compiuti per la provincia di Pisa.

Qui di seguito si elencano le specie isolate da tali lavori, con particolare riferimento al Piano Paunistico Provinciale.

Il Cinghiale (*Sus scrofa*) è segnalato in aumento in tutto il territorio provinciale, soprattutto in conseguenza del progressivo abbandono delle attività agro-silvo-pastorali a partire dagli anni '50 e della trasformazione di molti coltivi e pascoli in fitocenosi forestali o cespuglieti. Si ciba per i 3/4 della dieta di sostanze vegetali e per la rimanente quota attinge al mondo animale: invertebrati, anfibi, rettili, uova e nidiacei di uccelli, fino a piccoli mammiferi come i leprotti. L'incremento numerico attuale varia tra il 150 e il 200%. L'aumento delle popolazioni di cinghiali ed il progressivo spostamento di queste popolazioni dai boschi verso le zone coltivate ha causato gravi conseguenze per l'agricoltura.

La lepre (*Lepus europeus*) è ancora presente con nuclei consistenti nelle aree protette, mentre nel territorio libero, a causa di un progressivo decadimento delle condizioni ambientali e della forte pressione venatoria, la specie è andata progressivamente riducendosi. Questo lagomorfo utilizza, nei diversi periodi dell'anno, quei tipi di colture

che offrono le migliori condizioni trofiche; poiché nessuna coltura garantisce un'offerta costante, è importante per questo animale una forte variabilità ambientale. Le aree con una buona vocazione per la lepre devono presentare, quindi, tipi colturali diversi, distribuiti in corpi di piccola superficie alternati tra loro. Il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) è piuttosto diffuso. È importante sottolineare il fatto che esiste una forte competizione tra questo selvatico e la lepre.

L'istrice (*Hystrix cristata*) è dal 1974 specie protetta. Per questo e per l'assenza quasi totale di predatori le popolazioni di istrici sono divenute, negli ultimi anni, sempre più numerose. Parallelamente si è assistito ad una espansione dell'areale della specie, con conseguenti preoccupazioni per i danni causati alle colture.

I carnivori sono un gruppo di mammiferi importanti per l'equilibrio dell'ecosistema in cui vivono. Purtroppo la presenza di risorse secondarie (ad esempio rifiuti) può aumentare a dismisura le loro popolazioni, con minaccia di estinzione per la specie o le specie predate. Infatti, un predatore può ridurre drasticamente, o perfino portare all'estinzione, una o più specie di prede, quando la sua densità sia mantenuta alta da qualche altra risorsa. Tra i carnivori presenti nel territorio comunale di Vicopisano vanno ricordati la donnola, la faina, il tasso e la volpe. La donnola (*Mustela erminea*) è prevalentemente un predatore di arvicole e piccoli uccelli (prede di peso in genere inferiore ai 100g). La faina (*Martes foina*) presenta dimensioni maggiori rispetto alla donnola e questo le consentirebbe di ambire a prede più grosse anche se in realtà di solito predilige arvicole, topi e frutti. Il tasso (*Meles meles*) non è molto rappresentato sia a causa di incidenti stradali, uccisioni accidentali, ecc., sia per la sua scarsa riproduttività, sia perché gli habitat mediterranei non sono ottimali per la sua biologia. Di conseguenza, anche un piccolo aumento della mortalità può ridurre significativamente la sua popolazione. Il tasso non è un predatore, la quasi totalità della sua dieta è composta da invertebrati e frutti, per cui non sono necessari interventi di controllo ma, se mai, dovrebbero essere studiate misure di protezione. La volpe (*Vulpes vulpes*) è un carnivoro molto eclettico, sia dal punto di vista alimentare (mangia praticamente di tutto) che da quello sociale, territoriale e riproduttivo, e questa adattabilità è la chiave del suo successo ecologico. Infatti si può ritenere il predatore più importante nei territori della provincia di Pisa. La maggior parte dell'alimentazione della volpe ha origine umana (rifiuti, mammiferi e uccelli domestici, frutti di piante coltivate), mentre mammiferi (soprattutto topi e arvicole) e uccelli selvatici costituiscono insieme circa un terzo della sua dieta. Gli alimenti di origine umana, disponibili tutto l'anno, consentono alle volpi di aumentare di numero, cosicché la predazione sulla fauna selvatica può influire negativamente su alcune popolazioni di vertebrati. La

riproduttività della volpe in Provincia è fra le più basse del mondo (fertilità inferiore a 4 cuccioli per femmina all'anno, produttività circa 2,6 cuccioli). E' stato anche suggerito che il prelievo venatorio sia insufficiente a limitarne le popolazioni, in quanto è dimostrato che ad un alto prelievo corrisponde un incremento della riproduzione.

Riguardo all'avifauna stanziale si ritrovano le seguenti specie. Il fagiano (*Phasianus colchicus*) è ampiamente diffuso nelle zone di ripopolamento e cattura e nelle aziende faunistico-venatorie. In alcuni casi è presente, con nuclei limitati, anche sul territorio libero. Queste ultime popolazioni sono in genere temporanee, legate a ripopolamenti annuali, che spesso si estinguono durante l'annata venatoria. La starna (*Perdix perdix*) è assente su tutto il territorio provinciale, ad esclusione di qualche coppia avvistata nei Comuni di Santa Luce, Palaia e San Miniato. Però in quasi tutti i casi di avvistamento si tratta di animali provenienti da allevamenti. Molto diffusa nel territorio comunale, come del resto in quello provinciale, è la presenza di corvidi: la ghiandaia (*Garullus glandanus*), la taccola (*Corvus monedula*), ma soprattutto la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Le popolazioni di queste due specie (gazza e cornacchia grigia) sono in forte aumento grazie alla loro capacità di adattarsi a vivere in territori sottoposti a colture intensive e all'assenza di specie competitive. Poiché la gazza e la cornacchia grigia possono creare seri problemi alla selvaggina stanziale, per la predazione di uova e nidiacei, potrebbe essere opportuno adottare idonei piani di controllo di queste popolazioni. Sedentari, nidificanti, notevolmente diffusi, sono il passero (*Luscinia megarhynchos*) e la passera mattugia (*Passer montanus*). Nei boschi, nei coltivi e lungo i corsi d'acqua sono ben rappresentati la capinera (*Sylvia atricapilla*), l'occhiotto (*Sylvia melanocephala*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), la cincia bigia (*Parus palustris*), la cincia mora (*Parus ater*), la cinciarella (*Parus caeruleus*), la cinciallegra (*Parus major*), il pendolino (*Remiz pendulinus*), il regolo (*Regulus regulus*), il fiorancino (*Regulus ignicapillus*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il beccamoschino (*Gisticola juncidis*) e l'usignolo di fiume (*CeWa cetti*) frequente lungo i corsi d'acqua. Altri sedentari frequenti sono il picchio muratore (*Siuta europea*) ed il rampichino (*Certhia brachydactyla*).

Il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), il picchio rosso minore (*Picoides minor*), il picchio verde (*Picus viridis*) ed il torcicollo (*Jynzx torquilla*) sono i piciformi più comuni sul territorio provinciale.

Tra i rapaci diurni stanziali è comune la poiana (*Buteo buteo*), meno comune il gheppio (*Falco tinnunculus*) e tra i notturni sono presenti l'allocco (*Strix aluco*), il barbagianni (*Tyto alba*), il gufo comune (*Asio otus*) e la civetta (*Arhene noctua*) la specie più diurna di questo gruppo.

L'avifauna migratoria è composta dalle seguenti specie. Tra i columbiformi sono molto frequenti il colombaccio (*Columbapalumbus*), la colombella (*Columba oenas*) e la tortora (*Streptopelia turtur*) notevolmente diffusa ed estiva-nidificante. Tra i passeriformi abbiamo l'allodola (*Alauda arvensis*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), la calandrella (*Calandrella brachydactylis*), la pispola (*Anthus pratensis*), il pispolone (*Anthus trivialis*), la ballerina bianca (*Motacilla alba*) e la cutrattola (*Motacilla flava*). Tra i turdidi sono presenti il pettirosso (*Erithacus rubecula*), il merlo (*Turdus merula*), il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), il tordo sassello (*Turdus iliacus*), la cesena (*Turdus pilaris*), la tordiera (*Turdus viscivorus*), il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), lo stiacchino (*Saxicola rubetra*) ed il culbianco (*Quercus cenanor*). Altri migratori sempre dell'ordine passeriformi sono i fringillidi: il fringuello (*Fringilla coelebs*), la peppola (*Fringilla montifringilla*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il frosone (*Coccothraustes coccothraustes*), il lucherino (*Carduelis spinus*), il verdone (*Carduelis chloris*) ed il verzellino (*Serinus serinus*). Altri passeriformi sono la rondine (*Hirundo rustica*), il balestruccio (*Delichon urbica*), il topino (*Riparia riparia*), il rondone (*Apus apus*), la cannaiole (*Acrocephalus scirpaceus*), il cannaiole (*Acrocephalus arundinaceus*), il forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*), i canapini (*Hippolais icterina* e *polyglotta*), il beccafico (*Sylvia borin*), la sterpazzola (*Sylvia communis*), il lupo (*Philoscopus bonelli*), il sibilantico (*Sibilatrix sibilatrix*) e il trochilo (*Trochilus trochilus*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), il rigogolo (*Oniophanes canorus*), e le averle (*Lanius collurio*, *minor* e *serius*). Infine sempre fra i passeriformi, frequenti sono gli zigoli (*Emberiza citrinella*, *caesia* e *hortulana*), il migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*) e lo strillozzo (*Miliaria calandra*).

Tra i rapaci da segnalare il falco lodolaio (*Falco tinnunculus*).

Altri migratori comuni sono il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), il gruccione (*Merops apiaster*), l'upupa (*Upupa epops*), il cuculo (*Cuculus canorus*) e la quaglia (*Coturnix coturnix*) unico fasianide migratore estivo-nidificante ma in forte calo su tutto il territorio provinciale.

La presenza ed il passo della selvaggina migratoria acquatica - germani reali (*Anas platyrhynchos*), alzavole (*Anas crecca*), marzaiole (*Anas querquedula*), codoni (*Anas acuta*), etc.) - è limitato a poche zone che ancora conservano degli habitat (laghetti e zone umide) adatti ad accogliere questo tipo di selvaggina.

Secondo la legge regionale 12 Gennaio 1994 n. 3 e il calendario venatorio 1998/99 il Comune di Vicopisano si trova nell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) n. 14 (Pisa Occidentale).

### ***Regolamento CEE 2078/92***

Il Regolamento CEE 2078/92 riguarda i metodi di produzione agricola compatibili con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente e con la cura dello spazio naturale. Si tratta di una misura di accompagnamento della Politica Agricola Comunitaria (PAC), avviata nel 1992, con la quale si perseguono contemporaneamente gli obiettivi di un riequilibrio delle produzioni agricole a livello comunitario (divenute in passato eccedentarie) e di salvaguardia dell'ambiente. Si garantisce, al tempo stesso, una integrazione di reddito agli agricoltori che aderiscono a queste misure e che, scegliendo di produrre con tecniche a minor impatto ambientale, possono ottenere rese minori.

Per la Regione Toscana e per la campagna 1997/98 le misure Agroambientali del Regolamento 2078/92 sono pubblicate sul Supplemento Straordinario n. 81 del BÀi.R.T. n. 34 del 27/08/1997.

Da indagini effettuate presso il Settore Agricoltura della Provincia di Pisa si rileva che attualmente, in ambito provinciale, la maggior parte delle aziende che beneficiano degli aiuti previsti dal regolamento 2078 aderisce alla misura A1, cioè a quella riguardante la riduzione dei concimi e fitofarmaci ("agricoltura integrata").

Nel Comune di Vicopisano le aziende interessate dal regolamento 2078, nell'annata 1996/97, sono risultate 8, la quasi totalità delle quali aderisce alla misura A1. Una sola azienda ha scelto la misura A1/D2 (D2 "allevamento di specie e razze animali locali minacciate di estinzione" 9).

I dati forniti dal Comando Forestale dello Stato (C.F.S.) di Pisa (Comando Stazione di Calci) sono stati elaborati secondo varie modalità, in modo da evidenziare tutti gli aspetti salienti del fenomeno, soprattutto in chiave preventiva. Purtroppo i dati forniti non permettono di conoscere con esattezza il Comune nel quale si trova l'azienda perchè è riportato solo il luogo al quale arrivano i contributi (sede legale), che non sempre è nello stesso Comune dell'azienda (non sempre coincide con il centro aziendale).

I tabulati dell'Amm.ne Prov.le di Pisa non hanno informazioni sul tipo di misura e sulle colture interessate dal regolamento 2078 nelle prime due annate di applicazione.

di 99,86 ha, al secondo (1995/96) 7 aziende per un totale di 114,14 ha e al terzo (1996/97) 8 aziende per un totale di 117,86 ha.

Nonostante l'incremento di aziende non sia proporzionale a quello delle superfici, è probabile che dopo una certa cautela iniziale, alcuni agricoltori abbiano colto i benefici

(di breve e lungo periodo) derivanti da una conduzione aziendale con criteri agronomici innovativi, nel rispetto delle produzioni, del reddito e dell'ambiente.

Entrando più nei dettagli vediamo che la superficie ammessa a contributi per il 1996/97 nel Comune di Vicopisano (117,86 ha), è ripartita come segue (per misura, per categoria di coltura e nelle 8 aziende interessate):

- Per misura:

- 115,78 ha relativi alla misura A1 + 2,08 ha relativi alla misura A1/D2.

- Per categoria di coltura:

- 92,68 ha per colture che rientrano nelle Organizzazioni Comuni da Mercato (OCM), conte frumento, mais e girasole (di cui 0,73 ha di introduzione e 91,95 non specificati);

- 12,72 ha per colture erbacee non comprese nelle OGNI (barbabietola da zucchero, tabacco e ortaggi) (di cui 12,21 ha di mantenimento e 0,51 ha non specificati);

- 0,69 ha per vigneti e frutteti (di cui 0,09 ha di mantenimento e 0,60 ha di introduzione);

- 11,77 ha per oliveti (di cui 5,94 ha di mantenimento, 5,41 ha di introduzione e 0,42 ha non specificati).

- Per azienda:

- 3,33 ha =oliveto (introduzione);

- 2,26 ha = 0,73 ha colture annuali OCM (introduzione) + 0,51 ha altre colture 0,42 ha oliveto +0,60 ha vigneto e frutteto (introduzione);

- 2,78ha =2,69 ha oliveto (mantenimento) + 0,09 ha vigneto e frutteto (mantenimento);

- 1,75 ha =oliveto (mantenimento);

- 2,08 ha =oliveto (introduzione) (misura A1/D2);

- 103,13 ha 91,95 ha colture annuali OCM+ 11,18 ha altre colture (fuori dalle (fNI (mantenimento);

- 1,50 ha =oliveto (mantenimento);

- 1,03 ha =altre colture (fuori dalle OCM) (mantenimento).

### ***Regolamento CEE 2080/92***

Anche il Regolamento CEE 2080/92 costituisce una misura di accompagnamento alla riforma della PAC ed ha come scopo quello di contribuire al miglioramento dell'ambiente, favorire la diversificazione delle produzioni agricole e la riduzione delle

eccedenze. Il regolamento si applica attraverso l'imboschimento di terreni agricoli ritirati dalla produzione, il miglioramento delle superfici boscate e della viabilità forestale e la costituzione di fasce tagliafuoco per la difesa dagli incendi.

Il 2080 è divenuto operativo in Italia a partire dal 1994, in seguito all'approvazione da parte della Commissione europea di appositi programmi presentati dalle Regioni.

Attualmente, per la Provincia di Pisa (la Provincia è l'ente delegato per le funzioni relative all'attività forestale), siamo giunti alla quinta fase di applicazione del regolamento (domande presentate entro il 1998).

Nel Comune di Vicopisano non ci sono stati contributi derivanti dall'applicazione di questo regolamento nelle prime cinque fasi (fino al 1998).

## ASPETTI DEL SETTORE AGRICOLO

Uno studio del 1976 (Panattoni, in AA.VV., 1976) ci rivela alcuni dati sulla struttura fondiaria del territorio comunale di Vicopisano per la parte relativa al monte (circa la metà del territorio): le proprietà con superficie inferiore ai 5 ettari erano quasi il 90% e coprivano circa un terzo della superficie complessiva della parte a monte. In questo studio, per motivi di praticità, non furono considerate le partite catastali di ampiezza inferiore a mille metri quadri (numerossime, soprattutto vicino ai centri abitati).

Anche adesso, comunque, il monte risulta suddiviso in numerose particelle di proprietà privata.

L'accentuato frazionamento della proprietà influenza nel medesimo senso l'ampiezza della maglia aziendale. Dai dati dell'ultimo Censimento dell'Agricoltura (1990) si rileva che il 75% delle Aziende agricole del Comune ha meno di 2 ettari di SAU (Superficie Agricola Utilizzata).

Per cui si ha motivo di ritenere che la struttura fondiaria attuale sia caratterizzata da una notevole frammentazione, nonostante un 26% della SAU appartenga (1990) ad Aziende con ampiezza superiore ai 10 ettari.

A questo si aggiunga, per la parte a monte, che una combinazione di concause (giacitura, pedologia, regime idrico) rende le risorse naturali di questo ambiente, sotto il profilo economico-agrario, decisamente modeste. Non a caso la maggior parte dell'area coltivata ospita l'olivo: la pianta valorizzatrice dei terreni più poveri.

Per quanto riguarda l'economia forestale, c'è da dire che la gran parte dei boschi è caduta a macchiatico zero, cioè il costo di lavorazione del bosco supera il valore dei prodotti ottenibili.



## AGGIORNAMENTO DATI

**ELABORAZIONE STATISTICA DESCRITTIVA**  
**dei dati comunali relativi al**  
**Censimento dell'Agricoltura (anno 2000)**  
**per la Provincia di Pisa, con riferimento al Comune di Vicopisano.**

### **Note esplicative generali**

I dati comunali ISTAT della Provincia di Pisa sono stati analizzati considerando alcuni gruppi, per fare un confronto con i dati relativi al Comune di Vicopisano e tra gli stessi gruppi:

- a) **una Zona Omogenea**, da un punto di vista geografico ed agricolo, rappresentata da 3 Comuni (Buti, Calci, Vicopisano) secondo *Campus et. Al.* (1981)\*.
- b) **i Monti Pisani e la Pianura limitrofa (MPPL)**, costituita da 8 Comuni (Bientina, Buti, Calci, Calcinaia, Cascina, Pontedera, S.Giuliano Terme, Vicopisano);
- c) **la Provincia di Pisa**, formata da 39 Comuni (Bientina, Buti, Calci, Calcinaia, Capannoli, Casale Marittimo, Casciana Terme, Cascina, Castelfranco di Sotto, Castellina Marittima, Castelnuovo Val di Cecina, Chianni, Lajatico, Lari, Lorenzana, Montecatini Val di Cecina, Montescudaio, Monteverdi Marittimo, Montopoli Val d'Arno, Orciano Pisano, Palaia, Peccioli, Pisa, Pomarance, Ponsacco, Pontedera, Riparbella, S.Giuliano Terme, S. Miniato, Santa Croce sull'Arno, Santa Luce, Santa Maria a Monte, Terricciola, Vecchiano, Vicopisano, Volterra).

\* Campus F., Iaconi L., Panattoni A., 1981. *"Le attività agricole in Provincia di Pisa"* ETS EDITRICE, PISA

## **L'area dei "laghetti"(ex cave di sabbia)**

L'area detta "del Pian di Vico", che interessa la piana alluvionale fra il Canale Emissario ed il confine orientale del Comune, possiede caratteristiche peculiari che la differenziano marcatamente dalla restante parte del territorio rurale della pianura.

Detto ambito, costituito da aree industriali dismesse (ex cave di sabbia), è caratterizzato da un prevalente stato di abbandono dell'originaria campagna a causa degli effetti conseguenti all'attività ivi esercitata che comportava essenzialmente traffico pesante.

L'attività esercitata non era infatti di tipo manifatturiero per cui non necessitava di opifici, né dell'impiego di varie unità lavorative, ma era basata esclusivamente sullo sfruttamento e l'utilizzazione del territorio, inteso come terreno vero e proprio, concretizzandosi nella concentrazione di vari siti per l'estrazione della sabbia, destinata prevalentemente all'edilizia.

L'attività industriale, esercitata per decenni, ha determinato, oltre all'abbandono dell'attività agricola, il prevalente abbandono dell'edificato rurale originario.

L'edificato, se pur parzialmente utilizzato come residenza civile, a causa delle condizioni di disagio determinate dall'attività industriale esercitata nel passato, trovasi in un prevalente stato di forte degrado, in alcuni casi di totale abbandono.

Poiché dette attività hanno avuto inizio nei primi anni sessanta e sono cessate, dopo vari gradi di giudizio, a metà degli anni ottanta, e che conseguentemente in tutti questi anni l'ambito è stato oggetto di una fortissima concentrazione di traffico pesante, l'area è oggi caratterizzata da una effettiva marginalità delle attività agricole e da fenomeni di degrado degli impianti estrattivi in disuso.

Le indagini svolte per la formazione del quadro conoscitivo evidenziano la presenza di aree incolte ed abbandonate, i livelli di degrado del patrimonio edilizio esistente, le trasformazioni del territorio operate dai vasti bacini di escavazione, oggi in via di "rinaturalizzazione" come laghi artificiali.

Accanto a questi fenomeni di oggettivo degrado, è possibile tuttavia riconoscere la presenza di elementi meritevoli di valorizzazione ambientale e paesaggistica, quali alcuni residui caratteri del paesaggio agrario tradizionale (filari alberati, sistemazioni idraulico agrarie) e di "segni" legati alla memoria storica del territorio (paleoalvei, percorsi territoriali storici, ecc.), oltre alla presenza di importanti valori visuali legati alle emergenze storico-architettoniche presenti nel contesto circostante (centro storico di Vicopisano).

Proprio la presenza degli invasi lacustri potrebbe svolgere un ruolo significativo per la riqualificazione ed il recupero dell'area: è possibile pensare a questi bacini, oggi in stato di degrado ed abbandono, come a potenziali elementi per la valorizzazione turistico-ricreativa dell'area, catalizzatori di un più vasto processo di riqualificazione ambientale e paesaggistica del contesto.

Non a caso anche il precedente PRG ha individuato l'area degli ex bacini di escavazione come area di riqualificazione turistico-ambientale, differenziata dal resto del territorio rurale.

La presenza del patrimonio edilizio esistente, anche se in parziale stato di degrado, può permettere, attraverso il recupero dello stesso, l'insediamento di funzioni compatibili quali quelle a carattere ricreativo, turistico-ricettivo, culturale e di servizio, da realizzare attraverso eventuale un piano guida di valorizzazione complessiva dell'area predisposto dall'Amministrazione Comunale.

Il Piano Strutturale, individuando appropriati criteri di recupero ambientale ed insediativo, potrà consentire la formazione di un "parco agrario" dotato di servizi di interesse collettivo per la fruizione turistica, naturalistica e ricreativa del luogo.

## **La pianificazione urbanistica e lo sviluppo del territorio**

Il Comune di Vicopisano si è dotato, fin dalla fine degli anni sessanta, prima di Regolamento Edilizio ed annesso Programma di Fabbricazione, successivamente di Piano Regolatore.

Con Decreto n° 9.813 del 120.05.1971, il Provveditorato alle Opere Pubbliche approvò il Regolamento Edilizio ed annesso Programma di Fabbricazione, primo strumento urbanistico di cui si sia dotata quest'Amministrazione.

Successivamente con deliberazione della Giunta della Regione Toscana in data 16.04.1981 n°4500, è stata approvata la Variante Generale al Regolamento Edilizio ed annesso Programma di Fabbricazione.

In data 10 febbraio 1994 è entrato in vigore il vigente Piano regolatore Generale approvato con deliberazione della Giunta della Regione Toscana n° 11.111, del 6 dicembre 1.993.

Da un esame, anche superficiale, della storia urbanistica del Comune di Vicopisano, si rileva che la filosofia dell'utilizzo del territorio e della sua programmazione ha subito notevoli modificazioni con il passare del tempo.

Il primo Regolamento Edilizio ed annesso Programma di Fabbricazione, prevedeva uno sviluppo demografico e delle attività produttive tali da destinare tutte le aree in pianura, di facile accesso, in particolare quelle adiacenti i centri abitati. Erano i tempi del boom economico, si doveva ricostruire, i centri abitati crescevano per ospitare coloro che abbandonarono le campagne, per ospitare i nuovi nuclei familiari derivanti dall'abbandono della famiglia patriarcale, perché aumentavano le condizioni di vita e conseguentemente le esigenze abitative.

A margine di tutti i centri abitati crebbero nuove aree produttive, sette nel solo Comune di Vicopisano.

Purtroppo la voglia e la necessità di crescere determinarono l'utilizzo della quasi totalità delle aree di facile urbanizzazione, con la conseguenza di averne alterato l'equilibrio naturale ed il conseguente e totale abbandono delle campagne, delle zone montane e pedemontane.

Alla fase di sviluppo degli anni settanta ha fatto negli anni ottanta un periodo di rallentamento e stasi della crescita demografica ed industriale, che però non è stato accompagnato da un parallelo rallentamento del processo di trasformazione del territorio. L'incompleta realizzazione degli standard urbanistici da parte

dall'Amministrazione Comunale ha determinato inoltre, a fronte dell'espandersi degli interventi privati, un accrescimento degli squilibri urbanistici.

Solo successivamente, resisi conto che l'apparente sviluppo aveva portato al depauperamento delle risorse, si è cercato di ridisegnare il territorio con la ferma intenzione di interrompere il processo di degrado e di recuperare quanto più era possibile del territorio e dell'edificato degradato, in particolare delle aree del Monte Pisano.

Con deliberazione C.C. n° 106 del 30.10.1997 è stata approvata la Variante ex art. 5 LRT 59/80 delle zone territoriali omogenee di tipo "A", avente per oggetto i seguenti ambiti: Vicopisano, Caprona, Uliveto, Noce, Lugnano, Cucigliana, S.Martino, Cevoli, S.Giovanni oltre il territorio che costituisce parte integrante ed inscindibile con tali nuclei

L'elaborazione dei Piani di Recupero e di valorizzazione del patrimonio storico architettonico ed ambientale del Comune di Vicopisano è stata redatta in maniera strettamente congiunta e conseguente alle scelte operate dal vigente Piano Regolatore.

La lettura dei documenti del Piano Regolatore e gli incontri con l'Amministrazione Comunale hanno consentito di acquisire gli elementi caratterizzanti e le finalità dello Strumento Urbanistico vigente, indispensabili per poter concatenare in successione questi diversi livelli di pianificazione : il P.R.G. e i suoi strumenti attuativi.

La filosofia ed i criteri di strumentazione urbanistica assunti dagli estensori del Piano Regolatore hanno facilitato e favorito la programmazione e lo sviluppo di questa fase in quanto, per molti aspetti, sono riferiti ad analoghi presupposti culturali e metodologici seguiti dal gruppo incaricato per lo studio e la disciplina degli interventi sul Patrimonio Edilizio Esistente.

Tra i principali presupposti si è sottolineata la riflessione sul significato e le nuove connotazioni del Piano ed il ruolo fondamentale da conferire al Patrimonio Edilizio ed agli aspetti naturali, la concatenazione tra analisi, diagnosi e progetto per innescare un processo globale di recupero e valorizzazione territoriale.

Questo strumento, redatto in attuazione della L. R. 21. 5. 80 n° 59, si è collocato quindi all'interno del Piano Regolatore vigente ed ha teso alla valorizzazione delle diverse connotazioni culturali e degli elementi strutturali dei sistemi insediativi nella loro consistenza morfologica e tipologica con la finalità di fare emergere le individualità e di ristabilire un più forte e caratterizzato legame tra nuclei abitati e territorio.

In particolare il piano ha interessato gli Ambiti Edificati di interesse storico ambientale, le aree di salvaguardia e le aree da sottoporre a riconversione funzionale e morfologica.

Con deliberazione C.C. n° 20 del 13.04.2000 è stata inoltre approvata la variante avente per oggetto le zone territoriali avente prevalente destinazione agricola.

La variante urbanistica in oggetto si è inserita nel più generale processo di pianificazione del territorio secondo le finalità e gli indirizzi della nuova legislazione regionale. In particolare, in quanto atto di pianificazione territoriale conforme ai principi generali di cui all'art. 5 della LR 5/95 e parte integrante del Piano Regolatore Generale di cui all'art. 23 della stessa legge, la variante contiene:

- il quadro conoscitivo delle risorse del territorio;
- l'articolazione del territorio in sistemi e subsistemi;
- l'individuazione di elementi da considerare invarianti ai sensi all'art. 5 della LR 5/95.

Per detta variante è stata possibile l'adozione di un procedimento semplificato, secondo quanto stabilito dal punto f) dell'art. 40 della LR 5/95 per l'adeguamento dello strumento urbanistico comunale ad una legge regionale. Non è stata inoltre necessaria, ai sensi del comma 22 art. 40 della legge regionale citata, la valutazione degli effetti ambientali delle trasformazioni di cui all'art. 32 della stessa legge.

## **Indirizzi culturali e programmatici del Piano Strutturale di Vicopisano**

Il documento programmatico redatto dall'Amministrazione Comunale di Vicopisano traccia le linee di indirizzo di ordine politico-amministrativo ed il quadro dei connotati che vanno a costituire l'elemento di riferimento, di verifica, e di approfondimento per la complessa opera di revisione dello strumento urbanistico vigente.

Ai temi generali che coinvolgono il corretto uso delle risorse ed indirizzano la pianificazione verso uno sviluppo sostenibile si associano le considerazioni sulla qualità e la gestione delle risorse locali e di altre più specifiche esigenze, quali la comprensione dei valori storici del territorio e delle trasformazioni socio-economiche e culturali che ne hanno determinato la struttura attuale, nonché la definizione di un quadro di pianificazione che risulti interagente ed omogeneo con la programmazione provinciale e dei comuni contermini e che, nello specifico, preveda la valorizzazione del territorio ed il riordino delle funzioni del sistema infrastrutturale ed insediativo.

Tra gli elementi guida del processo di formazione del Piano emerge la volontà di individuare le qualità e le specificità del territorio in senso lato; si ritiene infatti che la difesa e la tutela ambientale, derivate dalla conoscenza dell'esistente, debbano essere acquisite come diritto da parte di tutta la collettività, andando oltre una generica adesione ad uno effimero atteggiamento di salvaguardia.

Il patrimonio del Comune di Vicopisano è prevalentemente costituito dallo stesso ambito territoriale, carico di cultura, storia e di risorse ambientali e naturali, dove l'agricoltura è stata l'attività prevalente, sostituita nel tempo dall'artigianato, dalla piccola industria, con specifiche potenzialità turistiche.

Attualmente si riscontra un ambiente prevalentemente preservato ed abbastanza tutelato nel corso del tempo, che denota comunque segni di scarsa programmazione urbanistica. Limiti imposti anche dalla carenza di sedi di programmazione sovracomunale, con la conseguenza che i diversi strumenti di pianificazione territoriale spesso si sommano invece di integrarsi.

Si ritiene che alle limitazioni riscontrate si possa procedere ad un recupero con lo strumento urbanistico che si intende avviare, con una nuova filosofia dell'uso del

territorio.

Conseguentemente, le scelte di programmazione vedono quale presupposto fondamentale la riqualificazione del territorio nella sua complessità, attraverso un'azione di tutela e valorizzazione nei confronti di specifici ambiti tra loro concatenati, secondo i principi e gli indirizzi del nuovo quadro normativo regionale.

Tra i principali obiettivi del Piano Strutturale troviamo quindi non solamente la salvaguardia delle risorse naturali esistenti (aria, acqua, suolo, ecosistemi della fauna e della flora), ma anche specifiche strategie di sviluppo e di valorizzazione delle diverse realtà territoriali, con particolare riferimento al Monte Pisano, nel quadro di uno sviluppo orientato verso un turismo naturalistico e culturale.

In questo modello di sviluppo assume un ruolo centrale la valorizzazione del mondo rurale attraverso la tutela del paesaggio agrario e degli ambienti naturali, il ruolo dell'agricoltura come presidio del territorio e fattore di stabilità degli equilibri ambientali, la produzione di alimenti di qualità attraverso tecniche di basso impatto ambientale (agricoltura sostenibile e biologica), il soddisfacimento del bisogno di natura da parte della popolazione urbana per mezzo di spazi attrezzati legati a specifiche modalità di fruizione (parchi agrari, fluviali, ecc.).

Particolare rilevanza assume inoltre la valorizzazione delle risorse termali, finalizzata a scopi che siano compatibili con l'uso sostenibile della risorsa.

Oltre agli aspetti naturalistici ed ambientali, fondamentale importanza assume, nel processo di valorizzazione delle risorse, il "ruolo" dell'edificato storico che, attraverso la programmazione del recupero, potrà garantire migliori livelli abitativi e affermare il suo storico valore d'uso, residenziale e di centro di servizi per la vita sociale. Inoltre la conservazione e la valorizzazione di questo patrimonio determinano scelte progettuali che ricongiungono in un medesimo processo il tema del recupero dell'esistente con lo sviluppo del tessuto urbano, inteso non semplicemente come nuove espansioni edilizie, quanto come volontà di costituire relazioni organiche con il sistema insediativo esistente.

## **Il quadro di riferimento sovracomunale**

Molti dei processi territoriali in atto ed in divenire, quali quelli socio-economici e di mercato non possono trovare il loro equilibrio e la loro definizione attraverso la strumentazione urbanistica in quanto appartengono a processi di dimensione globale.

Di conseguenza, il piano che si viene a proporre, benché costretto all'interno dell'ambito comunale, deve necessariamente aprirsi ad una realtà ben più vasta. Il metodo di lavoro ed il ragionamento si articolano quindi per "sistemi", cosicché le analisi ed i programmi di piano vanno inevitabilmente a coinvolgere anche altre realtà esterne alla perimetrazione comunale.

L'impegno operativo è stato quello di analizzare nel dettaglio e di approfondire gli aspetti che identificano il territorio comunale, avendo come riferimento, al tempo stesso, le connotazioni e le trasformazioni della realtà socio-economica esterna.

La coerenza con gli strumenti di pianificazione di livello sovracomunale garantisce il coordinamento delle scelte con le previsioni delle realtà territoriali limitrofe, inducendo un nuovo approccio alle questioni della pianificazione urbanistica e ricollocando le scelte delle singole amministrazioni in un quadro complessivo di riferimento. Scelte che, poi, dovranno essere sancite da accordi di pianificazione da stipulare fra gli Enti competenti ed i Comuni interessati.

Il vigente PTC, con il complesso delle direttive di seguito esemplificate, indica le prescrizioni cui le amministrazioni dovranno attenersi, le direttive e gli indirizzi ai quali le stesse dovranno fare riferimento.

In particolare il PTC indica:

- Prescrizioni: rappresentano quelle norme relative alle INVARIANTI territoriali;
- Direttive: devono fungere da quadro di riferimento per la redazione dei PS dei Comuni;
- Indirizzi : sono volti a individuare criteri omogenei di orientamento per la redazione dei RU dei Comuni.

Costituisce un preciso impegno il voler procedere ad un confronto e ad un coordinamento con le Amministrazioni limitrofe, con i Comuni di Bientina, Calcinaia e Cascina che recentemente si sono dotati di un nuovo Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico, con i Comuni di Calci e di Buti che intendono procedere all'avvio del procedimento del nuovo Piano Strutturale.

Questa scelta ci auguriamo porti alla definizione comune della filosofia dell'uso del territorio nonché delle strategie di sviluppo.

## **Il policentrismo**

Il Comune di Vicopisano è caratterizzato da sei centri abitati, oltre il capoluogo, storicamente individuati (Caprona, Uliveto Terme, Lugnano, Cucigliana, San Giovanni alla Vena, Vicopisano, Guerrazzi, facente parte del centro abitato di Bientina) disseminati su un'area prevalentemente compresa tra la riva destra del fiume Arno e le pendici meridionali del Monte Pisano.

L'obiettivo della valorizzazione del territorio, nella sua complessità, determina la definizione del "ruolo" da conferire all'intero sistema comunale stabilendo sinergie tra le diverse componenti ambientali, storiche, culturali, sociali ed economiche. La realtà territoriale, articolata attraverso una molteplicità di insediamenti, suggerisce l'approfondimento dei valori individuali delle singole parti che definiscono il sistema.

Ogni frazione ha una storia propria e caratteristiche soggettive che devono costituire un'opportunità per una loro valorizzazione e per la ricostruzione, in ciascuna di esse, di un centro di aggregazione che errate scelte urbanistiche hanno cancellato.

L'insieme delle scelte che riqualificano le diverse parti deve interagire e costituire la prospettiva di riqualificazione dell'intero territorio.

La piena valorizzazione dei singoli insediamenti deve dunque essere riferita ad un contesto territoriale e culturale unitario.

Si deve restituire la vivibilità, riconoscibilità degli spazi di aggregazione, delle identità culturali, le opportunità economiche e l'autosufficienza di servizi, allo scopo di incidere sulla qualità della vita degli abitanti. La politica dei servizi, mentre tende alla riqualificazione del tessuto sociale, stabilirà le scelte relative alla localizzazione dei servizi generali ai quali l'intero territorio comunale dovrà rivolgersi.

Dobbiamo riuscire a dare una maggiore identità all'edificato integrando, e ridefinendo, alla luce dei nuovi obiettivi del Piano Strutturale, le normative relative ai centri storici di cui alla variante delle zone omogenee "A", di recente approvazione. Si ritiene di dover tenere analogo atteggiamento per le aree con prevalente destinazione agricola, con l'intento di restituire identità sul terreno

sociale e di promuovere attività economiche legate al turismo ed alla valorizzazione del territorio.

La valorizzazione dell'identità dei luoghi, con scelte che caratterizzino il territorio per i servizi, le attività d'accoglienza, le opportunità culturali e la qualità degli spazi, costituisce l'elemento forte per rappresentare i vari centri abitati, in particolare il capoluogo, identità che, nel suo insieme, deve essere l'elemento di riconoscibilità dell'intero Comune.

Recuperare l'immagine delle singole frazioni significa fare delle scelte sociali ed economiche, oltretutto urbanistiche: tutelare il tessuto economico e produttivo locale, le reti dei piccoli negozi e dei servizi di quartiere, offrire la possibilità alle persone meno autosufficienti o più disagiate di mantenere un tessuto di rapporti e solidarietà essenziale che rappresenta il riferimento di una vita. Creare un punto aggregazione come una piazza è offrire una sede d'incontro e qualificarlo, contribuire affinché si possa vivere bene anche in una realtà decentrata.

Una particolare attenzione dovrà essere posta nella valorizzazione dell'identità e dell'immagine urbana del capoluogo, in relazione alla ricchezza artistica e storica del tessuto urbano e delle emergenze monumentali, tali da costituire un simbolo ed un richiamo per l'intero territorio comunale.

## **Gli insediamenti urbani**

Dall'analisi degli strumenti urbanistici di cui il Comune si è dotato fin dagli anni settanta, emerge che si è avuto un consumo totale delle porzioni di territorio ove erano previsti nuovi insediamenti senza che peraltro si sia verificato l'incremento demografico previsto, mentre il consumo del territorio degli insediamenti produttivi è servito prevalentemente a risolvere problemi agli artigiani ed industriali dei comuni limitrofi.

Salvo che con il Piano Regolatore vigente, poco è stato fatto in precedenza, per incentivare, consentire e controllare uno sviluppo edilizio tendente a rispondere alle esigenze degli utenti e degli operatori, che fosse finalizzato alla riqualificazione ed al recupero dell'esistente.

Il nuovo Piano Regolatore deve tendere quasi esclusivamente ad interventi finalizzati alla riqualificazione ed al recupero dell'attuale tessuto urbano. Anche il

nuovo edificato, in una logica di riqualificazione che dovrà in ogni modo caratterizzare ogni intervento, sarà principalmente indirizzato al completamento e alla ridefinizione degli insediamenti esistenti.

Questa politica di riqualificazione degli insediamenti coinvolge due aspetti interdipendenti: il perseguimento della qualità dell'edificato ed il migliore livello di vita dei cittadini. Rafforzando la qualità e l'identità dei luoghi potremo forse favorire anche il ritorno di quegli abitanti che, per ragioni diverse ma prevalentemente legate al luogo di lavoro ed all'offerta abitativa, si sono trasferiti nei comuni limitrofi.

Si deve prendere atto delle problematiche conseguenti alla contrazione della popolazione scolastica, alla riforma della scuola, che ha imposto all'amministrazione di modificare, in fase di attuazione, i propri programmi già definiti e finanziati.

Anche in conseguenza di ciò, delle nuove esigenze della comunità, delle normative che impongono alla stessa Amministrazione un nuovo modo di porsi nei confronti della collettività, si dovrà rivedere il piano delle strutture pubbliche e dei servizi, cogliendo l'occasione per il riutilizzo delle strutture esistenti, in conseguenza di quanto sopra sottoutilizzate o dismesse, con programmi ed interventi finalizzati alla riqualificazione dell'edificato e del contesto ambientale. L'obiettivo prioritario del Piano è comunque quello di garantire e promuovere l'interesse della collettività, sia nella riorganizzazione e nel potenziamento dei servizi, sia nella individuazione e progettazione degli standard urbanistici e degli spazi di uso pubblico.

La normativa relativa all'edilizia dovrà favorire la possibilità per l'Amministrazione Comunale di corresponsabilizzare il proprietario dell'area nella sua qualificazione complessiva, indipendentemente dal possesso di terreno edificabile o no (vedasi il cosiddetto "condominio urbanistico" già citato da Astengo in "Pisa struttura e piano" II volume).

Una scelta da fare dopo aver definito quegli elementi tipologici e costruttivi che consentano alle frazioni ed al capoluogo di riappropriarsi di una propria identità di forme e di colori. L'approfondimento di questa componente induce a riflessioni circa gli attuali modelli abitativi e le aspettative individuali. Il Piano dovrà definire tipologie e tessuti edilizi di qualità che costituiscano un riferimento per i cittadini. Questa scelta culturale condiziona gli stessi operatori ad immettere sul mercato un prodotto di qualità. Ogni intervento pubblico dovrà comunque essere di riferimento guida sul piano qualitativo.

## **Ambiente e paesaggio**

Il territorio comunale di Vicopisano, compreso tra le rive dell'Arno e le pendici del Monte Pisano, ha grandi potenzialità naturalistiche, ed un sistema ambientale costituito da un ecosistema storicamente sedimentato: il Monte Pisano come area di grande pregio naturalistico, il sistema fluviale con le reti di bonifica, rappresentano una fondamentale risorsa da salvaguardare e rivitalizzare.

In esso si riconoscono le caratteristiche di un ecotone, ovvero di una fascia di scambio e di contatto tra due ecosistemi: quello fluviale e quello del Monte; il primo caratterizzato da un sistema di relazioni assai esteso, collegato al sistema dell'Arno ed al bacino del lago di Bientina, il secondo caratterizzato da un sistema di relazioni più limitate territorialmente ma fortemente riconoscibili per il loro specifico valore ambientale e naturalistico.

Tutto il Monte Pisano, in particolare il territorio di Vicopisano è caratterizzato da una serie di piccole valli, a pettine, che hanno influito sulle trasformazioni antropiche succedutesi nel tempo; quasi tutti i centri abitati sono ubicati al piede di una valle, oltre ai vari segni più forti che sono diventati punti di riferimento generale nel territorio, come la rocca della Verruca, la torretta di Caprona, il Chiesino di Castellare.

Questa lettura dei luoghi evidenzia la struttura del contesto territoriale, testimonia l'origine di un processo di trasformazione, prima naturale, poi accelerato dall'intervento dell'uomo, e rivela le modalità di insediamento delle popolazioni, che tendevano ad utilizzare il monte per gli insediamenti e le attività agricole, usando il sistema delle acque per gli scambi commerciali e come vie di comunicazione in genere.

Il processo storico di sviluppo degli insediamenti si è adattato alla conformazione naturale del territorio con opere e trasformazioni finalizzati al controllo ed allo sfruttamento delle risorse ambientali.

A seguito di questo utilizzo delle risorse naturali si è sviluppato e organizzato il borgo di Vicopisano come centro nevralgico e strategico, in quanto porto fluviale, interno e sicuro, collegato con il mare a valle e con il "nodo delle acque" più a monte, situato al termine del Lago di Bientina, che era a sua volta bacino di

raccolta e di smaltimento di un più vasto sistema di acque, che originariamente confluivano nel fiume Arno, in corrispondenza di un'ansa che lo stesso fiume formava penetrando profondamente nella pianura verso Lucca.

L'analisi delle trasformazioni storiche e naturali chiarisce l'equilibrio ambientale che nel tempo si è creato.

Le trasformazioni successive determinatesi nell'ultimo dopoguerra, sono state determinate da scelte finalizzate allo sfruttamento delle risorse naturali ed ambientali senza tenere conto ai tempi necessari e della possibilità del loro rinnovamento.

La formazione del nuovo Piano Regolatore Generale rappresenta una importante occasione per il recupero e la valorizzazione del sistema ambientale; in particolare, ci pare opportuno sottolineare i seguenti obiettivi da perseguire:

- Il recupero del monte con la valorizzazione delle attività agricole caratteristiche e la ricostruzione del sistema vegetazionale con l'inserimento della latifolia in sostituzione del pino marittimo; in particolare dovranno essere previste norme e strumenti di sostegno alle attività agricole attualmente presenti sul monte, incentivando gli accorpamenti aziendali e favorendo quelle attività, anche legate al tempo libero, che assicurano la conservazione ed il mantenimento del paesaggio agrario tradizionale.
- La valorizzazione delle testimonianze storiche come i resti dell'abbazia di San Michele alla Verruca, la roccaforte della Verruca stessa, il reticolo storico delle strade vicinali del monte;
- il recupero del reticolo idraulico e conseguentemente delle valli che caratterizzano il territorio comunale;
- il recupero delle aree già destinate ad attività estrattiva di calcare, di sabbia e materiale refrattario;
- la valorizzazione dell'acqua, come risorsa storico-ambientale ed economica;

La programmazione di questi aspetti è fondamentale per perseguire la valorizzazione dell'identità del territorio, in quanto queste componenti, congiunte tra loro, possono contribuire a caratterizzare il ruolo del territorio ed a rafforzarne l'offerta turistica.

## **Le infrastrutture e la mobilità**

Il territorio comunale è attraversato in tutta la sua lunghezza dalla strada provinciale Vicarese, che unisce la zona del cuoio con il capoluogo di provincia, mentre è attraversato in senso nord-sud dalla provinciale Vicopisano – Santa Maria a Monte, che consente il collegamento con l'autostrada A11.

Per la presenza di tali infrastrutture, il comune costituisce un fondamentale punto di attraversamento per collegare l'interno con la costa, il porto di Livorno, l'aeroporto Galilei, la città di Pisa.

Le industrie manifatturiere esistenti, tra l'altro ubicate in zone industriali sparse disordinatamente sul territorio, creano flussi di traffico che determinano situazioni di disagio e talvolta di pericolo. Un'oculata programmazione di riordino delle aree industriali, se finalizzata alla salvaguardia ambientale ed allo sviluppo e riordino urbanistico non può prescindere da uno studio sulla mobilità interna ed esterna.

L'Amministrazione Comunale è prevalentemente interessata allo studio e razionalizzazione dei seguenti problemi infrastrutturali:

- il collegamento tra l'autostrada A11 e la Strada di Grande Comunicazione Firenze, Pisa, Livorno,
- il complesso di incroci tra la Vicopisano – Santa Maria a Monte, la Vicarese, il Viale Diaz e la viabilità derivante dal completamento del nuovo Polo Scolastico di Vicopisano,
- la razionalizzazione del collegamento tra la Zona industriale di Noce e la superstrada, così da evitare al traffico pesante l'attraversamento di Uliveto terme,
- la razionalizzazione dell'incrocio tra la Vicarese e la provinciale Navacchio - Calci, così da restituire vivibilità all'abitato di Caprona.

In effetti la risoluzione delle problematiche indicate, oltre che risolvere, o almeno ridurre, i problemi derivanti dai flussi di traffico, incide notevolmente sulla riqualificazione ambientale, sul riordino urbanistico e sulla razionalizzazione edilizia.

Non meno importante per la vivibilità dei centri abitati è lo studio, la razionalizzazione ed integrazione della viabilità interna e viabilità minore, pedonale e ciclabile, mentre per la riqualificazione dell'ambiente risulta fondamentale il recupero del reticolo delle strade vicinali e dei percorsi storici. In

tal senso sono state svolte accurate indagini sull'attuale rete infrastrutturale, tendendo all'individuazione di percorsi protetti per la mobilità pedonale e ciclabile relazionati ai servizi pubblici ed agli spazi della vita collettiva, nonché di una rete diffusa di piccoli parcheggi e spazi di sosta a servizio delle residenze. Per quanto riguarda il territorio, la ricerca, basata sia sulle fonti storiche sia attraverso il rilevamento diretto, può consentire il ripristino e la valorizzazione dei tracciati storici, inserendoli nel più ampio contesto della conservazione del paesaggio e della fruizione collegata al turismo ed al tempo libero.

## **Le Attività produttive**

Il problema delle attività produttive nel territorio comunale va considerato nell'ambito di un contesto più ampio, in quanto si sono riversate nel nostro territorio industrie, artigiani ed aziende commerciali che nel tempo non hanno trovato spazi nei territori limitrofi. La fuga da tali territori fu determinata anche dalla individuazione quale area depressa, con le conseguenti agevolazioni, tutto il territorio comunale.

Le aree attualmente esistenti sono:

- la Barsiliana,
- località Cesana,
- la zona a margine dell'abitato di San Giovanni alla Vena,
- l'area tra l'abitato di Lugnano e Cucigliana,
- la Piana di Noce,
- l'area tra Caprona e Uliveto, in prossimità di Caprona,
- l'area di Caprona, a confine con il Comune di Calci.

Ognuno di questi insediamenti, in riferimento alla propria ubicazione, coinvolge, per alcuni settori, imprenditori dei Comuni limitrofi (Cascina, Calci, San Giuliano, Bientina). Tale fatto ha influito negativamente sullo sviluppo e sulla razionalizzazione delle aree stesse, che attualmente si presentano come insediamenti spontanei e casuali.

Gli obiettivi del Piano sono quindi rivolti alla razionalizzazione degli insediamenti esistenti ricercando la massima funzionalità del sistema sia in rapporto alle

infrastrutture che alle urbanizzazioni a rete. In tale fase potranno eventualmente essere individuate nuove aree finalizzate alla dotazione di servizi ed alla riqualificazione degli insediamenti produttivi.

In relazione agli obiettivi di valorizzazione del territorio, il Piano procederà alla riqualificazione degli ambiti produttivi con l'incentivazione all'insediamento di aziende compatibili sotto l'aspetto ambientale ed infrastrutturale.

Inizialmente, mentre la spontaneità fu un elemento che agevolò i vari insediamenti, oggi si rileva che la mancanza di un progetto organico, influisce negativamente sull'attività produttiva. In effetti, proprio dagli imprenditori locali, si levano richieste e proteste affinché si intervenga per razionalizzare le varie aree produttive con l'integrazione delle opere d'urbanizzazione primaria e la creazione di un minimo vitale delle opere di urbanizzazione secondaria.

Per le aree esistenti si tratta inoltre di creare elementi d'integrazione con gli insediamenti residenziali esistenti, mentre per i nuovi insediamenti, a completamento delle aree esistenti, si dovranno acquisire elementi atti a garantire la compatibilità ambientale.

Questo comporta la specifica volontà di programmare o riprogrammare la localizzazione degli insediamenti produttivi, ridefinire le urbanizzazioni e stimolarne la realizzazione ed il completamento.

Particolare attenzione deve essere posta in quegli interventi posti a margine delle aree a prevalente destinazione agricola, in quanto ogni nuovo insediamento o la ristrutturazione di insediamenti esistenti, dovranno costituire l'occasione per il ridisegno del territorio ed il suo recupero.

Nel settore dell'attività agricola si dovrà eventualmente rivedere, in fase di Regolamento Urbanistico, la normativa di recente approvazione, incentivando l'accorpamento delle aziende agricole, favorendo processi di qualificazione e tipicizzazione dei prodotti locali.

Questo tipo di attività deve prevedere coltivazioni specialistiche, protette da specifiche normative.

La normativa del nuovo PRG deve rendere possibile l'impegno in questa direzione, provvedendo anche a recuperare quei margini d'incertezza che la nuova normativa regionale in materia sembra invece non avere sciolto. Una grande attenzione all'attività agricola, vuol dire anche evitare che possano perdurare deroghe "legittime" alle destinazioni agricole. Facciamo riferimento sia agli abusi ed agli annessi. Per questi ultimi, se è vero che la normativa non ne consente più la realizzazione è però possibile pensare a iniziative che consentano di non

disperdere una legittima esigenza di coltivazione di piccoli appezzamenti di terreno.

Si dovrà inoltre incrementare il riuso dei vecchi edifici rurali ai fini agro-turistici in parallelo alle iniziative simili per il rilancio delle potenzialità storiche ed ambientali da inserire nel settore dei grandi itinerari come pure del turismo del fine settimana.

In questa ottica dobbiamo fare una riflessione sull'enorme patrimonio storico, culturale e ambientale di cui è ricco il territorio di Vicopisano, vedi il borgo di Vicopisano, gli scavi di san Michele alla Verruca, la Chiesa di San Iacopo, la Chiesa di Sant'Andrea, i percorsi naturalistici con l'eventuale inserimento delle grotte esistenti sul territorio che meritano uno studio e un'attenzione particolare.

La valorizzazione di quanto sopra è stato, fino ad oggi, oggetto di sporadiche iniziative di alcuni proprietari in collaborazione con il Comune: si devono pertanto creare i presupposti affinché le sporadiche esperienze fatte fino ad oggi, peraltro positive, diventino esempi per un migliore utilizzo delle risorse esistenti sul territorio.

Si dovranno studiare progetti ed iniziative congiunte anche per il reperimento delle risorse economiche necessarie al recupero dei siti da valorizzare, alle iniziative tendenti alla creazione di attività culturali, di ricerca, ricettive e del tempo libero.

La promozione diffusa di un turismo sensibile alla ricchezze culturali e naturalistiche del nostro territorio può costituire una significativa potenzialità di sviluppo per l'intero territorio comunale.

In particolare, il Piano si pone l'obiettivo di predisporre le condizioni per la creazione di un sistema integrato basato sul turismo culturale ed ambientale, i cui punti di riferimento principali siano costituiti dal sistema storico-monumentale del capoluogo e del territorio, dal sistema delle acque che trovi nel parco termale un centro integrato di servizi relativi al benessere ed alla salute, al soggiorno turistico e ricreativo, ecc., nonché dalla rete della piccola ospitalità diffusa (agriturismo, bed & breakfast), collegata alla valorizzazione dei Monti Pisani e del paesaggio rurale.

## **Obiettivi del Piano Strutturale**

La correlazione fra la conoscenza dei fenomeni territoriali, desunta attraverso il

quadro conoscitivo, e gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio comunale, definisce le strategie per la formazione del Piano Strutturale.

L'individuazione e la definizione degli obiettivi, già dalla fase iniziale di avvio della procedura per la formazione del P.S., diviene ai sensi della L.R. 5/95 momento fondamentale per l'acquisizione delle linee culturali entro cui si muoverà il Piano Strutturale. Tali obiettivi riguardano non solo aspetti relativi alla programmazione e alla gestione delle risorse, ma anche fenomeni più complessi inerenti alla vita, alle tradizioni e ai rapporti sociali di una comunità.

Per il Comune di Vicopisano costituisce obiettivo fondamentale del processo di pianificazione la valorizzazione della complessità ambientale del territorio: il grande valore paesaggistico della pianura e del monte, la ricchezza del sistema delle acque, l'importanza della struttura insediativa storica. In particolare, dovranno essere perseguiti e sviluppati i seguenti obiettivi:

1. La **valorizzazione del sistema delle acque**, così complesso sia dal punto di vista idraulico che da quello storico-evolutivo, da collegare, attraverso opportuni atti di salvaguardia attiva, alla tutela dell'ambiente agricolo circostante ai fiumi, del complesso delle opere idrauliche di interesse storico e degli habitat naturali lungo gli argini della rete dei canali principali. In questo senso, attraverso il nuovo Piano Regolatore potranno essere articolate proposte di "Parchi tematici", relazionati al sistema delle acque, ed in particolare al corso del fiume Arno.
2. La **valorizzazione del sistema del Monte Pisano** sia come risorsa naturale sia attraverso il recupero e la riqualificazione degli elementi e delle relazioni storico-antropiche. Dovrà inoltre essere affrontato il problema del recupero delle cave attraverso un piano complessivo, al fine di riqualificare il paesaggio del Monte, deturpato non solo dal punto di vista visuale ma anche sotto il profilo ecologico. Un importante elemento di valorizzazione e sviluppo potrà essere costituito dalla promozione di un turismo naturalistico e culturalmente consapevole.
3. Il **ruolo di presidio del sistema agricolo** nel processo di valorizzazione territoriale. Infatti il complesso dei terreni agricoli che lambiscono gli insediamenti e che comunque ricadono entro i confini comunali, oltre ad un significato economico-produttivo, divengono interessanti come spazi per forme di servizio per la collettività, in corrispondenza al sempre crescente "bisogno di natura" e di spazi aperti praticabili da parte dei cittadini. Il Piano dovrà quindi individuare le regole e le forme compatibili di utilizzazione del

territorio agricolo sia da parte delle attività produttive che da parte degli utenti privati che conducono attività amatoriali e legate al tempo libero.

4. Il processo di valorizzazione dei centri storici e degli insediamenti consolidati, che, attraverso la programmazione del recupero, potrà garantire migliori livelli abitativi e affermare il loro storico valore d'uso residenziale e di centro di servizi per la vita associata.
5. La rilettura dell'evoluzione degli insediamenti storici, con l'individuazione delle diverse fasi di formazione del tessuto urbano e delle tipologie edilizie, consente di individuare gli elementi cardine della struttura insediativa, che, opportunamente valorizzati, rappresentano l'ossatura di riqualificazione dell'ambiente costruito e definiscono le regole per la sua ulteriore evoluzione. Così le necessità di nuova edificazione dovranno essere inserite all'interno di questo processo tipologico evolutivo, in modo da costituire un tessuto urbano organico con il sistema insediativo esistente.
6. La valorizzazione delle **connotazioni delle comunità**, elemento strutturante per la salvaguardia del territorio e dei luoghi. Situazioni ed usi sedimentati nel tempo sono i legami di queste con le relative realtà. Su questi legami, diviene quindi importante agire velocemente, per consentire a queste comunità di mantenere le proprie caratteristiche specifiche. Perciò occorrerà tenere sempre presente questo obiettivo nell'affrontare a tutti i livelli, i problemi relativi alla mobilità, alla riqualificazione dei centri, alle dotazioni infrastrutturali, alla salvaguardia ambientale, in modo da valorizzare l'identità culturale delle singole comunità, esaltandone le differenze. In questo modo sarà possibile scongiurare l'attuale tendenza alla omologazione nelle frazioni del territorio, pericolo che si alimenta di fenomeni a vasta scala difficilmente controllabili.
7. Un importante obiettivo di carattere più specificatamente culturale, è il tema della **partecipazione al Piano da parte dei cittadini**, che deve pervadere l'intero processo di formazione del piano Strutturale. Questa fase importante di studio e di analisi non può prescindere dal riconoscimento delle identità culturali delle singole comunità. Ecco allora la necessità di sviluppare dei criteri per un'urbanistica partecipata, che veda insieme progettisti, amministratori, soggetti sociali, allo scopo di far corrispondere quegli aspetti tecnici del piano con quelle esigenze pressanti delle comunità, a cui sia consentito di manifestarsi spontaneamente.
8. Questo grosso sforzo da entrambe le parti, amministrazione e cittadini, ci

pare necessario e proficuo al fine di raggiungere un grado di assimilazione dei criteri urbanistici utilizzati e degli interventi individuati, tale che risulti semplificata la successiva fase di gestione del piano.

9. La correlazione fra la conoscenza dei fenomeni territoriali, desunta attraverso il quadro conoscitivo, e gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio comunale, definisce le strategie per la formazione del Piano Strutturale.

## **Invarianti Strutturali e Statuto dei Luoghi**

Il Piano Strutturale, in relazione alle analisi del Quadro Conoscitivo ed agli obiettivi di governo del territorio di cui ai precedenti paragrafi, individua all'interno di ciascun Sistema le **Invarianti Strutturali di tutela**, corrispondenti a elementi territoriali areali e puntuali di valore storico, artistico, ambientale da tutelare per le generazioni presenti e future e per l'equilibrio ambientale del territorio.

L'indagine storica archivistica e la lettura diretta del territorio, hanno permesso di individuare puntualmente o per ambiti gli elementi significativi ed emergenti nel territorio comunale. Questi elementi sono stati oggetto di uno specifico repertorio associato alla individuazione cartografica, in modo tale da poter facilmente rintracciare la parte da sottoporre a tutela e valorizzazione nell'organizzazione territoriale.

In particolare, sono state oggetto di catalogazione le zone di interesse archeologico, le architetture di valore storico, quali edifici religiosi, civili, rurali, militari, i tracciati della centuriazione romana ancora ben visibili analizzando i segni territoriali, i percorsi storici quali percorsi di crinale principale, crinale secondario, controcrinale, e di fondovalle e di collegamento. All'interno di questo inventario ritroviamo anche i manufatti produttivi e di trasformazione, quali le fornaci, i mulini, le opere idrauliche. Gli elementi minori, quali muri, immaginette, ponticelli, pozzi, ecc, sono stati schedati solo in minima parte, in quanto, essendo ricorrenti nel territorio, si è preferito specificare in maniera generale nell'articolato normativo le opportune forme di tutela e valorizzazione. In maniera analoga, sono state individuate le emergenze naturali quali sorgenti, componenti del sistema idraulico, emergenze paesaggistiche ed ambientali, tra le quali citiamo i paleoalvei, il sistema della bonifica, le grotte in considerazione de loro interesse geologico, paleontologico e speleologico.

Lo **Statuto dei Luoghi** non raccoglie solo le "Invarianti Strutturali del territorio da sottoporre a tutela" (art. 5 comma 6 della L.R. 5/95) ma tutte quelle tipologie di beni territoriali che contribuiscono a determinare l'identità culturale e la specificità ambientale del Comune e che pur richiedendo adeguati interventi di salvaguardia, sono comunque suscettibili di limitate e controllate azioni di trasformazione

finalizzate alla conservazione del bene.

A tal fine lo Statuto dei luoghi e la tav. 4 del P.S, che ne costituisce il riferimento cartografico, distingue due tipologie di "beni":

a) le "**Invarianti Strutturali**" che coincidono con le emergenze di valore storico, culturale, architettonico, paesaggistico ed ambientale e sono soggette a specifica normativa di tutela e salvaguardia finalizzata (emergenze archeologiche, storiche, architettoniche, manufatti produttivi, percorsi storici, sorgenti, grotte, paleoalvei, reticolo idrico principale).

b) gli altri **elementi di rilevanza paesaggistica e ambientale**, che contribuiscono, per la loro natura di componenti di sistema, a determinare l'identità culturale e ambientale del territorio e che sono soggetti ad una articolata normativa di tutela e di valorizzazione, quali ad esempio gli edifici ed i tessuti edilizi minori di interesse tipologico ed ambientale, le rete della viabilità rurale e dei sentieri del Monte Pisano, i percorsi ed i punti che permettono visuali panoramiche del territorio, gli elementi di particolare valore geologico ed agroforestale (affioramenti, ecc.), gli elementi diffusi del paesaggio agrario, compreso le sistemazioni idrauliche ed i terrazzamenti, ecc.

L'atteggiamento normativo riguardo alle Invarianti è prescrittivo e rinvia al Regolamento Urbanistico solo la disciplina di particolari aspetti degli interventi di tutela e valorizzazione che richiedono ulteriori specificazioni.

Gli elementi di rilevanza paesaggistica ed ambientale sono invece normati sia attraverso prescrizioni, che mediante criteri ed indirizzi che devono trovare attuazione nel Regolamento Urbanistico.

Il Piano individua inoltre alcuni **ambiti di interesse paesistico**, corrispondenti ad aree dotate di un particolare valore paesaggistico, dettato dalla pregevole integrazione fra i caratteri ambientali del contesto e la presenza di emergenze di alto valore storico – architettonico (l'intorno della pieve di S. Giulia, la zona di Noce, S. Michele in Verruca, S. Iacopo e S. Andrea, il colle della via Crucis). Per tali aree sono consentiti esclusivamente gli interventi rivolti alla conservazione ed alla valorizzazione del patrimonio storico ed ambientale esistente, ivi comprese le sistemazioni agrarie, l'assetto vegetazionale ed idraulico, e gli altri elementi significativi sotto il profilo paesaggistico. Il Regolamento Urbanistico definirà nel dettaglio le modalità di tutela, recupero e valorizzazione di tali ambiti, anche attraverso specifici progetti guida.

Gli spazi classificati come **corridoi ambientali**, in virtù del loro preminente interesse paesaggistico, nonché del ruolo di salvaguardia delle connessioni ambientali e delle relazioni visuali tra il sistema del monte, la pianura ed il fiume Arno, sono soggetti esclusivamente ad interventi di tutela e valorizzazione. Il Regolamento Urbanistico preciserà gli interventi e le trasformazioni ammissibili all'interno di ogni corridoio ambientale in attuazione degli obiettivi di valorizzazione paesaggistica stabiliti dal presente Piano.

## **Sistemi e Sub-sistemi**

Il territorio costituisce una stratificazione complessa formatasi con l'evoluzione delle relazioni tra risorse ambientali, economiche, culturali e sociali; al fine di semplificare la comprensione e la gestione dei fenomeni territoriali, si rende necessaria una distinzione tra le diverse componenti che concorrono alla formazione delle relazioni suddette.

Il Piano Strutturale, in conformità con l'art. 24 comma 2 lettera c) della LR 16/1/95 n°5, individua quindi i **Sistemi ed i Sub-sistemi ambientali, insediativi, infrastrutturali, di servizio e funzionali**, da realizzare per raggiungere gli obiettivi di governo del territorio.

Ogni Sistema, definito sulla base delle analisi conoscitive svolte e degli obiettivi di governo prefissati, è articolato in Sub-sistemi, corrispondenti a fenomeni territoriali aventi caratteristiche omogenee dal punto di vista ambientale, insediativo, infrastrutturale o funzionale; gli elementi dei vari Sub-sistemi, interagendo reciprocamente in maniera organica e non gerarchica, compongono l'insieme delle relazioni territoriali.

Il P. S. individua i seguenti Sistemi e Sub-sistemi:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b><i>Sistema ambientale</i></b>  | Sub-sistema della pianura<br>Sub-sistema del monte                                 |
| <b><i>Sistema insediativo</i></b> | Sub-sistema degli insediamenti urbani<br>Sub-sistema degli insediamenti produttivi |
| <b><i>Sistema funzionale</i></b>  | Sub-sistema delle infrastrutture<br>Sub-sistema dei servizi                        |

Per ciascun Sistema e Sub-sistema il Piano definisce obiettivi differenziati in relazione alla specifica natura e funzione, nonché prescrizioni, indirizzi e parametri ai quali si dovrà conformare la parte gestionale del PRG. All'interno di ogni Sistema individua inoltre le Invarianti Strutturali e componenti di tutela la cui disciplina è specificata nello Statuto dei luoghi.

## **Il Sistema Ambientale**

Il Sistema ambientale è costituito dall'insieme delle risorse naturali del territorio, così come definite dall'art. 2 comma primo della L.R. 16.1.95 n°5: aria, acqua, suolo, ecosistemi della fauna e della flora, con particolare attenzione alle loro reciproche interazioni, nonché alle condizioni di fragilità e di equilibrio dell'ecosistema territoriale collegate agli usi ed alle trasformazioni antropiche.

Tra gli obiettivi specifici del Sistema ambientale, troviamo :

- Tutela e valorizzazione del territorio aperto mediante atteggiamenti rivolti non solo alla conservazione ma anche ad azioni mirate di riqualificazione ed alla riscoperta di forme di utilizzazione compatibili, con particolare riferimento al Sub-sistema del Monte Pisano.
- Salvaguardia, recupero e valorizzazione, per l'intero ambito territoriale, della rete idrica superficiale estesa anche al complesso delle opere idrauliche di interesse storico e degli habitat naturali ad essa relazionati.
- Tutela delle risorse idriche del sottosuolo con particolare attenzione alle situazioni di vulnerabilità idrogeologica e di potenziale contaminazione degli acquiferi
- Valorizzazione del mondo rurale secondo un modello di sviluppo orientato verso: a) il ruolo dell'agricoltura come presidio del territorio e fattore di stabilità degli equilibri ambientali; b) la produzione di prodotti di qualità attraverso tecniche di basso impatto ambientale (agricoltura sostenibile e biologica); c) il soddisfacimento del bisogno di natura da parte della popolazione urbana; d) la valorizzazione della diversità degli ambienti e dei paesaggi.
- Tutela del paesaggio agrario anche mediante la regolamentazione degli interventi edilizi necessari alla conduzione dei fondi e la conservazione degli elementi naturali ed antropici di rilevanza paesaggistica ed ambientale (filari arborei, sistemazioni dei versanti, manufatti produttivi e storico-testimoniali, ecc.)
- Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la conservazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica del territorio (centuriazioni, paleoalvei, percorsi territoriali storici, ecc.), nonché attraverso la tutela dei panorami e dei punti visivamente significativi, in grado

di costituire “porte di presentazione” del territorio comunale.

- Salvaguardia e valorizzazione degli spazi interstiziali all’abitato che ancora mantengono caratteristiche paesaggistiche significative oppure costituiscono corridoi visivi ed ambientali di connessione fra ecosistemi distinti (fiume, pianura, monte).
- Riqualficazione e recupero ambientale delle cave dismesse nel rispetto dell’ecosistema circostante, finalizzate ad una eventuale fruizione di tipo ricreativo e culturale ed alla integrazione con gli insediamenti
- Valorizzazione della risorsa termale finalizzata a scopi che siano compatibili con l’uso sostenibile della risorsa, in relazione anche al recupero ambientale delle cave (parco delle acque).
- Valorizzazione del territorio aperto attraverso la realizzazione di parchi attrezzati tematici (parchi fluviali, agrari, ludico-ricreativi, ecc.) in un quadro complessivo di integrazione e connessione delle aree verdi.

Il Sistema Ambientale si articola nei seguenti Sub-sistemi:

- **Sub-sistema della pianura:** comprende la parte della piana dell’Arno facente parte del territorio comunale considerata nella complessità dei suoi aspetti ambientali (idraulici, idrogeologici, vegetazionali, agrari, paesaggistici).
- **Sub-sistema del monte:** comprende la parte del Monte Pisano facente parte del territorio comunale, considerata nella complessità dei suoi aspetti ambientali (idraulici, geologici, idrogeologici, vegetazionali, agrari, paesaggistici). L’intero Sub-sistema è individuato come “zona agricola di interesse paesaggistico” ai sensi del Capo V del PTC.

Il sistema ambientale comprende le aree soggette all’applicazione della LR 64/95 e succ.mod., perimetrata nella tav n°7. Gli “ambiti di riqualificazione ambientale” individuati in tale cartografia non sono soggetti a tale legge in virtù della specificità ambientale evidenziata dal quadro conoscitivo, che richiede una disciplina apposita ai sensi dell’art.23, comma 5, lettera a, quinto capoverso.

Nel territorio rurale, ambito di applicazione della LR 64/95 e succ.mod. il Piano Strutturale individua le aree ad esclusiva e prevalente funzione agricola ai sensi dell’art.23 del PIT e del’art del PTC della Provincia di Pisa.

A tal proposito è importante sottolineare la specificità del subsistema del Monte, in realtà facente parte di un sistema intercomunale, anzi, interprovinciale, che richiederebbe una analisi e disciplina specifici, che sottolineino e valorizzino la peculiarità ambientale e paesaggistica dei luoghi, non definibili con la divisione del PIT, poiché non identificabili né in una prevalente né in una esclusiva funzione agricola. Infatti il sistema del Monte ha certamente una connotazione rurale da mettere in luce e valorizzare, consistente in sistemazioni idrauliche storiche di significato paesaggistico, nella presenza di una componente boscata particolare etc. Tuttavia si parla di caratteri rurali ma non si può parlare di produttività agricola. In tale senso il Monte potrebbe essere considerato “zona a prevalente interesse ambientale” ai sensi dell’art.23, comma 5, lettera a, quinto capoverso del P.I.T..

Tuttavia questo è un argomento non affrontabile a livello comunale ma in una programmazione di area più vasta, come minimo provinciale. In attesa di un successivo atto di adeguamento da realizzare attraverso atto di pianificazione fra gli enti interessati, il Piano Strutturale definisce una propria disciplina di salvaguardia, tutela e valorizzazione, a conferma ed approfondimento dei contenuti strutturali già presenti nella variante al PRG ai sensi della L.R. 64/95 approvata nel 2000 dall’A.C.

Di conseguenza ai sensi dell’art 23 del PIT e dell’art.14 del PTC della Provincia di Pisa, si riconoscono quali:

zone ad esclusiva funzione agricola:

- il subsistema del Monte
- il subsistema della pianura-ambito della pianura bonificata

zone a prevalente funzione agricola:

- il subsistema della pianura con esclusione dell’ambito della pianura bonificata.

In relazione all’art. 14 del PTC della Provincia di Pisa le zone riconosciute come “ad esclusiva funzione agricola” vengono, altresì, individuate come “zone agricole di interesse paesaggistico”.

### ***Sub-sistema della pianura***

Il sub-sistema della pianura si caratterizza come un territorio prevalentemente agricolo. Il quadro conoscitivo evidenzia la pedologia dei terreni, il tipo e l'intensità delle coltivazioni, i sistemi di conduzione. Tali conoscenze, acquisite attraverso indagini dirette e studi specifici, rendono possibile l'individuazione di ambiti dotati di caratteri sufficientemente omogenei, in modo tale da poter definire atteggiamenti, indirizzi e normative differenziate per la formazione del Regolamento Urbanistico.

In tali ambiti, con riferimento agli usi in atto individuati nel quadro conoscitivo, sono possibili interventi di tutela e trasformazione guidata delle attività agricole, finalizzati a favorire lo sviluppo del territorio rurale.

Il Regolamento Urbanistico, in relazione alle oggettive caratteristiche dei luoghi ed agli obiettivi prefissati definirà, in applicazione della legislazione nazionale e regionale vigente, le forme e le tipologie di intervento, con particolare riferimento ai requisiti di sostenibilità ambientale e di valorizzazione delle risorse.

All'interno del Sub-sistema della pianura, nel rispetto degli obiettivi del Piano Strutturale, il Regolamento Urbanistico potrà inoltre individuare specifici ambiti per la formazione di parchi tematici (parchi urbani, fluviali, ricreativi, ecc.) e strutture attrezzate (aree sportive, aree ippiche, centri di educazione ambientale, ecc.), anche a carattere privato, da collegare al sistema della valorizzazione ambientale e turistica del territorio. Tali ambiti dovranno preferibilmente essere localizzati nelle zone non più legate ad una attività di produzione agricola (aree golenali, aree prossime a bacini di escavazione, ecc.) o integrate a complessi ricettivi ed agrituristici. Dovranno essere contestualmente definiti i requisiti di compatibilità ambientale e le condizioni di localizzazione delle varie tipologie di attività, individuando nel dettaglio gli elementi necessari alla valutazione della sostenibilità dei singoli interventi.

All'interno del Sub-sistema della pianura, il Piano Strutturale individua:

- Ambito della pianura bonificata
- Ambito di relazione con il fiume
- Ambito di riqualificazione ambientale

L'”**ambito della pianura bonificata**” comprende l'area delle “risaie” lungo il Canale Emissario, di cui il quadro conoscitivo evidenzia le caratteristiche di

pregio paesaggistico e fragilità ambientale, in ragione delle quali sono ammessi unicamente interventi rivolti al recupero ed alla riqualificazioni dei nuclei edificati esistenti ed alla tutela e valorizzazione del paesaggio agrario.

L’**”ambito di relazione con il fiume”** comprende le aree golenali e di stretta relazione con il fiume Arno. In tali aree, a causa delle particolari condizioni di fragilità degli assetti idraulici ed idrogeologici, non saranno ammessi interventi edilizi ad eccezione delle opere di pubblico interesse e dei manufatti a carattere temporaneo collegati a percorsi ed aree attrezzate per la fruizione naturalistica e ricreativa dell’ambito fluviale.

L’**”ambito di riqualificazione ambientale”** corrisponde alla parte della pianura interessata dai bacini di escavazione delle dismesse cave di inerti (laghetti). Al fine di favorire la riqualificazione ambientale dell’area, attualmente caratterizzata da una effettiva marginalità delle attività agricole e da fenomeni di degrado degli impianti estrattivi in disuso, è previsto il recupero dei complessi e delle aree esistenti con funzioni a carattere ricreativo, turistico-ricettivo, culturale e di servizio, da realizzare attraverso un piano guida di valorizzazione complessiva dell’area predisposto dall’Amministrazione Comunale e nel quale dovrà essere definito il dimensionamento, la tipologia e le caratteristiche degli interventi previsti e dei servizi necessari. Attraverso tale piano guida potranno essere individuati comparti di attuazione di iniziativa pubblica o privata da realizzarsi attraverso la presentazione di specifici Piani Attuativi.

Il Piano Strutturale, individuando appropriati criteri di recupero ambientale ed insediativo, favorirà così la formazione di un “parco agrario” dotato di servizi di interesse collettivo per la fruizione turistica, naturalistica e ricreativa del luogo.

Al fine della conservazione e della valorizzazione del paesaggio agrario, gli interventi previsti dal Piano Guida dovranno rispettare i seguenti criteri:

- a) Mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie esistenti, con particolare attenzione al reticolo idraulico superficiale ed alla opere di regimazione delle acque, prevedendone la riqualificazione ed il ripristino ove necessario;
- b) Valorizzazione e potenziamento delle attività agricole in atto, con particolare riferimento a quelle caratterizzate da colture di pregio ambientale e paesaggistico (orti vigneti, colture arboree specializzate, ecc.);
- c) Mantenimento delle sistemazioni agrarie tradizionali, con potenziamento della vegetazione arborea e arbustiva tipica della tradizione rurale locale;

- d) Mantenimento e valorizzazione della vegetazione lacustre e ripariale formatasi presso i bacini di escavazione, qualora presenti caratteri di interesse ambientale e naturalistico significativo;
- e) Rimozione e superamento dei fenomeni di degrado ambientale ed urbanistico presenti nell'area;
- f) Recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente nel rispetto dei caratteri storici, architettonici e tipologici significativi presenti. Potranno essere consentiti interventi di ristrutturazione urbanistica finalizzati al superamento delle condizioni di degrado, limitatamente ai casi di accertata compromissione dei caratteri storici ed architettonici del patrimonio edilizio esistente.

Tutti gli interventi dovranno essere rivolti alla riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'area attraverso il recupero dei caratteri del paesaggio agrario e dei "segni" legati alla memoria storica del territorio (paleoalvei, percorsi territoriali storici, ecc.), ponendo particolare attenzione alla tutela dei valori visuali legati alle emergenze storico-artistiche presenti nel contesto circostante (centro storico di Vicopisano).

In sede di Regolamento Urbanistico potranno inoltre essere individuati e delimitati alcuni "**ambiti di tutela degli insediamenti**", comprendenti le zone non urbane integrative e protettive nei riguardi degli insediamenti, anche interne alle U.T.O.E., dove sia presente un significativo rapporto tra l'edificato consolidato, le infrastrutture, gli assetti vegetazionali e le colture. In tali aree le azioni dovranno essere finalizzate a mantenere e valorizzare le relazioni fra la struttura insediativa ed il territorio agricolo circostante, salvaguardando gli spazi aperti esistenti anche attraverso la fruizione di tipo ricreativo ed il collegamento con la rete urbana degli spazi a verde. Ove siano presenti significativi valori ambientali ed architettonici, dovranno essere favorite forme di sviluppo rurale che esercitino un'azione di tutela del paesaggio e del rapporto tra fatti architettonico - urbanistici e ambiente circostante, preservandone il peculiare pregio paesaggistico.

### ***Sub-sistema del monte***

Il Sub-sistema del monte comprende la parte del Monte Pisano facente parte del territorio comunale, considerata nella complessità dei suoi aspetti ambientali (idraulici, geologici, idrogeologici, vegetazionali, agrari, paesaggistici). L'intero sub-sistema è individuato come "zona agricola di interesse paesaggistico" perché

caratterizzato da particolari sistemazioni agrarie e da superfici boschive.

In relazione agli obiettivi di fruizione turistica, ricreativa e naturalistica del monte, sia per le aree boscate (boschi di transizione, pinete, castagneti, etc.), così come sono state individuate nel quadro conoscitivo, che per le sistemazioni agrarie (oliveti con terrazzamenti, lunette, ecc.) l'atteggiamento prevalente è quello della tutela e della conservazione, in considerazione degli obiettivi di conservazione dell'assetto paesaggistico e degli usi legati anche al tempo libero.

In relazione agli obiettivi di fruizione turistica, ricreativa e naturalistica del monte, per le aree boscate (boschi di transizione, pinete, castagneti, etc.), così come sono state individuate nel quadro conoscitivo, l'atteggiamento prevalente è quello della tutela e della conservazione, favorendone la diversificazione verso stati vegetali più stabili e quindi più in equilibrio. In applicazione degli indirizzi di cui al capo IV delle Norme Tecniche del vigente PTC e nel rispetto delle prescrizioni di cui alla L.R. 39/00, sono di seguito specificati indirizzi e criteri per la gestione delle risorse forestali di riferimento per la progettazione e l'attuazione di piani ed interventi pubblici e privati.

Per l'attuazione degli obiettivi di risanamento e di riequilibrio dell'ecosistema dei Monti Pisani, rinviando per una più ampia illustrazione alla parte specifica del quadro conoscitivo, è necessaria l'attuazione coordinata di due tipi di intervento:

- opere di tipo idraulico forestale finalizzate al consolidamento ed alla messa in sicurezza dei versanti;
- opere finalizzate allo sviluppo e miglioramento della copertura vegetale.

In particolare, relativamente alle diverse cenosi vegetali sono specificati i seguenti criteri di intervento:

- Pinete: I primi interventi da effettuare, nell'ottica di una graduale trasformazione delle pinete in formazioni di transizione, devono avere le finalità di arrestare il fenomeno erosivo in atto, permettere l'instaurarsi di processi pedogenetici di formazione del suolo ed impedire lo sviluppo e l'avanzamento degli incendi.

a) Copertura vegetale

I primi obiettivi prefissati possono essere raggiunti con lo sviluppo su questi terreni di una copertura vegetale bassa rappresentata da specie pioniere, nell'ambito di specie xerofile, caratterizzate da scarse esigenze e da un rapido sviluppo iniziale. Una tale copertura, oltre ad

esplicare un'azione antierosiva, protegge il suolo dall'irraggiamento solare diretto e apporta materiale vegetale, con la conseguenza di un progressivo accumulo di sostanza organica umificata e non che, oltre a rappresentare un ottimo agente strutturante del terreno, è la base di tutti i processi biologici che giocano un ruolo fondamentale nel processo pedogenetico.

#### b) Sistemazioni idraulico-forestali

Le sistemazioni idraulico-forestali devono interessare, in maniera coordinata, sia le pendici dove cadono le acque che i corsi d'acqua dove si raccolgono queste acque. Il consolidamento delle pendici a maggiore pendenza si può attuare con l'introduzione di elementi disposti secondo le isoipse, consistenti in cigli erbati, cordoni vivi (come steconate cespugliate nelle pendici più ripide) o cordoni costituiti dalla stessa vegetazione a carattere arbustivo che attualmente ricopre i terreni percorsi dagli incendi. Tali elementi, ostacolando il fenomeno erosivo di tipo laminare, apportano un notevole contributo alla formazione di uno strato di suolo sufficiente allo sviluppo delle prime specie pioniere. In alternativa, in zone sottoposte a minori rischi di erosione, si ipotizza una graduale trasformazione attraverso il diradamento delle pinete con lo scopo di ottenere spazi aperti, ma parzialmente protetti dalle piante circostanti, per la crescita di essenze arboree ed arbustive tipicamente xerofile; si potrebbe così ottenere un'inversione di tendenza nell'evoluzione di queste fitocenosi nella direzione di un'invasione delle specie vegetali dei boschi di sclerofille sempreverdi.

#### c) Prevenzione incendi boschivi

Le forme di governo e gestione dei boschi devono tendere a ridurre i rischi di propagazione del fuoco e limitare i danni conseguenti. Per i Monti Pisani si deve progettare un piano generale che coordini le azioni di tutti i comuni ricadenti nell'area, nell'ambito degli interventi di viabilità, di costruzione di invasi, punti di approvvigionamento e torrette di avvistamento.

La salvaguardia e il ripristino delle aree percorse dal fuoco rientra nella serie di interventi finalizzati alla trasformazione delle pinete in formazioni di transizione e riguarda, come disposto nel Piano Operativo Antincendio Boschivi, opere a carico sia dei proprietari dei

terreni boscati o limitrofi a questi, sia degli Enti pubblici, con possibilità di utilizzare i finanziamenti della L.R. 39/00. Per le norme e i metodi relativi alla salvaguardia ed al ripristino della copertura vegetale si rimanda al testo del piano operativo antincendio e della relativa L.R. n. 39/00.

– Castagneti:

Per i castagneti è proposto il mantenimento. Nel territorio comunale i castagneti residuali consistono in ricacci da ceppaie e si trovano in condizioni di «fragilità» sia dal punto di vista fitosanitario che nutrizionale. Lo stato di queste cenosi e l'attuale realtà sociale ed economica della zona fa pensare a due ipotesi:

- alla possibilità di effettuare interventi di mantenimento «per memoria storica» di queste superfici con lo scopo di creare aree in cui poter svolgere attività didattiche e culturali, per una maggiore sensibilizzazione della popolazione all'importanza della vecchia cultura contadina;
- alla sostituzione dei castagneti con boschi costituiti da specie autoctone (nel caso da specie tipicamente xerofile della macchia mediterranea).

– Individuazione delle specie pioniere

L'individuazione delle specie pioniere per l'attuazione degli interventi di modificabilità richiede uno studio preliminare che permetta di valutare tutti i fattori che condizionano tale scelta. Un programma per uno studio preliminare potrebbe essere in generale così strutturato:

- Consultazione e studio della cartografia tematica ambientale; tale lavoro permette di ottenere le più complete conoscenze della zona oggetto di intervento in quanto gli elementi che si possono trarre dalla lettura di carte geologiche, idrogeologiche, pedologiche, climatiche e geobotaniche permettono una descrizione dettagliata della stazione, tanto più dettagliata quanto maggiore è la scala utilizzata.
- Individuazione del fattore limitante tra tutti i fattori ecologici della zona; infatti non sempre è necessario misurare tutti i fattori che caratterizzano la stazione in quanto in genere ve ne è uno determinante che condiziona fortemente la situazione ecologica dell'area, e di conseguenza la scelta delle specie pioniere.
- Ricerca sul territorio, seguita da uno studio corologico e fitosociologico, di eventuali stazioni caratterizzate da ambienti simili a

quelli dell'area su cui si deve intervenire (ad esempio ambienti di neoformazione) e da una vegetazione autoctona, con lo scopo di apportare ulteriori elementi per l'individuazione delle specie da utilizzare quali colonizzatrici di ambienti simili e della cenosi finale per la cui formazione il lavoro è effettuato.

- Individuazione, sulla base delle conoscenze fitosociologiche ed evolutive, della successione delle associazioni vegetali che permettono di raggiungere la cenosi precedentemente individuata.
- Consultazione delle «serie ecologiche» con lo scopo di trovare le specie che, per il loro fabbisogno, meglio si adattano alle condizioni presenti al momento del primo intervento. Le serie ecologiche andranno prese in considerazione anche successivamente quando l'associazione che si è formata è pronta per ulteriori interventi atti ad accelerarne il suo normale evolversi verso la cenosi in equilibrio con l'ambiente.

Nell'intero Sub-sistema non è consentita la realizzazione di nuove costruzioni. Il Regolamento Urbanistico valuterà, al fine di favorire la manutenzione culturale, la possibilità di installazione di manufatti precari, di cui saranno precisate tipologie, dimensioni, tempo di permanenza, così come previsto dall'art. 3 comma 12 della L.R. 64/95 e successive modifiche.

All'interno del Sub-sistema del Monte, il Piano Strutturale individua un **"ambito di riqualificazione ambientale"** corrispondente alle aree interessate dalle cave dismesse. Tali aree costituiscono un ambito unitario di riqualificazione paesaggistica ed ambientale, per il quale l'Amministrazione Comunale potrà predisporre un piano guida di valorizzazione complessiva dell'ambito nel quale siano definite le caratteristiche, la tipologia e ed il dimensionamento degli interventi previsti. Attraverso tale piano guida potranno essere individuati comparti di attuazione di iniziativa pubblica o privata da realizzarsi attraverso la presentazione di specifici Piani Attuativi e previa bonifica e messa in sicurezza dell'area. Tutti gli interventi dovranno essere comunque rivolti alla riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'area attraverso il recupero dei fronti e delle aree di cava nonché degli edifici di servizio alle attività di escavazione, finalizzato ad una possibile fruizione di tipo ricreativo e culturale ed alla loro integrazione con gli insediamenti.



## **Il Sistema Insediativo**

Il Sistema insediativo è composto tutti i manufatti edilizi che insistono sul territorio comunale, considerati nell'insieme delle reciproche relazioni e nelle diverse modalità di organizzazione ed aggregazione. Del Sistema insediativo fa parte la rete degli spazi aperti integrati al tessuto urbano ed edilizio.

Tra gli obiettivi specifici del Sistema insediativo, troviamo :

- Valorizzazione dell'identità culturale delle singole comunità al fine di mantenere un assetto policentrico del territorio.
- Tutela e valorizzazione del sistema delle emergenze storiche e delle aree di valore storico ambientale.
- Conservazione e recupero del patrimonio edilizio storico urbano, rurale e specialistico in particolare nei casi dove ancora sono presenti le caratteristiche morfologiche e tipologiche originarie.
- Riqualficazione del tessuto urbano, anche mediante microinterventi (aree di sosta, piazze e spazi pedonali, alberature, ecc.) tesi a migliorare la vivibilità urbana e ad attenuare i disagi della mobilità.
- Riqualficazione e riconfigurazione del tessuto edilizio di recente formazione, attraverso la dotazione di servizi per la residenza e il ridisegno dello spazio urbano, con particolare attenzione al potenziamento della rete degli spazi pubblici.
- Definizione di regole morfologiche e tipologiche per lo sviluppo del tessuto urbano in accordo con i processi di formazione storica dei nuclei esistenti.
- Recupero e riqualficazione degli spazi produttivi dismessi e degradati e loro riconversione a funzioni urbane residenziali e di servizio, con funzione di riequilibrio qualitativo e funzionale del tessuto esistente.
- Completamento e riqualficazione funzionale ed urbanistica delle aree produttive esistenti, anche in funzione di un migliore inserimento ambientale e paesaggistico
- Riassetto funzionale degli insediamenti finalizzato al riequilibrio del carico ambientale per una corretta gestione delle risorse nell'ottica di uno sviluppo sostenibile.

All'interno del sistema insediativo, si distinguono il sub-sistema degli insediamenti urbani e quello degli insediamenti produttivi.

Il Sub-sistema degli insediamenti urbani comprende i tessuti edilizi e gli edifici appartenenti agli insediamenti residenziali consolidati ed alle loro espansioni recenti, nonché la rete degli edifici sparsi a destinazione residenziale.

All'interno del Sub-sistema, il Piano Strutturale individua:

- l'ambito della conservazione e della valorizzazione
- l'ambito della riqualificazione urbanistica ed edilizia
- l'ambito del recupero e della riconversione del tessuto urbano

L'ambito della conservazione e della valorizzazione comprende gli edifici ed i tessuti edilizi di origine storica e che hanno mantenuto una loro identità tipologica e morfologica tale da essere riconoscibile ancora oggi; Per tale ambito il R.U., in relazione agli specifici valori dell'edificato, stabilirà categorie d'intervento tali da garantire prioritariamente la tutela e la valorizzazione del patrimonio edilizio urbanistico, architettonico, culturale esistente, nonché stabilirà strategie per il mantenimento dell'identità storica degli insediamenti. Pertanto, in relazione ai valori emersi, dovranno essere perseguiti interventi di tutela e conservazione.

L'ambito della riqualificazione urbanistica ed edilizia corrisponde alle aggregazioni edilizie di formazione recente. Per tale ambito il R.U., al fine di migliorare la qualità e l'efficienza dell'insediamento, potrà procedere al riordino e alla riqualificazione urbanistica di queste parti, stabilendo come elemento prioritario il reperimento degli standard urbanistici e dei servizi di base. Il R.U., in relazione allo stadio del processo tipologico potrà consentire incrementi coerenti al tipo edilizio, interventi di riqualificazione urbanistica e funzionale anche attraverso demolizione e ricostruzione.

L'ambito del recupero e della riconversione del tessuto urbano corrisponde alle aree occupate da edifici e complessi edilizi a carattere artigianale/produttivo interne o contigue agli insediamenti residenziali. Tali aree, prevalentemente dismesse o in condizioni di degrado, potranno essere oggetto di interventi di ristrutturazione urbanistica e riconversione funzionale, fino ad arrivare ad operazioni di vera e propria sostituzione del tessuto, finalizzate a migliorare la qualità urbanistica complessiva degli insediamenti esistenti e dotarli degli spazi a carattere pubblico e di servizio oggi carenti. Il R.U. individuerà nel dettaglio gli ambiti e le modalità degli interventi di ristrutturazione urbanistica, sempre comunque da ricondurre a piani urbanistici preventivi all'interno di linee guida ed indirizzi definiti dall'Amministrazione Comunale.

Il Sub-sistema degli insediamenti produttivi comprende le zone e gli edifici

destinati ad attività produttive o commerciali; gli edifici e relative aree di pertinenza esterni a queste zone dove sono prevalenti attività di tipo produttivo; gli edifici produttivi storici tuttora utilizzati per attività non residenziali.

All'interno del Sub-sistema degli insediamenti produttivi, il Piano Strutturale individua gli ambiti della riqualificazione urbanistica e funzionale, corrispondenti alle aree produttive e commerciali distinte rispetto al sistema insediativo, attuate per mezzo di strumenti urbanistici preventivi o specifiche previsioni di PRG. Per queste aree il R.U. dovrà valutare le qualità dell'insediamento esistente coerentemente alla dotazione degli standards ed alla funzionalità d'uso, individuando interventi di ristrutturazione urbanistica per la riqualificazione funzionale, ristrutturazione edilizia, completamento edilizio e/o nuova costruzione all'interno di eventuali lotti interstiziali. Le aree industriali eventualmente previste a completamento di quelle esistenti dovranno essere ben collegate al sistema infrastrutturale, dotate di ampi spazi a verde e di aree a servizi impostate secondo modelli tipologici e funzionali tali da permettere le eventuali trasformazioni d'uso indotte dall'evoluzione dei processi produttivi ed economici. Il sistema connettivo del verde e dei servizi dovrà essere l'elemento organizzatore nello stabilire relazioni con il sistema insediativo residenziale e con il territorio agricolo. Il R.U., in relazione al dimensionamento recepito dal P.S., specificherà nel dettaglio per le singole zone le infrastrutture necessarie, i parametri urbanistici, le tipologie di intervento.

## **Il Sistema Funzionale**

Il sistema funzionale è costituito dall'insieme delle strutture a rete (infrastrutture viarie e tecnologiche) e puntuali (servizi pubblici e di uso pubblico) che garantiscono l'efficienza e la qualità abitativa degli insediamenti e del territorio.

Tra gli obiettivi specifici del Sistema insediativo, troviamo :

- Adeguamento e potenziamento dei servizi per la residenza e delle attrezzature collettive nei centri abitati.
- Adeguamento della viabilità di interesse sovracomunale finalizzato alla riduzione del traffico veicolare sulla rete stradale esistente, all'eliminazione dell'attraversamento dei centri abitati ed al miglioramento della mobilità urbana.
- Adeguamento funzionale e razionalizzazione della viabilità comunale ed urbana attraverso l'individuazione di tracciati alternativi e la riduzione dell'attraversamento dei centri abitati, con potenziamento e sviluppo di una rete di percorsi pedonali e ciclabili a scala urbana e territoriale.
- Adeguamento e sviluppo delle reti e delle infrastrutture tecnologiche per una maggiore efficienza degli insediamenti e per la mitigazione dell'impatto ambientale.
- Tutela del tratto ferroviario dismesso della Pontedera - Lucca, anche in relazione al programma di intervento regionale di realizzazione della metropolitana leggera di superficie in ambito interprovinciale (Pisa- Lucca – Pontedera).
- individuazione di strutture per convegni-congressi e di scuole laboratorio di formazione per il restauro e l'artigianato quale elemento di rilancio del comune nel sistema dell'offerta culturale e di servizi a scala regionale
- Riqualficazione e sviluppo dell'offerta turistico-ricettiva attraverso : la valorizzazione ed il potenziamento delle strutture esistenti ; la localizzazione diffusa all'interno dell'edificato esistente (bed and breakfast, fittacamero, ecc.) in luoghi di particolare pregio ambientale ; l'individuazione di aree da destinare a parco tematico- attrezzato e a potenziali nuove strutture ricettive, nel rispetto delle compatibilità dei diversi sistemi;

Il Sistema funzionale è articolato nel subsistema delle infrastrutture ed in quello

dei servizi.

Il Sub-sistema delle infrastrutture comprende le infrastrutture viarie a carattere territoriale e locale, i percorsi pedonali e ciclabili, le reti tecnologiche a servizio degli insediamenti.

Il Piano Strutturale si pone come obiettivo il miglioramento del sistema della mobilità all'interno del territorio comunale attraverso il potenziamento, la razionalizzazione e la differenziazione gerarchica della rete viaria esistente, assumendo come atteggiamento fondamentale la separazione dei flussi di traffico a scala urbana, comunale e sovracomunale.

Obiettivo prioritario del Piano è la riqualificazione del collegamento viario fra l'Autostrada A11 e la S.G.C. FI-PI-LI nel tratto che interessa il territorio comunale, attualmente inadeguato a far fronte agli elevati flussi di traffico e causa di degrado urbanistico ed ambientale per gli insediamenti esistenti. A seguito di tale riqualificazione, collegata anche alla prevista realizzazione del sovrappasso di collegamento con la S.S. 67 bis in loc. Fornacette, sarà possibile differenziare e gerarchizzare i flussi di traffico nel territorio comunale, separando quelli di interesse sovracomunale da quelli a scala locale e decongestionare i centri abitati attualmente penalizzati dal traffico di attraversamento.

A tale scopo sono previsti i seguenti interventi: a) individuazione di un nuovo tracciato in variante alla S.P. Francesca Nord nel tratto tra loc. La Barsiliana e loc. Guerrazzi, che, qualora collegato alla S.S. 439, potrà svolgere una funzione di servizio alla zona produttiva e di alleggerimento dei centri abitati; b) individuazione di una ipotesi di collegamento fra la S.P. della Botte e la S.P. Francesca Nord con realizzazione di un nuovo attraversamento sul fiume Arno e dismissione del ponte attuale; c) riqualificazione dei nodi viari esistenti in corrispondenza delle principali intersezioni viarie (incrocio della S.P. Francesca Nord con la S.P. Vicarese presso S.Giovanni alla Vena, accesso al capoluogo dalla S.P. Francesca Nord, incroci presso in corrispondenza dei Ponti sull'Arno a Lugnano e Caprona) attraverso soluzioni progettuali (rotatorie o altre sistemazioni da definire in sede di R.U.) in grado di regolarizzare i flussi di traffico, assicurare un migliore inserimento urbanistico ed ambientale delle infrastrutture viarie, nonché costituire delle simboliche "porte di accesso" al territorio comunale; d) riqualificare i collegamenti con la S.G.C. FI-PI-LI e con la S.S. 67 attraverso un sistema "a pettine" organizzato rispetto ai ponti di S.Giovanni, Lugnano e Caprona, in modo da favorire un accesso mirato agli insediamenti residenziali e produttivi scoraggiandone il puro e semplice attraversamento.

Per gli interventi previsti in adeguamento delle infrastrutture esistenti, l'Amministrazione Comunale, in relazione alle diverse competenze vigenti sulla viabilità oggetto di intervento, attuerà specifici accordi con gli Enti interessati. In particolare, per l'adeguamento della viabilità di collegamento fra l'Autostrada A11 e la S.G.C. FI-PI-LI, si fa riferimento al protocollo d'intesa siglato fra la Provincia di Pisa ed i Comuni di Vicopisano, Calcinaia, Calci, Cascina, Bientina e Pontedera per la redazione di un documento preliminare di progettazione.

Il riordino della rete infrastrutturale comunale è connesso con le scelte di riqualificazione della viabilità provinciale, dalle quali dipendono le possibilità di adeguamento funzionale e razionalizzazione della viabilità comunale ed urbana attraverso l'individuazione di tracciati alternativi e la riduzione dell'attraversamento dei centri abitati. Per la viabilità esistente il Regolamento Urbanistico dovrà definire piani di intervento che, coerentemente ai criteri adottati dalla legislazione nazionale vigente e dagli strumenti urbanistici per la classificazione funzionale delle strade, consentano di migliorare il livello di servizio offerto tramite interventi infrastrutturali di adeguamento agli standards richiesti e/o di limitazione delle funzioni ammesse.

Dovrà essere perseguito il potenziamento e sviluppo di una rete di percorsi pedonali e ciclabili a scala urbana e territoriale, funzionalmente integrata con il sistema degli insediamenti e dei servizi di interesse collettivo. Tale rete di percorsi dovrà essere realizzata prioritariamente attraverso il recupero e la valorizzazione dei percorsi esistenti di carattere storico e rurale.

Il Piano Strutturale assume come ulteriore obiettivo il recupero del tratto ferroviario dismesso della linea ferroviaria Pontedera - Lucca, individuato come da cartografia, da promuovere nel quadro di un programma di intervento a scala sovracomunale nel rispetto delle indicazioni regionali ed in riferimento all'obiettivo di creazione della rete di metropolitana leggera a scala territoriale (Pisa – Lucca – Pontedera, ecc.)

Per quanto riguarda le opere di urbanizzazione e le reti tecnologiche, la realizzazione delle infrastrutture e delle opere di interesse pubblico dovrà essere rivolta alla riqualificazione dell'esistente, nell'ambito delle prescrizioni e degli indirizzi del Piano Strutturale. Il potenziamento e la riorganizzazione delle reti infrastrutturali dovrà avvenire in coerenza alle previsioni del Regolamento Urbanistico stabilendo unitarietà tra servizi a rete e nuove previsioni di piano, anche attraverso la definizione di specifiche condizioni alla trasformazione.

Il Sub-sistema dei servizi comprende i servizi pubblici e di uso pubblico, i servizi scolastici, i centri culturali e religiosi, le attrezzature terziarie e ricettive, gli spazi ad uso ricreativo e sportivo.

Il Piano strutturale determina il dimensionamento degli standards urbanistici da realizzare (in adempimento alle prescrizioni del D.M.1444/68 e degli orientamenti regionali) e ne indica la ripartizione qualitativa all'interno delle singole Unità Territoriali Organiche Elementari, in ragione delle differenti esigenze degli insediamenti (si rimanda alle schede-norma delle U.T.O.E. per il quadro dettagliato degli standards esistenti e di progetto). La dotazione di standards stabilita dal D.M. 1444/68 viene incrementata fino ad una soglia di 27 mq/ab. raccogliendo gli orientamenti deliberati dalla Regione Toscana. In tal senso il R.U. dovrà reperire, in relazione alla popolazione attualmente insediata nel territorio comunale e all'incremento previsto, una quantità di spazi pubblici compresi tra 18 e 27 mq/ab, da valutare in rapporto alle diverse problematiche locali e tale comunque da garantire il soddisfacimento delle esigenze della comunità insediata. L'incremento di standard rispetto al DM 1444/68 dovrà essere utilizzato per migliorare la struttura del sistema insediativo favorendo la continuità tra gli spazi pubblici e di uso pubblico. Sarà così possibile associare alla quantità minima di standard un livello soddisfacente di qualità del servizio attraverso progetti organici di riqualificazione urbana, favorendo la dotazione di aree a parcheggio, a verde pubblico attrezzato e di aree per lo sport, in continuità con il sistema dei servizi pubblici. Attraverso specificazioni di dettaglio il R.U. individuerà l'esatta ripartizione di tali quantità.

Le aree esistenti a verde pubblico e sportivo dovranno essere valorizzate e potenziate, anche attraverso eventuali piani di settore finalizzati a creare una rete territoriale di aree attrezzate connesse tra loro da percorsi pedonali e ciclabili.

Il Piano Strutturale prevede la valorizzazione del territorio anche attraverso la riqualificazione e lo sviluppo della fruizione turistica e dell'offerta ricettiva, privilegiandone una localizzazione diffusa all'interno dell'edificato esistente (bed and breakfast, fittacameras, ecc.), ed individuando aree da destinare a parco tematico - attrezzato e a nuove strutture ricettive (alberghi, strutture per convegni, ecc.), nel rispetto delle compatibilità dei diversi sistemi. Il Regolamento Urbanistico potrà ricondurre la programmazione di tali interventi all'interno di uno specifico Programma Integrato di Intervento. Per alcuni interventi potranno

essere elaborati progetti guida a titolo esemplificativo.

## **Le Unità Territoriali Organiche Elementari**

Ai sensi dell'art. 24, punti 2 e 3, della L.R. 16.1.95 n.5, il Piano Strutturale contiene gli indirizzi e i parametri da rispettare nella predisposizione della parte gestionale del P.R.G.; in questi indirizzi e parametri sono compresi la suddivisione del territorio comunale in Unità Territoriali Organiche Elementari (U.T.O.E.), e la definizione delle dimensioni massime ammissibili degli insediamenti e delle funzioni, nonché delle infrastrutture e dei servizi necessari, in ciascuna U.T.O.E..

Le Unità Territoriali Organiche Elementari costituiscono quindi degli elementi strategici fondamentali per la realizzazione degli obiettivi di governo del territorio, in quanto in riferimento a tali ambiti il Piano Strutturale individua i bisogni e le necessità degli insediamenti, i livelli di trasformabilità sostenibile, i tipi e le modalità di trasformazione necessarie alla riqualificazione del tessuto urbano, nonché la programmazione dei servizi e delle infrastrutture per il miglioramento della funzionalità e dell'efficienza degli insediamenti.

Ogni U.T.O.E. definisce ad un ambito spaziale per il quale è stato ritenuto necessario definire indirizzi normativi approfonditi e specifici al fine di controllare e pianificare le trasformazioni che si prevede possano avvenire al suo interno. Le perimetrazioni delle U.T.O.E. corrispondono sostanzialmente agli insediamenti esistenti (sia residenziali che produttivi) oltre che ad alcune aree specifiche nelle quali il Piano Strutturale già in questa fase prevede di localizzare strutture di servizio o di operare particolari trasformazioni.

I criteri adottati per la perimetrazione delle singole U.T.O.E. rispondono all'esigenza di controllare qualitativamente e quantitativamente le future trasformazioni degli insediamenti; ciò implica necessariamente l'individuazione della forma e della dimensione dell'insediamento stesso, e quindi la definizione fisica di un "limite". Tale definizione è stata effettuata conducendo una lettura incrociata: a) delle possibilità di ulteriore sviluppo e/o evoluzione tipologica del tessuto urbano esistente in rapporto al processo storico di crescita e formazione del nucleo insediativo; b) degli spazi necessari per l'adeguamento quantitativo e qualitativo dei servizi e degli standards alle esigenze dei residenti e delle attività interne o relazionate all'insediamento; c) delle aree agricole che, pur non essendo necessariamente soggette a trasformazione nelle fasi successive del Piano, sono integrate storicamente e morfologicamente con il nucleo edificato a tal punto da

renderne auspicabile una pianificazione unitaria con quest'ultimo; d) dei vincoli all'espansione urbana dettati da fattori di tipo morfologico, paesaggistico o ambientale (quali, ad esempio, la presenza di confini fisici e geografici, l'esigenza di conservazione e tutela di aree di particolare fragilità ambientale o di pregio paesaggistico, ecc.).

Il limite così individuato comprende quindi, oltre ovviamente al tessuto edificato esistente, aree in cui sono riconosciute potenzialità di sviluppo e di trasformazione, aree già in questa fase individuate come potenziale sede di servizi o di attrezzature collettive, ma anche spazi agricoli interstiziali per i quali il Piano Strutturale non prevede la possibilità di trasformazioni edilizie.

All'interno di ogni U.T.O.E., il Piano Strutturale definisce criteri progettuali ed indirizzi normativi per la successiva fase del Regolamento Urbanistico (R.U.); inoltre, in conformità al dettato legislativo, determina le dimensioni massime ammissibili degli insediamenti, delle funzioni e dei servizi previsti.

La valutazione del dimensionamento residenziale è stata effettuata sia in base a scelte a scala territoriale (relativamente alla distribuzione dei nuovi carichi insediativi nel territorio comunale ed alle esigenze di riequilibrio urbanistico complessivo delle relazioni fra i centri) che a scelte legate alle singole U.T.O.E. (relativamente alla possibilità o meno di operare il recupero del tessuto esistente, alle potenzialità di ulteriore evoluzione dell'organismo urbano, alle condizioni di fragilità o di sovraccarico dell'assetto urbanistico attuale, ecc.). Tale valutazione è stata espressa sinteticamente in termini di vani realizzabili o recuperabili, differenziandoli secondo una ripartizione indicativa per tipologie di trasformazione (recupero, completamento, nuova edificazione) ricavata dall'analisi critica dell'esistente. Al fine di attivare un corretto processo di attuazione del piano, il R.U. specificherà ulteriormente la natura, le modalità e la sequenza temporale degli interventi, in maniera differenziata per ogni U.T.O.E.; come atteggiamento politico-culturale, dovrà esser data priorità agli interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, procedendo successivamente con gli altri tipi di trasformazione.

Per quanto riguarda i servizi, il Piano ha valutato per ciascuna U.T.O.E. il livello di attuazione degli standard e lo stato di efficienza dei servizi esistenti in relazione alle esigenze degli abitanti ed agli eventuali nuovi carichi urbanistici previsti dal Piano. È stato così possibile in ogni U.T.O.E. individuare le carenze e quantificare gli standard urbanistici (scuole, attrezzature collettive, verde, parcheggi) che dovranno essere realizzati per garantire la qualità

dell'insediamento.

Per ciascuna delle U.T.O.E. relative ad aree attualmente scarsamente urbanizzate per le quali il Piano Strutturale prevede la localizzazione di specifiche funzioni o particolari operazioni di riorganizzazione urbanistica (U.T.O.E. n.12 Cesana e U.T.O.E. n. 10 Guerrazzi), sono definiti gli specifici indirizzi progettuali e normativi, nonché il dimensionamento massimo delle funzioni e delle strutture previste.

## **Il dimensionamento del Piano**

Il Piano Strutturale, ai sensi dell'art. 24 comma terzo della L.R. 16.1.95 n°5, ha il compito di determinare le dimensioni massime ammissibili degli insediamenti e delle funzioni, nonché delle infrastrutture e dei servizi necessari in ciascuna Unità Territoriale Organica Elementare.

Per adempiere a questa funzione è necessario svolgere preliminarmente alcune valutazioni generali a scala comunale riguardo alle necessità di adeguamento degli standards urbanistici ed al dimensionamento del fabbisogno abitativo.

### *Standard urbanistici*

L'attuale dotazione di standards urbanistici è pari a 255.705 mq, equivalenti a circa 32,55 mq ad abitante (rilevazioni del 2001); il dimensionamento degli standard esistenti sul territorio è quindi ampiamente superiore al fabbisogno minimo prescritto dal D.M. 1444/68, e pienamente funzionale, in teoria, al raggiungimento degli obiettivi prefissati dal Piano.

In realtà tale significativa dotazione di spazi di uso pubblico è concentrata per più del 60% nel capoluogo e nella frazione di Uliveto Terme, per un logico fenomeno di accentramento e concentrazione dei servizi di livello comunale (servizi scolastici, sportivi, ecc.).

La squilibrata distribuzione degli standard penalizza le altre frazioni, soprattutto per quanto riguarda i servizi diffusi strettamente collegati alla qualità del tessuto residenziale quali piazze, spazi di verde attrezzato, parcheggi. A ciò va aggiunta una frequente inefficienza ed una scarsa qualità degli spazi esistenti, che fa sì che anche negli insediamenti più dotati di spazi pubblici si avvertano situazioni di disagio e l'esigenza di una riqualificazione complessiva della rete degli spazi pubblici.

Il Piano Strutturale si propone di incrementare la dotazione minima di standards stabilita dal DM 1444/68 fino ad un valore di 27 mq/ab, accogliendo gli orientamenti deliberati dalla Regione Toscana ed adeguando la quantità di standard al livello medio già presente nel territorio comunale. L'incremento di standard rispetto al DM 1444/68 dovrà essere prevalentemente utilizzato per

migliorare la struttura del sistema insediativi, favorendo la continuità tra gli spazi pubblici e di uso pubblico. Sarà così possibile associare alla quantità minima di standard un livello soddisfacente di qualità del servizio attraverso progetti organici di riqualificazione urbana, favorendo la dotazione di aree a parcheggio, a verde pubblico attrezzato e di aree per lo sport, in continuità con il sistema dei servizi pubblici. Attraverso specificazioni di dettaglio il R.U. individuerà l'esatta ripartizione di tali quantità.

Al dimensionamento degli standard urbanistici relativi agli insediamenti residenziali, vanno inoltre aggiunti quelli previsti per gli insediamenti produttivi e di servizi, individuati puntualmente nelle schede norma delle U.T.O.E specifiche, e quelli derivanti dai parchi territoriali tematici realizzabili nelle aree di riqualificazione ambientale localizzate dal Piano Strutturale.

#### *Servizi ed attività produttive*

Per quanto riguarda il dimensionamento del sub-sistema degli insediamenti produttivi, il Piano Strutturale ha per obiettivo la riqualificazione ed il completamento del tessuto esistente in attuazione delle previsioni contenute nello strumento urbanistico previgente, senza prevedere ulteriori impegni di suolo o aumenti del carico insediativo produttivo a scala comunale. Le schede normative delle U.T.O.E. riportano in dettaglio il dimensionamento relativo alle diverse aree produttive esistenti.

Per quanto riguarda il settore dei servizi, Il Piano Strutturale, sulla base delle risorse e potenzialità del territorio, propone per l'ambito comunale un ruolo residenziale e turistico ricettivo e di servizio che sia in linea con le tendenze in atto e con gli obiettivi perseguiti dalla Amministrazione Comunale nelle ultime legislature. In relazione agli obiettivi di valorizzazione delle risorse del territorio, dovrà essere privilegiata una localizzazione diffusa all'interno dell'edificato esistente (bed and breakfast, fittacamero, ecc.), ed individuando aree da destinare a parco tematico - attrezzato e a potenziali nuove strutture ricettive (alberghi, strutture per convegni, ecc.), nel rispetto delle compatibilità dei diversi sistemi. Le nuove strutture alberghiere previste dal P.S. nel territorio comunale dovranno avere un dimensionamento complessivo quantificabile in un massimo di

500 posti letto oltre i servizi connessi, realizzabili attraverso alberghi o residenze turistico alberghiere, come definite dalla L.R. 42/00. Almeno il 50% dei posti letto dovrà essere reperito attraverso interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente. L'art. 9 delle presenti norme disciplina nel dettaglio le funzioni e gli interventi previsti nel settore turistico-ricettivo, nonché le relative modalità di attuazione.

### *Fabbisogno abitativo*

L'andamento della popolazione evidenzia una crescita media nel decennio 1990-2000 di circa il 5%. Questa tendenza è confermata dalle rilevazioni più recenti.

Analizzando i dati del censimento 1991 risulta una composizione media del nucleo familiare di 3 unità ed una composizione dell'alloggio medio di circa 5 vani. Poiché è la famiglia media pari a 3 persone si evidenzia che mediamente la famiglia insediata utilizza un alloggio di 5 vani con una media di 1.7 vani ad abitante.

In tal senso ipotizzando mediamente un vano pari a 20 mq. abbiamo un alloggio tipo di circa 110 mq. per un volume medio di circa 350 mc. (a questo si dovrebbero aggiungere le pertinenze non valutate come volume urbanistico).

Ne risulta una dotazione procapite equivalente a circa 117 mc. ad abitante. Inoltre si assiste ad una tendenza costante rivolta al miglioramento dello standard dell'alloggio sia in qualità che in dimensione.

A questo volume urbanistico assunto come riferimento teorico 116 mc./ab, deve essere aggiunta una quota di volume relativa alle pertinenze ed ai vari servizi collegati alla residenza (negozi di prima necessità, piccoli uffici e laboratori, spazi per l'ospitalità turistica ed il fittacamero strettamente connessi con la residenza, ecc.) che in genere si attesta intorno al 10%, per cui si avrebbe un valore aggiuntivo di 12 mc. che portano il parametro a circa 130 mc./ab. Il piano assume pertanto 130 mc/ab. come parametro per il dimensionamento teorico del piano, tenendo conto delle particolari tipologie monofamiliari presenti nel territorio.

Il Piano Strutturale facendo emergere le potenzialità e le qualità del territorio propone per l'ambito comunale un ruolo residenziale e turistico ricettivo e di servizio che sia in linea con le tendenze in atto e con gli obiettivi perseguiti dalla Amministrazione Comunale nelle ultime legislature.

Pertanto tenendo conto della tendenza degli ultimi anni (+ 5 %) in relazione ai programmi sopra citati si può ipotizzare un aumento di popolazione residente nel decennio che si attesti intorno al 15% del valore al 2000, pari a circa 1200 nuovi abitanti.

All'interno di tale dimensionamento, una particolare considerazione viene rivolta al recupero dell'esistente, in modo da perseguire la piena utilizzazione del patrimonio edilizio degradato favorendo anche operazioni di rinnovo di completamento, trasformazione e riqualificazione urbanistica.

In tal senso il piano prevede di destinare al **recupero ed alla riqualificazione urbanistica degli insediamenti esistenti** una significativa percentuale, non inferiore al 50% del valore stimato. Questa valutazione deriva dalle analisi della struttura urbana esistente, delle forme di degrado in atto, nonché delle possibilità evolutive interne al tessuto urbano.

Alle precedenti valutazioni occorre aggiungere una quota relativa alla **riqualificazione dell'edificato recente** al fine del miglioramento dell'assetto urbanistico, formale e tipologico. Tale scelta è indirizzata a garantire il soddisfacimento di esigenze familiari diffuse (quali la permanenza degli anziani in famiglia, la possibilità di rispondere a nuovi nuclei familiari) mediante modeste operazioni di crescita e riorganizzazione funzionale dei tipi edilizi, risolvibili con un piano in cui la normativa sia il risultato di una analisi di dettaglio.

Già in questa fase del Piano Strutturale si è svolta una analisi dell'esistente che potrà permettere di risolvere individualmente questi casi ricercando, in sede di Regolamento Urbanistico, soluzioni individuali che consentano un tale processo.

Questo atteggiamento di riqualificazione e di miglioramento non comporterà obbligatoriamente un aumento del numero di abitanti insediati.

Alla luce dell'analisi dettagliata delle strutture insediative e del patrimonio edilizio esistenti, nonché delle potenzialità di sviluppo ed espansione all'interno delle singole U.T.O.E., l'aumento di carico insediativo previsto dal Piano nell'arco decennale si attesta intorno al 13,7 % di aumento rispetto alla popolazione attuale.

E' possibile formulare il seguente quadro riepilogativo:

|  |                 |                  |
|--|-----------------|------------------|
| Recupero e riqualificazione urbanistica del patrimonio edilizio esistente            | Ab. 643         | mc 83590         |
| Nuovi interventi urbanistici ed edilizi di ricomposizione degli insediamenti recenti | Ab. 435         | mc 56550         |
| Interventi di riqualificazione dell'edificato recente                                | -               | mc 30000         |
| <b>Totale</b>  | <b>Ab. 1078</b> | <b>mc 170140</b> |

Queste previsioni potranno subire una diversa articolazione in relazione ai programmi di valorizzazione del territorio e dell'edificato storico, nonché ai progetti morfologici di costituzione del tessuto urbano.

## **ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI AI SENSI DELL'ART. 32 L.R. 5/95**

Con l'entrata in vigore della L.R. 16.1.95 n. 5 l'attività di programmazione e pianificazione territoriale svolta dagli Enti locali comprende anche la preliminare analisi e valutazione dello stato delle risorse del territorio e del loro grado di compatibilità rispetto alle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici (sostenibilità delle trasformazioni).

Operazione fondante e preliminare di questo processo valutativo è la ricognizione sullo stato e le modalità d'uso delle risorse essenziali del territorio che consenta di stabilire le soglie inderogabili e le condizioni da porre al loro utilizzo.

Dall'analisi dell'ecosistema territoriale deriva una **relazione sullo stato dell'ambiente**, articolata in indicatore di pressione/stato/risposte, dalla quale discendono successivamente direttive ambientali e prescrizioni e vincoli alla trasformabilità.

Le **direttive ambientali** vengono definite sia in assenza che in presenza di trasformazioni e sono relative, per ogni sistema ambientale analizzato, all'intero territorio comunale; sono sostanzialmente direttive per la conservazione o il risanamento dell'ecosistema urbano.

Le **prescrizioni alla trasformabilità** definiscono, per ogni sistema ambientale analizzato e per parti specifiche del territorio comunale, le azioni da intraprendere per ogni sistema ambientale prima o contemporaneamente all'attuazione delle trasformazioni territoriali previste dal Piano Strutturale.

I **vincoli alla trasformabilità** definiscono, per ogni sistema ambientale analizzato e per condizioni specifiche, nel tempo e nello spazio del territorio comunale, le condizioni che devono essere rispettate per realizzare trasformazioni sul territorio. Queste condizioni si traducono in salvaguardie, sia interne al piano, sia per gli altri strumenti di pianificazione, anche settoriali (risorse idriche, traffico, trasporti, risorse energetiche, rifiuti, etc.). I vincoli possono anche tradursi in invariante da sottoporre a tutela.

Gli atti di pianificazioni successivi (Regolamento Urbanistico, Programma Integrato di Intervento, Piani Attuativi, ecc.) dovranno rispettare le indicazioni contenute nelle norme di Piano, e specificare ulteriormente le procedure di attuazione e verifica di tali direttive, prescrizioni e vincoli.

## **1. RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE**

Ai fini dell'analisi e valutazione dello stato delle risorse del territorio sono stati presi in considerazione i seguenti sistemi ambientali:

### **1. Sistema Acqua:**

- 1.1 Acque superficiali
- 1.2 Acque sotterranee
- 1.3 Consumi e fabbisogni
- 1.4 Impianti di depurazione

### **2. Sistema Aria:**

- 2.1 Inquinamento atmosferico
- 2.2 Inquinamento acustico

### **3. Sistema Clima:**

- 3.1 Sistema meteorologico

### **4. Sistema Energia:**

- 4.1 Energia industriale e civile

### **5. Sistema Rifiuti**

- 5.1 Rifiuti urbani ed industriali

### **6. Suolo e sottosuolo:**

- 6.1 Geologia e geomorfologia
- 6.2 Sistema Vegetazionale

### **7. Sistema aziende**

- 7.1 Aziende a rischio ed insalubri

### **8. Sistema radiazioni non ionizzanti:**

- 8.1 Elettrodotti
- 8.2 Stazioni radio base

## **1. SISTEMA ACQUA**

### **1.1 Acque superficiali**

#### *Indicatori di stato*

La “Tav. 6 - Carta del reticolo idrografico” dell’Indagine Geologica, evidenzia il reticolo idrografico del territorio comunale ed i bacini imbriferi dei vari corsi d’acqua; è stato inoltre individuato il confine tra il territorio di competenza del Consorzio di Bonifica del Bientina con sede a Capannori (LU) e quello di competenza dell’Ufficio Fiumi e Fossi di Pisa; in essa sono indicate le opere idrauliche presenti sul territorio quali cateratte, briglie, passaggi in botte, tipologia delle arginature.

Le caratteristiche salienti dei corsi d’acqua presenti sul territorio comunale, sono riassunte nello studio geologico allegato al Piano. In particolare, di ogni corso d’acqua sono stati distinti: la lunghezza, la superficie del bacino imbrifero di competenza, la tipologia e l’estensione delle arginature, la lunghezza dei tratti tombati, la presenza di briglie e/o di cateratte attive ed, infine, gli ambiti A e B soggetti alle prescrizioni, vincoli e direttive del P.I.T.

In generale, il reticolo idrografico risulta formato dai corsi d’acqua del sistema collinare che presentano un marcato regime torrentizio con prolungati periodi di magra o, in estate, prevalente scorrimento di subalveo, e dai corsi d’acqua del sistema della pianura costituito dal F. Arno e dal reticolo dei fossi e canali di bonifica.

Per quanto riguarda i corsi d’acqua del sistema collinare, il Rio Grande ed i suoi tributari, Rio Romitorio e Rio Grifone, così come il Rio della Piastraia ed il Fosso della Piantoneta, confluiscono nei canali di bonifica, Fosso Campomaggio e Fosso Serezza, entrambi tributari del Canale Emissario che drena dunque tutte le acque afferenti al bacino del Bientina. Questo canale, come noto, sottopassa, in botte, il F. Arno immediatamente a monte di S. Giovanni alla Vena, recapitando poi le sue acque direttamente al mare dopo aver attraversato, per circa 25 Km, la pianura pisana da Fornacette all’Arnaccio e da qui al Calambrone.

I corsi d’acqua tributari del F. Arno discendono dal versante SO del Monte Pisano e, in genere, la loro confluenza nel fiume è regolata da un efficiente sistema di cateratte. Tra questi si possono menzionare, da Est ad Ovest, i Rii che attraversano rispettivamente località S.Martino e Lugnano, il Botro della Sassa, il Rio Noce, la

Zambra di Calci nel quale confluisce in corrispondenza dell'abitato di Caprona, la Zambra di Montemagno.

Un tratto del confine del territorio comunale, ad Ovest di Caprona, è segnato infine dal Fosso di bonifica della Vicinaia che prende origine in questa zona e sfocia in mare, come Fiume Morto, dopo aver attraversato la pianura a Nord di Pisa e la Tenuta di S. Rossore.

In relazione alla D.C.R. 230/94, e così come riportato in allegato al P.I.T., si riporta infine l'elenco dei corsi d'acqua del Comune di Vicopisano, che risultano soggetti alle misure di salvaguardia per la difesa dai fenomeni alluvionali (Titolo VII del P.I.T.) e dotati degli ambiti A e B; oltre al Fiume Arno l'elenco comprende il Rio della Buca o Rio Grande, lo Scolo Colia (R. Grifone), lo Scolo Romitorio, il Fosso della Serezza, il Fosso Serezza Nuova - Canale di Altopascio - Canale Emissario, che rientrano nel settore di competenza del Consorzio di Bonifica del Bientina; il Fiume Morto e Fosso della Vicinaia, il Torrente Zambra di Calci e il Torrente Zambra di Montemagno che rientrano nel settore di competenza dell'Ufficio Fiumi e Fossi di Pisa.

Per quanto concerne il Fosso Serezza Vecchia, anch'esso nell'elenco di cui sopra, va rilevato che gli interventi che hanno interessato principalmente i corsi del Rio Grande e del Fosso della Serezza portandoli a confluire nel Canale Emissario all'altezza di Vicopisano, hanno fatto perdere a questo corso d'acqua le sue funzioni idrauliche per cui è stato cartografato come corso d'acqua dismesso; solo il suo tratto terminale, tra il ponte sulla s.p. vicarese ed il F. Arno, funge da collettore delle acque reflue dell'abitato di S.Giovanni alla Vena

Acque pubbliche: Allo stato attuale, sulla base delle informazioni raccolte dal competente Ufficio della provincia di Pisa, per il comune di Vicopisano non è stato ancora approntato un elenco delle acque pubbliche, ma vengono considerate tali le acque di qualsiasi corso d'acqua che risulti individuato sulle mappe catastali.

#### *Indicatori di pressione*

Per quanto concerne il rischio idraulico, oltre alle indicazioni del P.A.I. in adozione e a quelle del P.T.C. della provincia di Pisa, sono stati presi in esame i risultati di tre studi di verifica idraulica agli atti del Comune, relativi al Canale

Emissario, al F. Arno in corrispondenza della Piana di Noce ed al Serezza Vecchia, eseguiti dall' Ing. B. Pasqualetti e dai geologi F. Corsini ed A. Esposito (C. Emissario) e dall'Ing. C. Bedini e dal geol. M. Ghigliotti (C. Emissario, Serezza Vecchia e F. Arno).

Da tali studi si evince che:

- Il Fosso Serezza Vecchia, come detto, in seguito agli interventi che hanno interessato principalmente i corsi del Rio Grande e del Fosso della Serezza portandoli a confluire nel Canale Emissario all'altezza di Vicopisano, non svolge significative funzioni idrauliche; per tale motivo ne è stata richiesta la dismissione e la cancellazione dall'elenco dei corsi d'acqua allegato alla ex D.C.R. 230/94
- Il Canale Emissario, sebbene la “botte” non risulti in grado di smaltire gli eventi di piena di ricorrenza centennale e tanto meno duecentennale, nel tratto che attraversa il territorio comunale è messo in sicurezza dal riversarsi a monte delle acque del canale nell'alveo del Lago di Bientina che funge da cassa di espansione naturale.
- l'argine destro del tratto d'asta dell'Arno in corrispondenza della Piana di Noce risulta adeguato al contenimento di eventi di piena con tempo di ritorno duecentennale; al tempo stesso viene evidenziata una situazione di maggior rischio per la sponda opposta (lato Cascina).

Tali risultati sono in linea con quanto riportato dalla cartografia del P.A.I. per la quale tutte le aree di pianura del territorio comunale ricadono nella classe P.I. 2.

In dettaglio si può segnalare che le aree più vulnerabili sono localizzate nella zona agricola morfologicamente depressa delle “Risaie”, in sponda destra del Canale Emissario, nel settore NE del territorio comunale, per la quale non sono comunque previste trasformazioni di rilievo.

Altre situazioni sensibili locali (loc. Foce Maschio-Lugnano e loc. S.Martino - S.Giovanni alla Vena) imputabili a particolari problematiche che condizionano il deflusso delle acque meteoriche, sono in via di risoluzione, come qui di seguito descritto.

*Indicatori di risposta*

Relativamente a quanto sopra si ricorda che è in fase di realizzazione il progetto di una cassa di espansione, collocata fra i corsi d'acqua Rio Merlaio e Rio Mora in località le Piaggie, destinata a raccogliere le acque quando vengono chiuse le paratie poste alla loro confluenza nell'Arno; tale opera sarà dotata di impianto idrovoro e garantirà il deflusso delle acque che talvolta, in occasione della chiusura delle paratie di cui sopra, hanno provocato fenomeni di allagamento in località Foce Maschio. Analogo impianto, previsto per il Rio Brandano e lo Scolo Maestro per la messa in sicurezza di una zona in località S. Martino (S. Giovanni alla Vena), è in attesa di finanziamento.

Partendo comunque dal presupposto che l'intera rete dei corsi d'acqua costituisce un fattore fondamentale per la salvaguardia del territorio comunale da fenomeni di alluvionamento o di ristagno così come per la sua valorizzazione, il Piano Strutturale così come le Norme Tecniche di Attuazione indicano precisi obiettivi di tutela, vincoli e prescrizioni ambientali, sia diretti che indiretti quali:

- la manutenzione ed il risanamento dei corsi d'acqua
- la manutenzione ed il risanamento degli attraversamenti delle infrastrutture esistenti
- un adeguato dimensionamento degli attraversamenti delle infrastrutture da realizzare
- realizzazione dei sistemi drenanti e fognari adeguati alle trasformazioni su grandi aree nelle zone di pianura
- regimazione delle acque superficiali nelle aree collinari abbandonate e degradate

## **1.2 Acque Sotterranee**

### *Indicatori di stato*

Sulla base delle misurazioni del livello della falda freatica in numerosi pozzi “a sterro” presenti nella pianura alluvionale così come della quota delle acque del Canale Emissario e del F. Arno, è stato ricostruito l'andamento delle curve isofreatiche riferite al mese di Giugno 2002. In generale, i terreni alluvionali, nei loro orizzonti superficiali, sono costituiti da litotipi limosi e sabbiosi, a vario grado di permeabilità, sede di una falda freatica in connessione idraulica sia con le acque del fiume Arno che con quelle del Canale Emissario.

Il livello di tale falda, in relazione alle condizioni litostratigrafiche ed alla distanza del pozzo dai corsi d'acqua di cui sopra, può presentare sensibili e rapide escursioni, fino a raggiungere quote di poco inferiori a quelle del p.c., in concomitanza sia di abbondanti precipitazioni, sia di prolungate piene.

Una zona da considerarsi “sensibile” sotto il profilo idrogeologico, è quella corrispondente il vasto settore sud-orientale del territorio comunale tra località “Cesana” e “I Novi” dove la falda freatica dell'acquifero a dominante sabbiosa viene a giorno in quattro estesi laghetti artificiali.

A maggiore profondità (in genere oltre i 20 m dal p.c.) i terreni alluvionali del territorio comunale sono sede di un acquifero costituito dai depositi ghiaioso-ciottolosi degli apparati alluvionali intra-pedemontani dei principali corsi d'acqua collinari in collegamento idraulico con i depositi del Paleo-Serchio (Valle del Bientina) e dei “conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina” .

Il territorio comunale è interessato inoltre dalla presenza di numerose sorgenti di cui, quelle “fredde”, sono originate, nella maggioranza dei casi, dalla percolazione delle acque meteoriche negli ammassi detritici che costituiscono la copertura di estese aree di versante; tra queste, la sorgente del Tinto, di origine più profonda, risulta ad uso acquedottistico e, per essa, vigono le aree di tutela e di rispetto previste dalla normativa vigente.

Infine, una vasta zona del territorio comunale tra Caprona e la Valle di Noce rientra nella concessione mineraria “Uliveto” per lo sfruttamento delle acque termominerali che si avvale di numerosi pozzi ubicati in prossimità dell'abitato di Uliveto e di quello di Noce.

#### *Indicatori di pressione*

L'acquifero freatico è perlopiù sfruttato per usi domestici e, in misura ridotta, per usi agricoli; per tale ragione gran parte dei pozzi “a sterro” sono ubicati all'interno dei centri abitati o comunque in zone residenziali dove vengono impiegati per l'irrigazione di orti o giardini.

All'acquifero artesiani attingono alcuni pozzi ubicati principalmente nella zona industriale di Noce: nella stratigrafia della terebrazione eseguita presso la ex Piaggio tale acquifero, in ghiaia, viene indicato alla profondità di 37 – 42 metri dal p.c..

Infine per quanto concerne i pozzi ad uso idropotabile, oltre al già citato campo pozzi della concessione “Uliveto”, nel territorio comunale risultano ubicati altri tre pozzi gestiti dalla Acque s.p.a: di questi due si trovano nella Valle del Tinto (acquifero in roccia fratturata) e contribuiscono al fabbisogno del Capoluogo; il terzo, ubicato in località Caprona, presso il confine con il comune di Calci (acquifero in ghiaia), è destinato essenzialmente all’approvvigionamento idrico di questo comune.

#### *Indicatori di risposta*

Per i pozzi ad uso idropotabile andranno rispettate le aree di salvaguardi così come previsto dal D.L. 152/99 art. 21 e dalle linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano – Accordo 12/12/2002 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Provincie autonome.

### **1.3 Consumi e fabbisogni**

#### *Indicatori di stato*

La domanda attuale di servizi idrici riguarda sia la parte acquedottistica che le reti di trasporto delle acque reflue e gli impianti di depurazione. I dati di partenza sono quelli derivanti dall'attività di ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione. Sulla base di questi dati si perviene ad una disaggregazione e quindi si ha un quadro di riferimento non solo sullo stato e sull'efficienza delle reti e degli impianti tecnologici, ma anche sul livello di copertura dei servizi idrici e sul grado di soddisfazione della domanda.

L'analisi della domanda acquedottistica riguarda la popolazione servita o meno da acquedotto, i volumi erogati (sono quelli che raggiungono l'utenza) e la loro distribuzione per tipologia di utenza. Riguardo ai volumi erogati per tipologia di utenza sono state prese in considerazione 4 tipologie: domestiche, produttive, agricole ed altre: purtroppo c'è da rilevare che i risultati ottenuti sono in generale poco significativi in quanto spesso nelle domestiche sono comprese altre utenze quali quelle commerciali o altre (piccole industrie) e non esiste un criterio comune delle gestioni in atto di suddivisione delle utenze.

| <i>Popolazione residente</i> | <i>Popolazione servita</i> | <i>Volume erogato totale (mc/anno)</i> | <i>Volume erogato per usi domestici (mc/anno)</i> | <i>Volume erogato per usi non domestici (mc/anno)</i> |
|------------------------------|----------------------------|--|---|---|
| 7725                         | 7008                       | 510881                                 | 448043  | 62838   |

*Fonte A.T.O. n. 2 – Basso Valdarno - Dati 1996*

Sulla base dei dati desunti dall'attività di ricognizione sono stati costruiti i seguenti indici e/o indicatori:

| <i>Popolazione residente</i> | <i>Popolazione servita</i> | <i>Popolazione servita (%)</i> | <i>Livello unitario erogato domestico (litri/abit. Serv./giorno)</i> | <i>Livello unitario erogato non domestico (litri/abit. res./giorno)</i> |
|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|---|
| 7725                         | 7008                       | 91                             | 175  | 22  |

*Fonte A.T.O. n. 2 – Basso Valdarno - Dati 1996*

#### *Indicatori di pressione*

Nella tabella sottostante sono indicati i prelievi idrici acquedottistici; non bisogna confondere questo dato con il fabbisogno acquedottistico comunale in quanto, specialmente in presenza di enti gestori che operano su più comuni e/o su più ambiti territoriali, il prelievo di un comune può andare ad alimentare altri comuni anche fuori ambito. Il prelievo comunale rappresenta bene, invece, la sollecitazione antropica a cui è sottoposta la risorsa idrica e con l'aggiunta di quelle per usi non domestici (prelievi industriali ed agricoli) è fondamentale ai fini della gestione ottimale delle risorse idriche per usi plurimi.

Prelievi acquedottistici per fonte di approvvigionamento (mc/anno)

| <i>Corsi d'acqua</i> | <i>Laghi</i> | <i>Pozzi</i> | <i>Sorgenti</i> | <i>Totale</i> |
|----------------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|
| 0                    | 0            | 38876        | 54439           | 93315         |

*Fonte A.T.O. n. 2 – Basso Valdarno - Dati 1996*

#### Popolazione non servita da rete acquedottistica e fabbisogni idrici:

La popolazione non servita dalla rete acquedottistica è stata ottenuta sottraendo alla popolazione residente la popolazione servita. La stima del fabbisogno domestico non acquedottistico è stata ottenuta applicando alla popolazione non

servita lo stesso livello unitario comunale dell'erogato domestico, nell'ipotesi che gli stili di vita e di consumi della popolazione servita e non servita siano identici, e che ad essi sia provveduto con prelievi da acque sotterranee e superficiali. Va sottolineato come la maggior parte degli abitanti non serviti sia localizzata nella zona montana, data le ovvie difficoltà di raggiungimento e distribuzione della rete.

Popolazione non servita da rete acquedottistica e fabbisogno idrico

| <i>Popolazione residente</i> | <i>Popolazione servita</i> | <i>Popolazione non servita</i> | <i>Fabbisogno idrico (mc/anno)</i> |
|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 7725                         | 7008                       | 717                            | 45840                              |

*Fonte A.T.O. n. 2 – Basso Valdarno - Dati 1996*

*Indicatori di risposta*

Il Comune di Vicopisano fa parte dell'Ambito territoriale ottimale n° 2 - Basso Valdarno. L'Ambito è chiamato a valutare nel proprio Piano il fabbisogno di risorsa idrica e conseguentemente tutte le opere che permettono lo sviluppo e l'adeguamento dell'offerta rispetto a tale fabbisogno. L'Ambito, con deliberazione del 1999, ha approvato il Piano d'Ambito che prevede tra l'altro gli interventi da attuarsi da parte del nuovo gestore.

L'Azienda Acque S.p.A., erogatrice del servizio acquedottistico per il territorio comunale, ha dichiarato che i propri programmi di sviluppo e potenziamento del sistema di approvvigionamento e distribuzione consentiranno di far fronte alla domanda crescente da parte dei comuni serviti. In particolare, con la sola derivazione dal Serchio (400 l/s) l'Azienda Acque S.p.A. risulterebbe comunque in grado di coprire i fabbisogni del prossimo futuro, anche considerando eventuali decrementi dei pozzi di Bientina, dove già da tempo i prelievi risultano superiori alla capacità di ricarica delle falde; il quadro risulterà ancora più favorevole se saranno attivati pozzi integrativi in zone da definire.

Il Piano Strutturale dovrà comunque perseguire il massimo risparmio idrico promuovendo la razionalizzazione dei consumi di acqua idropotabile, attraverso l'utilizzo di fonti di approvvigionamento differenziate in relazione agli usi delle risorse idriche (riservando prioritariamente le acque di migliore qualità d'uso per il

consumo umano e abbandonando progressivamente il ricorso ad esse per usi che non richiedono elevati livelli qualitativi).

#### **1.4 Impianti di depurazione**

##### *Indicatori di stato*

Nel comune di Vicopisano sono presenti tre impianti di depurazione del tipo tradizionale a fanghi attivi: il depuratore di Vicopisano Centro, quello di Lugnano e infine quello di Uliveto.

Secondo i dati dell'Azienda Acque s.p.a., tali impianti hanno le seguenti caratteristiche:

- Il depuratore di Vicopisano Centro è caratterizzato da una potenzialità di progetto di 1300 abitanti equivalenti;
- Il depuratore di Lugnano presenta una potenzialità di progetto di 2000 abitanti equivalenti;
- Il depuratore di Uliveto è caratterizzato da una potenzialità di progetto di 1300 abitanti equivalenti;

La tav. 5b del P.S. evidenzia l'estensione e la distribuzione della rete fognaria nel territorio comunale., nonché la localizzazione degli impianti di depurazione.

##### *Indicatori di pressione*

Attraverso un riscontro incrociato fra la distribuzione degli abitanti e le zone servite dai depuratori in oggetto, è stato possibile constatare che:

- Il depuratore di Vicopisano Centro serve 1038 ab., localizzati in maggior parte nel capoluogo;
- Il depuratore di Lugnano serve 2614 ab., localizzati negli abitati di S. Giovanni, Cucigliana e Lugnano;
- Il depuratore di Uliveto serve 1433 ab., localizzati nella frazione di Uliveto Terme.
- Gli impianti in questione necessitano, quindi, di adeguamenti per quanto

concerne sia i carichi sia le portate in ingresso.

Insedimenti non collegati ad impianti di depurazione:

Un altro problema rilevante è costituito dalla significativa estensione degli insediamenti non ancora collegati ad impianti di depurazione. Gli abitanti interessati da questa problematica sono stati calcolati in:

- 1650 abitanti che scaricano in Arno attraverso fosse a cielo aperto (Caprona e parte della frazione di Uliveto)
- 1157 abitanti che scaricano nel canale Emissario o in fosse a cielo aperto (parti della frazione di San Giovanni alla Vena e del capoluogo)
- A questi vanno aggiunti gli insediamenti artigianali di Piana di Noce e della Barsiliana, ad oggi non collegati alla fognatura pubblica.

In queste frazioni comunali lo smaltimento dei reflui avviene essenzialmente mediante fosse settiche tradizionali o fosse Imhoff, pozzi assorbenti o immissioni in fognatura meteorica e quindi in fosse campestri, o direttamente in corsi d'acqua superficiali.

La tav. 6 del P.S. evidenzia le aree di criticità legate ad assente o insufficiente depurazione.

*Indicatori di risposta*

Il sistema depurativo nell'ATO n°2 Basso Valdarno presenta le lacune tipiche di una programmazione degli investimenti legata ai limiti amministrativi comunali, caratterizzata da piccoli impianti dispersi sul territorio che oggi sono al limite delle potenzialità massime previste in sede progettuale e che, nonostante gli ingenti costi d'impianto, manutenzione e gestione, ottengono risultati di disinquinamento inadeguati.

In tale contesto la strategia intrapresa dal gestore per far fronte all'attuale situazione prevede la dismissione di gran parte degli impianti presenti nel territorio con vettoriamento delle acque reflue, mediante grandi dorsali fognarie, verso un numero ridotto di depuratori di dimensioni elevate, tali da garantire un'efficace ed efficiente azione depurativa.

Tale accentramento permetterà, inoltre, di effettuare una seria politica di riutilizzo delle acque di scarico a fini industriali, con conseguente salvaguardia delle acque di falda.

A completamento del piano riorganizzativo, si è definita una soluzione depurativa anche per i piccoli centri abitati, per i quali non risulta tecnicamente ed economicamente conveniente raggiungere gli impianti centralizzati. Per tali agglomerati la soluzione proposta è quella delle tecniche naturali di depurazione, quali la fitodepurazione ed il lagunaggio, che presentano basso impatto ambientale e ridotti costi di gestione.

La centralizzazione spinta, quindi, unita a interventi puntuali di nuova realizzazione e adeguamento su reti ed impianti, permetterà il conseguimento di una maggiore tutela ambientale e consentirà alle amministrazioni locali di perseguire una corretta politica di sviluppo urbanistico e produttivo, superando di fatto le attuali limitazioni dovute all'insufficiente copertura della rete fognaria e alle limitate potenzialità degli impianti di depurazione.

In considerazione dei costi da sostenere per il necessario adeguamento degli impianti, in funzione anche degli aumenti di carico dovuti ai futuri incrementi degli insediamenti, oltretutto dei generali vantaggi tecnici ed economici susposti, al soggetto gestore appare vantaggioso procedere alla dismissione dei tre impianti, con collettamento verso impianti di grande potenzialità.

Allo scopo di garantire un'adeguata copertura della rete fognaria, che permetta un libero sviluppo urbanistico e produttivo, le dorsali che colleteranno i reflui seguiranno nel loro percorso tale sviluppo, fermo restando un andamento planoaltimetrico funzionante, quanto possibile, a gravità.

In considerazione di ciò verrà valutata la possibilità di collettare i reflui in ingresso agli attuali impianti verso il polo depurativo del comprensorio del cuoio o verso la zona depurativa pisana.

Per i piccoli centri, che non sono collegabili agevolmente alle dorsali, saranno valutate le tecniche di depurazione naturale.

Per gli insediamenti esistenti e per i nuovi interventi di trasformazione si prescrive inoltre la preventiva realizzazione e/o completamento del sistema fognario e l'allacciamento all'impianto di depurazione più vicino, o comunque ad impianto di depurazione adeguato al soddisfacimento delle esigenze locali.

Per gli interventi di trasformazione si prescrive di commisurare l'incremento di carico urbanistico alla potenzialità residua dell'impianto di depurazione di riferimento, e/o di valutarne la compatibilità con i programmi di ristrutturazione ed adeguamento della rete depurativa approvati dall'Ente gestore.

## **2. SISTEMA ARIA**

### **2.1 Inquinamento atmosferico**

#### *Indicatori di stato*

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, non essendo presenti sul territorio comunale stazioni fisse di monitoraggio, non sono disponibili serie storiche di dati che permettano di valutare la concentrazione e la distribuzione degli inquinanti in atmosfera.

Il fattore che influisce maggiormente sul sistema aria è l'emissione in atmosfera di sostanze dannose o nocive e viene comunemente distinta in emissioni civili, industriali e da traffico veicolare.

#### Emissioni di origine civile

Le emissioni di origine civile provengono essenzialmente dai processi di combustione derivanti dalle funzioni urbane civili di riscaldamento e di produzione acqua calda.

Se ci si riferisce a combustibili puri ed alla trasformazione chimica che subiscono in un processo di combustione completo, le uniche emissioni risultano essere CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, gas di effetto serra. In realtà, oltre a questi composti principali, il processo genera una serie di sostanze inquinanti per tre motivi essenziali:

- il processo è in varia misura incompleto e ciò porta alla presenza nel gas di combustione di CO, idrocarburi incombusti o parzialmente ossidati, particelle carboniose;
- le condizioni del processo innescano reazioni secondarie indesiderate che coinvolgono l'azoto atmosferico per produrre principalmente NO e NO<sub>2</sub>;
- le impurezze od additivi presenti in varia misura nei combustibili determinano emissioni ad essi associati quali SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, polveri inorganiche, HCl, etc.
- Il tipo e la quantità di inquinanti emessi dal processo di combustione dipendono in gran parte dalle caratteristiche del combustibile, e in parte dalla messa a punto degli impianti di combustione.

Proprio per lo stretto legame esistente tra emissioni di origine civile e consumo di combustibili, l'analisi di questo fattore di pressione viene condotta nel successivo paragrafo relativo al sistema energia.

### Emissioni da traffico veicolare

Le emissioni atmosferiche da traffico veicolare possono suddividersi in due distinte tipologie: le emissioni allo scarico e quelle evaporative

Le prime, quantitativamente più rilevanti, sono una diretta conseguenza del processo di combustione e, come tali, risultano dipendenti, in maniera molto complessa e di difficile valutazione pratica, da una serie di fattori legati al tipo di veicolo, al ciclo di funzionamento ed alla configurazione del motore, al suo regime di utilizzo, allo stato di usura ed al combustibile utilizzato. La loro caratterizzazione qualitativa evidenzia la presenza dei macroinquinanti tipici della combustione (monossido di carbonio, idrocarburi, ossidi di azoto, materiale particolato, anidride solforosa) accanto ad alcuni microinquinanti derivanti anch'essi dalla combustione, o già presenti nel combustibile utilizzato.

Le emissioni evaporative derivano sostanzialmente dalla volatilità del combustibile, e risultano pertanto costituite unicamente da idrocarburi. Esse si verificano sia durante la marcia che nelle soste a motore spento e presentano, oltre ad un'ovvia correlazione con il tipo di combustibile e con le condizioni ambientali esterne, dipendenze piuttosto complesse anche con la configurazione del motore ed il suo regime di utilizzazione.

La complessità dei processi di emissione da traffico veicolare non ha consentito di effettuare una stima quantitativa degli inquinanti emessi in atmosfera. Tuttavia l'analisi della mobilità nel Comune di Vicopisano fornisce alcune informazioni essenziali per valutare quantitativamente il fenomeno. Esso è particolarmente intenso lungo la S.P. Vicarese da S. Giovanni alla Vena a Caprona, raggiungendo picchi di elevata concentrazione a San Giovanni alla Vena presso il nodo che congiunge al S.P. Vicarese con la S.P. Della Botte.

### Emissioni da attività produttive

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico da attività produttive, non è possibile fornire una caratterizzazione generale della tipologia di emissioni, in quanto queste dipendono da molteplici fattori: dal settore, dalla tipologia di materie prime impiegate, dai processi produttivi, dalle tecnologie impiegate, dagli impianti di abbattimento, etc.

Per individuare e caratterizzare le emissioni inquinanti da attività produttive nel Comune di Vicopisano, si è fatto riferimento ai dati relativi alle domande di emissione in atmosfera presentate dalle imprese ai sensi del DPR 203/88. In base a tale decreto, tutti gli impianti che possono dar luogo ad emissioni nell'atmosfera sono tenuti a presentare all'autorità competente domanda di autorizzazione,

corredata da una relazione tecnica contenente la descrizione del ciclo produttivo, le tecnologie adottate per prevenire l'inquinamento, la quantità e la qualità delle emissioni.

Tuttavia, in base alla tipologia di attività produttive presenti sul territorio comunale, non si individuano sorgenti di emissione di una certa rilevanza.

### *Indicatori di pressione*

L'elemento di maggiore pressione sul sistema aria è senza dubbio collegato al traffico veicolare, ed in particolare alla sovrapposizione ed alla commistione del traffico di scorrimento a carattere sovralocale con il traffico urbano che interessa i centri abitati lungo la S.P. Vicarese (San Giovanni, Cucigliana, Lugnano, Uliveto, Caprona).

Per la valutazione della mobilità all'interno del Comune, e conseguentemente dei mezzi di trasporto circolanti, è innanzitutto interessante analizzare i dati sul pendolarismo rilevati dalla Regione Toscana nel 1998 (riportati nel dettaglio nell'allegato Schede di Sintesi del Quadro Conoscitivo – scheda 1.2). Con il censimento viene infatti rilevato il numero di persone che effettuano spostamenti pendolari (casa-studio, casa-lavoro) intercomunali e subcomunali, suddiviso per fascia oraria e comune di origine/destinazione. Questo dato consente di apprezzare il peso dei flussi di traffico in entrata ed in uscita dal territorio comunale, nonché la loro distribuzione sulla viabilità locale.

Dalle tabelle si può osservare che i maggiori volumi di traffico si rilevano sulla Strada Provinciale Vicarese, da San Giovanni a Caprona, sede di scorrimento del traffico da e verso Pontedera, Cascina, Pisa. Particolare intensità e congestione dello stesso (con conseguenti effetti ambientali) è rilevata negli orari di punta (entrata/uscita dagli uffici/scuole/posti di lavoro).

Va anche rilevato che la localizzazione della zona artigianale di Pian di Noce costituisce di per sé fattore di aggravio e disturbo della mobilità locale.

### *Indicatori di risposta*

Il miglioramento dell'inquinamento atmosferico locale è collegato alla riqualificazione dell'intero sistema della mobilità a livello comunale, assunto come obiettivo strategico dal Piano Strutturale.

Obiettivo prioritario del Piano è la riqualificazione del collegamento viario fra l'Autostrada A11 e la S.G.C. FI-PI-LI nel tratto che interessa il territorio comunale, attualmente inadeguato a far fronte agli elevati flussi di traffico e causa di degrado urbanistico ed ambientale per gli insediamenti esistenti. A seguito di tale riqualificazione, collegata anche alla prevista realizzazione del sovrappasso di collegamento con la S.S. 67 bis in loc. Fornacette, sarà possibile differenziare e gerarchizzare i flussi di traffico nel territorio comunale, separando quelli di interesse sovracomunale da quelli a scala locale e decongestionare i centri abitati attualmente penalizzati dal traffico di attraversamento. A tale scopo sono previsti i seguenti interventi: a) individuazione di un nuovo tracciato in variante alla S.P. Francesca Nord nel tratto tra loc. La Barsiliana e loc. Guerrazzi, che, qualora collegato alla S.S. 439, potrà svolgere una funzione di servizio alla zona produttiva e di alleggerimento dei centri abitati; b) individuazione di una ipotesi di collegamento fra la S.P. della Botte e la S.P. Francesca Nord con realizzazione di un nuovo attraversamento sul fiume Arno e dismissione del ponte attuale; c) riqualificazione dei nodi viari esistenti in corrispondenza delle principali intersezioni viarie (incrocio della S.P. Francesca Nord con la S.P. Vicarese presso S. Giovanni alla Vena, accesso al capoluogo dalla S.P. Francesca Nord, incroci presso in corrispondenza dei Ponti sull'Arno a Lugnano e Caprona) attraverso soluzioni progettuali (rotatorie o altre sistemazioni da definire in sede di R.U.) in grado di regolarizzare i flussi di traffico, assicurare un migliore inserimento urbanistico ed ambientale delle infrastrutture viarie, nonché costituire delle simboliche "porte di accesso" al territorio comunale; d) riqualificare i collegamenti con la S.G.C. FI-PI-LI e con la S.S. 67 attraverso un sistema "a pettine" organizzato rispetto ai ponti di S. Giovanni, Lugnano e Caprona, in modo da favorire un accesso mirato agli insediamenti residenziali e produttivi scoraggiandone il puro e semplice attraversamento.

## **2.2 Inquinamento acustico**

### *Indicatori di stato*

Il clima acustico costituisce oggi un elemento di particolare attenzione da parte sia dei cittadini (che richiedono degli interventi di risanamento a situazioni di disturbo

acustico), sia dei legislatori (pronunciata sia a livello comunitario che nazionale) che dei vari enti pubblici che svolgono ruoli di controllo e pianificazione. Tra le cause all'origine dell'accrescere dell'attenzione dedicata all'inquinamento acustico, si colloca sicuramente l'ormai effettivo riconoscimento del rumore come fattore di disturbo e di pericolo per la salute.

Data l'assenza nel territorio comunale di Vicopisano di infrastrutture (aeroporto, ferrovia, autostrada, ecc.) o ed insediamenti produttivi (centri commerciali, stabilimenti industriali, ecc.) di grandi dimensioni, non si evidenziano situazioni di particolare rilevanza, fatta eccezione per i problemi collegati al traffico motorizzato all'interno dei centri urbani, per i quali valgono le considerazioni sviluppate al paragrafo precedente.

#### *Indicatori di pressione*

Come già detto, l'elemento di maggiore pressione sul sistema aria è senza dubbio collegato al traffico veicolare, ed in particolare alla sovrapposizione ed alla commistione del traffico di scorrimento a carattere sovralocale con il traffico urbano che interessa i centri abitati lungo la S.P. Vicarese (San Giovanni, Cucigliana, Lugnano, Uliveto, Caprona). Va sottolineato che, secondo le indagini condotte per la stesura del Piano di zonizzazione acustica, il superamento dei valori limite si ha generalmente sulle strade di comunicazione con intenso traffico veicolare.

Per quanto riguarda le attività artigianali ed industriali localizzate all'interno o in prossimità dei centri abitati, non si rilevano situazioni di particolare disagio.

#### *Indicatori di risposta*

La Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447/95) stabilisce l'obbligo per tutti i comuni di predisporre la classificazione del territorio (denominata zonizzazione acustica o azionamento acustico del territorio), cioè la suddivisione del territorio in particelle omogenee riferite alle classi di destinazione d'uso definite dal Dpcm 14 novembre 1997, alle quali vengono associati valori limiti di emissione e di immissione ed i valori di attenzione e di qualità per il periodo diurno e notturno. Con la L.R. n. 89/1998 (Norme in materia di

inquinamento acustico) e i successivi atti regolamentari, la Regione Toscana ha dato attuazione alla legge quadro nazionale, assumendo la tutela ambientale ai fini acustici quale obiettivo operativo della programmazione territoriale.

Il Comune di Vicopisano ha già approvato un Piano Comunale di classificazione Acustica (P.C.C.A.) sulla base della Legge 447/95.

Il criterio base adottato dal Piano per l'individuazione delle differenti zone acustiche del territorio è legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, pur tenendo conto delle destinazioni di P.R.G. e delle eventuali variazioni in itinere del piano medesimo.

I valori di qualità non sono dei limiti che comportino violazioni da parte di sorgenti specifiche; essi rappresentano un obiettivo che le amministrazioni devono raggiungere entro un periodo da definire successivamente. Il passo successivo all'approvazione del Piano di Zonizzazione sarà l'eventuale elaborazione di un Piano di Risanamento Acustico, qualora necessario. I valori di qualità vanno quindi correlati agli strumenti di pianificazione del territorio, mezzi indispensabili per raggiungere i risultati prefissi.

Per quanto riguarda le aree artigianali/industriali, sono state scelte le classi V e VI compatibilmente con la possibilità di realizzare una ragionevole estensione della zona stessa e della tipologia delle attività presenti in tali zone, tenendo presente che la classe VI esclude la possibilità di insediamenti abitativi. Inoltre si sono identificate zone acusticamente omogenee seguendo, per quanto possibile, i confini naturali generati da discontinuità morfologiche del territorio e vie di comunicazione. E' stata inoltre verificata sul territorio la corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso effettive.

Un problema particolare nella redazione di una mappa relativa alla zonizzazione acustica del territorio è stato quello della classificazione delle vie di comunicazione.

Esse costituiscono un insieme di sorgenti di tipo lineare, spesso intersecantesi, con caratteristiche emissive di norma differenti da quelle del territorio circostante. Nel caso specifico, con riferimento all'entità del traffico veicolare sulle arterie, basandosi su criteri qualitativi (non esistendo un piano del traffico con rilevamento del tipo quantitativo dei flussi veicolari) sono state inserite in classe IV le direttrici principali, chiaramente individuabili sulla mappa in scala 1:2000, contenendo nella classe IV anche una opportuna fascia di rispetto di estensione globale (a sinistra e destra della strada di riferimento), adattantesi al territorio comunale.

Le strade secondarie, intraquartiere, prevalentemente utilizzate per servire il tessuto urbano, sono state classificate in classe III, mentre le strade locali in zone residenziali con bassa densità abitativa sono state inserite in classe II.

Si fa altresì presente che a tutt'oggi non è stato ancora emanato alcun decreto alternativo che regolamenti in modo chiaro il rumore provocato dal traffico veicolare, chiarendo l'aspetto delle fasce di rispetto, a parte quanto indicato nella D.C.R.T. 22/00, in cui, peraltro, il traffico veicolare non concorre all'eventuale superamento del valore limite di zona.

Va comunque sottolineato che il superamento dei valori limite si ha generalmente sulle strade di comunicazione con intenso traffico veicolare. Verranno quindi valutate le condizioni per l'approntamento di un eventuale piano di risanamento.

In particolare l'Amministrazione Comunale di Vicopisano si impegna a far effettuare una campagna di rilievi fonometrici, con particolare riguardo al traffico stradale, facendo riferimento al D.M. 16.03.1998, che regola le metodiche di misura, in particolare all'Allegato C punto 2. I rilievi avranno durata non inferiore ad una settimana, sulle 24 ore, in 3 postazioni significative, in modo da calcolare:

- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni.

Tali postazioni sono individuate nelle seguenti zone:

1. Strada Provinciale Vicarese – S. Giovanni alla Vena;
2. Strada Provinciale Vicarese – Zona Scuola Materna privata Uliveto (Tav. 15);
3. Strada Provinciale Vicarese – Zona nuovo polo scolastico (Tav. 18).

In tali postazioni verranno effettuate anche misure all'esterno in prossimità degli edifici scolastici interessati e all'interno degli stessi, in modo da avere correlazioni da sfruttare per valutazioni di similitudine.

Verranno effettuate poi misure di 4 ore ciascuna nelle seguenti postazioni:

- Loc. Caprona - Ponte sull'Arno (Tav. 7) (con valutazione del flusso di traffico veicolare);
- Strada della Botte (ponte sull'Arno) (Tav. 22) (con valutazione del flusso di traffico veicolare).

Verranno effettuate anche misure di 2 ore ciascuna in corrispondenza di ricettori sensibili in facciata e all'interno (in contemporanea) relativamente a:

- Scuole e Casa di Riposo - area del centro sotto la Rocca (Tav. 11).
- Scuola di Lugnano e Villa Valeria (Tav. 21);

In tutte le postazioni in ambiente esterno sopra menzionate verranno forniti i risultati in termini di livello equivalente e parametri statistici L1, L10, L50 e L90. A seguito dei risultati ottenuti da tale campagna di misure fonometriche verrà valutata la necessità o meno di un piano di risanamento acustico; in caso affermativo il Comune redigerà tale piano di risanamento nel rispetto di quanto definito nella D.C.R.T. 77/2000, secondo i tempi stabiliti dall'art. 8 della L.R. 01.12.1998 n° 89.

Il miglioramento dei problemi causati dal traffico veicolare è in ogni caso collegato alle strategie di riqualificazione del sistema infrastrutturale e della mobilità perseguite dal Piano Strutturale, richiamato al paragrafo precedente.

### 3. SISTEMA CLIMA

#### *Indicatori di stato*

Questo sistema viene analizzato per la sua interrelazione con il sistema aria, ai fini della dispersione delle emissioni inquinanti, e con il sistema energia, ai fini dei fabbisogni di termoregolazione e dei relativi consumi energetici.

Il clima del comune di Vicopisano risulta, secondo la classificazione di Thornthwaite, di tipo umido, con un aumento di precipitazioni man mano che si sale di quota sul Monte Pisano (rare sono le precipitazioni nevose cospicue). I due principali parametri presi in considerazione per operare la classificazione climatica sono la temperatura media e il totale delle precipitazioni annue, che consentono di calcolare l'indice di umidità e l'indice di aridità.

Dati relativi a questi due parametri ci dicono che nel comune di Vicopisano le temperature medie annue sono di 14,6-14,70C (con oscillazioni tra 6 e 6,50C in gennaio e tra 23 e 23,60C in luglio) e le precipitazioni di 950 - 1.000 mm/anno. Le precipitazioni aumentano dalla pianura verso il monte in virtù dell'effetto orografico che, tuttavia, non è elevato data la modesta dimensione del rilievo. Infatti il gradiente pluviometrico annuo del Monte Pisano è di 33mm/100m, mentre quello delle Alpi Apuane, ad esempio, oscilla tra 56 e 196 mm/ 100m.

A S. Giovanni alla Vena nel periodo 1956-1985 sono stati registrati 926,5 mm di precipitazioni medie annue, con 260 mm in inverno, 222 mm in primavera, 126 mm in estate e 318 mm in autunno. Il mese più arido è risultato luglio con 28,6 mm di pioggia, quello più piovoso ottobre con il 7,8 mm (praticamente uguale al valore di novembre). Ci sono stati mediamente 91 giorni piovosi/ai-mo con un'intensità media di 10,2 mm /g.p.

In un'altra indagine, riferita al quindicennio 1971-1985, a S. Giovanni alla Vena ci sono stati 9,5 giorni piovosi in gennaio e 3,1 in luglio. Per quanto riguarda gli eventi climatici eccezionali, sono da ricordare il periodo 1956-1958 e l'episodio di gelo del gennaio 1985 per le temperature; nel 1985 furono rilevate nel Comune di Vicopisano temperature minime assolute di -1 50C (il gennaio e una media di 27-30 ore di permanenza della temperatura dell'aria al di sotto dei 100°C

Per la pluviometria, da ricordare, invece, i 255,8 mm di pioggia caduti ad ottobre del 1966 a S. Giovanni alla Vena e i 290,4 mm del mese successivo, con 34 giorni piovosi nei due mesi e 72,0 mm caduti il 4 novembre 1966, giorno dell' alluvione

dell'Arno a Pisa e Firenze e dell'Era a Pontedera. Sempre a S. Giovanni alla Vena si sono registrati 550,4 mm nel 1985 e 1.196,4 mm nel 1980.

Il territorio comunale di Vicopisano risulta esposto a mezzogiorno. I venti principali si hanno da ponente (prevalenti in estate, anche a regime di brezza), da levante (più frequenti in inverno) e di scirocco (possono spirare in autunno e in inverno). Comunque, rispetto al versante lucchese, l'area risulta mitigata dal monte per quanto riguarda i venti più freddi (tramontana). Nel periodo 1974-1983 la massima velocità raggiunta dal vento a Pisa è stata di 25,7 m/s del Ponente.

Ai fini della legge 373/76, del D.M 10 marzo 1977 e del D.P.G.R. 144 del 1° aprile 1982, che dividono l'Italia in sei zone climatiche diverse (da A a P), il Comune di Vicopisano appartiene alla zona D, caratterizzata da coefficienti volumetrici globali di dispersione termica compresi fra 1.400 e 2.100 C /giorno. A fine di paragone si ricorda che l'Abetone è in zona F, con coefficiente superiore a 3.000. Dopo aver esaminato le condizioni generali del clima, prendiamo ora in considerazione alcune caratteristiche bioclimatiche più significative per la vita umana. Attraverso i valori della temperatura, dell'umidità relativa e dell'intensità media del vento, si possono ottenere degli indici bioclimatici, che rivelano il livello di confort di un dato luogo. Mediante una combinazione dei valori della temperatura media mensile (espressa in 0C) con quelli dell'umidità relativa (espressa in 96) si ottiene "l'indice" di disagio climatico" o di "calore afoso" mentre con le medie della temperatura e della velocità del vento si ricava il cosiddetto "potere refrigerante del vento". Ad esempio, per quanto riguarda il calore afoso, si deve ricordare che il senso dell'afa è soggettivo entro una determinata soglia, oltre la quale è percepito da tutti. Per stabilire tale soglia di solito si usa il criterio introdotto da Sharlau, che indica, per ogni singolo valore della U.R., la temperatura limite oltre la quale cessa lo stato di benessere. Ecco le due serie di valori: U.R.

% 100 95 90 85 80 75 70 65 60 55

°C 16,5 17,3 18,2 19,1 20,1 21,1 22,2 23,4 24,8 26,2

Nel Comune di Vicopisano, i valori limite vengono superati di poco nella zona di pianura e in quella pedemontana nei soli mesi di luglio e agosto. Per ciò che riguarda il potere refrigerante del vento, rileviamo che esso si calcola con la seguente formula di Court:

$$H=(9,0+ 10,9^{\circ} v65 - v) (33 - t)$$

dove H è il potere refrigerante del vento in Kcal/h/m<sup>2</sup>, v la velocità del vento in m/s

e t la temperatura media in 0C e la. scala dei valori è la seguente:

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 50   | molto caldo                         |
| 100  | caldo                               |
| 200  | gradevole                           |
| 400  | fresco                              |
| 600  | abbastanza fresco                   |
| 800  | freddo                              |
| 1000 | molto freddo                        |
| 1200 | intensamente freddo                 |
| 1300 | i tessuti esposti gelano            |
| 1400 | i tessuti esposti gelano in 60 sec. |
| 2000 | intollerabile.                      |

A Vicopisano nei mesi più caldi il bioclimate non scende quasi mai sotto la situazione di gradevole, mentre nei due mesi più freddi, gennaio e febbraio, risulta compreso entro le due condizioni di fresco e abbastanza fresco.

In sintesi, dai dati disponibili, emerge un quadro positivo delle condizioni climatiche del Comune di Vicopisano, sia dal punto di vista generale che da quello bioclimatico.

#### *Indicatori di pressione e risposta*

Non risulta una particolare incidenza dei fattori climatici sulle dinamiche territoriali locali.

Il Regolamento Urbanistico dovrà effettuare una specifica considerazione dei parametri meteorologici, per valutare le potenzialità di dispersione delle emissioni inquinanti, nelle scelte localizzative delle funzioni e nella definizione degli interventi di riorganizzazione e razionalizzazione del traffico.

Nella previsione di nuove parti insediative, potrà essere ottimizzata la localizzazione delle aree, la tipologia e la morfologia degli interventi di trasformazione in funzione delle condizioni microclimatiche.

## 4. SISTEMA ENERGIA

### *Indicatori di stato*

Gli usi di energia di un territorio determinano flussi e scambi che possono influenzare la qualità dell'ambiente in modo diretto: l'entità dei consumi, soprattutto se dovuti al trasporto e al riscaldamento degli edifici, e l'eventuale presenza nell'area di centrali di produzione che utilizzino combustibili fossili, contribuiscono in modo rilevante all'inquinamento atmosferico locale; il tipo di combustibili utilizzati, l'efficienza tecnologica di motori e caldaie ne determinano l'intensità. Ma i sistemi energetici locali producono effetti anche su equilibri ambientali di più ampia scala: la disponibilità di risorse energetiche fossili non è infinita e la loro utilizzazione ha costi ambientali e sociali sempre meno sostenibili per il pianeta. Tra questi costi va evidenziato, primo tra tutti, l'incremento del cosiddetto "effetto serra" (l'innalzamento della temperatura del pianeta, che può innescare cambiamenti climatici rilevanti e gravi conseguenze per le specie viventi): per tale ragione, in questo capitolo, saranno trattate anche le emissioni climalteranti, la cui produzione - in particolare di anidride carbonica - è infatti addebitabile al sistema energetico (produzione, vettoriamento e consumo) per circa il 90%.

Dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente redatto dalla Provincia di Pisa è possibile ricavare alcune informazioni circa l'andamento dei consumi energetici nell'area di riferimento.

Dall'analisi emerge che i consumi energetici complessivi dell'area pisana risultano in progressivo e costante aumento dal 1997 al 1999, ma diminuiscono nei due anni successivi. Si è infatti passati dai 16.895 TJ consumati nel 1997 ai 22.644 TJ consumati nel 1999, per poi portarsi ai 19.474 del 2001. Anche per l'area dei Monti pisani (comprendente il comune di Vicopisano), nel periodo analizzato, si registra il medesimo andamento dei consumi energetici complessivi, se pure con consumi molto al di sotto dei precedenti (pari a circa il 25% dei consumi dell'intera Area pisana).

In particolare, sono osservabili le seguenti dinamiche:

- Energia elettrica: Dall'analisi emerge un costante e progressivo aumento di consumo di questa fonte in ogni settore di attività analizzato fino al 1999, seguito poi da una diminuzione fino al 2001;

- Gas naturali: Il consumo di metano nel periodo analizzato è complessivamente aumentato, benché si osservi una diminuzione a partire dal 2000;
- Prodotti petroliferi: i consumi dei prodotti petroliferi del SEL sono progressivamente diminuiti negli ultimi due anni presi in esame, registrando un -5% complessivo rispetto al 1997;
- Emissioni in atmosfera: dai dati analizzati risulta evidente che le emissioni globali per abitante sono nel complesso aumentate sino al 1999 per poi diminuire negli ultimi due anni analizzati, rispecchiando, così come era prevedibile, l'andamento dei consumi.

#### *Indicatori di pressione*

Dai dati a disposizione dell'Amministrazione Comunale si rileva un livello di consumi energetici e di emissioni in atmosfera in linea con il resto del territorio provinciale e con i valori medi nazionali (tenuta in debita proporzione la dimensione demografica e territoriale dell'area di riferimento).

Le previsioni del P.S. non comportano un incremento insediativo e di carico urbanistico tale da incidere sensibilmente sul livello di consumi e di emissioni in atmosfera. In particolare, non sono previste nuove aree a carattere industriale e produttivo, né impianti tecnologici che comportino elevati consumi energetici..

#### *Indicatori di risposta*

L'obiettivo ambientale auspicabile è la riduzione delle emissioni totali. La Conferenza di Kyoto del dicembre del 1997 ha approvato un protocollo che impegna i paesi industrializzati ad adottare le misure necessarie per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra entro il 2012 nella misura del 5,2% rispetto ai livelli del 1990. I paesi europei hanno preso un impegno ancora più forte di una riduzione complessiva dell'8%. Il Consiglio dei ministri dell'ambiente della UE del 17 giugno 1998 ha ripartito gli obblighi di riduzione delle emissioni degli Stati membri per raggiungere questo obiettivo comune; l'Italia dovrà ridurre, entro il 2008– 2012, le proprie emissioni nella misura del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. L'entità di tale riduzione, considerando la crescita tendenziale delle emissioni, corrisponde a circa 100 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente.

Anche il Piano energetico regionale (PER) della Toscana configura una serie di

indirizzi e di politiche che, se attuate, porterebbero nel 2010 ad una riduzione a livello regionale di circa 10 milioni di tonnellate annue rispetto ai livelli del 1990, circa 3 milioni di tonnellate in più di quanto spetterebbe alla Toscana sulla base degli impegni assunti e del peso del suo sistema socioprodotivo sull'intero paese. Gli interventi previsti a livello regionale agiscono in particolar modo sulla produzione di energia elettrica da centrali termoelettriche Enel (20,3%), da geotermia (14,1%) e attraverso cogenerazione (13,1%) e sul sistema dei trasporti (20,2%), CDR da rifiuti (9,8%) e sul civile e terziario (7,2%).

Le politiche energetiche dell'Amministrazione Provinciale sono volte a promuovere un maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili e tendono quindi a incentivare l'utilizzo di queste tecnologie presso i diversi comuni.

Il Piano Strutturale dovrà promuovere, attraverso l'individuazione di indirizzi, condizioni alla trasformabilità e la disciplina del Regolamento Urbanistico, forme di utilizzo del territorio e soluzioni architettoniche ed edilizie in grado di contenere i consumi energetici e di ricorrere nella massima possibile a fonti energetiche rinnovabili.

## 5. SISTEMA RIFIUTI

### *Indicatori di stato*

Nel territorio di Vicopisano non sono presenti né previsti impianti tecnologici o discariche per lo smaltimento di rifiuti urbani o speciali (Piano Provinciale di gestione dei rifiuti – primo stralcio di cui alla D.G.R.T. n. 730 del 04.07.00).

I rifiuti solidi urbani prodotti nel territorio comunale vengono raccolti e smaltiti presso la discarica sita nel comune di Pontedera in loc. Gello, gestita dall'azienda Geofor S.p.A..

Secondo i dati forniti dall'azienda, nel 2002 sono stati raccolti 4.533.392 Kg di rifiuti urbani, di cui circa l'82% (pari a kg 3.697.410) di rifiuti non differenziati.

Più in dettaglio, ecco i dati di raccolta per l'anno 2002:

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| rifiuti urbani non differenziati      | kg 3697410 |
| rifiuti ingombranti                   | kg 86960   |
| rifiuti biodegradabili                | kg 94840   |
| rifiuti biodegradabili di cucine      | kg 381849  |
| metallo                               | kg 3800    |
| legno                                 | kg 136160  |
| carta e cartone                       | kg 121733  |
| segatura, trucioli, residui di taglio | kg 10640   |

### *Indicatori di pressione*

Comparando i dati a nostra disposizione con quelli relativi agli anni precedenti, la produzione di rifiuti procapite appare in aumento, nonostante la quota crescente di raccolta differenziata all'interno del prodotto complessivo.

Tale tendenza, non direttamente correlata alla crescita di popolazione o all'espansione delle aree urbanizzate, costituisce senza dubbio un fattore di aggravamento delle condizioni ambientali del territorio, sia a livello locale che comprensoriale.

### *Indicatori di risposta*

Gli enti locali, ciascuno per gli adempimenti di propria competenza, sono tenuti a prevedere spazi per impianti a supporto della raccolta differenziata, così come previsto al punto 5.2.4 della D.C.R.T. 88/98 (Isole ecologiche, stazioni ecologiche, piattaforme), necessari per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata indicati dal D.Lgs 22/97.

Il Regolamento Urbanistico individuerà tali spazi in modo integrato al tessuto urbano, in modo da favorire la crescita del processo di raccolta differenziata in atto.

Per quanto riguarda la riduzione della produzione complessiva dei rifiuti, sono necessari processi di natura socioeconomica che vanno aldilà degli strumenti a disposizione dello strumento urbanistico comunale.

## **6. SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **6.1 Geologia e geomorfologia**

#### *Indicatori di stato*

Il territorio comunale, dal punto di vista geomorfologico, è caratterizzato dalla presenza di un vasto settore collinare costituito dalle propaggini meridionali del Monte Pisano lambito, tra S. Giovanni alla Vena e Caprona, dal corso del F. Arno. Tali rilievi presentano, generalmente, un'ampia fascia pedemontana, spesso costituita da depositi alluvionali e colluviali antichi e terrazzati, che si raccorda, a SE, con la Valle di Bientina e, a Sud, con la vasta Pianura Pisana; nel complesso il territorio comunale risulta quindi contraddistinto da un sistema delle aree collinari e da un sistema delle aree di pianura.

#### **6.1.1. Sistema della pianura**

##### *La Pianura di Pisa*

La Pianura di Pisa corrisponde al settore più occidentale del Valdarno inferiore, da Pontedera al mare; come noto si tratta di una pianura intermontana la cui genesi è legata sia agli sprofondamenti dei bacini di sedimentazione neoautoctoni tra i rilievi dell'antica catena paleoappenninica (i Monti Pisani, i Monti Livornesi e quelli di Casciana Terme ) sia ai cambiamenti glacio-eustatici del livello del mare. Il territorio comunale comprende aree alquanto limitate di questa pianura delimitate dalle propaggini meridionali dei Monti Pisani e dalle anse del F. Arno che, a valle della confluenza della Valle di Bientina nella Piana Pisana stessa, vanno a lambire i rilievi collinari in corrispondenza di S. Giovanni alla Vena, Cevoli-Cucigliana, Uliveto e Caprona. In questo tratto meandriforme che segna il confine meridionale del Comune, l'alveo dell'Arno presenta sezioni di larghezza alquanto variabile per la presenza di ampie aree golenali in corrispondenza di "Il Piaggione", all'altezza di Cucigliana-Lugnano (dove la golena interessa soprattutto il territorio del comune di Cascina) e a valle dell'abitato di Uliveto. Generalmente, comunque, la distanza degli argini fluviali è compresa tra i 200 ed i 250 metri: si tratta perlopiù di argini in terra che raggiungono quote comprese tra i 17,80 ed i 13,00 m s.l.m. in corrispondenza, rispettivamente, del confine

comunale ad Est e ad Ovest, ergendosi sulla prospiciente pianura alluvionale per altezze generalmente comprese tra i 3 ed i 4 metri. Si può altresì rilevare che, nelle varie sezioni, l'argine destro, a difesa del territorio comunale, si trova generalmente a quote lievemente superiori di quello sinistro che attraversa i comuni di Calcinaia e di Cascina.

Le zone di pianura delimitate dalle anse dell'Arno sono riferibili principalmente all'abitato di S. Giovanni alla Vena, alle frazioni di la Valle – Cucigliana – Lugnano, all'area artigianale della Piana di Noce, alla frazione di Uliveto e alle aree prevalentemente agricole in località Colmata e Colmatella, all'abitato di Caprona e, più a valle, alle propaggini occidentali del territorio comunale in località Chiesa di Caprona, anch'esse a vocazione prevalentemente agricola.

### *La Pianura di Bientina*

Il settore nord-orientale del comune di Vicopisano è inserito nell'ampia piana della Valle di Bientina, un tempo percorsa dal Paleo-Serchio, e successivamente in gran parte occupata dall'omonimo Lago –padule originato dallo sbarramento alluvionale da parte dell'Arno. La Valle, che con andamento circa da NE a SO separa i Monti Pisani dai rilievi delle Cerbaie, è, come noto, il risultato dell'opera di bonifica completata circa nell'anno 1859 attraverso la realizzazione del sistema di canali Emissario del Bientina – “Botte” di S. Giovanni alla Vena – Arnaccio che sfocia direttamente al mare nei pressi di Calambrone.

Il Canale Emissario costituisce dunque l'asse drenante del reticolo idrografico formato dai corsi d'acqua provenienti dai rilievi ad Ovest e a Nord di Vicopisano e dai numerosi fossi della pianura alluvionale; tra questi ultimi possiamo ricordare il Fosso Campomaggio ed il Fosso della Serezza che, con opposte direzioni di flusso, confluisce nel Canale Emissario rispettivamente in corrispondenza del capoluogo e a monte del confine comunale in località Guerrazzi; questi fossi con gli altri canali minori in sinistra idrografica (Fossa Nuova, Fossi del Cilecchio e Nuovo Cilecchio tra i principali) , sempre a scolo naturale, garantiscono un efficiente sistema di smaltimento delle acque meteoriche in questo settore del territorio comunale a prevalente vocazione agricola.

Il Canale Emissario attraversa il territorio comunale, circa da NE a NO, per quasi 5 Km; la larghezza dell'alveo si aggira intorno ai 60 metri con massimi di quasi 80 metri e presenta arginature in terra di modesta altezza a quote comprese tra circa 10,30 m s.l.m. (a monte) e circa 13 m s.l.m. in prossimità della “botte”, con

l'argine sinistro che risulta, mediamente, di poco superiore a quello destro.

Tra località "Cesana" ed "I Novi" sono inoltre presenti quattro laghi artificiali evidenziati nella carta geomorfologica; essi sono il risultato di attività estrattive, ormai dismesse, che hanno interessato i terreni a composizione prevalentemente sabbiosa.

Attraverso l'osservazione delle foto aeree e la consultazione della "Carta degli elementi naturalistici e storici della Pianura di Pisa e dei rilievi contermini" di R. Mazzanti et alii, 1994, sono state inoltre cartografate le tracce dei paleoalvei del F. Arno ai quali si può ascrivere la presenza dei litotipi sabbiosi sopra menzionati .

#### 6.1.2 - Sistema collinare

Le aree collinari del territorio comunale si sviluppano, tra Caprona ed Uliveto, per una ristretta fascia delimitata dalla Pianura dell'Arno e la linea circa di displuvio che da Caprona raggiunge il Monte Bianco – Focetta, con culminazione a m 259,6 m s.l.m.; da Focetta il confine comunale volge a NE in direzione del M. Verruca (m 531,2) e quindi in direzione del Sasso della Dolorosa (m 678,3) lungo il displuvio che attraversa il M. Grande (m 456,5) e il M. Lombardona (m 629,4); da qui, l'ultimo tratto del confine collinare segue un andamento circa da Ovest ad Est raggiungendo la Pianura di Bientina poco a Nord di località Il Termine lungo il crinale che attraversa località Il Puntone (m 471,5) e Monte Roncali (m 377,4). La fascia pedemontana, così come vaste zone dei versanti più propriamente collinari, sono caratterizzate dalla coltivazione degli olivi su terreni generalmente gradonati con muri di sostegno a secco. Con l'altitudine, agli oliveti si sostituiscono le aree boscate (pinete, talvolta quercete) o, in relazione alle condizioni litologiche (accumuli detritici, affioramenti lapidei) o alle conseguenze di recenti incendi, zone brulle con vegetazione prevalentemente arbustiva.

Nella Carta geomorfologica di supporto al P.S., in relazione al tipo di ambiente morfoclimatico che ha caratterizzato e che caratterizza tuttora questo settore montano, sono stati individuati i processi morfogenetici legati alla gravità, alle acque correnti ed al carsismo, con l'opportuna distinzione delle forme di erosione e di accumulo ed il rispettivo grado di attività.

Gran parte del territorio collinare, fin dalle testate vallive, presenta estese coperture legate sia a fenomeni di detrizione (in particolare dei litotipi a prevalente dominante filladica e quarzosa-filladica) cartografati come accumuli detritici, sia a

fenomeni franosi distinti in accumuli di frana quiescenti o attivi; da Est, le zone particolarmente interessate da tali coperture, sono quelle relative ai versanti delle Valli del Rio della Piantoneta, del Rio della Piastraia, del Rio di Romitorio, del Rio Grande ed, infine, della Valle del Botro del Tinto delimitata alla sua sommità dal Monte Verruca.

I movimenti franosi osservati, perlopiù di scorrimento rotazionale – colata di terra, risultano generalmente originati da situazioni di sovrapposizione tra formazioni a differenti caratteristiche meccaniche. Meno frequenti sono i fenomeni di crollo.

Nelle attuali condizioni morfo-climatiche-vegetazionali, il sistema oro-idrografico sembra aver raggiunto condizioni di sostanziale equilibrio e modesta è la rilevanza di fenomeni morfo-evolutivi attivi.

Depositi alluvionali e colluviali (pleistocene-olocene) sono ben visibili in forma di conoidi spesso reinciati e terrazzati nei vari ordini a partire dal settore Est del territorio comunale; i due conoidi di deiezione sicuramente di origine mista sono rispettivamente quelli reinciati rispettivamente ai lati dal Rio Grifone e Rio delle Piastre, a direzione NW-SE, alimentati dalle acque provenienti dalle valli omonime ed il conoide, a direzione W-E, reinciato dal Rio di Romitorio e dal Rio Grande ove risulta edificato gran parte dell'abitato di Vicopisano; come detto queste forme di accumulo a ventaglio, presentano vari terrazzamenti con scarpate spesso rimodellate da interventi antropici o interessati da fenomeni di degradazione di versante legati alla gravità; conoidi minori, spesso con lembi relitti sempre terrazzati, caratterizzano il settore di territorio comunale fino all'altezza della Val di Noce.

Per quanto riguarda i fenomeni carsici, come evidenziato nella Relazione tecnica eseguita per conto dei comuni di Calci e Vicopisano dal Gruppo Speleologico del CAI di Pisa et Alii, 1997 (agli atti del Comune di Vicopisano), gli affioramenti calcarei presentano un andamento articolato e formano una dorsale che da Caprona raggiunge Lugnano, attraverso il M. Focetta ed i M. Bianchi, da NW a SE.

Tale dorsale è costituita essenzialmente da rocce calcaree o calcareo-dolomitiche mesozoiche a stratificazione indistinta fessurata, molto tettonizzata e carsificata. Tra le principali emergenze carsiche sono da annoverarsi una serie di grotte che si rinvencono lungo monte, per tutta la dorsale.

Una buona concentrazione di esse si trovano ai piedi dei M. Bianchi di Uliveto Terme e del M. Bianco, ad Est della valle del Torrente Noce, e generalmente sono

caratterizzate da rocce denudate, erose e corrose.

Alcune grotte costituiscono inghiottitoi importanti, tra cui quello presso la polveriera di Uliveto e la Buca di Campino (Noce).

Molte di queste grotte rivestono una particolare importanza per i numerosi ritrovamenti archeologici.

Infine, per quanto concerne le forme da attività antropiche, nel territorio comunale rivestono particolare importanza le scarpate artificiali e gli accumuli detritici presenti nelle numerose cave dismesse ubicate tra Caprona e S.- Giovanni alla Vena, ed i laghetti da attività estrattiva anch'essa dismessa, ubicati in località Pian di Vico, nel settore sud-orientale del comune.

### *Indicatori di pressione*

In relazione alle trasformazioni socio-economiche che hanno caratterizzato la comunità di Vicopisano, le principali problematiche inerenti il suolo ed il sottosuolo sono rappresentate da:

la conservazione, la riqualificazione ed il ripristino del sistema collinare in relazione alla presenza di fenomeni quali i processi erosivi delle acque di scorrimento superficiale, al mantenimento delle caratteristiche morfologiche dei versanti, alla bonifica e messa in sicurezza delle cave dismesse, al contrasto delle condizioni che favoriscono gli incendi boschivi e alla presenza di aree percorse dal fuoco;

il riordino e la riqualificazione della pianura alluvionale relativamente all'efficienza del sistema drenante delle aree agricole ed alla rete fognaria delle zone di antica e recente urbanizzazione, alla presenza di siti interessati da accumuli di materiali impropri o potenzialmente inquinanti, alla presenza dei citati laghetti artificiali da attività estrattiva dismessa.

### *Indicatori di risposta*

In relazione alle problematiche di cui sopra le indicazioni e le prescrizioni del Piano Strutturale sono finalizzate:

- a garantire le fasce di rispetto dei corsi d'acqua (fiumi, canali, fossi) così come disposto dall'art. 96 del R.D. 25/07/1904 e dalle misure di salvaguardia del P.I.T. (Titolo VII, Capo I);

- a garantire le caratteristiche morfologiche e l'efficienza dei bacini imbriferi;
- a limitare l'impermeabilizzazione superficiale (in attuazione dell' art. 78 del P.I.T.), e mediante il recupero di zone a verde o l'impiego di materiali che favoriscano l'infiltrazione anche nelle superfici pavimentate;
- alla bonifica e al ripristino ambientale dei siti inquinati;
- al controllo e alla rimozione degli scarichi abusivi o di qualsiasi altro potenziale veicolo di inquinamento del suolo, del sottosuolo e delle risorse idriche;
- all'incentivazione di controlli e interventi finalizzati alla conservazione e al ripristino delle opere d'arte che costituiscono elementi di presidio per la stabilità dei versanti collinari (muretti a secco, colture tradizionali, rete drenante)

Relativamente alle condizioni geologico-tecniche dell'abitato di Caprona, gli interventi di consolidamento e di ristrutturazione degli edifici esistenti così come quelli di ampliamento e di nuova costruzione sono subordinati ad un'analisi dei fenomeni verificatisi nel corso dell'anno 1998 e oggetto di uno studio eseguito dal prof. S. Aversa, Aprile 2001, agli Atti del Comune.

Relativamente alle aree interessate da attività di cava si prevedono i seguenti interventi:

- nell'area di Caprona dovrà esser messo in sicurezza il costone della Torre degli Upezzinghi, e dell'area sottostante; per le restanti zone interessate dall'attività estrattiva, ogni intervento dovrà essere subordinato alla preventiva bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area di Uliveto Terme si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area di Lugnano, Monte Bianco, si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area di Lugnano, Foce Maschio, si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area di S. Giovanni alla Vena si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area del Pian di Vico si dovranno prevedere interventi finalizzati alla messa in sicurezza, al mantenimento delle sponde dei laghetti di cava,

inserendo gli interventi in un più ampio progetto di valorizzazione ambientale e paesaggistica.

## **6.2 Sistema vegetazionale**

### *Indicatori di stato*

Il sistema vegetazionale del comune di Vicopisano è stato approfonditamente analizzato nel corso degli studi propedeutici alla recente variante al PRG ex L.R. 64/95, ed è descritto nello specifico capitolo della relazione tecnica nonché nelle tavole 3a e 3b di sintesi del Quadro Conoscitivo.

### *Indicatori di pressione*

Il sistema vegetazionale comunale è oggetto di pressione da parte di svariati fattori, per lo più di origine antropica.

Per quanto riguarda il sistema del monte, il fattore di maggiore criticità è rappresentato indubbiamente dagli incendi boschivi, ripetutisi di frequente nel corso degli scorsi decenni.

Le conseguenze di questi eventi sul suolo e soprassuolo sono costituite dalla presenza di uno strato pedologico estremamente ridotto e sottoposto a dilavamento e di un soprassuolo che non riesce ad evolversi rispetto alla pineta di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton).

Una forte azione erosiva, il perdurare di tali condizioni ed il ripetersi degli incendi impediscono il realizzarsi di una diversificazione floristica che costituisce un presupposto indispensabile per una evoluzione pedologica e vegetazionale verso forme più evolute e più stabili.

I risultati sono: un ridotto spessore del suolo, una elevata erosione, un sottobosco praticamente assente ed una ulteriore acidificazione del poco terreno rimasto; tutti fattori che incrementano la pericolosità geomorfologica dell'area.

Un ulteriore fattore di criticità e degrado è costituito dal processo di abbandono cui sono sottoposte le colture tradizionali (oliveto, castagneto), strettamente connesse anche alle sistemazioni idraulico-agrarie che garantiscono la stabilità idrogeologica dei versanti (terrazzamenti, ecc.).

Per quanto riguarda il sistema della pianura, l'elemento di maggiore pressione sul sistema vegetazionale è ovviamente rappresentato dallo sviluppo del processo di urbanizzazione residenziale e produttiva, che negli ultimi decenni ha interessato una parte significativa della pianura rendendo di fatto residuale, in alcune zone,

l'attività agricola, da parte sua già oggetto di processi meccanizzazione che di fatto hanno impoverito il sistema vegetazionale e le sistemazioni agrarie preesistenti.

*Indicatori di risposta*

Il Piano Strutturale individua obiettivi ed indirizzi per la tutela e la riqualificazione ambientale del territorio comunale, con particolare riferimento al sistema del monte ma anche al ruolo dell'agricoltura come presidio territoriale ed elemento di difesa e stabilità del suolo.

Si rimanda agli indirizzi generali e specifici del Piano, con particolare riferimento alle disposizioni inerenti il Sistema Ambientale.

## **7. SISTEMA AZIENDE**

### **7.1 Aziende a rischio di incidente rilevante**

Nel territorio comunale di Vicopisano non è presente alcuna attività industriale a rischio di incidente rilevante (ex art. 3 e art. 6 DPR 175/88).

### **7.2 Aziende insalubri**

#### *Indicatori di stato*

Le aziende insalubri sono definite nel Testo Unico delle Leggi Sanitarie (artt. 216 e 217) come “le manifatture e fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possono riuscire in altro modo pericolose alla salute degli abitanti”. Le categorie di aziende che devono essere considerate insalubri sono incluse in un elenco diviso in due classi. La prima classe comprende quelle che devono essere isolate nelle campagne e tenute lontane dalle abitazioni, la seconda quelle che esigono speciali cautele per la incolumità del vicinato. Una industria che sia iscritta nella prima classe, può essere permessa nell’abitato qualora l’industriale che l’esercita provi che, per l’introduzione di nuovi metodi o speciali cautele, il suo esercizio non reca nocimento alla salute del vicinato. Ciò premesso, in base all’elenco fornito dall’Ufficio Tecnico, nel Comune di Vicopisano risultano essere presenti complessivamente 3 aziende insalubri, di cui 1 di classe I (carrozzeria) e 2 di classe II ( falegnameria).

#### *Indicatori di pressione*

Le aziende insalubri di cui al paragrafo precedente sono localizzate all'interno di un centro abitato (nel caso specifico San Giovanni alla Vena). Ciò costituisce indubbiamente un fattore di criticità e degrado per l'insediamento esistente,

#### *Indicatori di risposta*

Il Piano Strutturale prevede il trasferimento delle aziende insalubri e la riconversione del tessuto edilizio a funzioni compatibili con la residenza. Il Piano prevede inoltre l'incompatibilità di aziende definite insalubri ai sensi di legge con

gli insediamenti residenziali.

## **8. SISTEMA RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

### *Indicatori di stato*

#### Elettrodotti

Le radiazioni elettromagnetiche generate dagli elettrodotti che trasportano l'energia elettrica si collocano nella fascia a bassa frequenza, in quanto le frequenze utilizzate sono costanti a 50 Hz. Gli elettrodotti trasportano normalmente correnti dell'ordine di 1-2 KA, ed i valori dei campi magnetici a terra sono dell'ordine di 15-30 microTesla.

Sul territorio comunale di Vicopisano, oltre ad alcune linee elettriche aeree a bassa tensione (15 kV), sono presenti alcuni elettrodotti di una certa rilevanza, per l'individuazione dei quali si rimanda alla tav. 6 del Piano Strutturale.

#### Stazioni radio base

Al 2003 nel Comune di Vicopisano non sono presenti Stazioni Radio Base per la telefonia mobile; è presente solo una stazione radio per il servizio di prevenzione incendi boschivi, situata sul Monte Pisano.

### *Indicatori di pressione*

Le linee elettriche ad alta tensione (elettrodotti) costituiscono un fattore di pressione sul territorio, oltre che per l'innegabile danno estetico arrecato al paesaggio, per i possibili effetti che l'esposizione ai campi elettromagnetici non ionizzanti da esse generati potrebbe provocare sulla salute dell'uomo.

Le preoccupazioni della comunità scientifica internazionale sui possibili effetti dei campi elettromagnetici sui sistemi biologici (in particolare sui possibili effetti oncogenetici) ricevono infatti sempre maggiori conferme da studi e pubblicazioni medico-scientifiche.

### *Indicatori di risposta*

Il Comune di Vicopisano si è dotato, con Del. C.C. n. 66 del 1 agosto 2002, di specifico "Regolamento in materia di impianti di radiocomunicazione – localizzazione di impianti per la telefonia cellulare", in adeguamento alla delibera C.R.T. n. 12 del 16.1.2001.

## **2. DIRETTIVE AMBIENTALI**

*(Valide in generale per tutto il territorio comunale, anche in assenza di trasformazioni)*

### **2.1. Sistema Acqua**

- a) Risparmio idrico (ex art. 5 L. n° 36/94) mediante la progressiva estensione delle seguenti misure:
- razionalizzazione dei consumi di acqua idropotabile, attraverso l'utilizzo di fonti di approvvigionamento differenziate in relazione agli usi delle risorse idriche (riservando prioritariamente le acque di migliore qualità d'uso per il consumo umano e abbandonando progressivamente il ricorso ad esse per usi che non richiedono elevati livelli qualitativi):
  - realizzando reti idriche duali fra uso potabile e altri usi nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni;
  - prevedendo il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, secondo i criteri definiti nella normativa tecnica attuativa della L. n° 36/94;
  - prevedendo la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche;
  - indirizzando il settore industriale verso un più elevato utilizzo di acqua di ricircolo;
  - promuovendo la diffusione dei metodi e delle apparecchiature per il risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario e agricolo;
  - applicazione di metodi e apparecchiature per il risparmio idrico per gli interventi di conservazione, restauro, ripristino, qualificazione e riqualificazione delle utenze che comportano attualmente un consumo di acqua superiore a 10.000 mc/anno, e per gli interventi di trasformazione che prevedano utenze con consumi idrici superiori a 10.000 mc/anno.
  - Preventiva verifica del bilancio idrico di Ambito Territoriale Ottimale (ex L. 36/94) per gli interventi di trasformazione. Non sono ammesse trasformazioni il cui bilancio complessivo dei fabbisogni idrici, in fase di progettazione, comporti il superamento delle disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento, tenuto conto anche delle esigenze degli altri comuni appartenenti all'ATO, salvo che contemporaneamente intervenga e sia garantito dalla programmazione

comunale una seconda trasformazione che porti a controbilanciare il primo intervento.

- Rispetto dei livelli minimi dei servizi di alimentazione idrica e smaltimento stabiliti dal DPCM 4/3/96 (disposizioni in materia di risorse idriche).

b) Miglioramento della qualità delle acque, attraverso:

- verifica dello stato di efficienza della rete fognaria, progressivo miglioramento dell'impermeabilità e completamento della stessa in funzione delle esigenze attuali e/o dei nuovi interventi, prevedendo nelle zone di nuova urbanizzazione e nei rifacimenti di quelle preesistenti, salvo ragioni tecniche, economiche ed ambientali contrarie, il sistema di fognatura separata;

- soddisfacimento della necessità complessiva di depurazione, favorendo, in particolare per le piccole comunità, laddove esistano spazi adeguati, il ricorso a sistemi di fitodepurazione. Per le acque reflue di case o ville isolate, laddove non sia possibile e/o economicamente conveniente il collegamento alla pubblica fognatura, si dovrà ricorrere a sistemi individuali di smaltimento (trattamenti preliminari con fosse settiche o fosse Imhoff e subirrigazione, piccoli impianti di tipo aerobico al servizio di più abitazioni e subirrigazione, stagni di ossidazione o fitodepurazione), tenendo conto, nella progettazione degli stessi, della vulnerabilità idrogeologica;

- controllo e riduzione dell'uso di fitofarmaci e fertilizzanti nelle aree utilizzate per attività agricole.

c) Miglioramento del sistema di monitoraggio della qualità delle acque superficiali

(aumento della distribuzione e della frequenza dei campionamenti), prevedendo prioritariamente campionamenti periodici dei corsi d'acqua nei punti corrispondenti alle sezioni di chiusura dei bacini di drenaggio delle acque (individuati nella carta dei sistemi ambientali), in particolare per i bacini caratterizzati da insediamenti sprovvisti di rete fognaria o dalla presenza di altri potenziali veicoli di contaminazione delle acque (siti da bonificare, scarichi abusivi ricorrenti, intenso uso di fitofarmaci e fertilizzanti per l'agricoltura).

d) Monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, pianificando il sistema di

controlli periodici in funzione della vulnerabilità idrogeologica e della presenza di potenziali veicoli di contaminazione degli acquiferi (insediamenti sprovvisti di rete fognaria, siti da bonificare, scarichi abusivi ricorrenti, intenso uso di fitofarmaci e fertilizzanti per l'agricoltura).

- e) la manutenzione ed il risanamento dei corsi d'acqua
- f) la manutenzione ed il risanamento degli attraversamenti delle infrastrutture esistenti
- g) un adeguato dimensionamento degli attraversamenti delle infrastrutture da realizzare
- h) realizzazione dei sistemi drenanti e fognari adeguati alle trasformazioni su grandi aree nelle zone di pianura
- i) regimazione delle acque superficiali nelle aree collinari abbandonate e degradate

## **2.2. Sistema Aria**

- a) Controllo periodico della qualità dell'aria in prossimità delle strade ad intenso traffico veicolare e delle zone interessate dalla presenza di attività produttive.
- b) Conservazione della qualità dell'aria, affinché non si verifichino superamenti dei livelli di attenzione e di allarme e degli obiettivi di qualità fissati dal DM 25/11/94, dei livelli di protezione dall'ozono fissati dal DM 16.5.96, dei valori limite e valori guida stabiliti con il DPR 203/88, nonché dei livelli sonori ammissibili ai sensi del DPCM 1/3/91 e della L. 447/95, attraverso:
  - stabilizzazione, ai livelli 1990, delle emissioni inquinanti e climalteranti derivanti dai consumi di fonti energetiche, con interventi di razionalizzazione dei consumi stessi;
  - riduzione dei flussi di traffico veicolare (potenziando il servizio di trasporto pubblico, realizzazione di piste ciclabili, realizzazione di percorsi pedonali per l'infanzia, ...);
  - ubicazione delle nuove attività produttive che comportano emissioni inquinanti o acustiche, e progressivo trasferimento di quelle esistenti, a distanza dai centri abitati, e comunque in aree tali per cui i fenomeni di trasporto degli inquinanti in atmosfera non comportino la ricaduta degli stessi sui centri abitati.
- c) Prioritaria valutazione e adozione di misure finalizzate alla riduzione delle emissioni inquinanti e sonore nella definizione dei piani urbani del traffico, degli interventi di riorganizzazione e razionalizzazione del traffico, e nelle scelte localizzative delle funzioni, assicurando anche il coordinamento con le determinazioni assunte ai sensi della classificazione acustica del territorio

comunale e con gli eventuali piani di risanamento acustico (ex L. 447/95).

- d) Ubicazione delle nuove attività produttive che comportano emissioni inquinanti o acustiche, e progressivo trasferimento di quelle esistenti, a distanza dai centri abitati, e comunque in aree tali per cui i fenomeni di trasporto degli inquinanti in atmosfera non comportino la ricaduta degli stessi sui centri abitati;

### **2.3. Sistema Clima**

- a) Considerazione dei parametri meteorologici, per valutare le potenzialità di dispersione delle emissioni inquinanti, nelle scelte localizzative delle funzioni e nella definizione degli interventi di riorganizzazione e razionalizzazione del traffico.
- b) Ottimizzazione della localizzazione delle aree e della tipologia e della morfologia degli interventi di trasformazione in funzione delle condizioni microclimatiche.

### **2.4. Sistema Energia**

Stabilizzazione dei consumi tale da garantire il contenimento delle conseguenti emissioni inquinanti ai livelli del 1990, mediante la progressiva estensione delle seguenti misure:

- a) condizionamento delle trasformazioni all'uso di funzioni di cogenerazione e teleriscaldamento/raffreddamento decentrato;
- b) applicazione della normativa tecnica ed urbanistica per le caratteristiche costruttive degli edifici residenziali e terziari ai fini del risparmio energetico;
- c) Valutazione delle risorse energetiche locali (impianti esistenti o in via di realizzazione) in grado di soddisfare i fabbisogni termici delle funzioni urbane limitrofe.
- d) Riduzione dell'uso dei combustibili fossili nei vari comparti (risparmio) e valutazione dell'uso potenziale di fonti rinnovabili.

### **2.5. Rifiuti**

- a) Conseguimento, a livello comunale, degli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti e di raccolta differenziata definiti dal D.lgs n° 22/97 e dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.
- b) Considerazione, nelle scelte localizzative delle funzioni, delle esigenze di raccolta differenziata delle diverse categorie merceologiche dei rifiuti (con particolare attenzione al recupero di carta, organico e imballaggi da grandi utenze o comparti territoriali omogenei).
- c) Considerazione delle esigenze del servizio di gestione (raccolta, riutilizzo, recupero, riciclaggio e smaltimento) dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali, pericolosi e non, nella definizione delle caratteristiche costruttive dei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi, nonché nella trasformazione degli insediamenti esistenti. In particolare, per gli insediamenti esistenti e per i nuovi interventi di trasformazione, individuazione di appositi ed adeguati spazi per l'organizzazione del servizio di raccolta differenziata, commisurati agli obiettivi minimi fissati dal D.Lgs. 22/97 e dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, prevedendo anche il riutilizzo a tale fine di aree dismesse, tenendo conto delle prescrizioni del piano di gestione dei rifiuti di ambito territoriale ottimale e del regolamento comunale per la gestione dei rifiuti urbani.

## **2.6. Suolo e sottosuolo**

In relazione alle problematiche di cui sopra le indicazioni e le prescrizioni del Piano Strutturale sono finalizzate:

- a) a garantire le fasce di rispetto dei corsi d'acqua (fiumi, canali, fossi) così come disposto dall'art. 96 del R.D. 25/07/1904 e dalle misure di salvaguardia del P.I.T. (Titolo VII, Capo I);
- b) a garantire le caratteristiche morfologiche e l'efficienza dei bacini imbriferi;
- c) a limitare l'impermeabilizzazione superficiale (in attuazione dell' art. 78 del P.I.T.), e mediante il recupero di zone a verde o l'impiego di materiali che favoriscano l'infiltrazione anche nelle superfici pavimentate;
- d) alla bonifica e al ripristino ambientale dei siti inquinati;
- e) al controllo e alla rimozione degli scarichi abusivi o di qualsiasi altro potenziale veicolo di inquinamento del suolo, del sottosuolo e delle risorse idriche;
- f) all'incentivazione di controlli e interventi finalizzati alla conservazione e al ripristino delle opere d'arte che costituiscono elementi di presidio per la stabilità

dei versanti collinari (muretti a secco, colture tradizionali, rete drenante)

## **2.7. Aziende a rischio o insalubri**

- a) Non ammissibilità, all'interno del territorio comunale, di industrie a rischio di incidente rilevante.
- b) Non ammissibilità, all'interno del territorio comunale, di aziende insalubri di cui al D.M. 5 settembre 1994 classificate di classe I, nonché di classe II limitatamente a quelle di cui alla lettera a) dell'elenco allegato al suddetto decreto.
- c) Le aziende insalubri diverse da quelle di cui al punto precedente dovranno essere localizzate nelle aree destinate ad attività produttive o comunque all'esterno dei centri abitati.

## **2.8. Radiazioni non ionizzanti**

- a) In attesa dell'emanazione della nuova normativa europea e nazionale sull'inquinamento atmosferico, individuazione, nelle aree sulle quali insistono elettrodotti (linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione), di:
  - una zona di interdizione definita in base a quanto prescritto dal DPCM 23/4/92 (10 metri dal conduttore per elettrodotti da 132 kV, 18 metri dal conduttore per elettrodotti da 220 kV e 28 metri dal conduttore per elettrodotti da 380 kV);
  - una zona di rispetto costituita dall'insieme dei punti distanti dalla proiezione al suolo del conduttore più esterno rispettivamente 10 metri per elettrodotti a 132 kV, 18 metri per elettrodotti da 220 kV e 28 metri per elettrodotti da 380 kV);
  - Nelle zone di interdizione non è consentito l'accesso della popolazione; nelle zone di rispetto non sono ammessi insediamenti abitativi, ospedali, scuole, asili, parchi giochi e ogni altra destinazione che comporti tempi di permanenza prolungati di persone.
  - All'esterno delle zone di interdizione e di rispetto i livelli di esposizione della popolazione devono comunque essere tali da non arrecare potenziali danni, sia nel breve che nel lungo periodo, alla popolazione stessa.
- b) Nelle aree soggette a tutela degli interessi storici, artistici, architettonici,

archeologici e ambientali, gli elettrodotti devono correre in cavo sotterraneo e devono altresì essere previste, in fase di progettazione, particolari misure onde evitare danni irreparabili ai valori paesaggistici e ambientali tutelati.

- c) Controllo periodico dei livelli di campo elettrico e magnetico in prossimità degli elettrodotti.

### 3. PRESCRIZIONI ALLA TRASFORMABILITÀ

*(azioni da intraprendere per ogni sistema ambientale prima o contemporaneamente all'attuazione delle trasformazioni territoriali previste dal Piano Strutturale)*

#### 3.1. Sistema Acqua

- a) Il R.U. dovrà definire le fasce di rispetto dei corsi d'acqua (fiumi, canali, fossi) così come disposto dall'art. 96 del R.D. 25/07/1904 e dalle misure di salvaguardia del P.I.T. (Titolo VII, Capo I);
- b) Devono essere rispettate aree di salvaguardia delle risorse idriche stabilite dagli artt. 4, 5, 6 e 7 del DPR 236/88 (zone di tutela assoluta di raggio non inferiore a dieci metri, zone di rispetto di raggio non inferiore a 200 metri, zone di protezione).
- c) Per i pozzi ad uso idropotabile devono essere rispettate le aree di salvaguardia così come previsto dal D.L. 152/99 art. 21 e dalle linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano – Accordo 12/12/2002 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome.
- d) Devono essere rispettate le zone di salvaguardia delle aree termali ex L.R. 86/94.
- e) Per gli insediamenti esistenti e per i nuovi interventi di trasformazione si prescrive la preventiva realizzazione e/o completamento del sistema fognario e l'allacciamento all'impianto di depurazione più vicino, o comunque ad impianto di depurazione adeguato al soddisfacimento delle esigenze locali. *(valido per le UTOE 1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13)*
- f) Per gli insediamenti esistenti e per i nuovi interventi di trasformazione si prescrive la preventiva realizzazione di impianti di depurazione, o comunque l'allacciamento a impianti di depurazione esistenti, commisurati ai fabbisogni di depurazione attuali e derivanti dagli interventi di trasformazione, favorendo, laddove esistano spazi adeguati, il ricorso a sistemi di fitodepurazione. *(valido per le UTOE 1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13)*
- g) Per gli interventi di trasformazione si prescrive di commisurare l'incremento di carico urbanistico alla potenzialità residua dell'impianto di depurazione di riferimento, e/o di valutarne la compatibilità con i programmi di ristrutturazione ed adeguamento della rete depurativa approvati dall'Ente gestore. *(valido per*

*tutte le UTOE)*

### **3.2. Aria**

- a) Rispetto delle determinazioni assunte ai sensi del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale e degli eventuali piani di risanamento acustico (ex L. 447/95).
- b) Si prescrive la non ammissibilità di attività produttive che comportano emissioni inquinanti o acustiche (aziende insalubri) *(valido per tutte le utoe, escluse quelle destinate ad attività produttive, e comunque lontane da insediamenti abitativi)*
- c) Si prescrive di adottare tutte le misure necessarie per ridurre i flussi di traffico, o comunque per mitigarne l'impatto. *(valido per le UTOE 2,3,4, 5)*

### **3.3. Rifiuti**

- a) Per i nuovi interventi di trasformazione, destinazione di aree per i servizi di raccolta differenziata commisurate agli obiettivi fissati dal D.lgs. 22/97

### **3.4. Suolo e sottosuolo**

- a) Relativamente alle condizioni geologico-tecniche dell'abitato di Caprona, gli interventi di consolidamento e di ristrutturazione degli edifici esistenti così come quelli di ampliamento e di nuova costruzione sono subordinati ad un'analisi dei fenomeni verificatisi nel corso dell'anno 1998 e oggetto di uno studio eseguito dal prof. S. Aversa, Aprile 2001, agli Atti del Comune. *(valido per l' UTOE 5)*
- b) Relativamente alle aree interessate da attività di cava si prevedono i seguenti interventi:
  - nell'area di Caprona dovrà esser messo in sicurezza il costone della Torre degli Upezzinghi, e dell'area sottostante; per le restanti zone interessate dall'attività estrattiva, ogni intervento dovrà essere subordinato alla preventiva bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
  - nell'area di Uliveto Terme si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;

- nell'area di Lugnano, Monte Bianco, si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area di Lugnano, Foce Maschio, si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area di S. Giovanni alla Vena si dovrà intervenire per la bonifica e messa in sicurezza del sito e del fronte di cava in particolare;
- nell'area del Pian di Vico si dovranno prevedere interventi finalizzati alla messa in sicurezza, al mantenimento delle sponde dei laghetti di cava, inserendo gli interventi in un più ampio progetto di valorizzazione ambientale e paesaggistica.

*(valido per gli ambiti di riqualificazione ambientale del subsistema di pianura e di monte)*

### **3.5 Aziende a rischio o insalubri**

- a) Non ammissibilità, all'interno del territorio comunale, di industrie a rischio di incidente rilevante. *(valido per tutte le UTOE)*
- b) Non ammissibilità, all'interno del territorio comunale, di aziende insalubri di cui al D.M. 5 settembre 1994 classificate di classe I, nonché di classe II limitatamente a quelle di cui alla lettera a) dell'elenco allegato al suddetto decreto. *(valido per tutte le UTOE)*
- c) Le aziende insalubri diverse da quelle di cui al punto precedente dovranno essere localizzate nelle aree destinate ad attività produttive o comunque all'esterno dei centri abitati. *(valido per tutte le UTOE a prevalente destinazione residenziale)*

### **3.6 Radiazioni non ionizzanti**

- a) Si prescrive la verifica dei tracciati degli elettrodotti, qualora interessino zone in cui abbia accesso la popolazione e nelle zone di rispetto siano presenti insediamenti abitativi, ospedali, scuole, asili, parchi giochi e ogni altra destinazione che comporti tempi di permanenza prolungati di persone. Si prescrive l'attivazione di procedure di rimozione delle eventuali incompatibilità funzionali ed ambientali con gli Enti competenti in materia. *(valido per le UTOE 1,2,3)*
- b) Individuazione delle zone di rispetto e delle direttive di comportamento per le

aree ove insistono impianti che producono campi elettromagnetici secondo le normative vigenti.

## **DOCUMENTO DI CONFORMITA' AL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE AI SENSI DELL'ART. 1 COMMA 6 DEL P.I.T.**

### **Integrazioni e specificazioni del Quadro Conoscitivo del P.S. sulla base del Quadro Conoscitivo del P.I.T. ed in relazione alle prescrizioni ed indirizzi del P.I.T.**

Il Piano Strutturale, nella formazione del proprio Quadro Conoscitivo, ha tenuto conto del Quadro Conoscitivo del P.I.T. e degli atti di programmazione ed indirizzo settoriale regionale, contenendo le integrazioni di dettaglio richieste, a livello comunale, dall'atto regionale. In particolare:

- Le risorse naturali sono state individuate ed indagate nel loro stato di conservazione e nei loro rapporti reciproci; tale indagine è contenuta negli elaborati di cui alle N.T.A. del P.S. all'art. 2 punti a), b), d) Tavv. 1, 2, 3a, 3b.
- In materia di difesa del suolo e dai fenomeni alluvionali sono state organizzate e dettagliate le conoscenze richieste dal D.C.R. 94/85 integrate dagli aspetti idraulici previsti dalla D.C.R. 230/94 e richiamati dal P.I.T.; la relativa disciplina è contenuta nelle N.T.A. del P.S. agli artt. 12, 13 e 14, nonché nella specifica relazione facente parte delle “Indagini geologico tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica” facenti parte del Piano Strutturale stesso.
- Gli elaborati di seguito elencati contengono le informazioni necessarie per individuare la consistenza e la localizzazione delle aree boscate, come richiesto dal P.I.T.:
  - Tav. 1 – Vincoli sovraordinati
  - Tav. 2 – Uso del suolo

Le zone boscate sono disciplinate dall'art. 7 delle N.T.A. del P.S.

- Sono stati delineati gli elementi per la valutazione degli effetti ambientali di cui all'art. 32 della L.R. 5/95 per ogni sistema e subsistema individuato, nonché per ogni Unità Territoriale Organica Elementare. La disciplina delle trasformazioni previste dal P.S., con la relativa valutazione degli effetti ambientali, è contenuta nelle schede norma delle U.T.O.E. e per esteso, all'art. 14 delle N.T.A. del P.S.
- In merito alla risorsa idrica ed alla vulnerabilità degli acquiferi, sono state date disposizioni agli artt. 5,7,11,12 e 14 delle N.T.A. del P.S., nonché negli elaborati specifici delle “Indagini geologico tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica” facenti parte del Piano Strutturale stesso.

**Conformità del Quadro Conoscitivo del P.S. ai criteri stabiliti nei commi 1,2,3 dell'art. 1 del P.I.T.**

- Al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio comunale ossia in funzione del raggiungimento delle finalità della L.R. 5/95, il Quadro Conoscitivo del P.S. è stato costruito attraverso la ricognizione degli strumenti urbanistici sovracomunali quali il Piano di Indirizzo Territoriale ed il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, nonché gli obiettivi da perseguire per lo sviluppo del territorio assunti dall'Amministrazione Comunale con atto di avvio del procedimento di formazione del P.S..
- Per raggiungere congiuntamente obiettivi di conservazione e valorizzazione dell'ambiente naturale, di ridefinizione dei tessuti edilizi ed infrastrutturali esistenti, di innalzamento della qualità dell'abitare, di valorizzazione economica e culturale del territorio, è stato necessario definire la compatibilità delle trasformazioni rispetto allo stato delle risorse territoriali risultante dalle indagini conoscitive;
- Poiché il P.S. si configura come uno strumento fondato sulle reciproche relazioni tra obiettivi e quadro conoscitivo, la sua disciplina ed i suoi contenuti più generali possono essere modificati ed integrati a seguito di aggiornamenti e verifiche del quadro conoscitivo stesso, diventando uno strumento dinamico corrispondente in ogni tempo alle aspettative ed ai bisogni del territorio e degli abitanti.

**Individuazione delle Invarianti Strutturali secondo i criteri stabiliti all'art. 14 e con le specificazioni di cui agli artt. 15, 16, 17 del P.I.T.**

**Conformità e specificazione degli obiettivi e degli indirizzi sulla base di quanto contenuto al titolo III ed al titolo V del P.I.T.**

- La costruzione del Quadro Conoscitivo ha permesso di evidenziare separatamente ogni risorsa del territorio per comprenderne le specificità; il Piano Strutturale, in relazione alle analisi del Quadro Conoscitivo ed agli obiettivi di governo del territorio di cui all'art. 4 delle presenti norme, individua all'interno di ciascun Sistema le **Invarianti Strutturali di tutela**, corrispondenti a elementi territoriali areali e puntuali di valore culturale, ambientale, funzionale da tutelare per le generazioni presenti e

future e per l'equilibrio ambientale del territorio. Lo **Statuto dei Luoghi** non raccoglie solo le "Invarianti Strutturali del territorio da sottoporre a tutela" (art. 5 comma 6 della L.R. 5/95) ma tutte quelle tipologie di beni territoriali che contribuiscono a determinare l'identità culturale e la specificità ambientale del Comune e che pur richiedendo adeguati interventi di salvaguardia, sono comunque suscettibili di limitate e controllate azioni di trasformazione finalizzate alla conservazione del bene.

- Le Invarianti Strutturali sono esplicitate nei seguenti elaborati:
  - o Relazione illustrativa
  - o Norme Tecniche di Attuazione , art. 5
  - o Tav. 9 – Invarianti Strutturali
- Per quanto riguarda il Sistema Ambientale, il Piano Strutturale individua:
  - o Le sorgenti ed i pozzi ad uso idropotabile;
  - o I componenti del sistema idrico principale;
  - o I paleovalvei dell'Arno;
  - o Le grotte;
  - o I beni di rilevanza paesaggistica ed ambientale;
  - o Gli elementi della rete di drenaggio superficiale;
  - o Gli ambiti di interesse paesistico;
  - o Gli spazi classificati come corridoi ambientali;
  - o Il Subsistema del Monte.
- Per quanto riguarda il Sistema Insediativo, il Piano Strutturale individua:
  - o Le aree di interesse archeologico;
  - o Le emergenze storico-architettoniche;
  - o Il patrimonio edilizio storico;
  - o I manufatti di trasformazione;
  - o I manufatti di valore storico ambientale;
  - o Le strutture termali;
- Per quanto riguarda il Sistema Funzionale, il Piano Strutturale individua:
  - o Il sistema dei percorsi storici;
  - o Il tracciato delle ferrovie dismesse Pontedera -Lucca;
- Il Piano Strutturale di Vicopisano individua inoltre le Unità Territoriali Organiche Elementari come parti di territorio corrispondenti ad un ambito spaziale per il quale è stato ritenuto necessario definire indirizzi normativi approfonditi e specifici al fine di controllare e pianificare le trasformazioni che si prevede possano avvenire al suo

interno. Le perimetrazioni delle U.T.O.E. corrispondono sostanzialmente agli insediamenti esistenti (sia residenziali che produttivi) oltre che ad alcune aree specifiche nelle quali il Piano Strutturale già in questa fase prevede di localizzare strutture di servizio o di operare particolari trasformazioni.

Tali obiettivi, indirizzi e parametri sono contenuti nelle schede normative allegate alla presente normativa e facenti parte integrante del Piano Strutturale.

- In sintonia con le scelte programmatiche del P.I.T., il Piano Strutturale si propone di perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio attraverso il minor consumo possibile delle risorse e la loro valorizzazione, promuovendo, in particolare:
  - Il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale quale componente produttiva e presidio ambientale;
  - L'integrazione e la riqualificazione socioeconomica e scala territoriale degli insediamenti produttivi e residenziali;

A tale fine deve essere tutelata l'integrità fisica del territorio attraverso:

- Il raggiungimento e la conservazione di adeguati livelli di sicurezza rispetto al rischio idrogeologico;
- La salvaguardia dell'integrità fisica del territorio in ragione delle condizioni di fragilità ambientale individuate dal P.S.: miglioramento della qualità dell'aria, massimo risparmio idrico per l'approvvigionamento idropotabile, limitazione dell'impermeabilizzazione superficiale del suolo, scelte localizzative delle funzioni, stabilizzazione dei consumi energetici, misure volte al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata di cui al D. Lgs 22/97, disposizioni relative alla localizzazione di industrie insalubri, disposizioni volte ad assicurare il rispetto delle distanze di sicurezza e degli elettrodotti, salvaguardia degli insediamenti dall'influenza dei campi elettromagnetici ai sensi delle normative vigenti in materia.

### **Conformità alle prescrizioni del P.I.T. di cui al Titolo V e Titolo VI**

Il P.S. è coerente con le prescrizioni stabilite dal Titolo V Capo I del P.I.T. relative alle tipologie delle risorse; è inoltre coerente con gli obiettivi del P.I.T. relativi ai sistemi territoriali ed in particolare nei confronti degli obiettivi inerenti il Sistema Territoriale della Toscana dell'Arno.

## **Conformità alle misure di salvaguardia di cui al Titolo VII del P.I.T.**

Il Piano Strutturale conferma, nelle proprie N.T.A., le misure di salvaguardia di cui al Titolo VII del P.I.T. e precisamente:

- Le disposizioni relative alla difesa dei fenomeni alluvionali di cui agli artt. 75, 76, 77, 78, 79 del Titolo VII Capo I;
- Le disposizioni di cui all'art. 80 del Titolo VII Capo II, relative alle classi di pericolosità;
- Le disposizioni di cui all'art. 81 del Titolo VII Capo III del P.I.T., relativo alla salvaguardia dei beni paesistici ed ambientali;

## **DOCUMENTO DI CONFORMITA' AL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PISA**

### **Conformità del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale ai criteri del P.T.C.**

- Al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio comunale ossia in funzione del raggiungimento delle finalità della L.R. 5/95, il Quadro Conoscitivo del P.S. è stato costruito attraverso la ricognizione delle risorse individuate dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.
- L'insieme degli obiettivi strutturali e strategici definiti dal P.T.C. ha costituito il riferimento per l'elaborazione degli obiettivi e delle disposizioni assunti dal Piano Strutturale.
- Poiché il P.S. si configura come uno strumento fondato sulle reciproche relazioni tra obiettivi e quadro conoscitivo, la sua disciplina ed i suoi contenuti più generali possono essere modificati ed integrati a seguito di aggiornamenti e verifiche del quadro conoscitivo stesso, diventando uno strumento dinamico corrispondente in ogni tempo alle aspettative ed ai bisogni del territorio e degli abitanti. Per alcuni aspetti di dettaglio le risorse sono individuate ed indagate al successivo livello della pianificazione comunale, nel momento in cui sarà possibile reperire e valutare elementi informativi pertinenti al livello applicativo del regolamento Urbanistico.
- Il P.S., nella formazione del Quadro Conoscitivo, ha tenuto conto del Quadro Conoscitivo delle risorse del territorio contenuto nel P.T.C., integrandolo con approfondimenti di dettaglio necessari a livello comunale; in particolare:
  - Le risorse naturali sono state individuate ed indagate nel loro stato di conservazione e nei loro rapporti reciproci; tale indagine è contenuta negli elaborati di cui alle N.T.A. del P.S. all'art. 2 punti a), b), d) Tavv. 1, 2, 3a, 3b.
  - In materia di difesa del suolo e dai fenomeni alluvionali sono state organizzate e dettagliate le conoscenze richieste dal D.C.R. 94/85 integrate dagli aspetti idraulici previsti dalla D.C.R. 230/94 e richiamati dal P.I.T.; la relativa disciplina è contenuta nelle N.T.A. del P.S. agli artt. 12, 13 e 14, nonché nella specifica relazione facente parte delle "Indagini geologico tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica" facenti parte del Piano Strutturale stesso.
  - Gli elaborati di seguito elencati contengono le informazioni necessarie per individuare la consistenza e la localizzazione delle aree boscate, come richiesto

dal P.I.T.:

- Tav. 1 – Vincoli sovraordinati
- Tav. 2 – Uso del suolo

Le zone boscate sono disciplinate dall'art. 7 delle N.T.A. del P.S.

- Sono stati delineati gli elementi per la valutazione degli effetti ambientali di cui all'art. 32 della L.R. 5/95 per ogni sistema e subsistema individuato, nonché per ogni Unità Territoriale Organica Elementare. La disciplina delle trasformazioni previste dal P.S., con la relativa valutazione degli effetti ambientali, è contenuta nelle schede norma delle U.T.O.E. e, per esteso, all'art. 14 delle N.T.A. del P.S.
- In merito alla risorsa idrica ed alla vulnerabilità degli acquiferi, sono state date disposizioni agli artt. 5,7,11,12 e 14 delle N.T.A. del P.S., nonché negli elaborati specifici delle “Indagini geologico tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica” facenti parte del Piano Strutturale stesso.

### **Coerenza tra gli obiettivi del P.S. e quelli del P.T.C.**

- In sintonia con le scelte programmatiche del P.T.C. il Piano Strutturale si propone di perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio attraverso il minor consumo possibile delle risorse e la loro valorizzazione, promuovendo, in particolare:
  - Il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale quale componente produttiva e presidio ambientale;
  - L'integrazione e la riqualificazione socioeconomica e scala territoriale degli insediamenti produttivi e residenziali;

A tale fine deve essere tutelata l'integrità fisica del territorio attraverso:

- Il raggiungimento e la conservazione di adeguati livelli di sicurezza rispetto al rischio idrogeologico;
- La salvaguardia dell'integrità fisica del territorio in ragione delle condizioni di fragilità ambientale individuate dal P.S.: miglioramento della qualità dell'aria, massimo risparmio idrico per l'approvvigionamento idropotabile, limitazione dell'impermeabilizzazione superficiale del suolo, scelte localizzative delle funzioni, stabilizzazione dei consumi energetici, misure volte al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata di cui al D. Lgs 22/97, disposizioni relative alla localizzazione di industrie insalubri, disposizioni

volte ad assicurare il rispetto delle distanze di sicurezza e degli elettrodotti, salvaguardia degli insediamenti dall'influenza dei campi elettromagnetici ai sensi delle normative vigenti in materia.

- Il Piano Strutturale di Vicopisano individua gli obiettivi da perseguire per il governo del territorio in riferimento ai sistemi e subsistemi ambientali, insediativi, infrastrutturali, nonché alle Unità Territoriali Organiche Elementari in quanto parti di territorio corrispondenti ad un ambito spaziale per il quale è stato ritenuto necessario definire indirizzi normativi approfonditi e specifici al fine di controllare e pianificare le trasformazioni che si prevede possano avvenire al suo interno. Le perimetrazioni delle U.T.O.E. corrispondono sostanzialmente agli insediamenti esistenti (sia residenziali che produttivi) oltre che ad alcune aree specifiche nelle quali il Piano Strutturale già in questa fase prevede di localizzare strutture di servizio o di operare particolari trasformazioni.

Tali obiettivi, indirizzi e parametri sono contenuti nelle schede normative allegate alla presente normativa e facenti parte integrante del Piano Strutturale.

## **Individuazione delle Invarianti Strutturali**

### **Conformità e specificazione degli obiettivi e degli indirizzi sulla base di quanto contenuto nel P.T.C.**

- La costruzione del Quadro Conoscitivo ha permesso di evidenziare separatamente ogni risorsa del territorio per comprenderne le specificità; il Piano Strutturale, in relazione alle analisi del Quadro Conoscitivo ed agli obiettivi di governo del territorio di cui all'art. 4 delle presenti norme, individua all'interno di ciascun Sistema le **Invarianti Strutturali di tutela**, corrispondenti a elementi territoriali areali e puntuali di valore culturale, ambientale, funzionale da tutelare per le generazioni presenti e future e per l'equilibrio ambientale del territorio. Lo **Statuto dei Luoghi** non raccoglie solo le "Invarianti Strutturali del territorio da sottoporre a tutela" (art. 5 comma 6 della L.R. 5/95) ma tutte quelle tipologie di beni territoriali che contribuiscono a determinare l'identità culturale e la specificità ambientale del Comune e che pur richiedendo adeguati interventi di salvaguardia, sono comunque suscettibili di limitate e controllate azioni di trasformazione finalizzate alla conservazione del bene.

- Le Invarianti Strutturali sono esplicitate nei seguenti elaborati:
  - Relazione illustrativa
  - Norme Tecniche di Attuazione , art. 5
  - Tav. 9 – Invarianti Strutturali
- Per quanto riguarda il Sistema Ambientale, il Piano Strutturale individua:
  - Le sorgenti ed i pozzi ad uso idropotabile;
  - I componenti del sistema idrico principale;
  - I paleoalvei dell’Arno;
  - Le grotte;
  - I beni di rilevanza paesaggistica ed ambientale;
  - Gli elementi della rete di drenaggio superficiale;
  - Gli ambiti di interesse paesistico;
  - Gli spazi classificati come corridoi ambientali;
  - Il Subsistema del Monte.
- Per quanto riguarda il Sistema Insediativo, il Piano Strutturale individua:
  - Le aree di interesse archeologico;
  - Le emergenze storico-architettoniche;
  - Il patrimonio edilizio storico;
  - I manufatti di trasformazione;
  - I manufatti di valore storico ambientale;
  - Le strutture termali;
- Per quanto riguarda il Sistema Funzionale, il Piano Strutturale individua:
  - Il sistema dei percorsi storici;
  - Il tracciato delle ferrovie dismesse Pontedera -Lucca;

In conformità con gli obiettivi del P.T.C., il Piano Strutturale individua azioni volte ad assicurare la riproducibilità delle azioni naturali, garantendo la reversibilità dei processi di degrado in atto, la riqualificazione territoriale ed ambientale, la ricomposizione delle relazioni e delle continuità biotiche ed ecologiche con riferimento alle aree di interesse paesaggistico (sistema del Monte).