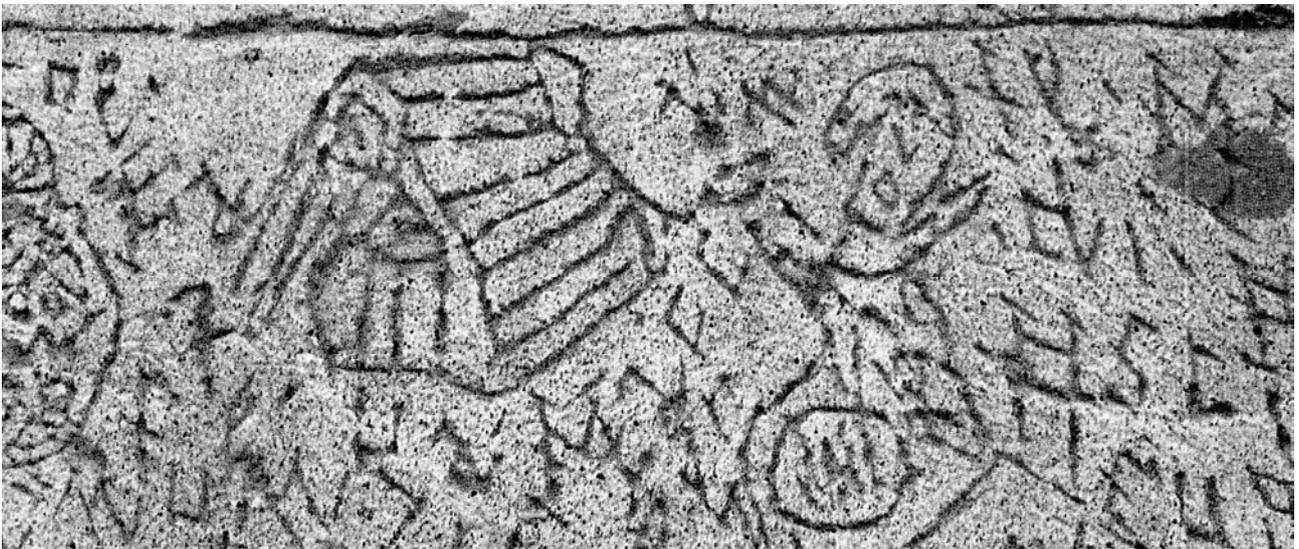


**COMUNE DI VOLTERRA**

**PIANO STRUTTURALE**

**LINEAMENTI DEL SISTEMA STORICO-AMBIENTALE  
E DEL SISTEMA DEL VERDE**



**Arch. Pasquale Barone**

**maggio 2007**

*La presente relazione, predisposta in novembre 2006 per la Commissione Assetto e Programmazione del Territorio del comune di Volterra, è stata successivamente integrata per la Conferenza dei Servizi per l'Accordo di Pianificazione del Piano Strutturale, in maggio 2007.*

*Hanno contribuito allo svolgimento della ricerca, insieme all'Arch. Pasquale Barone:*

- Prof.ssa Vittoria Calzolari, per gli aspetti legati ai contesti storici*
- Prof. Mario Ghio, per gli aspetti legati al paesaggio agricolo*
- Prof.ssa Marisa Bonamici, per gli aspetti storico-archeologici*

## LINEAMENTI DEL SISTEMA AMBIENTALE E DEL SISTEMA DEL VERDE

### 1) PREMESSA METODOLOGICA

Il percorso di ricerca utilizzato nel Piano per definire la struttura ambientale del territorio del comune di Volterra, e quindi costruire un progetto per il sistema del verde, è basato su una serie di fasi consequenziali:

- 1) analisi dei fattori e dei caratteri fisici, ambientali, storici ed antropici, anche mediante rilievi diretti sul campo, individuati secondo “sistemi di appartenenza” attraverso i quali si potrà predisporre la costruzione di una Carta dei Caratteri del territorio, indispensabile per una prima sistematizzazione interrelata tra le conoscenze dei luoghi e gli elementi caratteristici;
- 2) individuazione di temi derivati dai grandi elementi di struttura del territorio (il sistema dei fondovalle fluviali principali e secondari, delle aree collinari boscate e agricole) che possono stabilire effetti ambientali a grande scala ed incidere sul progetto generale ed in particolare del sistema ambientale. Questa fase di valutazione sintetica porterà alla definizione di ambiti territoriali di paesaggio, fondamentali per individuare le aree da sottoporre al progetto;
- 3) individuazione di elementi della struttura territoriale (i segni d’acqua, le trame storiche e ambientali, le trame agricole, i margini e i vuoti urbani, ecc) che verificati nel rapporto luoghi/insediamenti/modificazioni antropiche, definiscano dei “temi guida per la progettazione”
- 4) caratterizzazione del progetto generale del sistema del verde in cui siano evidenziati i criteri di funzionamento del territorio antropizzato e libero, il ruolo e le prestazioni del sistema degli spazi verdi;
- 5) definizione dei parametri ambientali e delle condizioni di trasformabilità dei luoghi

La scelta di utilizzare questo percorso metodologico deriva da una serie di prime valutazioni effettuate sulla base delle conoscenze e della progettualità esistenti nell’area, dalle indicazioni provenienti dal Piano Territoriale Provinciale e dalle richieste avanzate della legge urbanistica regionale.

## **2) LINEAMENTI DEL SISTEMA AMBIENTALE NEL PIANO STRUTTURALE: PRIME CONSIDERAZIONI**

Il paesaggio volterrano è inserito di diritto negli archetipi dei paesaggi italiani: si connota principalmente per la dualità tra paesaggi estesi e specifiche singolarità: si percepiscono alzando lo sguardo sui vasti campi a seminativo o sulle estese macchie di bosco, oppure focalizzando le “balze”, le trame dei percorsi, dei fossi alberati e le piccole macchie di vegetazione nascoste nelle pieghe dei calanchi.

E' un paesaggio apparentemente stabile; in realtà i diversi assetti agricoli che si sono recentemente succeduti o imposti dalle più recenti “politiche comunitarie”, calati su una struttura orografica instabile, possono causare delle modificazioni che rischiano di alterare un equilibrio consolidatosi progressivamente nel tempo.

Partendo da questi presupposti i lineamenti della struttura ambientale del nuovo Piano Strutturale, dovranno coniugare i principi di valorizzazione dell'identità, dell'efficienza e della sostenibilità con gli obiettivi di:

- salvaguardia delle emergenze naturalistiche (vegetazionali e idro-geomorfologiche) e storico paesistiche (insediamenti e paesaggi storici)
- valorizzazione del territorio agricolo e del patrimonio edilizio e più in generale delle risorse territoriali

### **2.1) Alcune valutazioni sul territorio di Volterra**

il territorio di Volterra pur facendo parte di un unico sistema fisico-morfologico, si caratterizza per la presenza della parte alta delle aste fluviali del Cecina e dell'Era.

Il centro di Volterra localizzato sull'omonimo colle, esattamente sullo spartiacque dei due bacini idrografici (Era e Cecina), si affaccia su due ambienti morfologici completamente differenti: il versante sud-occidentale verso la val di Cecina, offre forme più dolci e tipiche dei terreni argillosi, mentre il versante verso l'Era ha forme decisamente più ripide e acclivi.

Sulla base delle connotazioni fisiche (ampiamente illustrate nello Studio geologico in possesso dell'Amministrazione Comunale) del territorio e degli utilizzi che intervengono, possono essere sinteticamente individuate *unità di paesaggio* fortemente diversificate:

- i pendii dell'alto bacino dell'Era con paesaggi compositi di masse boscate discontinue e campi agricoli utilizzati prevalentemente a pascoli e seminativi;
- il fondovalle dell'Era caratterizzato dalla maglia poderale della bonifica e da assetti colturali irrigui;
- le aree boscate dell'alto bacino del Cecina, dislocate lungo gli affluenti del Sellate e del Fosci;
- i pendii brulli coltivati a seminativo estensivo, che occupano l'ambito dei fiumi Zambra e Gagno, affluenti del Cecina;
- il fondovalle ampio e sinuoso del Cecina, ricco di vegetazione e di aree umide.

A questa struttura si relaziona una trama di percorsi e di insediamenti storici organizzati esclusivamente sulle parti alte del territorio, articolata secondo differenti modalità e tipologie insediative derivate dagli usi e configurazioni morfologiche più specifiche: Volterra centro sull'ampia sommità dell'alto colle a presidio dell'Era e del Cecina, i borghi murati e le ville sui crinali secondari, i poderi isolati situati su collinette, rilievi o pendii degradanti dai sistemi collinari maggiori o minori.

### 3 IL TERRITORIO RURALE

#### **Premessa**

##### *Lo sviluppo rurale*

Il termine “sviluppo rurale” oggi appare più appropriato al Comune di Volterra che non quello precedentemente usato di “sviluppo economico”.

Ragionare e programmare in termini di “Sviluppo rurale” significa abbandonare l’approccio per settori (agricoltura, industria, commercio, artigianato, turismo, servizi ecc...) rivelatosi concettualmente frammentato ed improduttivo di risultati, a favore di un metodo che ha per oggetto di azione il territorio, inteso come insieme armonico e complesso di tutte le sue componenti (popolazione, cultura, economia, ambiente).

Il Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 classifica come “rurale” tutto il territorio del Comune di Volterra a causa della bassissima densità di popolazione residente, meno di 50 abitanti per kmq, e dell’elevato grado di invecchiamento.

La maggior parte del territorio comunale è occupata da terreni boscati e agricoli, considerato il ridotto sviluppo delle aree urbane e per attività produttive.

##### *Le attività economiche*

Il forte calo della popolazione residente ed il suo invecchiamento può essere arrestato e invertito solo se il sistema economico è in grado di creare posti di lavoro, autonomo o dipendente, in grado di assorbire le nuove forze lavoro, soprattutto se giovani e qualificate.

L’area è oggettivamente marginale geograficamente rispetto alle due grandi direttrici dell’economia regionale: il Val d’Arno e la Costa Tirrenica. Ciò significa che Volterra non gode di rendite di posizione che facilitano la nascita spontanea d’imprese e quindi di lavoro, che avviene prevalentemente dove vi è un’alta concentrazione di popolazione (area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia e area vasta Lucca-Pisa-Livorno) o dove sono concentrate le principali vie di comunicazione (porto di Livorno, centro intermodale di Guasticce, aeroporti di Pisa e Firenze, ferrovie Milano-Roma, Firenze-Livorno, Genova-Roma, autostrade Bologna-Roma, FI-PI-LI, Firenze-Siena, Genova-Civitavecchia, Grosseto-Fano).

L’economia di Volterra può crescere solo se sfrutta al meglio le proprie risorse e occupa spazi di mercato non saturati dalle grandi imprese che non hanno interesse a localizzarsi in tali zone.

### 3.1 Utilizzi del suolo

Come si può evincere dalla tabella che seguono le aree boscate ed i seminativi sono gli assetti che più caratterizzano il territorio di Volterra (i boschi con il 34,3% ed i seminativi con il 62% ). Le colture legnose, vite ed olivo, rappresentano l'1,2% del totale delle aree agricole

Altro dato emergente è la percentuale di superficie occupata dalle strade sul totale delle aree urbanizzate che è pari al 79% che corrisponde, data la notevole estensione del territorio comunale, sostanzialmente ad una rete minore di collegamento rurale

UTILIZZI DEL SUOLO			
categorie	sottocategorie	Superficie (ha)	% sul totale
aree urbanizzate	Strade	358,3	
	Urbano	85,1	
	Servizi	10,0	
Totale aree urbanizzate		453,4	1,7
aree improduttive		93,1	0,5
Aree agricole	Seminativo/pascolo	15.729,0	
	Vigneti	40,0	
	Oliveti	165,0	
	Orti/serre	2,3	
Totale aree agricole		15.936,3	63,1
Aree boscate		8.673,9	34,3
Specchi d'acqua		76,5	0,4
Sup. territorio comunale		25.233,2	100,00

#### **Le aree boscate**

SPECIE DI BOSCO (Ha.)	
bosco ceduo	4819,6
bosco di abete	151,6.
bosco di leccio	67,8.
bosco di macchia	356,7
bosco di pino	65,2
bosco di quercia	201,0

bosco di quercia, olmo	3011,6
<b>Totale</b>	<b>8673.9</b>

Si ha complessivamente 3,497 ha. di bosco ad alto fusto e 5.176 ha. di bosco ceduo e macchia.

La vegetazione principale è rappresentata dalle formazioni di transizione, sostituite nelle stazioni più termofile dal bosco di sclerofille, nelle stazioni più fresche, dal querceto misto a cerro ad altitudini maggiori, ed a roverella ad altitudini minori.

Le cenosi principali presenti sono:

- querceto misto a roverella dominante
- formazione di transizione tra il querceto misto a roverella dominante ed il bosco di sclerofille sempreverdi a leccio dominante
- Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio dominante
- Pinete a pino marittimo

Il PTC provinciale indica per la gestione delle aree boscate interventi di mantenimento e di conservazione.

### **3.2 La struttura fondiaria, la forma di conduzione e l'ordinamento produttivo**

Il Comune di Volterra si caratterizza per la presenza di aziende agricole di grandi dimensioni che occupano una rilevante quota sia della Superficie Totale (S.T.) sia della Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.).

Dall'ultimo Censimento dell'agricoltura (Istat 2000) risulta che la superficie totale delle aziende agricole del territorio di Volterra ammonta a 16.125 ettari, pari al 65% della superficie territoriale del Comune. Rispetto al precedente rilevamento (1990) si registra una flessione del 18,4%, superiore a quella registrata a livello provinciale, che è stata pari a - 0,5%.

Le aziende censite nel 2000 sono state 588 rispetto alle 612 censite nel 1990, pertanto con una riduzione del 3,9%. Al Censimento del 2000 le aziende con una Superficie Agricola Utilizzata uguale o inferiore a 10 ettari erano 376, pari al 63,9% del totale.

Si può ritenere, per differenza e fissando la soglia di riferimento oltre i 10 ettari di S.A.U., che le aziende condotte professionalmente siano non più di 212, pari al 36,1% del totale.

Tali aziende agricole, pur rappresentando circa 1/3 del totale, occupano al Censimento del 2000 ben 10.418 ettari di Superficie Agricola Utilizzata, pari al 92% della S.A.U. totale, con una dimensione media della S.A.U. di 49,1 ettari.

---

**Tabella 1 - Consistenza delle aziende agricole (Fonte: ISTAT, Censimento 2000)**

Aziende Superficie Totale 2000 ettari	Aziende	Aziende Superficie totale Variazione %.	Aziende	Aziende	Aziende	SAU 2000 ettari	SAU 1990 ettari	SAU
	Superficie		numero	Numero	numero			Variazione
	Totale		2000	1990	Variazione			%
	1990 ettari							%
16.125,69	19.770,75	- 18,4	588	612	- 3,9	11.293,9	14.228	- 20,6

**Tabella 2 - Aziende agricole per classe di S.A.U. (Fonte: ISTAT, Censimento 2000)**

SAU totale	Aziende	Aziende	Aziende	Aziende	Aziende	Aziende	Aziende	Aziende	Aziende	Aziende
	0 – 10 ha	0 - 10 ha	0 – 10 ha	10 – 50 ha	10 – 50 ha	10–50 ha	+ 50 ha	+ 50 ha	+ 50 ha	+ 10 ha
	numero	sau	% numero	numero	sau	% numero	numero	sau	% numero	% sau
11.2936	376	875,86	63,9	142	3.745,48	24,2	70	6.672,57	11,9	92,2

**Tabella 3 – Superficie a bosco (Fonte: ISTAT, Censimento 2000)**

Arboricoltura da legno. ( Ha)	Boschi (Ha.)	Totale ( Ha.)	Totale/Superficie Totale (%)
14,80	3.637,23	3.652,03	22,65

**Tabella 4 - Destinazione colturale della S.A.U (Fonte: ISTAT, Censimento 2000)**

SAU 2000 ettari	Seminativi ettari	% su SAU	di cui cereali ettari	% su seminat.	% su SAU	Foraggiere in rotazione ettari	% su seminat.	% su SAU	Prati e pascoli permanenti ettari.	% su SAU	Colture arboree ettari	% su SAU
11.293,9	9.251,6	81,9	5.648,3	61,1	50	1.551,87	16,8	13,7	1.196,78	10,6	845,44	7,5

**Tabella 5 - Aziende con bovini ed ovini dal 1990 al 2000 (Fonte: ISTAT, Censimenti 1990 e 2000)**

Aziende con bovini 2000	aziende con bovini 1990	variaz. aziende 2000/1990 %	bovini 2000	bovini 1990	variaz. bovini 2000/1990 %	aziende con ovini 2000	aziende con ovini 1990	variaz. aziende 2000/1990 %	ovini 2000	ovini 1990	variaz. ovini 2000/1990 %
37	61	- 39,3	413	1006	- 58,9	44	83	- 47	6394	11002	- 41,9

**Tabella 6 – Numero di aziende biologiche, loro superficie totale e SAU**

numero di aziende	superficie totale ha.	s.a.u. ha.
20	1.802,89	1.233,99

**Tabella 7 – Titolo di possesso della superficie totale in ettari**

in proprieta'	affitto o comodato	totale
13.690,74	2.434,95	16.125,69

**Tabella 8 – Colture arboree in ettari**

Frutteto	Castagno	Olivo	Vite	Totale
26,29	4,35	728,07	86,73	845,44

**Tabella 9 – Variazione % 2000/1990**

Aziende	Superficie totale *	S.A.U.	VITE	OLIVO
- 3,92	- 18,43	- 20,62	- 35,98	- 1,47

**Tabella 10 – Variazione % 2000/1990**

bovini	ovini
- 59,34	- 47,36

Sulla base dei dati del Censimento Istat 2000 è possibile affermare che l'agricoltura di Volterra è quasi interamente rappresentata da imprenditori agricoli professionali che gestiscono aziende di dimensioni medio-grandi e che quindi l'agricoltura per autoconsumo o non professionale ha rilevanza assai ridotta per estensione di S.A.U. E' inoltre significativo notare che la quasi totalità di delle aziende è condotta dai proprietari, mentre le aziende in affitto o con manodopera salariata sono pochissime.

Il Censimento ha confermato che l'agricoltura di Volterra, nel decennio 1990/2000 ha registrato mutamenti significativi in particolare per quanto attiene la S.A.U., i capi allevati e le giornate di lavoro:

- le 588 aziende agricole censite hanno una S.T. media di ha. 27,42 ed una S.A.U. media di ha. 19,2;
- le 376 "aziende" con S.A.U. inferiore a 10 ha. occupano solo 875,8 ha. di S.A.U., con una S.A.U. media di ha. 2,3. Queste non sono in realtà aziende agricole ma appezzamenti di terreno, spesso limitrofi ai centri abitati, utilizzati come orti familiari per la produzione di derrate per autoconsumo e condotti da pensionati o, nel tempo libero, da unità attive occupate in settori diversi dall'agricoltura; non incidono quindi sulla PLV dell'area.
- se dal totale di n. 588 aziende togliamo gli "orti", e cioè 376 appezzamenti, le aziende agricole vere e proprie con S.A.U. superiore a 10 ha. rimangono solo 212 aziende, che occupano però 10.418,1 ha., pari al 92,2% della SAU totale, con una SAU media di ha. 49,1. Queste sono le vere aziende professionali che producono la quasi totalità della PLV del comune di Volterra.

Al Censimento del 2000, la Superficie Totale delle aziende agricole è occupata per 3.652 ettari da boschi, che rappresentano quindi il 22,7% del totale. Ad essi vanno aggiunti 2.500 ettari di boschi che costituiscono la foresta Demaniale Regionale di Berignone – Tatti che statisticamente è censita in Comune di Pomarance dove ha sede legale la Comunità Montana Alta Val di Cecina.

La S.A.U. ammonta a 11.293 ettari ed è composta da 9.251 ettari di seminativi, 845 ettari di coltivazioni legnose agrarie e 1.197 ettari di prati permanenti e pascoli .

I seminativi sono investiti per una quota del 61,1% a cereali e per il 16,8% a foraggere avvicendate. La coltivazione prevalente è quella del grano duro, mais, soia, barbabietola da zucchero ed altre colture industriali sono presenti quasi esclusivamente nel fondovalle irriguo dell'Era, ma appaiono in regresso, soprattutto per la crisi del settore bieticolo originata dalla nuova OCM del settore che ha dimezzato la quota di produzione assegnata all'Italia. L'espansione registrata dal girasole negli ultimi anni è legata solo agli incentivi previsti dalla PAC. Tra le colture permanenti prevale l'olivo tendenzialmente in crescita a causa dell'acquisita notorietà dell'olio extra vergine Toscano I.G.P, mentre la vite, dopo la crisi degli anni passati dovuta all'abbandono delle superfici per uso familiare, attraversa una fase di rilancio dovuta alle buone prospettive di mercato delle I.G.T. Toscana e Montecastelli.

Per quanto concerne le attività zootecniche, i bovini censiti nel 2000 sono stati 413, con un fortissimo decremento rispetto al 1990 (-58,9%), quando i capi allevati assommavano a 1.006.

Gli ovini e i caprini censiti nel 2000, pari a 6.394 unità, diminuiscono rispetto al 1990, pari a 11.002 unità, del 41,9%.

Considerato che equini e suini sono presenti a Volterra con numeri di scarso rilievo, la contrazione registrata dal settore zootecnico appare veramente preoccupante.

Questo andamento appare dovuto alle difficoltà del mercato dei relativi prodotti registrata in questi anni, che ha non solo scoraggiato nuovi investimenti, ma ha indotto molti allevatori ad abbandonare il settore.

La forma di conduzione di gran lunga prevalente in percentuale è la conduzione diretta del proprietario coltivatore, che non esclude però aziende di grandi dimensioni, come ad esempio:

Barbagallo	ha. 140
F.Ili Bassini	ha. 962
F.Ili Bensi	ha. 230

F.Ili Campus	ha. 407
F.Ili Cannas	ha. 280
F.Ili Caruso	ha. 425
Azienda Agricola Cerone	ha. 571
Azienda Citi	ha. 177
Azienda Di Marco	ha. 143
F.Ili Carai	ha. 170
Azienda Mula	ha. 142
Azienda Palazzolo	ha. 168
F.Ili Sale	ha. 393
F.Ili Zizi	ha. 240
<b><u>Totale Superficie</u></b>	<b><u>ha 4.448</u></b>

Queste grandi aziende diretto-coltivatrici occupano una S.T. complessiva di ha., 4.448 pari al 39.4% della S.A.U. dell'intero comune. Il centro aziendale corrisponde alla originaria abitazione colonica (ex podere mezzadrile) alla quale si sono aggiunti nel tempo gli acquisti di terreno che hanno determinato l'attuale consistenza.

Le aziende condotte con salariati, superstiti della riforma fondiaria degli anni '50, sono poche ma di grandissime dimensioni, quali ad esempio:

Fattoria di Scornello e Roncolla	ha. 347
Fattoria di S. Vittoria	ha. 153
Fattoria di Mazzolla	ha. 240
Fattoria di Cozzano	ha. 247
Fattoria di S. Giovanni	ha. 231
Azienda Marasco	ha. 176
Fattoria di Scopicci	ha. 216
Fattoria del Tignano	ha. 223
<b><u>Totale superficie</u></b>	<b><u>ha. 1.833</u></b>

Queste 8 grandi aziende condotte con salariati o contoterzisti occupano una S.T. complessiva di ha. 1883 pari al 16.2% della S.A.U. dell'intero territorio comunale. Il centro aziendale corrisponde alla originaria fattoria dalla quale

sono state scorporate nel tempo le vendite di terreno che hanno determinato l'attuale consistenza. Di regola il patrimonio edilizio di queste aziende è quello di maggior valore storico/architettonico.

Complessivamente 22 grandi aziende, corrispondenti al 3,7% del totale delle aziende, occupano il 55,6% dell'intera S.A.U. con un'estensione pari a 6281 ha.

La loro dotazione di immobili è di solito molto ampia in quanto abbracciano grandi annessi agricoli ed un numero elevato di abitazioni rurali, spesso non utilizzate.

Al contrario le 376 (da 0-10 ha. di superficie) "non aziende agricole" mentre rappresentano ben poco dal punto di vista produttivo, sono dotate di annessi agricoli, spesso di piccole o piccolissime dimensioni e di abitazione utilizzata come seconda casa e rappresentano quindi gran parte del patrimonio immobiliare presente nel territorio aperto.

Le citate 376 "aziende non agricole" hanno raggiunto un punto di equilibrio che le lascia indifferenti agli andamenti dei mercati agricoli, essendo condotte per autoconsumo e utilizzate per residenza primaria o secondaria, non subiranno processi di modificazione. In termini ambientali però rappresentano un presidio per il territorio, soprattutto in prossimità dei centri abitati. In termini edilizi sono interessate solo alla costruzione o ampliamento di piccoli annessi ed alla ristrutturazione e/o ampliamento delle abitazioni, spesso deruralizzate.

E' del tutto illogico che queste "non aziende" chiedano la costruzione di annessi agricoli di grandi dimensioni in prefabbricato o di nuove abitazioni rurali.

Le 212 aziende agricole professionali risentiranno invece pesantemente dell'andamento dei mercati agricoli e dei nuovi orientamenti della Politica Agricola Comunitaria, essendo l'Alta Val di Cecina area zootecnica e cerealicolo/foraggera, settori in cui gli aiuti finanziari dell'Unione Europea sono stati sempre determinanti per la sopravvivenza delle aziende.

Le prospettive future, non certo incoraggianti, avranno presumibilmente effetti diversi su queste 212 aziende agricole. Mentre le 22 grandi aziende citate ed altre 70 circa di medie dimensioni (superiori a 50 ha.) potranno adattare i loro

ordinamenti produttivi alla mutata realtà dei mercati e degli orientamenti della PAC, le altre 120 circa, medio/piccole o piccole, andranno incontro a difficoltà molto serie, avendo una dimensione e una dotazione di capitali e beni strumentali che non consentirà loro di adattarsi alla nuova situazione. Rischiano di cessare l'attività agricola. La Superficie Territoriale potenzialmente interessata all'abbandono è stimabile in circa ha. 3750, pari a circa il 23% del totale.

Considerato che la nuova PAC obbliga a mantenere i seminativi come tali, anche se non seminati, e ne vieta la conversione a bosco, ortaggi, frutteto, oliveto o vigneto, ne consegue che ipoteticamente potremmo avere 3750 ha. all'anno incolti, con conseguenze tutte da scoprire dal punto di vista paesaggistico. Il patrimonio edilizio di queste aziende è più a rischio dei terreni: la facoltà di non seminare e l'abbandono della zootecnia potrebbero implicare l'abbandono delle aziende da parte dei proprietari che non avrebbero più alcun motivo di risiedere sul fondo, essendo sufficiente una lavorazione meccanica dei terreni all'anno per controllare la vegetazione spontanea dei seminativi. E' su questa fascia che dovrà essere pensata una politica urbanistica che favorisca il riuso degli immobili per altre finalità, residenziali o turistiche, bloccando sul nascere fenomeni di abbandono o degrado che potrebbero essere innescati da una politica troppo vincolistica.

### **3.3.La politica agricola comune: sostegno dei redditi e piano di sviluppo rurale**

La flessione del settore agricolo a Volterra nell'arco di tempo compreso tra il Censimento dell'Agricoltura del 1990 e quello del 2000 è stata in gran parte contenuta dal meccanismo comunitario di sostegno vigente in tale periodo, la così detta PAC (Politica Agricola Comunitaria), che ha garantito un buon grado di stabilità dei redditi degli agricoltori, mantenendoli al riparo dalle periodiche fluttuazioni dei prezzi dei prodotti e dal costante aumento dei costi di produzione. Soprattutto il pre-vigente regime di aiuti ai coltivatori di taluni seminativi, basato sulla corresponsione di un premio per ogni ettaro coltivato, ha continuato per lungo tempo a rendere conveniente la coltivazione dei cereali, e del grano duro in particolare, anche in un momento in cui il valore commerciale del prodotto ottenuto

tende ad essere pari al costo di produzione. Ciò spiega l'alta incidenza dei cereali sul totale dei seminativi e sul totale della S.A.U.

Al contrario, il settore zootecnico che ha potuto beneficiare di aiuti al reddito dell'Unione Europea nettamente inferiori, ha continuato a perdere terreno in modo significativo.

Il comparto dell'allevamento bovino è ridotto ai minimi termini; essendo del tutto assente a Volterra l'allevamento di bovini da latte, la produzione esclusiva è quella della carne che risente negativamente della massiccia importazione di prodotti esteri che hanno un effetto deprimente sui prezzi alla produzione, contraendo a livelli bassissimi i margini di redditività delle aziende.

Il comparto dell'allevamento ovino, la cui principale produzione è il latte destinato alla caseificazione, si è ridotto in dieci anni del 41,9% in termini di capi allevati del 47% come numero di aziende. In questo caso fattori economici, quali il prezzo del latte di fatto imposto agli allevatori dagli industriali, si sommano a fattori sociali, quali il tipo di lavoro richiesto da questo tipo di allevamento che soprattutto i giovani ritengono non gratificante.

Anche i dati del Censimento 2000 confermano che le condizioni pedologiche e climatiche di Volterra rappresentano un fattore limitante per le coltivazioni arboree, tanto che vite ed olivo sono presenti solo in aziende non specializzate o in alcune limitate aree che godono di condizioni ambientali favorevoli ma, del tutto particolari.

Nella zona continuano a non essere praticate le colture irrigue a causa della sempre crescente carenza di acqua, né sono nate significative esperienze di colture innovative o di allevamenti diversi da quelli tradizionali.

Anche nell'ambito della trasformazione in loco dei prodotti agricoli è confermata solo la presenza di frantoi sociali, mentre cantine, caseifici e impianti di lavorazione delle carni o dei cereali sono sorti soltanto a livello di singole aziende ed in numero limitato. La novità è rappresentata dalla costruzione in corso di un nuovo caseificio a Volterra, che sarà capace di trasformare circa 1,5 milioni di litri di latte ovino all'anno.

Nell'Ottobre 2003 è stato pubblicato il Reg. CEE n. 1782/03 che modifica il regime di sostegno ai coltivatori di taluni seminativi, introdotto col Reg. CEE n. 1251/99. La principale innovazione di tale Regolamento è il disaccoppiamento tra aiuti diretti al

reddito degli agricoltori e produzioni: in sintesi dal 2005 l'aiuto è corrisposto agli aventi diritto sotto forma di premio unico, in base a quanto percepito nel triennio 2000/2002, con esenzione parziale o totale dall'obbligo di coltivare i terreni presi a riferimento per la determinazione del premio o di allevare i relativi capi di bestiame. In base a quanto accaduto nel primo biennio di attuazione del nuovo regime di aiuti (2005/2006), sembra che a Volterra le nuove disposizioni più che modificare in profondità gli ordinamenti produttivi delle aziende, che sono oggettivamente più libere rispetto al passato di operare le loro scelte in funzione delle condizioni di mercato e delle vocazioni naturali, le abbia spinte a ridurre le superfici seminate, a cominciare da quelle meno produttive.

### **3.4. Articolazione del territorio aree agricole significative**

All'interno del territorio comunale si distinguono nettamente delle differenti zone, caratterizzate dal soprassuolo prevalente (vedi Carta dell'uso del suolo), dalla dimensione delle aziende agricole, dall'ordinamento produttivo, dalla presenza di emergenze naturalistico-ambientali (vedi Carta dei vincoli), e da parti di territorio investite da problemi di criticità e fragilità ambientali (vedi Carta delle criticità e fragilità).

E' da rilevare che, ad eccezione naturalmente delle aree boscate, la totalità del territorio agricolo è connotata da un'elevata dotazione di abitazioni rurali ed annessi agricoli: risultata negli ultimi 15 anni addirittura eccedente le necessità produttive delle aziende agricole tanto che, come precedentemente accennato, una parte notevolissima di manufatti è stata deruralizzata e destinata a civile abitazione o ad attività agrituristiche.

A queste differenti articolazioni corrispondono dei sottosistemi funzionali - compresi nel più generale sistema ambientale previsto dal Piano strutturale - e delle caratterizzazioni economico-agrarie del territorio, così come indicate nel Piano di Indirizzo Territoriale della Regione.

#### **- Area sud-est**

E' individuata a sud dal fiume Cecina, ad est dal confine con il Comune di Casole d'Elsa, a nord dalla SR 68 e ad ovest dall'abitato di Mazzolla. L'area è dominata dal

complesso forestale regionale di Berignone-Tatti caratterizzato come areale dalla macchia mediterranea e classificata come **SIR - 66 Macchia di Tatti - Berignone (IT5170006)**. In questo contesto l'agricoltura ha avuto ed ha una funzione residuale rispetto alla silvicoltura, un tempo destinata alla produzione di carbone di legna e legna da ardere. Prevale di gran lunga l'aspetto naturalistico che deve essere conservato e potenziato attraverso la manutenzione del bosco e l'orientamento delle pratiche agricole a colture biologiche e bio-dinamiche ed al potenziamento degli assetti faunistici, alla tutela e valorizzazione del patrimonio naturalistico, ambientale, paesaggistico.

*L'area, per queste sue connotazioni attuali e di progetto, è classificata nel P.S: in parte come sub-sistema V1: Riserva di naturalità, e in parte sub-sistema V5.3: Ambito agricolo delle colline argillose.*

*L'area trova riscontro in due differenti caratterizzazioni economiche-agrarie contemplate dal PIT:*

- il sub-sistema V1: Riserva di naturalità, corrisponde a zone a prevalente interesse ambientale destinate a gestione speciale definita dagli strumenti urbanistici comunali, ove sono comunque disciplinate le attività esistenti favorendo quelle rurali (art. 23 comma 5 punto a) così come definito nella Tav. C5.5a del Piano Strutturale;*
- il sub-sistema V5.3 Ambito agricolo delle colline argillose, corrisponde ad aree ad agricoltura sviluppata estensiva (art. 28) definite ad uso agricolo esclusivo nella Tav. C5.5a del Piano Strutturale.*

#### **- Area sud-ovest**

E' individuata ad est dal torrente Zambra a sud dall'abitato di Saline di Volterra, a nord dall'abitato di Volterra e ad ovest dalla strada provinciale del Monte Volterrano. L'area è dominata da estesi seminativi su substrato argilloso destinati prevalentemente all'allevamento ovino e alla cerealicoltura. Le aziende agricole insediate sono di dimensioni medio-grandi e l'area può definirsi a prevalente funzione agricola.

L'area è connotata da un'agricoltura a bassa redditività (seminativi asciutti estensivi), dal sottoutilizzo e/o abbandono degli edifici e degli annessi necessari per le pratiche agricole, dalla permanenza dell'impronta del paesaggio tradizionale

volterrano. E' appunto in questa direzione che dovranno essere finalizzate le azioni di piano attraverso:

- la salvaguardia ed il potenziamento dei caratteri agricoli tradizionali;
- il mantenimento della trama e delle modalità insediative agricole;
- la riqualificazione delle situazioni di degrado e di "incongruenze" tipologiche;
- il mantenimento e recupero del patrimonio edilizio presente.

*L'area è classificata nel Piano Strutturale come sub-sistema V5.1: ambito agricolo delle colline della Val di Cecina e trova corrispondenza nella caratterizzazione economico-agraria del PIT di cui all'art. 28: aree ad agricoltura sviluppata estensiva, definite ad uso agricolo esclusivo nella Tav. C5.5a del Piano Strutturale.*

#### **- Pendici del colle di Volterra**

Nel raggio di alcuni chilometri dal centro abitato di Volterra, sia sul versante del Cecina che su quello dell'Era, i terreni agricoli sono occupati quasi interamente dalle 376 piccole proprietà con S.A.U. inferiore a 10 ettari, con una S.A.U. media di ha. 2,3. (questi piccole appezzamenti sono caratterizzate da utilizzi agricoli diversificati, dalla compresenza di parti boscate con aree scoscese, ciglionate o terrazzate) Si tratta di proprietà gestite per l'agricoltura hobbistica da parte di non imprenditori, per la quasi totalità cittadini del capoluogo, che hanno acquistato negli anni '60 e '70 piccoli poderi abbandonati dai precedenti mezzadri, dotati di abitazione e di annessi agricoli, poi recuperati deruralizzandoli e utilizzati come seconda casa. La vicinanza al centro di Volterra e l'uso hanno indotto elevatissimi valori di mercato dei fondi e dei fabbricati, assolutamente anomali rispetto alla potenziale redditività agricola, quasi nulla. Sono assenti gli allevamenti e la S.A.U. è coltivata prevalentemente a olivi ed orto per consumo familiare. L'area non ha le caratteristiche per essere definita a prevalente o esclusiva funzione agricola, prevalendo su tutto quella residenziale sparsa.

*L'area è classificata nel P.S. come sub-sistema V2: fascia di transizione e della biodiversità, e corrisponde a quanto previsto dall'art. 25 del PIT: Aree ad economia agricola debole contigue agli aggregati urbani.*

Sempre nell'ambito delle pendici del colle di Volterra, in località San Cipriano, è compresa un'area di versante ubicata tra la Strada Provinciale e il fondovalle dell'Era, caratterizzata dalla presenza di estese tartufaie naturali di Tartufo Bianco di San Miniato; date le qualità e le specificità della coltura delle tartufaie, tale area è da sottoporre a tutela integrale, anche tramite la limitazione delle attività agricole e selvicolturali potenzialmente pericolose per la salvaguardia della risorsa.

*L'area è classificata dal P.S. come sub-sistema V2.1: ambito delle aree agricole tartufigene, e corrisponde a quanto previsto dall'art. 23 comma 5 punto a del PIT: zone a prevalente interesse ambientale, destinate a gestione speciale definita dagli strumenti urbanistici comunali, ove sono comunque disciplinate le attività esistenti favorendo quelle rurali.*

#### **- Area delle Balze**

E' individuata a sud dalla Strada provinciale del Monte Volterrano (definita "strada verde" nel P.S.), ad ovest dal confine con i Comuni di Montecatini Val di Cecina e Lajatico, a nord e ad est dal torrente Era. L'area è caratterizzata da terreni prevalentemente argillosi, privi di copertura arborea, contraddistinti da estesi fenomeni erosivi e da calanchi, con forti limitazioni delle attività agricole. Il tutto è dominato dalla presenza delle Balze di Volterra. I terreni sono gestiti da aziende medie e grandi, dedite principalmente alla coltivazione di cereali ed all'allevamento ovino. L'aspetto agricolo, consolidato da decenni, appare subordinato ma compatibile nello stato attuale alla prevalente funzione di conservazione del paesaggio, uno dei più caratteristici e conosciuti della Toscana. Gli indirizzi di assetto sono prevalentemente orientati alla conservazione dei caratteri del paesaggio agrario, anche attraverso l'istituzione del parco delle Balze e dei Calanchi. Per tale ambito si è orientati dunque ad indicare delle azioni di salvaguardia finalizzate al contenimento dei fenomeni erosivi, alla limitazione delle attività agricole non compatibili con le peculiarità dei luoghi, al potenziamento e valorizzazione degli aspetti ambientali e paesistici (*parco geo-agricolo dei calanchi*) ed al solo recupero del patrimonio edilizio con finalità agroturistiche.

*L'area è classificata dal P.S. come sub-sistema V4 Parco geo-agricolo dei calanchi,*

*e corrisponde a quanto previsto dall'art. 23 comma 5 punto a del PIT: zone a prevalente interesse ambientale destinate a gestione speciale definita dagli strumenti urbanistici comunali, ove sono comunque disciplinate le attività esistenti favorendo quelle rurali.*

- **Area di Villamagna**

E' individuata a sud dal torrente Era, ad est dal confine del Comune di Gambassi Terme, a nord dal confine del Comune di Peccioli e ad ovest dal confine del Comune di Lajatico. I terreni sono gestiti da aziende medie e grandi dedite alla coltivazione dei cereali. Molto interessanti appaiono le potenzialità turistiche ed agrituristiche dell'area, tra l'altro perfettamente integra dal punto di vista della qualità ambientale e ben ubicata rispetto alle vie di comunicazione e collegamento con San Gimignano e la Val d'Era.

*L'area è classificata dal P.S. come sub-sistema V5.2: ambito agricolo delle Colline della Val d'Elsa e trova corrispondenza nella caratterizzazione economico-agraria del PIT, di cui all'art. 28: aree ad agricoltura sviluppata estensive,. definite ad uso agricolo esclusivo nella Tav. C5.5a del Piano Strutturale.*

- **Area di Ulignano-Pignano**

E' delimitata a ovest dal torrente Era, a nord dal confine con il Comune di Gambassi Terme, a est dalla Strada Provinciale del Cornocchio ed a sud dalla SR 68. In quest'area si distinguono nettamente due ambiti territoriali: il primo incentrato sul complesso forestale di Montenero-Bosco Fanciullo, di preminente interesse naturalistico e di conservazione classificato come SIR **65-MONTENERO (IT5170005)**; il secondo ubicato parte bassa del sistema collinare, degradante verso il torrente Era.

Le aziende insediate sono di medie e grandi dimensioni dedite prevalentemente alla cerealicoltura. Il mantenimento e l'incentivazione dell'essenziale funzione agricola di presidio del territorio dei precedenti sei contesti del territorio aperto passano attraverso un'attenta e prudente politica degli insediamenti. Appare utile sviluppare le funzioni residenziali e turistiche, soprattutto attraverso il riuso e la rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio esistente. Il contesto nel suo insieme non

necessita, se non in modo marginale, di nuove edificazioni agricole specializzate, sia in termini di residenze rurali che di annessi agricoli, soprattutto per quanto attiene l'area delle pendici del colle Volterrano.

*Nel P.S. l'area è articolata in due sub-sistemi ambientali: V1 Riserva di Naturalità e V5.3 Ambito agricolo delle colline argillose.*

*L'area trova riscontro in due differenti caratterizzazioni economiche-agrarie contemplate dal PIT:*

*- il sub-sistema V1: Riserva di naturalità, corrisponde a zone a prevalente interesse ambientale destinate a gestione speciale definita dagli strumenti urbanistici comunali, ove sono comunque disciplinate le attività esistenti favorendo quelle rurali (art. 23 comma 5 punto a), così come definito anche nella Tav. C5.5a del Piano Strutturale;*

*- il sub-sistema V5.3 Ambito agricolo delle colline argillose, corrisponde ad aree ad agricoltura sviluppata estensiva (art. 28) definite ad uso agricolo esclusivo nella Tav. C5.5a del Piano Strutturale.*

**CONFIGURAZIONI DI PAESAGGI  
RICORRENTI ED UNICI**



*Emergenza geo-morfologica di monte Voltraio a sud-est di Volterra*



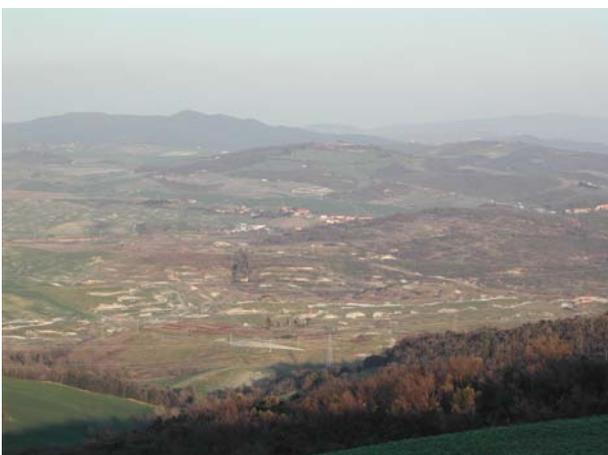
*Paesaggio del versante volterrano verso l'Era sono evidenti le differenti configurazioni vegetazionali e morfologiche*



*Paesaggio dei seminativi, sullo sfondo la riserva di Tatti Berignone*



*Paesaggio delle argille, sullo sfondo le Balze*



*Vista di Saline, il paesaggio è compromesso dalle attività estrattive del salgemma*



*Paesaggio articolato con colture estese, formazioni calanchive e trame vegetazionali naturali e artificiali*

### 3A. LE CRITICITA E LE FRAGILITA

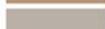
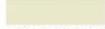
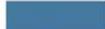
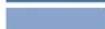
A supporto delle valutazioni di tipo socio - economico illustrate nel precedente capitolo e per una maggiore specificazione della caratterizzazione delle aree agricole precedentemente indicate, è stata redatta un'apposita carta " delle Criticità e fragilità " territoriali ed ambientali, nella quale sono state riportate - tra l'altre indicazioni - le situazioni territoriali che possono essere considerate limitanti o conflittuali rispetto all'utilizzo agricolo del territorio.

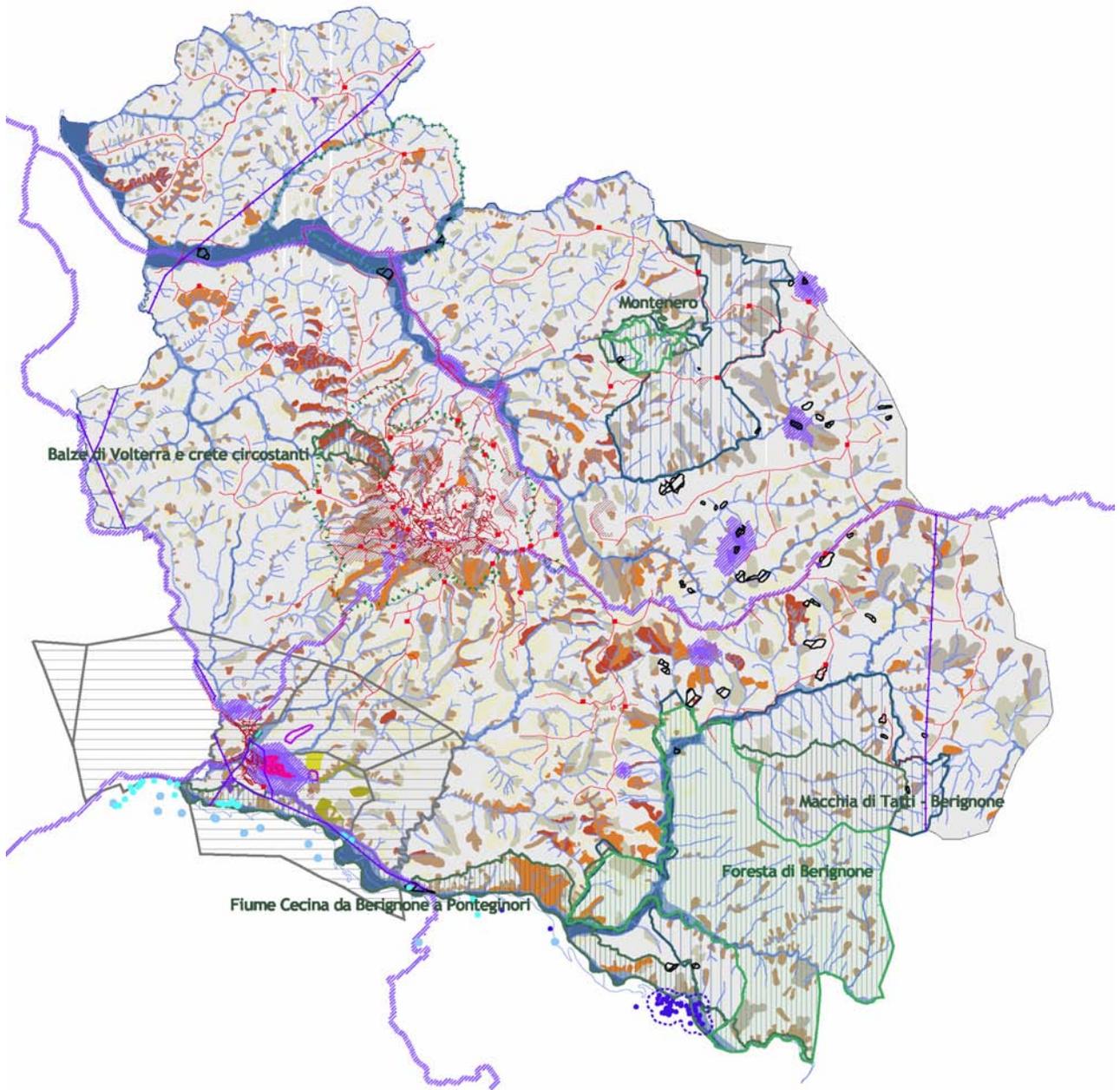
Sono indicate nella carta:

- le aree soggette a dissesto idrogeologico sulle quali si può intervenire con una gradualità di attenzioni che partono da limitazione o orientamenti delle pratiche agricole (in aree caratterizzate da ruscellamento, soliflusso, colti detritiche, esondabilità) alla salvaguardia dei luoghi nei quali le pratiche agricole possono rappresentare o accentuare i rischi esistenti ( aree in frana, calanchi denudati, biancane, ecc);
- la aree interessate dalla presenza di pozzi, sorgenti e i corsi d'acqua, nelle quali le pratiche agricole debbono essere coerenti e compatibili con l'obiettivo della salvaguardia della risorsa idrica superficiale e sotterranea;
- le aree di interesse ambientale e paesaggistico nelle quali l'obiettivo primario è il mantenimento o il potenziamento degli habitat naturali , dove le pratiche agricole e gli insediamenti antropici non devono alterare ma supportare gli equilibri naturali.

Le linee esposte trovano un diretto riscontro nella proposta di articolazione del Sistema Ambientale (suddivisione in sottosistemi e ambiti), nel suo apparato di indirizzi e prescrizioni nella predisposizione di Schemi Direttori strategici, nel rimando ad una strumentazione più specifica (piani di settore o di area), ed infine al Regolamento Urbanistico.

## Legenda: Carta delle Criticità e fragilità

	<b>Aree soggette a dissesto idrogeologico</b>
	aree in frana
	paleofrane
	ruscellamento
	soliflusso
	coltri detritiche
	calanchi denudati/parzialmente denudati
	biancane
	<b>Aree soggette a rischio idraulico</b>
	aree esondabili
	aree potenzialmente esondabili
	<b>Reticolo idrografico e risorse idriche</b>
	reticolo idrografico
	interruzione aste fluviali (tombamenti)
	zone di estrazione del salgemma attive e non attive
	concessioni minerarie
	aree di emungimento:
	pozzi per uso potabile e fascia di rispetto
	pozzi per uso industriale
	pozzi per uso irriguo
	<b>Aree investite da fenomeni di degrado</b>
	discariche
	cave rilevate attive e non attive
	<b>Aree produttive</b>
	industrie a rischio di incidente rilevante
	<b>Aree soggette ad inquinamento</b>
	acustico (classi IV, V e VI del PCCA)
	elettromagnetico (stazioni radio base)
	elettromagnetico (rete principale di distribuzione dell'energia elettrica)
	<b>Aree urbanizzate servite da reti</b>
	rete acquedottistica
	serbatoi
	rete fognaria
	depuratore
	<b>Aree di interesse ambientale e paesaggistico</b>
	riserve naturali
	aree di interesse ambientale
	Siti di Importanza Regionale
	aree di notevole interesse pubblico



## **4) LE AREE DI INTERESSE STORICO-NATURALISTICO ED IL SISTEMA DELLE SALVAGUARDIE**

### **4.1) Problematiche legate al territorio vasto**

E' compito del Piano strutturale indicare la struttura, il ruolo e le prestazioni del sistema ambientale, ponendosi i seguenti obiettivi generali:

- favorire la continuità fisica tra le diverse risorse del sistema ambientale (acqua, suolo, vegetazione, fauna, ecc) con lo scopo di potenziare la biodiversità generale,
- mettere in sinergia gli assetti ambientali con quelli antropici, definendone le rispettive soglie di sostenibilità.

Rispetto agli obiettivi evidenziati sicuramente il reticolo delle acque del Cecina e dell'Era rappresenta a livello territoriale la rete connettiva su cui "misurare" le altre componenti del sistema e le azioni che si possono intraprendere in quanto la risorsa acqua costituisce:

- attraverso lo sviluppo del reticolo, la nervatura ambientale del territorio;
- indicatore di eccellenza, sensibile e quindi più vulnerabile;
- matrice di sviluppo per le altre risorse.

Oltre alla trama delle acque, quale elemento strutturante il sistema ambientale, occorre evidenziare la presenza di un'estesa rete di percorsi storici antichi, cosiddetti minori, che collega a "raggiera" il centro storico di Volterra con i nuclei e le principali emergenze territoriali. A questi si sono sovrapposti successivamente altri percorsi con caratteristiche e livelli di collegamento di tipo territoriale più diretti: la SS 68 di collegamento con Siena e Cecina; la SS. 439 con Pisa.

In questa sede interessa evidenziare maggiormente la prima rete di percorsi in quanto essa ha mantenuto nel tempo gli aspetti connotativi dell'impianto originario (tranne per alcuni sporadici casi), ossia: la dimensione della sede, il trattamento, il rapporto con i siti, il tracciato, la giacitura, e su di essa si può riconfermare (per gli usi agricoli) o impostare una nuova modalità di fruizione del territorio continua e

capillare più espressamente legata alle nuove esigenze legate al tempo libero, al turismo ed alla residenza..

La struttura del sistema storico-ambientale, così individuata, sarà la base sulla quale configurare, - unitamente a valutazione di ordine quanti-qualitativo di indicatori ambientali specifici (qualità delle risorse primarie: acqua, aria, suoli) ed altre componenti relative agli assetti fisici e faunistici - la rete o corridoi ecologici del territorio comunale, organizzata come proseguimento “naturale” della rete ecologica di area vasta (vedi indicazione PTC della Provincia di Pisa)

In questa logica e articolazione gerarchica la struttura del sistema ambientale sarà organizzata sulle seguenti componenti:

- le acque nella sua eccezione più generale (tipologie, qualità, quantità, contesto, criticità, gestione, ecc)
- gli assetti vegetazionali boschivi, arbustivi, a filari, isolati;
- le trame insediative storiche e recenti (percorsi, edifici, nuclei, aree urbane) ;
- le trame agricole storiche e le dinamiche attuali (la bonifica, i campi aperti, i seminativi estensivi, ecc.) ;
- i luoghi del verde e le attività del tempo libero (parchi e riserve, aree archeologiche, percorsi naturalistici, percorsi geologici, ecc.);
- le situazioni caratterizzate da criticità ambientale

#### **4.2) Il sistema delle salvaguardie**

L'attuale sistema delle salvaguardie e delle valorizzazioni, attivato attraverso l'istituzione di Riserve Naturali, SIR, SIC, ZPS, ANPIL e Complessi forestali, evidenzia - in coerenza con le direttive delle leggi operanti- esclusivamente i luoghi di maggiore interesse vegetazionale, faunistico e geologico. Ne scaturisce una rappresentazione delle risorse e delle qualità territoriali discontinua, a “macchia di leopardo”, in cui risulta difficilmente riconoscibile un'idea di struttura ambientale organizzata sull'obiettivo di creare una rete delle connessioni ecologiche, impostata secondo le necessità ecosistemiche.

A sostegno di tale affermazione, assumendo come valide le indicazioni scaturite dagli studi idrogeomorfologici in possesso dell'A.C. occorre portare all'attenzione

una serie di ambiti territoriali soggetti a dissesto (in atto o potenziale) o a rischio conclamato, si vuole fare riferimento a:

- a forme di evoluzione gravitativi (frane, soliflussi, calanchi e biancane, detriti di versante, scarpate, aree estrattive, ecc) che nel territorio volterrano configurano classi di pericolosità elevate (4a-4b) con aree molto estese circa 48kmq ;
- aree di fondovalle fluviale interessate a pericolosità idraulica ricadenti in gran parte del fondovalle dell'Era del Cecina, dei Torrenti Capriggine, Fosci e Sellate;
- aree interessate da vulnerabilità idrogeologica (classi 3b e 4°) non soggette a livelli di protezione adeguata.

Oltre alle aree elencate occorre ricordare che nel territorio di Volterra sono presenti 8.673 ha. di bosco, pari al 34,3% dell'intero territorio comunale . Di queste aree boscate, 3.497 ha. sono ad alto fusto e 5.176 ha. a ceduo e macchia. Confrontando questi dati con le superfici a bosco protette (circa 3.300 ha.) risulta che solo il 38% di aree boscate (che corrispondono all'incirca ai boschi ad alto fusto) rientrano in regime di protezione, il restante 62%, pari a 5373 ha., è regolamentato come bosco produttivo.

Su questo patrimonio boschivo - assunto come risorsa ecologica/vegetazionale- il Piano Strutturale dovrà stabilire dei diversi livelli di salvaguardia funzionali alla costruzione della rete e delle connessioni ecologiche di livello comunale

SCHEDA: AREE PROTETTE RICADENTI NEI COMUNI DI VOLTERRA

A) Riserve naturali

- |                        |   |
|------------------------|---|
| - Foresta di Berignone | ha.2.498 ha. di cui 2.166 ha nel comune di Volterra |
| - Montenero            | ha. 145,06  |

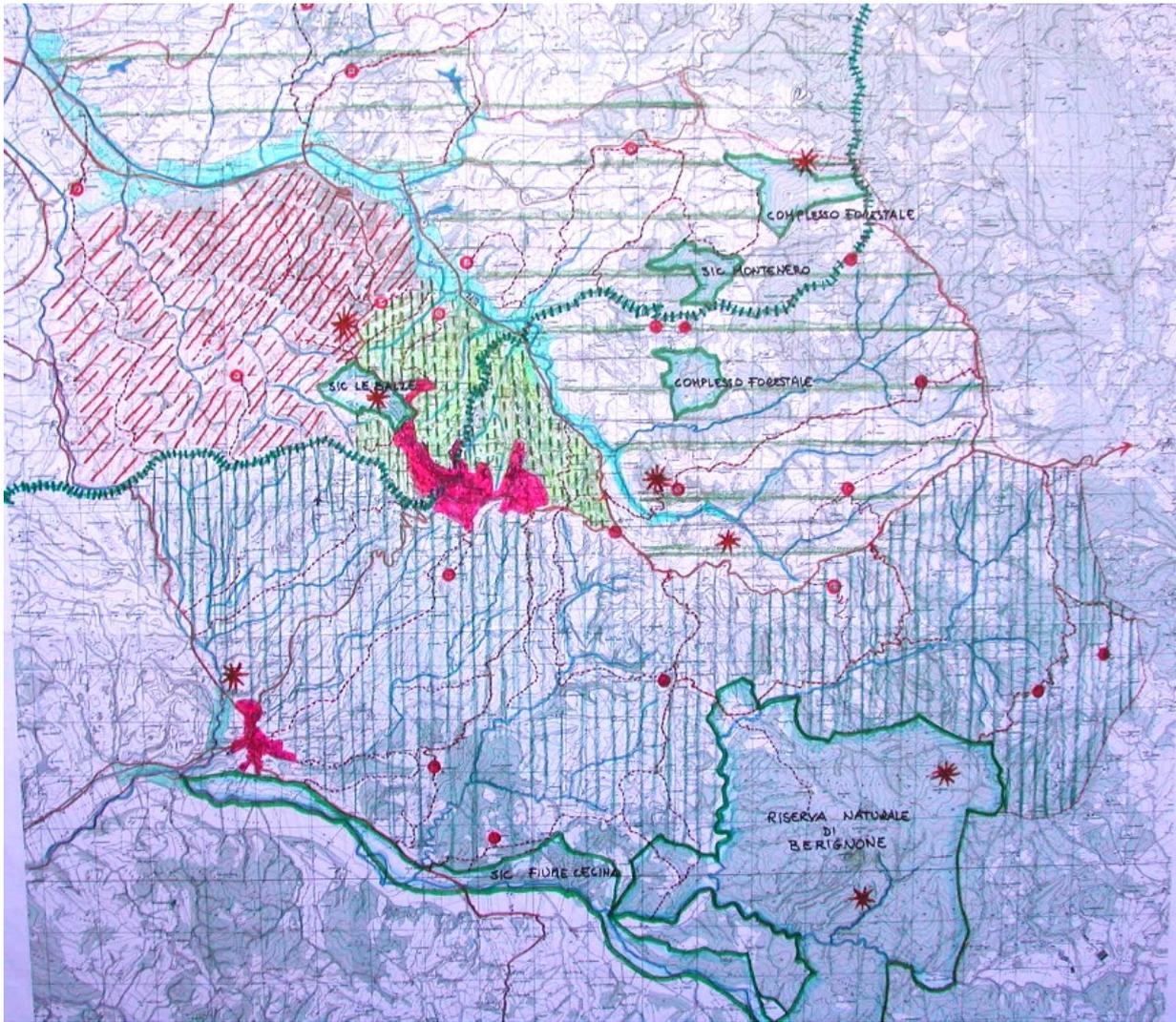
B) Siti di Importanza Regionale/ Siti di Importanza Comunitaria/Zone di Protezione Speciale

- |   |             |
|---|-------------|
| - Montenero (*) (Volterra)  | ha. 145,06  |
| - Macchia di Tatti-Berignone (*) (Volterra, Pomarance)                                    | ha. 2484,98 |
| - Balze di Volterra (Volterra)  | ha. 88,86   |
| - Fiume Cecina da Berignone a Ponteginori (Volterra,Pomarance, Montecatini Val di Cecina) | ha. 1908,77 |

C) Complessi forestali (aree di proprietà regionale)

- Complesso forestale di Poggio Capraio (Volterra)
- Complesso forestale di Botro di S. Regolo (Volterra)

**(\*) Queste aree sono comprese nelle Riserve Naturali**



## LA STRUTTURA DEL SISTEMA STORICO-AMBIENTALE

	FATTORI STORICI		AREE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA CARATTERI STORICO-PAESISTICI
	VIABILITA' SECONDARIA STORICA		AREE CON PREVALENTE USO AGRICOLO
	VIABILITA' PRINCIPALE		AREE AGRICOLE DI CINTURA (PARCO AGRICO)
	GEOSITI		AREE AGRICOLE DI FONDOVALLE (PARCO FLUVIALE)
	RISERVE NATURALI (S.I.R.)		BOSCHI E CORSI D'ACQUA
	AREE AGRICOLE DEI CALANCHI		

## **5) IL SISTEMA DEI LUOGHI VERDI URBANO -TERRITORIALE**

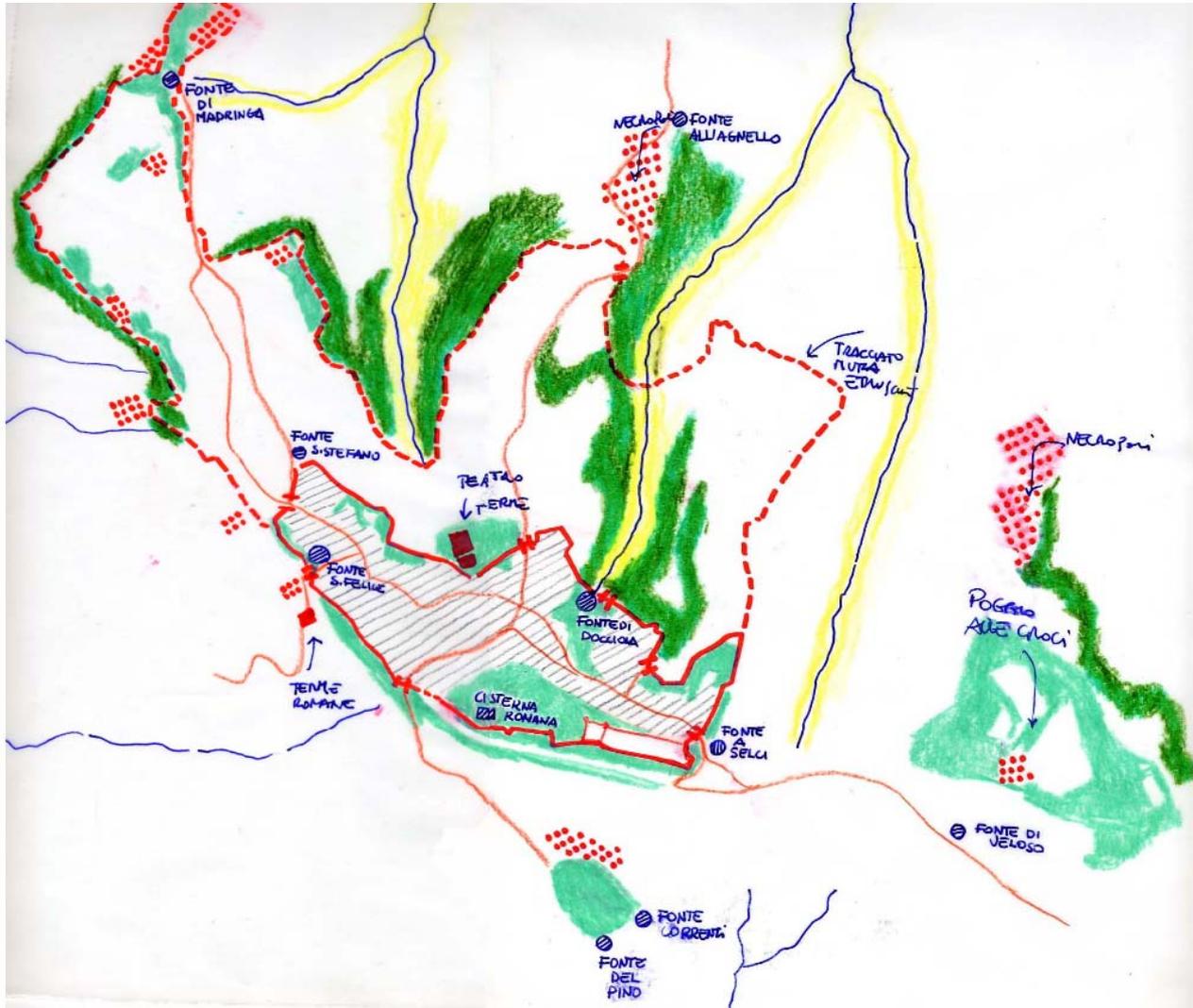
### **5.1) Principali connotazioni del contesto urbano-territoriale**

Il contesto territoriale prossimo al centro di Volterra si configura come una “enclave” con il suo territorio agricolo di pertinenza e, più distante, una corona di boschi, che svolgono una funzione di riserva di naturalità.

Elemento di collegamento tra queste diverse parti di territorio e rappresentato dalla trama delle acque che sversano nei differenti bacini del Cecina e dell’Era. Il crinale di Volterra divide due identità territoriali fortemente caratterizzate: il versante del Cecina con i suoi ambienti assolati, di trame estese, con insediamenti radi; il versante dell’Era, prossimo alla città con le sue vallecole che e i suoi crinali brevi che arrivano sin dentro la città storica (la città storica – etrusca, romana medievale - è rivolta verso la valle dell’Era).

In questo ultimo versante si trovano inoltre i siti fisico-naturalistici più importanti dell’area quali le balze, le aree calanchifere, il sistema di poggi che si raffronta con il centro di Volterra (Voltraio. S.Martino, Poggi Bianchi, Vallonata, ecc.

SCHEMA: RAPPORTO TRA LE PRINCIPALI EMERGENZE ARCHEOLOGICHE/LUOGHI VERDI/LUOGHI DELL'ACQUA/PRINCIPALI PERCORRENZE



Le connotazioni dei luoghi verdi presenti nella città di Volterra si possono così riassumere:

- Il verde della città storica organizzato principalmente nei vuoti storici interni alle mura, in prossimità delle fonti e negli spazi di pertinenza dei “recinti” dei servizi. Questi episodi, anche di ragguardevoli dimensioni e qualità, sono dislocati lungo i tracciati delle diverse cinte murarie che hanno scandito la crescita della città.
- il verde di pertinenza dei complessi religiosi, scolastici e ospedalieri, di fruizione limitata che andrebbe ulteriormente aperto alla città;

- il verde attrezzato dei piccoli parchi di quartiere, della città moderna;
- il verde e le attrezzature sportive dello stadio, piscina, palestre, ecc.
- il verde delle aree archeologiche.

## 5.2) Disamina dei luoghi verdi

### *- I luoghi verdi urbani nel comune di Volterra*

Attualmente sono presenti in Volterra capoluogo le seguenti tipologie di spazi verdi pubblici:

#### 1) aree verdi attrezzate:

- 3 campi di calcio, compreso quello presente nell'area ospedaliera (Chiarugi)
- 1 pista di atletica
- 1 campo polivalente
- 1 campo di basket
- 1 pista di pattinaggio

a questi si devono sommare 2 campi da tennis di proprietà della Cassa di Risparmio di Volterra.

#### 2) impianti sportivi

- 3 palestre
- 1 piscina comunale

#### 3) parchi e giardini

- parco del Fiumi (area archeologica e parco pubblico);
- parco pubblico del Bastione delle mura;
- parco del Conservatorio di S. Pietro;
- parco XXV Aprile (borgo S. Giusto).
- parco dell'Area Ospedaliera;
- viali di circonvallazione (circa 7 Km. di percorsi pedonali);

a questi si devono aggiungere le aree verdi e pavimentate delle fonti di Docciola e di S. Felice.

#### Nel centro di Saline sono presenti:

- 1 campo di calcio;
- 1 palestra comunale.

Nel centro di Villamagna è presente un campo di calcio di proprietà della Curia.

### **- le aree archeologiche**

Volterra è fortemente caratterizzata dalla presenza di un sistema storico archeologico etrusco romano, di natura urbanistica ed architettonica, fortemente compenetrato con la città medievale e rinascimentale.

Un patrimonio di inestimabile valore, peraltro ancora in parte da valorizzare, di cui non si riesce a percepire una struttura chiaramente riconoscibile, ad organizzare una fruizione continua e valorizzare tutte le sue componenti.

Già nel precedente Piano Regolatore si è avanzata l'ipotesi della costituzione di un Parco Archeologico Urbano che partendo dal Museo Guarnacci, ricollegasse tutte le singole aree archeologiche; l'acropoli, le mura e le porte urbane, le necropoli, il teatro di Vallebuona, le terme di Vallebuona, le terme Guarnacciane.

Ognuna di queste aree o sistemi evidenziati hanno suggerito possibili modalità e ipotesi con cui intervenire: la realizzazione di percorsi e parchi tematici, la creazione di un museo diffuso nel territorio, la valorizzazione del singolo reperto, ecc. Ipotesi perseguite nel tempo che però non hanno dato completamente, per una serie di motivi di ordine gestionale ed economico, i risultati attesi.

Occorre forse, con la predisposizione del nuovo strumento urbanistico, proporre un nuovo e più razionale approccio al problema della valorizzazione del patrimonio archeologico che si ponga come obiettivo prioritario la qualificazione dell'offerta turistico-culturale correlata alla fruizione integrata del patrimonio archeologico, attraverso la creazione di un sistema integrato di beni e attività culturali in un'ottica di filiera aperta e di rete (sistema museale).

La realizzazione di un sistema museale diffuso sul territorio, strutturato permanentemente, dovrà consentire altresì:

- L'elaborazione di programmi di valorizzazione del patrimonio culturale;
- l'attivazione delle sinergie necessarie per la realizzazione di idonee modalità gestionali;
- la creazione di una rete di rapporti tra ricerca scientifica, conservazione del patrimonio museale, la comunicazione didattica e il governo del territorio.

## **- I luoghi dell'acqua**

I luoghi dell'acqua (fonti, cisterne, pozzi, ecc) hanno rappresentato dei capisaldi intorno ai quali si è evoluto il tessuto della città storica: hanno condizionato le percorrenze e gli accessi alla città, le modalità e le tipologie degli insediamenti, l'organizzazioni di funzioni specifiche legate allo sfruttamento della risorsa (mulini, abbeveratoio, guazzatolo, terme ecc.). Nelle città di Volterra, sebbene il sistema di approvvigionamento sia stato sostituito con condotte moderne, si conservano molte fonti medievali, ancora funzionanti e dove sono state documentate , grazie alle indagini archeologiche, numerose strutture antiche in buono stato di leggibilità.

Si tratta di un patrimonio - considerato di minore valore e di conseguenza facilmente alterabile - da salvaguardare e valorizzare ulteriormente sia per ribadire la memoria e l'identità dei luoghi cittadini sia da organizzare, a sistema con le altre risorse storico-culturali, occasioni di riuso e di creazioni di eventi e progetti specifici.

### **5.3) Considerazioni di sintesi e indicazioni programmatiche**

Come si può osservare siamo in presenza di una varietà di luoghi verdi che definiscono una potenziale "ricchezza qualitativa" ed anche quantitativa: Volterra è dotata di spazi verdi ed attrezzature sportive sufficienti per la popolazione attualmente presente.

Si possono però avanzare delle osservazioni che possono ulteriormente migliorare l'attuale situazione per l'utenza cittadina e dare avvio a nuovi interventi anche in relazione a una domanda di attrezzature e spazi per fruitori esterni :

- 1) si riscontra una carenza di spazi estesi di tipo naturalistico dove svolgere attività motoria libera di tipo sportivo, contemplativo o didattico: tali esigenze potrebbe essere soddisfatte ricercando delle percorrenze verso il territorio aperto, attraversando luoghi di interesse ambientale, storico- naturalistico in direzione del fondovalle dell'Era o verso le aree calanchive;
- 2) andrebbe maggiormente potenziato il ruolo delle cinte murarie (sistema del parco delle mura) come elemento di continuità fisica e concettuale dei luoghi verdi (parchi e giardini, orti, fonti, percorsi) ad esse adiacenti, esterni o interni alla città;

3) aprire maggiormente alla città gli spazi e le attrezzature dei “recinti” (scuole, ospedale, conventi, ecc.) e delle aree archeologiche attraverso la predisposizione di un programma di interventi, di modalità di fruizione e di gestione;

4) ricercare un sistema di spazi, collegamenti, percorrenze che costituiscano continuità e scambio tra i nuovi parchi di quartiere, il verde della città storica e degli impianti sportivi;

5) porsi come obiettivo la creazione di luoghi verdi di qualità, con prestazioni di livello superiore ed unici, che possano essere utilizzati da “fruitori esterni”, e fortemente collegati alle risorse ed alle potenzialità del territorio volterrano (impostati sui temi dell’archeologia, del paesaggio, delle emergenze ambientali, dell’ecologia, della salute, ecc)

#### **5.4) Ipotesi di struttura del sistema del verde**

Partendo dalla constatazione che il sistema del verde interno alla città non necessita della definizione di un nuovo assetto strutturale ma di operazioni mirate e specifiche finalizzate principalmente alla riorganizzazione dei luoghi verdi in senso qualitativo e quantitativo, il Piano Strutturale individua come priorità la definizione di un ambito ambientale strategico di congiunzione e transizione tra le aree urbane e il territorio esterno.

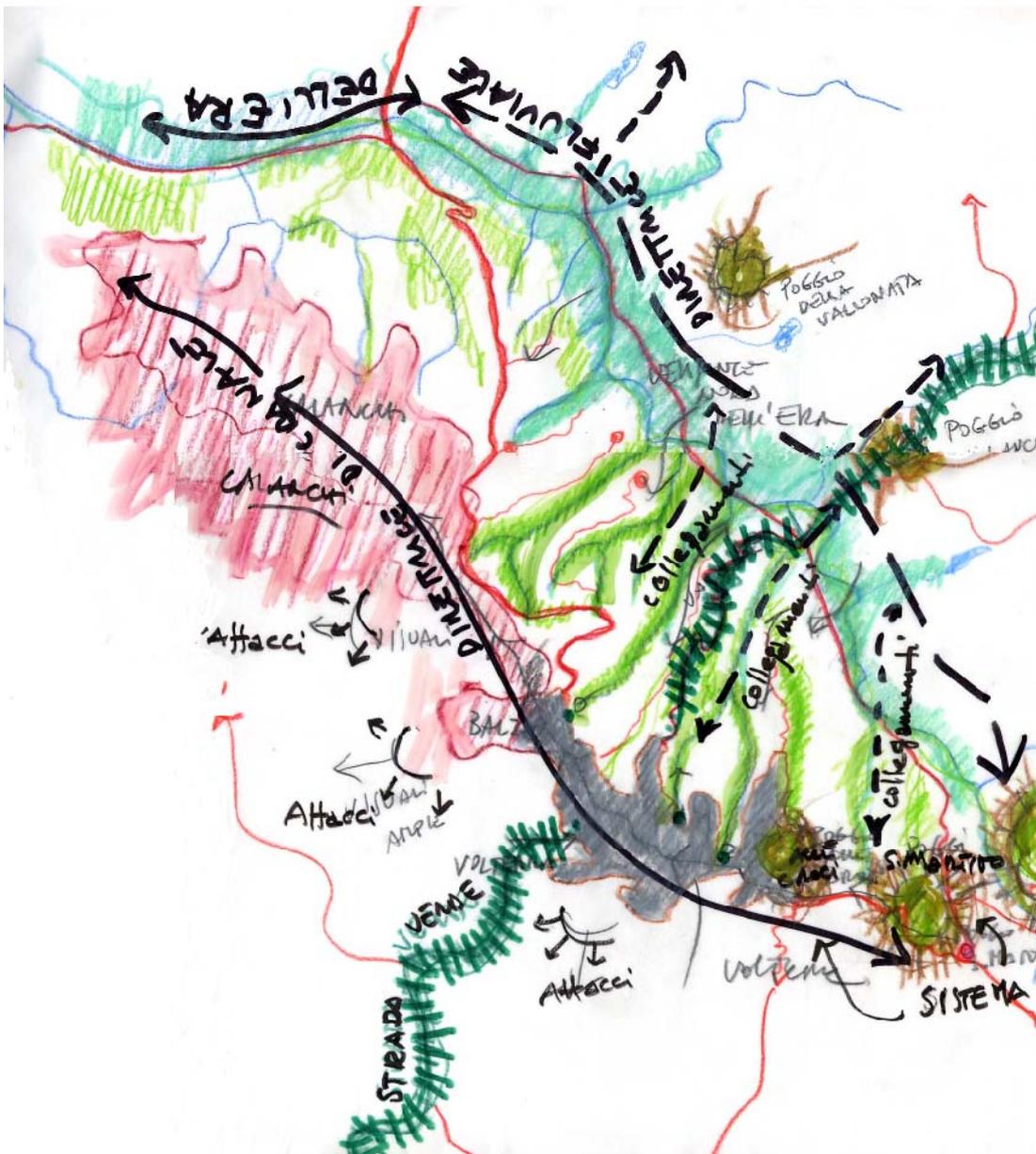
La decisione di definire e regolamentare prioritariamente questo ambito di “transizione” deriva da una serie di necessità e indirizzi di pianificazione:

- indicare dei criteri-guida di uso e salvaguardia ad una parte di territorio soggetto a pressioni antropiche e di trasformazione degli assetti paesistici e ambientali;
- riservare una serie di luoghi per attività proprie del tempo libero per la sperimentazione e la didattica ambientale e per le attività turistico-ricettive;
- stabilire un’effettiva continuità fisica tra i diversi ecosistemi territoriali, da quelli urbani a quelli del territorio aperto passando per situazioni specifiche (le vallecole e i crinali stretti, il fondovalle fluviale, le emergenze geomorfologiche, i luoghi dell’acqua artificiali e naturali, ecc. (la rete delle connessioni ambientali).

L’ambito di “transizione” individuato comprende volutamente diverse situazioni tra loro eterogenee, un transetto di territorio -al cui centro domina il crinale della città di Volterra- che va dalle aree calanchive e delle balze, all’ambito fluviale dell’ Era e dei fossi minori, dalle aree boscate, agli orti e alle colture a vite e olivo che caratterizzano il versante

volterrano verso il fiume Era, fino alle emergenze di monte Voltraio e alla teoria di poggi che circonda la città (alle Croci, S. Martino, Poggi Bianchi, Vallonata)

SCHEMA: STRUTTURA DEL SISTEMA AMBIENTALE E DEL VERDE URBANO-TERRITORIALE



Una prima ipotesi di struttura di sistema del verde, di connessione tra il centro di Volterra ed il territorio, si potrebbe impostare su due *direttrici territoriali* (di crinale e di valle) e alcune *direttrici storico-ambientali di connessione* (trama dei fossi e dei percorsi):

- la direttrice alta, di crinale, lungo la quale - partendo da Poggio S. Martino, si ricollegano, in sequenza, poggio alle Croci, l'urbano di Volterra, le Balze, e più in basso le aree dei calanchi fino a scendere verso i terrazzi fluviali dell'Era - possono essere organizzati principalmente occasioni di visita turistica del territorio e identificati dei luoghi verdi come *parchi di affaccio* sui paesaggi volterrani;
- la direttrice bassa, di valle, lungo il corridoio fluviale dell'Era, che potrebbe configurarsi come un vero *parco fluviale* (indirizzato principalmente per la fruizione degli abitanti di Volterra), dotato di valenze naturalistiche, prossime al fiume, e di aree attrezzate per il tempo libero a carattere estensivo (percorsi a cavallo, percorsi natura, campi per il gioco libero, ecc.)
- le direttrici di connessione - organizzate sui corsi d'acqua minori e sulle percorrenze storiche tra il fiume Era e la città, fino ad arrivare ai luoghi verdi, alle mura, alle fonti, al teatro romano, al parco archeologico e agli orti interni all'urbano - che, a seconda dei contenuti e la qualità dei recapiti finali, possono dare vita a *parchi tematici di valle*
- i collegamenti con il territorio, sul versante opposto, lungo gli affluenti dell'Era, con i piccoli invasi artificiali da riqualificare ed attrezzare per le attività di tempo libero.

L'ambito di "transizione" descritto sarebbe inoltre attraversato da un percorso di livello regionale specialistico, di tipo turistico, denominato "strada verde", proposto nell'ambito del Piano Strutturale che collega, su viabilità alternative, Volterra con il mare e con l'entroterra Fiorentino/Senese.

## **ALLEGATI**

**A) LE PRINCIPALI FONTI VOLTERRA**

**B) IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE- RETE NATURA 2000  
ITINERARI**

**C) RETE ESCURSIONI**

**D) GEOSITI**

## **ALLEGATO A) LE PRINCIPALI FONTI DI VOLTERRA**

### **Fonti di Docciola**

Loc. volterra

Le fonti di Docciola sono state indagate da Laura Benassi e così descritte:

*“Le fonti di Docciola, così come quelle di S. Felice, richiamano la struttura del frigidarium romano; probabilmente furono costruite su precedenti impianti romani di tipo termale. Per ragioni fisiche e naturali si può infatti ipotizzare che le fonti etrusche e romane avessero la stessa collocazione di quelle medievali.*

*Bruno Niccolin La bocca centrale prende acqua da un “grottino” che pesca proprio alle spalle della costruzione; è questa la condotta più antica, di breve lunghezza. Una seconda condotta sotterranea proviene sempre dal colle dietro la costruzione, ma è questo un canale lungo circa 50 metri a cui se ne unisce un altro, lungo almeno 30, che pesca più ad est. Questo secondo canale sarebbe stato costruito nel 1244, in occasione del primo restauro. Questo tipo di condotta presenta forti somiglianze con i bottini senesi: è sufficientemente alta per poterla percorrere per la pulizia ed in alcune parti è rinforzata da muratura in pietra. La condotta che ha la portata maggiore è quella che fornisce acqua alla fontana, generalmente definita “doccino” che si ritrova sul muro di destra appoggiato alla fonte. La condotta ha direzione est-ovest e ha due derivazioni verso nord e verso sud. E’ stata ricavata direttamente nella roccia, senza murature di rinforzo. Ormai tutti gli studi più recenti concordano nel riconoscere in questo intervento di ingegneria idraulica la parte più rilevante del restauro del 1520.”*

Le sorgenti sono due, superiore e inferiore. La prima pare abbia origine dalla zona dell’acropoli. In alcune ricerche pubblicate in passato si sosteneva che fosse alimentata dal pozzo un tempo di casa Melani, in via Gramsci e da un altro pozzo che si trova in Via di Sotto, ipotesi che non godono oggi molto credito. La sua portata misurata il 30 di marzo 2004 dopo un periodo di consistenti piogge, era di oltre 52.000 litri giornalieri, superiore ai 45.000 litri giornalieri di cento anni fa.

Paolo Villanelli, attuale tecnico dell’ASA, già dipendente del Consorzio Acquedotto, sostiene che la portata media varia da 1 a 2 litri al secondo, 86 - 172 mc al giorno.

Questi dati fanno pensare ad un acquifero profondo sotto il piano di Castello.

Le acque della sorgente inferiore, secondo la ricerca di Lotti ed altri pubblicata nel 1877, avevano un volume medio costante calcolato in 36.000 litri ogni 24 ore.

Sia per la loro abbondanza e freschezza, che per la relativa facilità con la quale si potrebbe provvedere ad una loro bonifica, le acque di Docciola sono tra le prime che andrebbero recuperate.

### **Fonti di S. Felice**

Loc. Volterra

Riportate al loro antico splendore recentemente, le *Fonti medievali di S. Felice* sono le più suggestive di Volterra.

Le sorgenti di S. Felice erano almeno tre; la più consistente è quella che alimenta ancora la fonte, sopra la quale c’era una fontina deviata nel corso dei lavori di restauro, in corrispondenza della targa nel muro con la scritta *Acqua non potabile*. Accanto ai lavatoi del 900 c’è un casotto quadrato, all’interno del quale una scaletta scende di alcuni metri fino al piano dove si trovava la *Fontina dell’acqua salata*, che ha continuato a buttare fino all’ultimo dopoguerra, considerata di particolari virtù terapeutiche. Al lato dei lavatoi abbandonati c’era una *sorgente* minore che scolava in una piccola vasca circolare ancora esistente presso il podere La Concia

A monte delle fonti, nel giardino di pertinenza della chiesa di S. Dalmazio, contiguo a quello della villa Migliorini, c’è un pozzo di acqua sorgiva. Sempre nella villa sono ancora ben visibili i testi monumentali dei Bagni Pubblici.

Per l'abbondanza e la proprietà delle sue acque, S. Felice era sede di terme fin dal tempo dei romani, i cui ruderi, tenuti miseramente, sono ancora ben visibili. Sopra il distributore di benzina, nei pressi dell'ex Villa Baldacci, oggi Parenti, c'è una *Fonte* con una discreta portata. La sorgente che alimentava la bella fonte delle *Colombaie*, è andata dispersa in seguito ai lavori per la costruzione del nuovo quartiere. Sotto la palestra delle nuove scuole scaturiva acqua in abbondanza, che fu incanalata in una fogna.

Il bacino di S. Felice, fu utilizzato fin dai primi insediamenti umani e particolarmente curato in epoca etrusca, romana, medioevale fino a tutto il novecento. Antiche canalizzazioni alimentavano a valle le terme romane ed altre opere di captazione, le "fontanelle etrusche" che i nostri vecchi ricordano ancora. Le acque scorrono oggi, scarsamente disciplinate, in terreno di riporto ricoprente gli antichi impianti fognari, viari, termali ed abitativi.

La dispersione delle acque provocò il crollo della chiesa dedicata alla Madonna di S. Sebastiano, uno dei santuari più venerati di tutta la diocesi volterrana. Con la costruzione della Via Provinciale dei Castrucci, le fondamenta della vecchia chiesa (piene d'acqua) furono semplicemente considerate come sorgiva da scavalcare.

I Lavatoi nuovi, costruiti nel novecento, sono in stato di abbandono.

### **Fonte di San Marco**

Loc. La Frana

Costruita a Sud dell'attuale abitato di Borgo S. Giusto, al di fuori delle mura etrusche in località La Frana. Il nome S. Marco, attestato nel medioevo, deriva dal fatto che si trovava nella contrada chiamata di Pratomarzio o di S. Marco.

Oggi la struttura medievale non esiste più, soppiantata dai lavatoi della Frana costruiti nel secolo scorso. La zona è talmente ricca di acqua che esistono altre due sorgenti che oggi alimentano le peschiere e la fonte del Purgio, un podere posto poco più a Sud della Frana, e che potrebbero avere approvvigionato la fonte, che in questo caso si sarebbe trovata poco più in basso. La fonte della Frana è costruita su un quadrivio in una posizione estremamente vicina all'abitato, pertanto questi due fattori, entrambi importanti nella scelta della collocazione di una sorgente fanno propendere per un'identificazione della fonte di S. Marco con quella della Frana.

La fonte medievale è ricordata per la prima volta negli statuti del 1238-1241. Talvolta è ricordata con altri nomi: in un capitolo degli statuti di questo anno è chiamata fonte di Canale. Probabilmente almeno per un certo periodo fu nominata anche fonte del Posatoio.

### **Fonte di Velloso**

Loc. Poggio alle Croci

La fonte si trova nei pressi della chiesa di S. Girolamo sul versante Ovest della collina di Poggio alle Croci.

Consiste oggi in una semplice copertura sostenuta da un unico arco in laterizi; la bocca della fonte è ridotta ad un semplice cannello che versa l'acqua direttamente in un canale di scarico e non nella vasca per la raccolta come nella fonte originaria medioevale. La struttura attuale è stata pesantemente ricostruita nel secolo scorso; dall'esame delle foto d'epoca notiamo che le vasche per il lavatoio erano state realizzate oltre la strada per S. Girolamo, proprio davanti alla fonte e poco più in basso del livello del bacino principale. I due lavatoi erano protetti da un muro costruito sul ciglio della strada.

### **Fonte di San Stefano**

Loc. Porta S. Francesco

Si trova nel borgo omonimo, circa cento metri ad Ovest della Porta S. Francesco, al difuori delle mura medievali, lungo la via chiamata durante il medioevo il Corso e di fronte alla chiesa di S. Stefano, da cui prendono il nome la fonte e la contrada.

Un grande arco sostiene la copertura della fonte, ridotta oggi ad un semplice cannello collegato ad un rubinetto moderno, che prende acqua da un bacino di raccolta posto dietro la muratura di fondo.

L'arco è costruito in pietra e nel concio centrale è scolpita in rilievo una croce rappresentante lo stemma del comune. L'arco è l'unica parte conservata della fonte medievale originaria, per il resto molto rimaneggiata, è totalmente priva delle vasche che dovevano essere almeno due. Nei documenti è ricordato, oltre al deposito collocato sotto l'arco, anche un abbeveratoio che doveva consistere in una semplice vasca di raccolta dell'acqua, e si doveva trovare poco lontano dalla vasca principale in un punto al di fuori della copertura. Questo abbeveratoio era alimentato da un condotto in terracotta murato sulla parete destra della fonte di cui oggi sono rimaste solo le tracce nel muro: una scanalatura poco profonda che conserva scarsi resti del tubo in terracotta.

La prima menzione della fonte di S. Stefano si trova in ASCV, G nera 4 bis, cap CCXLV, De clausuris civitatis faciendis, del 1238-1241. Nello statuto siglato ASCV, G nera 7, del 1251, è scritto l'ordine per gli uomini delle contrade di S. Stefano e di S. Giovanni, di coprire con una volta di mattoni e pietre la fonte di S. Stefano, entro 5 mesi dall'emissione di questo ordine, a spese del comune di Volterra. Nel 1252 questo ordine non era ancora stato rispettato, visto che è ripetuto negli statuti di quell'anno, mentre negli statuti del 1258 il capitolo che tratta questo argomento non compare più, probabilmente perché vennero eseguiti i lavori.

A questa fonte era pertinente pure un "guazzatoio", ricordato nel 1313 dove, in base a quanto prescritto dalle norme igieniche imposte dal comune, era consentito lavare solo gli animali vivi, non panni, carcasse di animali o cuoiami. Questo ordine venne poi ribadito nel 1335

## **Fonte di Mandringa**

Loc. Pratomarzio

Fu costruita al di fuori delle mura etrusche, presso una porta omonima oggi scomparsa e al di sotto di un enorme madda all'estremità Ovest dell'abitato cittadino lungo la via che portava in Valle Guiniciga.

È una struttura di modeste dimensioni, posta al di sopra del piano stradale. Presenta una coperta costituita da un unico arco in pietra. La sorgente è captata da un breve cunicolo orientato in direzione Sud Est, e l'acqua è raccolta in un piccolo bacino poco profondo. Gran parte dell'ambiente ricavato sotto l'arco è stato occupato in tempi recenti dalle pareti in muratura di un vano che protegge un deposito da cui proviene l'acqua che oggi alimenta la cannella della fonte. Questo deposito è visibile tramite uno sportello aperto in una delle pareti.

In molti documenti del XIII secolo la fonte è chiamata Grimaldinga, toponimo di probabile origine germanica, forse riferibile alla famiglia Grimaldi attestata a Volterra nel XIII secolo. In altri documenti viene chiamata anche fonte di Pratomarzio, confondendola con quella della Frana, perché riforniva gli abitanti di quella contrada, come faceva la fonte della Frana. L'arco è di costruzione medievale e intorno al 1251, si ordinò agli uomini della contrada di Pratomarzio di lavorare alla copertura di lei a spese del comune volterrano. Nel 1252 questo ordine non era stato ancora rispettato e fu ripetuto visto che negli statuti del 1258 il capitolo che tratta questo argomento non compare più, così che si deve supporre che questi lavori fossero stati completati. Nel 1293 furono date a Rimbardo Cancellari tre lire per la costruzione dell'abbeveratoio della fonte Mandringa a spese del Comune di Volterra. In tale occasione la fonte viene menzionata con il nome di Fontis novae Grimaldingae.

## **Fonte del Pino**

Loc. Ripaie

La fonte è situata nei pressi del campo sportivo comunale delle Ripaie, sul versante Sud della collina di Volterra.

È stata pesantemente restaurata nel corso dei secoli e soltanto l'arco di copertura della vasca principale conserva parti della muratura medievale. Consiste in una vasca principale coperta da una struttura sorretta da un unico arco in laterizi, a cui arriva l'acqua tramite un breve acquedotto sotterraneo che collega la fonte alla sorgente, posta più a Nord. Sul fianco Est di questa costruzione esiste anche una seconda vasca non coperta collocata più in basso rispetto alla principale, nella quale defluisce l'acqua in eccesso. In origine da questa seconda vasca l'acqua andava in un terzo bacino attiguo; oggi invece termina nella fognatura. La sistemazione della fonte, con le due vasche esterne è documentata da alcune fotografie degli inizi del secolo, quando i bacini erano ancora tutti esistenti ma utilizzati come lavatoi.

Queste vasche sono l'ultima documentazione rimasta a Volterra del sistema dei trabocchi a caditoio usato per le fonti medievali. Le vasche un tempo completamente in muratura e lunghe circa dieci metri l'una, furono in epoca moderna trasformate in semplici lavatoi. Nel dopoguerra, in occasione dei lavori edilizi compiuti nell'area delle Ripaie, furono smantellate. La fonte era chiamata anche fonte di S. Alessandro e la prima traccia documentaria risale al 1305. I lavori per monumentalizzarla furono decretati nel 1310 con spese considerevoli e accompagnati da ordini diretti agli abitanti della zona circostante perché non intralciassero il lavoro dell'acquedotto che portava l'acqua alla fonte. Ci furono, però alcune controversie con i proprietari dei campi vicini che protestavano per l'impossibilità di eseguire lavori agricoli a causa della presenza dell'acquedotto. Nel 1317 vi furono eseguiti nuovi lavori e in quell'occasione venne anche comprato un campo che si trovava al di sopra della fonte, probabilmente per risolvere, almeno in parte, le controversie.

## **Fonte di Fontecorrenti**

Loc. Ripaie

Si trova a poche decine di metri a Sud dell'attuale campo sportivo comunale delle Ripaie, sul versante Sud della collina.

Attualmente non viene più sfruttata ed è chiusa con un sportello di ferro. Tutta la struttura è scavata nel terreno e ne è visibile solo la parte esterna, che è stata pesantemente rimaneggiata in epoca moderna.

Nominata per la prima volta nello statuto del 1238-41 (ASCV, G nera 4 Bis, cap. CCI.XXX), non doveva essere dotata di un lavatoio, ma era comunque di notevole importanza visto che era proibito lavarvi panni ed erbe.

Nel 1335 furono necessari nuovi lavori, sostenuti completamente a spese degli utenti e dei proprietari dei terreni circostanti.

## **Bagno di San Giusto**

Loc. S. Giusto al Botro

La fonte è andata distrutta alla fine del secolo scorso. Secondo le leggende che parlano di S. Giusto, venne realizzata dal santo quando battè con il suo bastone sulla roccia nei pressi di Monte Nibbio (Montebradoni). Dell'acqua che fuoriusciva dalla sorgente erano note le proprietà curative e i volterrani vi si bagnavano spesso per devozione verso il santo con la speranza di curare le proprie malattie. Sappiamo dove si trovava grazie ad alcune carte della città precedenti alla sua frana, che localizzano la fonte con relativa precisione nella

parte retrostante della chiesa di S. Giusto; secondo il Leoncini, era situata proprio dietro il coro.

Da una lettera del 20 luglio 1885 dell'ingegnere comunale che risponde ad una richiesta di informazioni pervenuta dalla Pretura di Volterra, per chiarire una questione sull'uso delle fonti del Bagno di S. Giusto, sappiamo che in quell'anno il bagno era ancora esistente. L'ingegnere specifica che la fonte allora si trovava sul terreno del signor Maino, e che prima apparteneva alla Badia dei Camaldolesi.

### **Fonte all'Agnello**

Loc. Santa Margherita

Con questo nome sono identificate due fonti situate in località Santa Margherita, a Nord di Volterra, a circa un chilometro di distanza dal centro abitato. La prima si trova proprio a fianco dell'antica via Fiorentina, che da Volterra portava nella valle dell'Era, di cui, in questo tratto, si conserva ancora il lastricato originale.

Consiste in una semplice vasca in pietra senza copertura, cui si associa un lavatoio posto poco più in basso alimentato dalla stessa acqua del bacino principale. Rimangono scarse tracce di una copertura in mattoni, forse di costruzione moderna. Al centro della parete di fondo la lastra di marmo con inciso lo stemma del comune di Volterra (croce rossa in campo bianco) ne indica la proprietà.

La seconda fonte è invece costruita poco lontano dalla strada, si trova accanto ad un edificio di campagna e consiste in una unica vasca in pietra con una semplice copertura realizzata in pietra e mattoni sostenuta da un arco che poggia su due pilastri lapidei e su un muro posto a protezione della parete di fondo, da cui scaturisce l'acqua proveniente da una sorgente posta poco lontano.

Vista la grande presenza di acqua nella zona risulta difficile stabilire se la fonte sia alimentata da una o più sorgenti

### **Fonte a Selci**

Loc. Volterra

Con questo nome, ampiamente documentato nel medioevo, sono identificabili i resti di una fonte, molto rimaneggiati in epoca moderna, ancora visibile nei pressi dell'incrocio fra la SS 68 e viale dei Filosofi, ad Est della Porta a Selci, all'interno dell'orto di una abitazione.

La fonte era in parte ricavata nella roccia e composta da quattro profondi archi in laterizi, dei quali due più antichi e due più recenti. Nella parte anteriore, in epoca moderna è stata realizzata una peschiera che ha trasformato la struttura del monumento. All'interno dei quattro archi l'attuale proprietario ha ricavato un ripostiglio per gli attrezzi agricoli. In tempi recenti i pilastri minacciavano di franare perciò il proprietario ha costruito tre contrafforti in muratura per sorreggerli. In occasione dell'intervento hanno anche intonacato in cemento tutta la parte esterna, impedendo così la lettura della muratura originaria. L'acqua proviene da un condotto posto nel lato Sud della fonte che, secondo il proprietario, conduce l'acqua proveniente dalla zona presso Porta a Selci. Sempre secondo il proprietario vi è un altro condotto a Nord, non visibile, che porta l'acqua di un'altra sorgente più vicina.

Il primo ricordo dell'esistenza di questa struttura si trova in un documento del 1293, nel quale sono elencate tutte le spese necessarie per i lavori che il comune affrontò nell'ottobre di quell'anno e l'elenco completo dei lavoranti, delle loro paghe e delle spese del materiale. Negli statuti del 1313 si dice che essa doveva essere collegata a due vie, quella che andava verso Valle Asinaia, e quella per Pignano. Questa indicazione evidentemente non fu seguita se la ritroviamo ribadita, nel 1335. Nel 1348 i consiglieri comunali ordinarono di costruire di nuovo la fonte (o l'abbeveratoio) di Selci, spostandola sulla via che da Porta a

Selci conduceva alla Fornace, a spese degli abitanti della contrada di Selci e dei comitali circostanti, fu in quest'occasione che fu edificata nel punto in cui si trova ancora oggi.

Questa fonte coincide probabilmente con quella detta di S. Jacopo o S. Bernardo, ricordata in numerosi statuti e documenti medievali, ma di cui si è persa ogni traccia nella memoria storica dei volterrani. Una prima menzione è del 1252, e la troviamo in un capitolo degli statuti comunali che prescriveva di chiudere la via di Peruccio a partire dal muro cittadino. Nel 1336 vi furono fatti dei lavori, mentre era fortificata la Porta a Selci. Dalla documentazione esistente sappiamo che le fonti di S. Jacopo e di S. Bernardo, erano costruite nei pressi della Porta a Selci, in un luogo non precisato, ma comunque situato fra la porta stessa e la SS 68, la stessa zona dove oggi si trova anche la Fonte a Selci. Il fatto che i toponimi S. Jacopo, S. Bernardo e Selci non compaiano mai contemporaneamente nei documenti e che sono individuabili nella stessa zona, fa propendere decisamente per l'ipotesi che esse coincidano con la stessa sorgente, che nel corso degli anni ha cambiato posizione e nome.

### **Cisterna - Palazzo Minucci Solaini**

Loc. Volterra

L'approvvigionamento dell'edificio, oggi sede della Pinacoteca, era garantito da una grande cisterna sotterranea ancora oggi esistente, al di sotto del cortile interno. La cisterna è profonda circa otto metri, larga quattro e completamente rivestita in mattoni; il prelievo dell'acqua avveniva tramite un pozzo la cui vera è visibile in un angolo del cortile. Nell'edificio si può ancora interamente osservare il sistema di raccolta dell'acqua: l'acqua piovana che cadeva sul tetto era raccolta da una grondaia disposta lungo il bordo del tetto dalla parte del chiostro. Due tubi partivano dal condotto e terminavano in un bacino posto alla sommità delle due colonne d'angolo del sottotetto. Dalle due colonne vuote partivano altrettante condutture che attraversavano le pareti esterne dell'edificio per giungere nella cisterna.

La vera del pozzo è circolare e il suo profilo, lavorato molto accuratamente, presenta una doppia bombatura a curve molto ampie, con una cordonatura a metà altezza. Si tratta di una tipologia molto diffusa nelle ville lucchesi e senesi tra il XVI e il XVII secolo.

Questi depositi erano costruiti a ridosso delle pareti per far sì che fosse possibile attingervi l'acqua anche dai piani superiori come documenta sulla balaustra dell'ultimo piano del palazzo il sostegno circolare in ferro un tempo impiegato per fissare il secchio.

### **Cisterna - Palazzo Vescovile**

Loc. Volterra

La cisterna si trova nelle cantine del palazzo Arcivescovile. Due aperture presenti al pianterreno e all'ultimo piano testimoniano che un tempo si poteva prelevare l'acqua dai piani superiori. Nel 1472 a seguito della distruzione della precedente residenza, il palazzo fu trasformato in sede arcivescovile. I vari lavori di ampliamento ed adeguamento dell'edificio terminarono solo nel 1618. A tale periodo risale la costruzione della cisterna con il pozzo di presa interno all'edificio.

### **BIBLIOGRAFIA**

- A. FURIESI, L'acqua a Volterra. Storia dell'approvvigionamento idrico della città, Siena, 2000.
- B. PICCOLINI, Acque perdute. Edizioni libreria, Volterra 2004

**Alcune delle fonti più importanti**



*Fonte di Dociola*



*Fonte di S. Felice*



*Fonte di S. Stefano*



*Fonte di S. Stefano, particolare della Recente sistemazione*

## ALLEGATO B) IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE- RETE NATURA 2000

### B14 Balze di Volterra e crete circostanti (IT5170104) (SIR)

Il Sito è caratterizzato dalla presenza di interessanti fenomeni di erosione che determina una tipica morfologia a " balze " con calanchi sottostanti. L'ambiente calanchivo presenta un notevole interesse vegetazionale per la presenza di tipiche comunità vegetali, con formazioni erbacee perenni e annue pioniere e specie rare, come ad esempio *l'Artemisia cretac.*

**Tipo sito** SIR, non incluso nella rete ecologica europea Natura 2000.

#### CARATTERISTICHE DEL SITO

- **Estensione** 88,86 ha

- **Presenza di aree protetta**

Sito non compreso nel sistema delle aree protette.

- **Tipologia ambientale prevalente**

Paesaggi agricoli e aree calanchive con elevata caratterizzazione geomorfologica.

- **Principali emergenze**

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000

- **Cod. Corine Cod. Nat.2000 AII. Dir. 92/43/CEE**

Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (*Festuco- Brometea*) 34,32-34,33 6210 AI\* Pratelli di erbe graminoidi e erbe annuali (*Thero-Brachypodietea*) . 34,5 6220 AI\*

SPECIE ANIMALI

(AI) *Circaetus gallicus* (biancone, Uccelli) – Il sito comprende aree di caccia per la specie.

- **Altre emergenze**

Peculiare paesaggio geomorfologico con caratteristico geotopo (Balze di Volterra).

Biancane dei terreni argillosi della Toscana con formazioni erbacee perenni e annue pioniere e specie rare (ad esempio *Artemisia cretacea*).

- **Principali elementi di criticità interni al sito**

~ Interventi di sistemazione idraulica.

~ Le modificazioni delle pratiche colturali, in particolare la riduzione delle aree pascolate a favore dei seminativi, minacciano la conservazione delle emergenze che caratterizzano il sito (calanchi, biancane, habitat prioritari di prateria e specie legate a questi ambienti).

~ Spianamento e conseguente distruzione e trasformazione in seminativi delle tipiche formazioni erosive.

~ Perdita di siepi, alberature e aree marginali incolte, con conseguente scomparsa di alcune delle specie di maggiore importanza e riduzione della biodiversità.

~ Presenza di alcuni assi viari e piccoli nuclei urbanizzati ai confini del sito.

~ Diffusione di cenosi antropofile e nitrofile di basso valore naturalistico (robinieti, roveti).

~ La necessità di realizzare interventi di messa in sicurezza di alcune aree calanchive in prossimità di aree abitate può costituire un elemento di criticità per la conservazione degli habitat.

~ L'*Artemisia cretacea* è in generale declino per l'elevato dinamismo della vegetazione e lo spianamento di aree a scopo agricolo.

~ Presenza di una ex discarica di RSU.

~ Attività venatoria.

**- principali elementi di criticità esterni al sito**

~ I principali fenomeni sopra descritti si riscontrano in gran parte delle aree toscane caratterizzate da situazioni ambientali e di uso del suolo, analoghe.

**PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE**

**- Principali obiettivi di conservazione**

a) Conservazione delle forme del territorio, di formazione erosiva, caratteristiche dell'area e delle specie e degli habitat a esse legate (E).

b) Conservazione delle praterie aride, che costituiscono habitat prioritari e sono importanti per la fauna (M).

c) Conservazione e progressivo incremento degli elementi che accrescono l'eterogeneità del mosaico ambientale e che sostengono gran parte delle specie di importanza conservazionistica (M).

d) Verifica dell'eventuale necessità dell'adozione di misure contrattuali per la modificazione o cessazione delle pratiche agricole (B).

**- Indicazioni per le misure di conservazione**

~ Misure contrattuali per mantenere e incrementare (a scapito di seminativi) le superfici pascolate (E).

~ Tutela delle formazioni erosive caratteristiche e attivazione delle misure di gestione necessarie alla loro conservazione a lungo termine (pascolamento a carichi opportuni) (E).

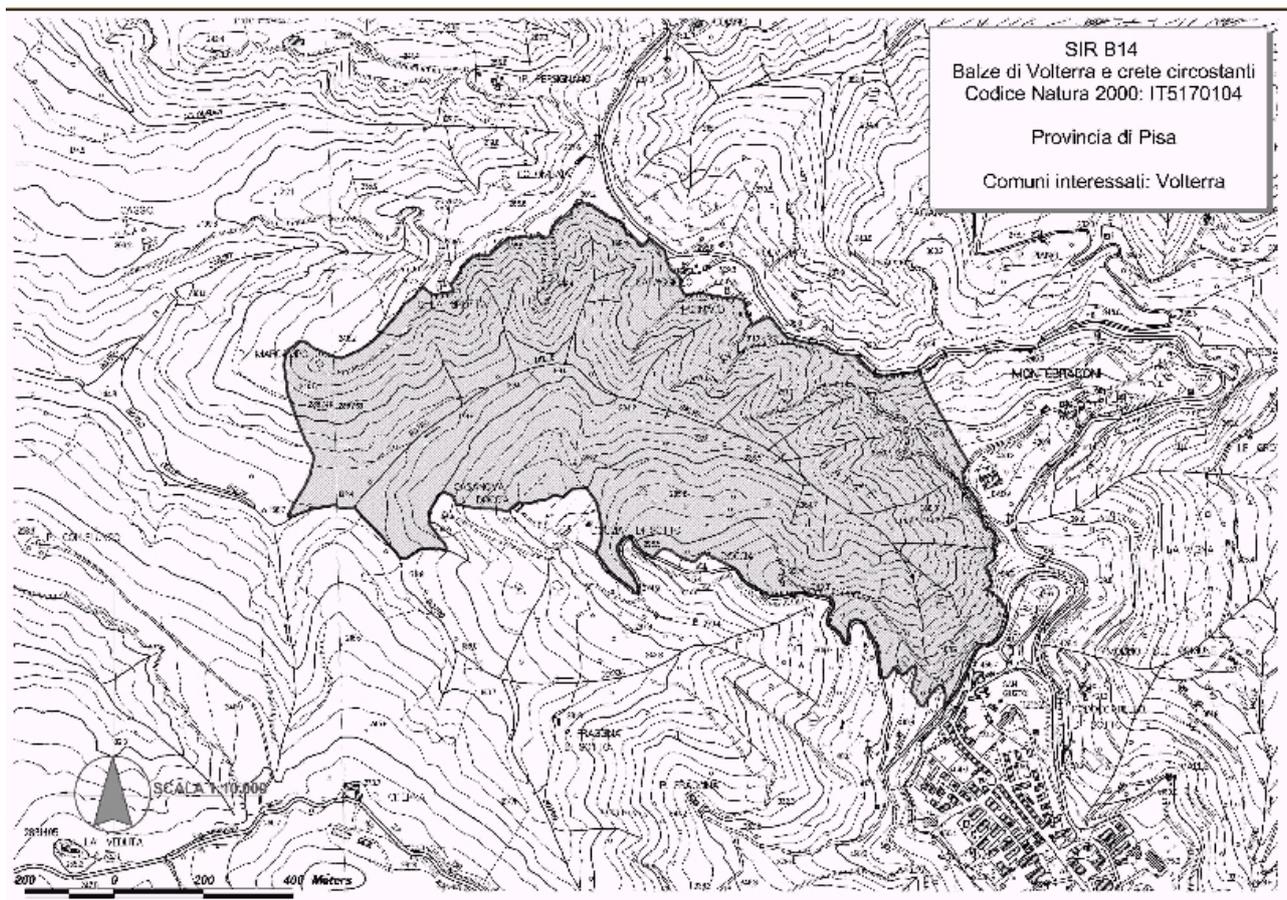
~ Misure contrattuali per favorire la conservazione e il moderato incremento di siepi, alberature, arbusteti e boschetti (M).

**- Necessità di Piano di Gestione specifico del sito**

Il sito è stato oggetto di uno studio finalizzato alla verifica della necessità di un piano di gestione specifico. Questo ha evidenziato la possibilità del raggiungimento degli obiettivi di conservazione mediante l'implementazione dei piani di settore vigenti.

**- Necessità di piani di settore**

Non necessari.



## 67 FIUME CECINA DA BERIGNONE A PONTEGINORI (IT5170007) (SIR)

Il sito è molto incentrato sul caratteristico paesaggio fluviale di medio corso del F.Cecina, che costituisce un elemento di interesse non solo naturalistico, ma anche paesaggistico. L'ampio greto del fiume, la diversificata vegetazione ripariale e i terrazzi ghiaiosi interessati da garighe ed arbusteti costituiscono, assieme ai confinanti ecosistemi, il suo elemento caratteristico. Assai famosa, anche per un contesto turistico, è la località "Masso delle Fanciulle". Tra gli anfibi è presente l'endemismo italiano tritone crestato *Triturus carnifex*. A seguito della predisposizione del Piano di gestione del SIR è stato identificato come emergenza anche l'habitat Garighe ad *Euphorbia spinosa*.

**Tipo sito** anche pSIC e ZPS

### CARATTERISTICHE DEL SITO

- **Estensione** 1.908,77 ha

- **Presenza di aree protette**

Solo una modesta porzione è compresa nella Riserva Naturale Provinciale "Foresta di Berignone".

- **Tipologia ambientale prevalente**

Ampie aree di pertinenza fluviale del Fiume Cecina (tratto di medio e basso corso), caratterizzate da alveo e terrazzi fluviali ghiaiosi, con vegetazione ripariale arborea, arbustiva ed erbacea, e aree agricole circostanti.

- **Principali emergenze**

## HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000

### - Cod. Corine Cod. Nat.2000 All. Dir. 92/43/CEE

Pratelli di erbe graminoidi e erbe annuali (*Thero-Brachypodietea*) (1). 34,5 6220 AI\*

Boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P.nigra*. 44,17 92A0 AI

Garighe a *Euphorbia spinosa* (1). 32.441

(1) Habitat non indicato nella scheda Natura 2000, derivante dalle recenti analisi interne al Piano di gestione del SIR.

### SPECIE VEGETALI

*Thymus acicularis* var. *ophiolicus* - Specie endemica dei substrati ofiolitici toscani.

*Stachys recta* ssp. *serpentina* – Specie endemica dei substrati ofiolitici toscani.

Altri popolamenti floristici caratteristici dei substrati ofiolitici (ad esempio *Alyssum bertolonii*).

### SPECIE ANIMALI

(All) *Emys orbicularis* (testuggine d'acqua).

(All\*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri).

(AI) *Circaetus gallicus* (biancone, Uccelli) – Il sito comprende aree di caccia per coppie nidificanti nelle aree forestali circostanti.

(AI) *Burhinus oedichnemus* (occhione, Uccelli) – Nidificante, area di rilevante importanza per la specie.

(AI) *Lanius minor* (averla cenerina, Uccelli) – Nidificante, segnalata anche in anni recenti.

### - Altre emergenze

Presenza di popolamenti floristici dei substrati ofiolitici, in loc. Masso delle Fanciulle (con *Alyssum bertolonii* *Stachys recta* var. *serpentina*, *Thymus striatus* subsp. *ophiolicus*).

Ecosistema fluviale a dinamica naturale, di elevato interesse naturalistico, con alvei ciottolosi e terrazzi fluviali con garighe a *Helichrysum italicum*.

### - Principali elementi di criticità interni al sito

- Qualità delle acque non ottimale nella parte medio-bassa del sito per scarichi civili, attività industriali e attività agricole di tipo intensivo. Elevati livelli di inquinamento da mercurio.

- Forti prelievi idrici per le attività industriali legate all'estrazione del salgemma (soprattutto) e per le attività agricole.

- Localizzazione di un'ampia parte del sito all'interno di una concessione mineraria per l'estrazione di salgemma.

- Carico turistico estivo in alcune zone utilizzate per la balneazione (in particolare area del Masso delle Fanciulle), con prevista creazione di un parcheggio nelle aree agricole in Loc. Molino di Berignone.

- Presenza di un'area adibita a percorso per il motocross.

- Attività venatoria nei terrazzi fluviali del Fiume Cecina.

- Taglio della vegetazione ripariale e interventi gestione idraulica.

- Cessazione del pascolo negli ambienti di gariga dei terrazzi fluviali con processi di ricolonizzazione arbustiva e perdita di habitat aperti.

- Presenza di specie alloctone (pesci, robinia).

- Disturbo/distruzione di nidiate e alterazione di habitat provocati dal passaggio di automezzi.

- Fenomeni di erosione delle sponde in conseguenza all'abbassamento dell'alveo.

- Interventi di bonifica agraria.

- Previsti adeguamenti assi viari (SS 439; SR 68).

- Previsti interventi di gestione idraulica, ipotesi di cassa d'espansione in Loc. Molino di Berignone.

- In località La Canova, sul terrazzo fluviale in sinistra idrografica del Fiume Cecina, si localizza un sito di stoccaggio di fanghi ad alta concentrazione di mercurio, nell'ambito della concessione mineraria SCL Società Chimica Larderello.

- Presenza di numerose linee elettriche ad alta tensione in attraversamento del Fiume Cecina.

## **PRINCIPALI ELEMENTI DI CRITICITÀ ESTERNI AL SITO**

- Presenza di attività di frantumazione di ghiaie nella parte più elevata del bacino (tali attività hanno un impatto sul fiume estremamente minore rispetto agli anni passati, ma sono comunque da monitorare) e di attività legate al settore geotermico, in particolare nel bacino del Torrente Possera, che condizionano la qualità delle acque del Fiume Cecina, anche se con effetti molto ridotti rispetto al passato.
- Presenza di attività agricole intensive e di aree urbanizzate che condizionano la qualità delle acque del Fiume Cecina.
- Apporti idrici inquinanti derivanti da scarichi civili o industriali nei corsi d'acqua secondari. In particolare apporto inquinante del Botro di S. Maria, affluente di destra idrografica del Fiume Cecina, proveniente dall'area industriale di Saline di Volterra.
- Aree minerarie confinanti con il sito (estrazione di salgemma).

## **PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE**

### **Principali obiettivi di conservazione**

- a) Mantenimento/miglioramento dei livelli di naturalità delle fasce ripariali con terrazzi fluviali ghiaiosi (EE).
- b) Miglioramento della qualità delle acque e mantenimento del deflusso minimo vitale nel periodo estivo (EE).
- c) Tutela delle stazioni di importanti specie di avifauna nidificante (Occhione e Averla cenerina) (E).
- d) Mantenimento del mosaico costituito da vegetazione dei greti, garighe e boscaglie (E), ed eventuale riqualificazione delle formazioni ripariali ove necessario (M).
- e) Tutela delle stazioni ofiolitiche (M).
- f) Miglioramento dei livelli di naturalità dei popolamenti di pesci (M).
- g) Eventuali programmi a medio termine di recupero/ampliamento dell'alveo a scapito di coltivi interni alle aree di pertinenza fluviale (B).

### **- Indicazioni per le misure di conservazione**

- Gestione complessiva degli usi idrici nel bacino e nelle aree limitrofe al corso d'acqua finalizzata a un miglioramento qualitativo/quantitativo degli apporti idrici (EE).
- Limitazione degli interventi di gestione idraulica in alveo a quelli strettamente necessari per motivi di sicurezza, e definizione di un protocollo tecnico per l'esecuzione di tali interventi (valido anche per gli altri SIR con caratteristiche simili) (E).
- Recupero e bonifica del deposito ad alta concentrazione di mercurio in Loc. La Canova, nell'ambito delle aree di pertinenza fluviale del Fiume Cecina (E).
- Misure contrattuali per il recupero delle attività di pascolo in aree in chiusura (M).
- Interventi per la razionalizzazione del carico turistico in località Molino di Berignone (M)
- Pianificazione razionale (forse opportuna la totale cessazione) delle immissioni di pesci a scopo alieutica (M).
- Misure contrattuali per la realizzazione di interventi di miglioramento ambientale e controllo della predazione di corvidi nell'ambito di istituti faunistico-venatori (M).
- Misure contrattuali per la cessazione delle pratiche agricole in aree esondabili da "restituire" progressivamente alla dinamica fluviale (B).
- Controllo del passaggio di veicoli in alveo (da consentire solo presso guadi definiti) (B).
- Controllo/pianificazione dell'attività venatoria (B).

### **- Necessità di Piano di Gestione specifico del sito**

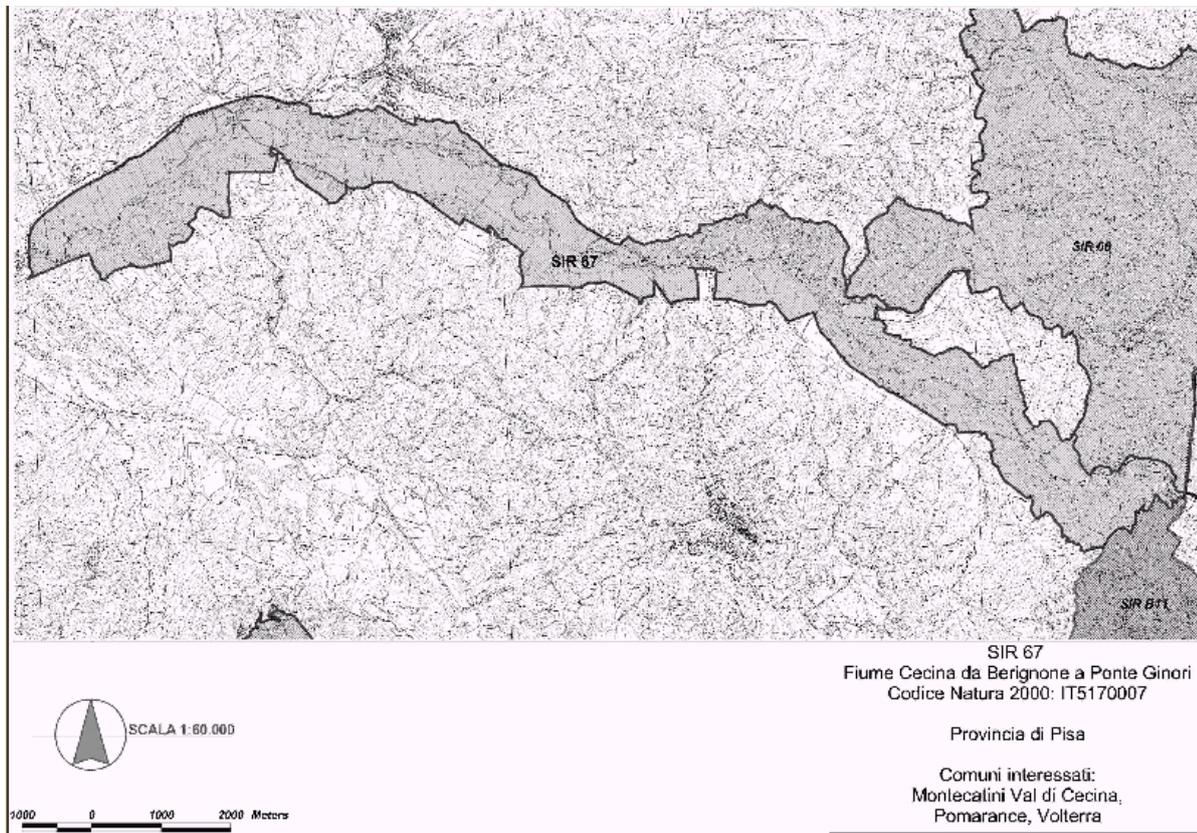
L'elevata necessità di tale strumento ha portato, nel 2003, alla realizzazione di un piano di gestione specifico del sito. La porzione di sito interna alla Riserva Naturale dispone di un Regolamento di gestione, mentre relativamente al territorio interno al patrimonio agricolo-forestale regionale è stato approvato il Piano forestale generale. Entro breve dovranno essere realizzate le integrazioni al piano generale.

**- Necessità di piani di settore**

Non necessari.

**- Note -**

Il Fiume Cecina è stato individuato come bacino pilota nazionale ai sensi della Direttiva comunitaria 2000/60.



## **65-MONTENERO (IT5170005) (SIR)**

Il Sito si presenta con una morfologia impervia e forti pendenze, su rocce ofiolitiche e con aree rupestri di notevole valore paesaggistico, per la presenza di specie endemiche di detti substrati. Nei prati sono segnalate specie di notevole interesse fitogeografico e, tra le specie più ornamentali, il tulipano montano *Tulipa australis*.

**Tipo sito** anche pSIC

### **CARATTERISTICHE DEL SITO**

- **Estensione** 145,06 ha

- **Presenza di aree protette**

Gran parte del sito è compreso nella Riserva Naturale Provinciale "Montenero" o nella sua area contigua.

- **Tipologia ambientale prevalente**

Rilievo ofiolitico nell'ambito delle colline argillose del volterrano, con copertura forestale a dominanza di pinete e di boschi di latifoglie e sclerofille (leccete umide). Caratterizzato da vallecole con morfologia impervia e affioramenti rocciosi ofiolitici.

- **Altre tipologie ambientali rilevanti**

Corsi d'acqua minori.

- **Principali emergenze**

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000

- **Cod. Corine Cod. Nat.2000 All. Dir. 92/43/CEE**

Creste e versanti con formazioni discontinue semirupestri di suffrutici, suffrutici succulenti e erbe perenni (*Alyssa alyssoidis-Sedion albi*). 34.11 6110 AI\*

Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (*Saxifragion lingulatae*). 62,1 8210 AI

Boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P.nigra* (1). 44,17 92A0 AI

Garighe a *Euphorbia spinosa* (2). 32.441

(1) Presenza da verificare.

(2) Habitat non indicato nella scheda Natura 2000.

SPECIE VEGETALI

Presenza di popolamenti floristici strettamente legati ai substrati ofiolitici (ad esempio *Centaurea aplolepa* subsp. *carueliana* e *Alyssum bertolonii*, endemismo tosco-ligure).

SPECIE ANIMALI

(AI) *Circaetus gallicus* (biancone, Uccelli) – Nidificante nel sito o in zone circostanti.

- **Altre emergenze**

L'azione erosiva del Torrente Strolla sulle rocce basaltiche ha creato, nella parte alta, una profonda gola con rupi verticali e numerose cascate. Il piccolo bacino, privo di opere o attività antropiche, e si caratterizza per gli elevati livelli di naturalità.

- **Principali elementi di criticità interni al sito**

- Presenza di densi rimboschimenti di conifere con rinnovazione spontanea.

- Criticità intrinseca legata alle ridotte dimensioni del sito e al suo isolamento nell'ambito di aree collinari agricole.

- Impatti potenziali legati alla fruizione turistica, in aumento negli ultimi anni.

- **Principali elementi di criticità esterni al sito**
- Elevata artificialità del paesaggio agricolo circostante.

## PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

### - Principali obiettivi di conservazione

- Mantenimento dell'integrità complessiva del sito e dei bassi livelli di disturbo antropico (M).
- Mantenimento di superfici aperte con cenosi serpentinicole (M).
- Ampliamento delle formazioni forestali autoctone e riduzione delle cenosi miste con pini (B).

### - Indicazioni per le misure di conservazione

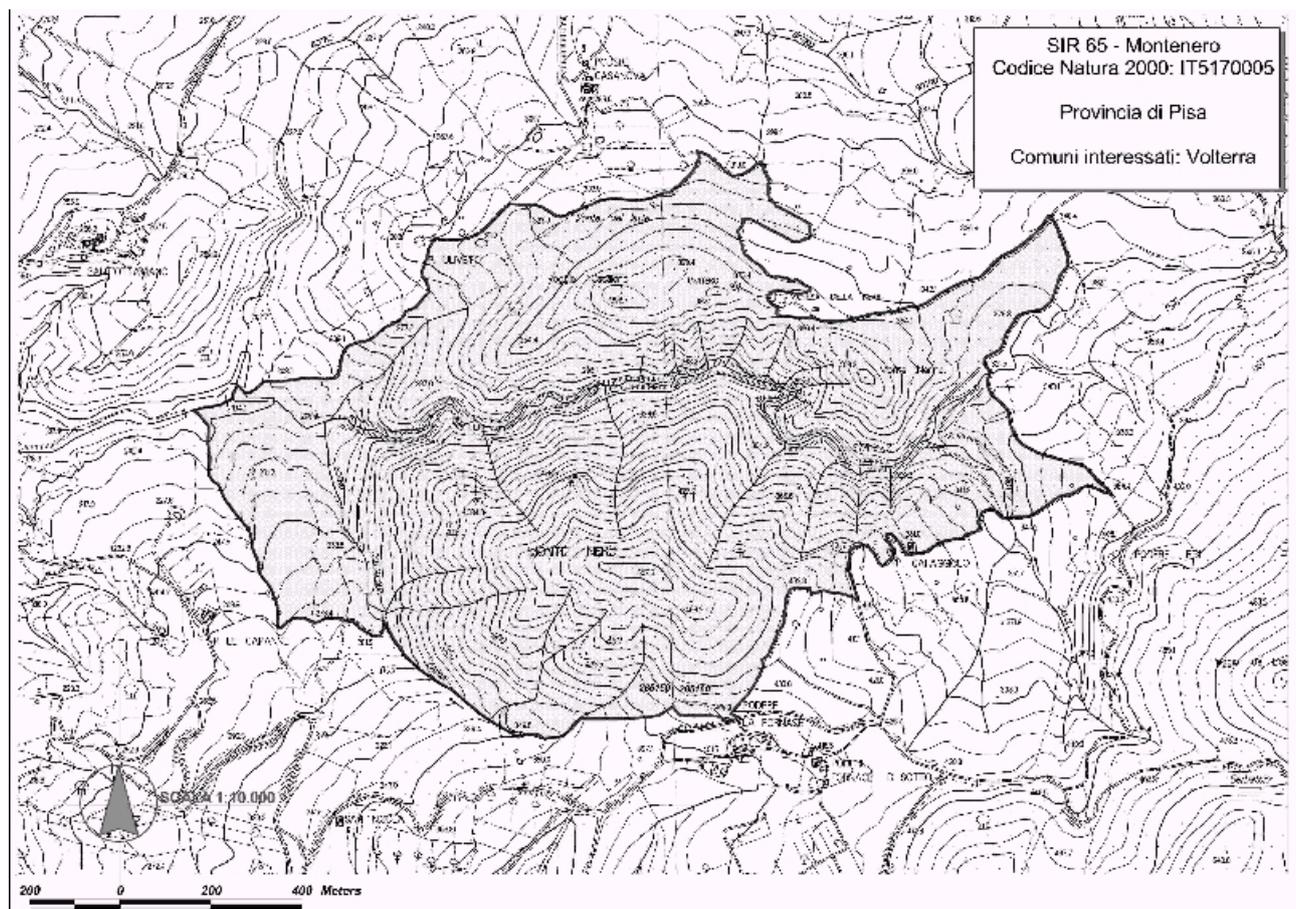
- Interventi selvicolturali finalizzati a favorire i boschi di latifoglie e di sclerofille autoctone (B).

### - Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario. La Riserva ha approvato il Regolamento di gestione mentre il patrimonio agricolo-forestale regionale dispone di un piano forestale generale. Entro breve dovranno essere realizzate le integrazioni al piano generale.

### - Necessità di piani di settore

- Non necessari.



## **66 Macchia di Tatti - Berignone (IT5170006) (SIR)**

Il Sito comprende un'ampia area pressochè interamente boscata e con scarsissimo disturbo antropico, ottimamente conservata e con alta diversità biologica. Nella parte settentrionale le favorevoli condizioni climatiche ed edafiche hanno permesso l'evoluzione di formazioni boschive decidue e sempreverdi caratterizzate da maturità e stabilità non comuni in area mediterranea. Le condizioni di elevata naturalità diffusa permettono la presenza di numerose specie di predatori, come il biancone *Circaetus gallicus*. Nelle macchie è comune è diffuso il colombaccio *Columba palumbus*, mentre nelle praterie arbustate nidifica la tottavilla *Lullula arborea*, specie vulnerabile a livello europeo.

**Tipo sito** anche pSIC e ZPS

### **CARATTERISTICHE DEL SITO**

- **Estensione** 2.484,98 ha

#### **Presenza di aree protette**

Sito in gran parte compreso nella Riserva Naturale Provinciale "Foresta di Berignone".

#### **- Tipologia ambientale prevalente**

Complesso quasi interamente boscato, con formazioni decidue e sempreverdi di rilevante maturità e stabilità, che danno origine a un ecosistema climax (boschi d'alto fusto di leccio e di cerro). Macchie di degradazione e garighe.

#### **- Altre tipologie ambientali rilevanti**

Ecosistemi fluviali.

#### **- Principali emergenze**

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000

#### **- Cod. Corine Cod. Nat.2000 All. Dir. 92/43/CEE**

Boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P.nigra* 44,17 92A0 AI

SPECIE ANIMALI

(AI) *Circaetus gallicus* (biancone, Uccelli) – Nidificante, presumibilmente con più di una coppia.

(All\*) *Canis lupus* (lupo, Mammiferi).

*Felis silvestris* (gatto selvatico, Mammiferi) – Segnalazioni da confermare in anni recenti, l'area è comunque idonea alla specie.

#### **- Altre emergenze**

L'area riveste una grande importanza paesaggistica e naturalistica, per l'ottimo stato di conservazione, l'elevata naturalità e la notevole biodiversità.

Emergenze geomorfologiche (ad esempio versanti con affioramento di conglomerati lacustri di Botro al Rio). Boschi di latifoglie a dominanza di rovere a Tatti.

#### **- Principali elementi di criticità interni al sito**

- Locali situazioni di degradazione del soprassuolo arboreo dovuta alla pregressa (fino agli anni '60 del secolo scorso) intensa utilizzazione dei boschi per fornire legna da ardere alle caldaie di evaporazione delle saline di Volterra.

- Abbandono e successiva chiusura di coltivi e pascoli, con scomparsa di aree di notevole interesse naturalistico, in particolare per l'avifauna (ad es. sono utilizzate come aree di caccia dal biancone).
- Eccessivo carico di ungulati.
- Incremento del carico turistico estivo.

**- Principali elementi di criticità esterni al sito**

- Attività venatoria ai limiti della Riserva Naturale.

**PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE**

**- Principali obiettivi di conservazione**

- a) Mantenimento degli elevati livelli di naturalità e dello scarso disturbo antropico (E).
- b) Mantenimento/recupero di alcune aree aperte abbandonate (M).  
161 Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 32 del 11.8.2004
- c) Tutela e miglioramento ecologico dei boschi di rovere, incremento dei livelli di maturità dei boschi di latifoglie nelle stazioni più idonee (M).

**- Indicazioni per le misure di conservazione**

- Gestione selvicolturale di tipo naturalistico, adeguata rispetto agli obiettivi di conservazione del sito (M).
- Adozione di misure gestionali (se possibile, contrattuali) finalizzate al mantenimento e al recupero delle zone aperte (M).

**- Necessità di Piano di Gestione specifico del sito**

Scarsa o nulla. La Riserva ha approvato il Regolamento di gestione, mentre relativamente al territorio interno al patrimonio agricolo-forestale regionale è stato approvato il Piano forestale generale. Entro breve dovranno essere realizzate le integrazioni al piano generale.

**- Necessità di piani di settore**

Scarsa o nulla

## **BENI STORICO- ARCHITETTONICI CLASSIFICATI**

### **Castello dei Vescovi**

Arroccato su un promontorio ( mt 231 s.l.m.), alla confluenza tra il T. Selate e il Botro al Rio, il Castello dei Vescovi ( o " Torraccia " ), rappresenta uno degli insediamenti medioevali più interessanti e suggestivi del Volterrano

### **Podere Caprareccia**

Fabbricato rurale posto in posizione panoramica al limitare dei seminativi

Ruderi di fabbricato rurale sito in bella posizione **Annesso Loc. Pian di Casinieri**  
Fabbricato monovolumetrico in prossimità del Fiume Cecina**Stalle podere Batazzone**  
Porchereccia coperta con recinzione antistante

### **Podere Batazzone**

Il fabbricato rurale, in buona posizione panoramica, era articolato su due livelli, con il piano terra composto da locali adibiti a rustici ed ad ambienti di conservazione di prodotti e il primo piano ad uso abitazione

### **Podere Capannone ( Nuovo )**

Fabbricato di semplice tipologia costruttiva

### **Podere Pian di Zoccoli**

Rudere di fabbricato in muratura

### **Podere Casinieri**

Fabbricato rurale posto in posizione sommitale ai seminativi{Sommaro}

### **Podere Capannone ( Vecchio )**

Ruderi di fabbricato in pietra

### **Podere Il Pino**

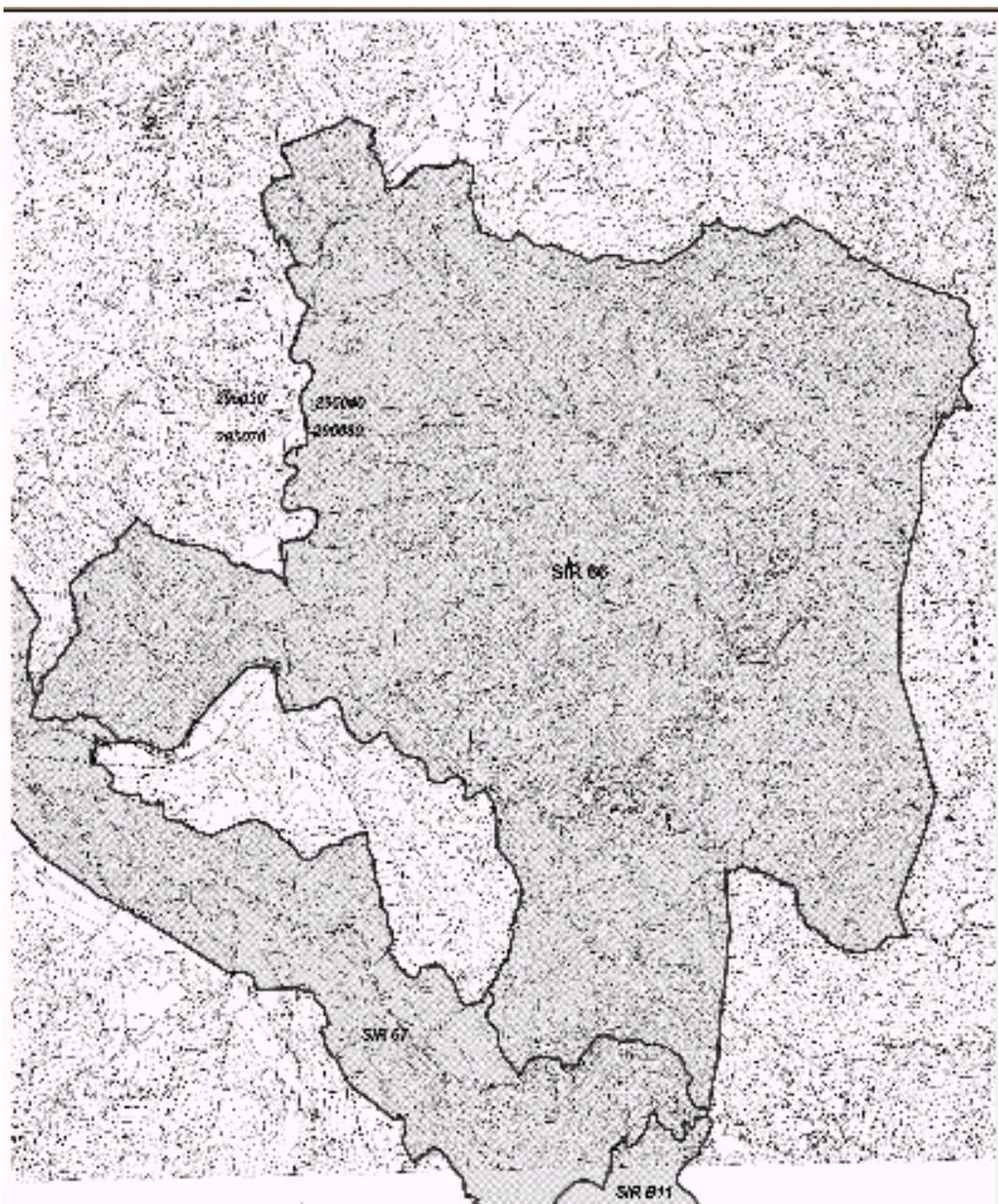
Fabbricato rurale di volumetria regolare

### **Podere Casalino di Sotto**

Il fabbricato rurale, posto in una notevole posizione panoramica, si sviluppava su due piani: edificato, originariamente, nei primi anni del '900. E' stato recentemente deruralizzato

### **Podere La Torre**

Il fabbricato, di antica edificazione, è di interesse storico artistico, in quanto ha la tipologia architettonica di una casa torre, edificata originariamente tra l'XI e il XII secolo. Ha subito successivi interventi edilizi fino al XVIII° secolo. E' articolato su tre livelli: piano terra, dove sono situati locali adibiti a rustici ed ambienti di conservazione, mentre al primo e al secondo piano vi sono locali adibiti ad abitazione.



700 0 700 1400 Metri

SIR 66  
Macchia di Tali - Berignone  
Codice Natura 2000: IT1517C006

Provincia di Pisa

Comuni interessati: Volterra

## **ALLEGATO C)      RETE ESCURSIONI**

Oltre all'arricchimento delle possibilità di visita ed escursione sono state programmate iniziative volte all'ampliamento delle strutture di soggiorno ed alla nascita di appositi ambienti utili alla funzione di raccolta e documentazione e allo svolgimento delle proposte di educazione ambientale. In tale contesto si possono citare: la Villa di Monterufoli, la Fattoria di Caselli, il Podere il Pino, il Podere Monterufolino, il capanno di Piano di Casineri, il fabbricato la Pompa ed il Podere Caprareccia.

La *Villa di Monterufoli* è oggetto di un complesso intervento di recupero e riutilizzazione per la messa in opera di un Centro di Educazione Ambientale, con un'offerta di 50 posti letto, laboratori didattici ed ambienti ad uso collettivo. Il complesso è altresì dotato di sistemi di approvvigionamento energetico che utilizzano fonti alternative rinnovabili ( pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua sanitaria ), mentre la vicina fonte di Monterufoli assicura l'apporto idrico.

Il *Podere Monterufolino* è un fabbricato posto nelle vicinanze della Villa di Monterufoli. Con il progetto definitivo deve assolvere le funzioni di servizio logistico e di svolgimento di attività di ricerca.

La *fattoria di Caselli* risponde ad un progetto, in via di ultimazione, che prevede l'articolazione di un complesso polivalente per soddisfare esigenze differenziate: il fabbricato principale conserva la strutturazione in appartamenti con la possibilità di riservare gli ambienti a piano terra per funzioni di accoglienza e rappresentanza. Il resto del complesso sarà adibito ad un centro visita, una foresteria ed ambienti per la didattica, studio e conferenze. I posti letto in totale saranno 30. Fa parte della fattoria di Caselli anche una chiesa , di probabile antico impianto, in discreto stato di conservazione e tuttora consacrata.

Il *Podere il Pino*, situato all'ingresso della Riserva Naturale " Berignone " è, nell'ambito del progetto di recupero e di utilizzazione, adibito alle funzioni di Centro Visite, laboratorio e foresteria. E' stato utilizzato per scopi agricoli fino agli anni cinquanta; l'articolazione degli ambienti interni è pressoché conservata, mentre per l'approvvigionamento idrico si deve ricorrere alla sorgente posta in località Venella.

Il *Capanno Piano dei Casineri* , situato nei pressi del fiume Cecina, svolgerà la funzione di punto informativo e rifugio per escursionisti e gruppi scolastici.

Il fabbricato *la Pompa* è un piccolo immobile posto all'ingresso della Riserva Naturale " Monterufoli – Caselli "; il progetto di recupero e ristrutturazione gli attribuisce la funzione di porta d'ingresso all'omonima Riserva e di punto di informazione per i visitatori.

Il *Podere Caprareccia* è un fabbricato posto in posizione panoramica, già oggetto di lavori di sistemazione da parte di concessionari, dove è stata anche realizzata un'aula didattica per le attività di educazione ambientale. E' prevista un'ulteriore opera di ristrutturazione a fini ricreativi, ad integrazione della capacità di accoglienza del podere *Il Pino*.

L'attuale rete escursionistica delle Riserve Naturali Provinciali dell'Alta val di Cecina è fondata su tre tipologie differenti: itinerari di collegamento, percorsi didattici e percorsi escursionistici.

Il primo livello ( *gli itinerari di collegamento* ) si snoda lungo la viabilità principale che, attraversando i due complessi forestali di Monterufoli e di Berignone, li collega ai centri abitati limitrofi. Percorrendo tali strade sterrate si colgono gli aspetti di carattere estensivo e le diversità fra i tipi di soprassuolo, oltre a poter ammirare panorami di grande suggestione. Questi percorsi di collegamento sono attrezzati con aree per la sosta e il ristoro. Le strutture a disposizione sono situate presso queste località: Dispensa di Tatti, podere il Pino, podere Capannone, la Fonte della Renella, per la Riserva Naturale di Berignone, e la Villa e la Fonte per la Riserva naturale di Monterufoli – Caselli.

I *percorsi didattici* sono di agevole percorribilità e privilegiano finalità di tipo didattico – educativa: si sviluppano in zone di particolare interesse per gli aspetti flogistici, faunistici e mineralogici e per comprendere le relazioni tra gli elementi degli ecosistemi e la presenza dell'uomo. Il contatto diretto con le realtà ambientali rende possibile soddisfare curiosità ed attenzioni di carattere scientifico. Ad esse viene dedicato un costante lavoro di integrazione ed aggiornamento, atto alla valorizzazione delle attività di osservazione e di studio.

I *percorsi escursionistici* offrono una rete di 25 tracciati, di cui 13, nella Riserva Naturale “ Berignone “, e 12 nella Riserva Naturale “ Monterufoli – Caselli “, ricolti ai visitatori preparati ad affrontare uno sforzo fisico maggiormente impegnativo ( lunghezza delle distanze, piccole ascese, etc. ). Tali percorsi si snodano su circuiti chiusi, ma con innesto sugli itinerari di collegamento, oppure si intersecano fra di loro.

Sono offerte in tale modo ampie opportunità di scelta a garanzia delle individuali disponibilità di tempo e degli interessi personali.

Attraverso la visita guidata è possibile fare la scoperta di rare emergenze fieristiche, faunistiche e mineralogiche, unitamente alle vicende storiche che hanno segnato questi luoghi.

## ALLEGATO D) GEOSITI

Col termine “**geosito**” si indica “**qualsiasi località, area o territorio in cui è possibile definire un interesse geologico-geomorfologico per la conservazione**”. E ciò sia che si tratti di affioramenti superficiali e circoscritti, di miniere e simili, sia nel caso di elementi isolati con caratteri notevoli o di gruppi di siti o di territori di maggiore estensione. Un geosito si qualifica come una porzione della geosfera riconoscibile e accessibile sulla superficie terrestre in quanto spazialmente limitata e chiaramente distinguibile dalle zone circostanti in rapporto caratteri e processi geologici e morfologici definiti. I geositi, in definitiva, sono luoghi esemplari paragonabili a /ere e proprie “finestre”; essi offrono, infatti, prospettive privilegiate su processi e scenari geologici, morfologici, minerari e storici che in molti casi costituiscono un’occasione straordinaria per compiere un vero e proprio “salto” Dognitivo, ossia un’esperienza di “straniamento” intellettuale ed estetico che dal limite abituale e concreto del *qui* dell’Ora consente di proiettare la percezione del mondo su scale di tale vastità e importanza da far riconsiderare il presente con altri criteri.

Alle valenze naturalistiche del geosito occorre aggiungere, quando presenti, gli effetti determinati storicamente dall’interazione di quel fenomeno/elemento con particolari attività umane che, finalizzate ad intraprendere lo sfruttamento (ad esempio con cave, miniere ecc.), hanno lasciato in quei luoghi testimonianze significative dal punto di vista archeologico, storico, architettonico o industriale.

In questa sede si è cercato sempre di rispettare questi principi, ma si sono evidenziati inoltre anche tutti quei luoghi che si qualificano per rilevanti testimonianze storiche, architettoniche, termali e panoramiche o che ricadono in magnifici scenari paesaggistici.

Anche se impropriamente, tutte queste località — maggiori e minori, ma comunque da visitare — sono state definite “geositi” in quanto mostrano sempre un elemento o un motivo riconducibile alla terra che li ha generati.

### CETINE

**Località:** Cetine

**Comune:** Volterra

Sede di un’importante **miniera di rame** che fu attiva dal 1875 al 1885 allorché il suo proprietario, J. T. Henderson, vi trovò la morte scendendo nel pozzo maestro per una visita. Nei dieci anni in cui funzionò furono estratte circa 6.100 t. di rame consistente in **calcopirite, bornite e pirite** diffusa. Articolata in due parti (“regione superiore” e “regione inferiore”) unite da un pozzo maestro (ancora visibile), aveva un grosso serbatoio d’acqua (margone) che serviva la sottostante averla (entrambe le strutture sono tuttora ben riconoscibili). La miniera, inoltre, era impostata su vari piani di gallerie di cui si possono osservare alcuni ingressi esterni.

### SENSANO - BOTRO DEI MOLINI

**Località:** Sensano

**Comune:** Volterra

Circa 400 m. a Est di questa località fu estratta **magnesite** negli anni 1936-1943 prima da Leopoldo Tacchini (fino al 1941) e quindi dalla ditta Baslini di Milano. Si ebbero lavori a cielo aperto e in sotterraneo. Nelle serpentiniti del Botro dei Molini, poco a Nord della Fattoria di Sensano, dal 1906 al 1908 gli ingegneri francesi Sterling e Beaudequin svolsero tutta una serie di ricerche di **minerali di rame** che culminarono nell’apertura di due gallerie presso il Poder Nuovo. Qui fu trovato del minerale ricchissimo, ma in quantità così scarsa da non ripagare neppure le spese sostenute per l’esplorazione.

### MONTE NERO

**Località:** Monte Nero

**Comune:** Volterra

Riguardo a questa località, una grossa **cupola di rocce ofiolitiche**, si hanno varie segnalazioni dovute a storici locali (secc. XVI-XVII) che parlano di oro racchiuso nelle sue

viscere. Le uniche ricerche minerarie documentate relative a questo sito risalgono al 1853, quando il volterrano G. Viti vi fece fare dei lavori per l'**estrazione del rame** ai quali corrispose un immediato insuccesso. Altre piccole mineralizzazioni cuprifere si possono osservare nei pressi del Pod. Cataggiolo e vicino alla Pieve della Nera.

## CALANCHI

**Località:** San Cipriano, comune di Volterra

Tra le varie forme di erosione che interessano i **terreni argillosi** del colle volterrano, una delle più aggressive e spettacolari è sicuramente quella rappresentata dai **calanchi** (taluni autori fanno derivare il termine *calanco* da verbo latino *calare* = chiamare, convocare), un'unità idrografica di modesta estensione con contorno generalmente a ferro di cavallo, costituita da un sistema di solchi o da tipici gruppi di vallecole dai versanti nudi e ripidissimi, separati reciprocamente da sottili e affilate creste argillose e limose dal profilo assai scosceso.

La natura dei calanchi, che talora possono svilupparsi anche su un dislivello di circa 100 m. e per alcune centinaia di metri in lunghezza, è attribuita per lo più alla velocità e alla quantità d'acqua meteorica dilavante (si parla di *splash erosion* o "erosione da impatto" quando si tratta di pioggia battente) che scorre in superficie (*sheez erosion* o "erosione laminare") e che, dunque, interagisce col terreno argilloso che qui costituisce il suolo. L'argilla è una roccia altamente igroscopica e pertanto si impregna di una grande quantità d'acqua capillare: tale fenomeno la rende in natura praticamente impermeabile quando essa è satura o quando è vicina al punto di saturazione.

Nei climi mediterranei, in cui le precipitazioni sono intense e concentrate in alcuni periodi dell'anno, le argille superficiali - sempre alterate in suoli argillosi — assorbono, altresì, l'acqua attraverso la fitta rete di fratture profonde 1 o 2 metri che ne caratterizza l'aspetto durante le stagioni asciutte, ossia quando sono secche ed espongono una tipica crepacciatura con le cosiddette "fratture di ritiro". Esse divengono quindi plastiche e pesanti e iniziano a scivolare verso il basso per effetto della gravità determinando la formazione di veri e propri solchi *gully erosion* o "erosione a solchi"). Col progredire del fenomeno erosivo i solchi si approfondiscono e si espandono lateralmente.

Nello stesso tempo si assiste all'arretramento delle testate e alla riduzione delle superfici interposte tra una vallecola e l'altra. A queste forme evolutive sono da aggiungere inoltre la circolazione idrica ipodermica (*piping* o "pseudocarsismo" o "erosione ipodermica") e i movimenti di massa che coinvolgono i suoli argillosi. Insomma, si tratta di un'erosione *idrica polimorfa* perché combina vari aspetti erosivi (solitamente uno prevale sugli altri) fino a produrre morfologie complesse nelle argille quali le *badlands*, i calanchi e le biancane.

Alcuni studi hanno individuato nell'Alfa Val d'Era due tipi morfologici prevalenti: *calanchi di tipo A*, dalle forme molto marcate e con solchi dal profilo a V profondo che si sviluppano in terreni con dominanza delle frazioni lima-sa e sabbiosa, e *calanchi di tipo B* che, con forme meno evidenti e "arrotondate", interessano sedimenti a costituzione prevalentemente argillosa.

## BALZE

**Località:** Volterra

**Comune:** Volterra

Sotto l'aspetto morfologico le Balze di Volterra si presentano come una voragine che incidendo profondamente ed estesamente il versante NW del colle volterrano ne ha messo a nudo l'assetto geologico e stratigrafico permettendo, in tal modo, di comprendere chiaramente la sua particolare forma di erosione. Tale dinamica, riconducibile ad uno scarso inerbimento al quale si accompagnava una ridottissima (se non assente) forestazione della zona, non trovò per secoli una soluzione convincente tanto che i ripetuti crolli fagocitarono nel loro moto di arretramento verso la sommità del colle necropoli etrusche, chiese, conventi.

L'origine del fenomeno franoso delle Balze risiede nella stessa struttura **geologica del**

**rilievo** che risulta costituito, dal basso verso l'alto da una successione di: 1) Argille azzurre; 2) Argille sabbiose; 3) Sabbie argillose con alcune intercalazioni di argille; 4) Sabbie; 5) Oalcri arenacei. Tutto questo "pacco" di sedimenti appare debolmente inclinato (circa di 10 gradi verso NE cosicché nelle pendici meridionali e occidentali del rilievo si rinvengono le argille plioceniche fino a quote altimetriche molto elevate, mentre nei versanti settentrionali si ritrovano le sabbie e i calcari arenacei perfino al livello del F. Era.

L'evoluzione di tali forme erosive è condizionata da un litotipo sottostante scarsamente coerente o pseudocoerente ("**argille**"), che viene a costituire la base della balza, ed uno superiore più coerente ("**sabbie con calcari arenacei**") nel quale viene modellato il fronte di crollo.

L'agente principale dell'erosione è, comunque, rappresentato dall'acqua meteorica che, infiltrandosi attraverso i depositi arenacei e sabbiosi sommitali (permeabili, rispettivamente, per fessurazione e per porosità), raggiunge per percolazione gli strati sottostanti a composizione prevalentemente argillosa e interessati dai suddetti livelli di argilla compatta che, essendo praticamente impermeabili, finiscono per costituire una sorta di barriera sulla quale scorrono già alcune importanti falde idriche sotterranee, I terreni limosi più esterni (e quindi più esposti), resi plastici per il parziale assorbimento dell'acqua percolata dall'alto e ulteriormente alterati, nei loro caratteri fisico-meccanici, dalla presenza delle vene acquifere presenti al contatto tra il deposito sabbioso gli straterelli argillosi, perdono la loro già debole coesione e finiscono, pertanto, per essere coinvolti in movimenti gravitativi lungo le superfici assai ripide del rilievo.

Il protrarsi di questo fenomeno erosivo determina, pertanto, lo scalzamento alla base dei depositi sabbioso-arenacei soprastanti i quali, trovandosi privi di sostegno, infine crollano dando origine a strapiombanti pareti verticali e facendo, così, arretrare sempre più il profilo del fronte franoso.

## **MONTE VOLTRAIO**

**Località:** Monte Voltraio (Poggio alla Rocca), Comune di Volterra

Situato a 3 km a Est di Volterra, il **Monte Voltraio** emerge dal paesaggio argilloso circostante col suo inconfondibile profilo; alla sua costituzione geologica (**sabbie e calcari arenacei**) si deve attribuire la brusca rottura del pendio che ne caratterizza quasi tutti i versanti (dando luogo sul lato più orientale del rilievo ad una vera e propria scarpata verticale) e che ne diversifica radicalmente la morfologia dalle più dolci e rotonde colline circostanti.

Proprio in virtù di tali caratteristiche naturali (che ne garantiva dunque una facile difendibilità da ogni versante rendendo la spianata sommitale praticamente inespugnabile), questo piccolo rilievo (458 m.) divenne sede di un **insediamento fortificato** a controllo delle vie di transito provenienti dal territorio senese e dalla Val d'Era.

Dinanzi all'ingresso della Villa Palagiane si diparte un piccolo sentiero che costeggiando gli ormai scarsi resti (un capitello romanico, una colonna spezzata a base lavorata, resti di un'architrave) e un tratto angolare delle fondamenta della Pieve di S. Giovanni (sec. IX-X, distrutta dai Volterrani nel corso del Duecento), risale in breve tempo sulla sommità del poggio ove si riconoscono le fondamenta rovinate dell'antica e possente rocca.

Le prime notizie su questa fortificazione risalgono al 967, quando alla presenza dell'imperatore Ottone I di Sassonia in questa sede fu sancito un placito. In quell'occasione ne fu attestata la proprietà ai vescovi di Volterra, i quali esercitarono la propria signoria fino alla prima metà del XIII secolo. Fu intatto in tale periodo che il castello divenne oggetto di vertenze e di contese col comune di Volterra che la assalì nel 1218 e che, dopo alterne e prolungate vicende belliche (dal 1237 al 1262 il castello conobbe anche un breve periodo d'indipendenza dal vescovo e dalla città ponendosi sotto la protezione di Federico II), finì per ridurlo sotto il proprio dominio. Conquistata dai fiorentini nel XIV secolo, la rocca fu quindi restituita ai volterrani, che ne reclamavano la proprietà, a condizione che fosse smantellata; assalita nuovamente dai volterrani nel 1427, fu infine danneggiata irrimediabilmente nel 1433 dalle masnade al seguito di Niccolò Piccinina.

Sul versante NE del poggio, su una piccola spianata in prossimità del Pod. Rocca, si trovava invece il **borgo di Monte Voltraio** (sul luogo si scorgono resti di muri, cumuli di

macerie e una strada lastricata) che in antico fu molto popolato; si calcola che nella prima metà del Duecento, quando il territorio del comune di Volterra contava circa 7.000 abitanti, la rocca e il borgo di M. Voltraio ospitasse circa 1.000 persone: una prova ulteriore del ruolo rilevante svolto da questo insediamento nell'organizzazione e nel controllo di una zona strategica del territorio volterrano durante il Medioevo

## **BIANCANE**

**Località:** Saline di Volterra

**Comune:** Volterra

Tra i caratteri morfologici tipici del paesaggio argilloso dei dintorni di Volterra va annoverato certamente quello rappresentato da alcune piccole e pittoresche **cupolette argillose** di modesta altezza (al massimo 10 m.) che, per l'assoluta nudità e per l'inconsueto candore dei loro versanti esposti a Mezzogiorno, sono state definite **Biancane** nel 1914 del geologo G. Stefanini.

Conosciute in altre zone d'Italia (in particolare nel Senese e in Basilicata) anche come "mucchi di fieno" o "dorsi d'elefante", le biancane rappresentano una delle forme di erosione più caratteristiche a carico dei sedimenti argillosi neogenici oltre che, assieme ai *calanchi* e alle *balze*, uno degli elementi autenticamente basilari di quel nudo e desolato paesaggio volterrano che da sempre ha impressionato artisti, scrittori, scienziati e viaggiatori in visita in questi luoghi. In particolare, il colore bianco delle superfici argillose direttamente esposte all'erosione è dovuta alla presenza su di esse di diffuse efflorescenze saline costituite da *thenardite*, un solfato di sodio igroscopico ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) che, disciolto ogni volta dalla pioggia, risale poi in superficie per capillarità sotto forma di soluzione; questa, sottoposta successivamente all'irraggiamento solare, evapora determinando la precipitazione del sale che, distribuendosi uniformemente sulle croste argillose, contribuisce a conferire il tipico candore a queste piccole collinette. Assai diffuse nelle pendici meridionali del colle di Volterra almeno fino alla metà del Novecento, queste piccole schiere di cupolette biancheggianti hanno visto diminuire progressivamente la loro distribuzione spaziale a causa degli estesi lavori agricoli che, condotti con ampio impiego di mezzi meccanici, ne hanno radicalmente rimodellato il profilo allo scopo di ampliare il più possibile le superfici coltivabili. In conseguenza di ciò le biancane si sono ormai ridotte a pochissimi esemplari (osservabili, per lo più, negli immediati dintorni di Saline di Volterra), comunque destinati a scomparire se non verranno adottati urgentemente opportuni provvedimenti di tutela rivolti a salvaguardarne l'integrità oltre che l'intrinseco e prezioso significato geomorfologico e paesaggistico.

## **POGGIO METATO**

**Località:** Foresta di Tatti (Berignone)

**Comune:** Volterra

Situata all'interno del complesso forestale di Berignone-Tatti, la **miniera di lignite** di Poggio Metato fu attiva negli anni 1916-1918; qui la ditta di Mario Tapparelli di Milano con varie gallerie munite di armature e vagoncini estrasse oltre 1200 t. di combustibile caratterizzato da 4.600 calorie. A questi lavori presero parte 24 operai. Una ripresa delle esplorazioni si ebbe nel periodo 1940-43, ma sia la guerra sia, in seguito, la riconosciuta modesta qualità della lignite, imposero la cessazione di ogni attività.

## **ARENARIA DI PONSANO**

**Località:** Pod. Orgiaglia (Ponsano)

**Comune:** Volterra

Descritta scientificamente per la prima volta nel 1959, questa particolare formazione geologica, datata al Miocene medio-superiore, ha subito suscitato un grande interesse tra i ricercatori per la ricchissima **fauna fossile di ambiente marino** (*Gasteropodi*,

*Lamellibranchi, Cirripedi Balani Echinidi, Foraminiferi e Pesci*, nella forma di ittiodontoliti) che vi si trova frequentemente associata (finora sono stati censiti almeno 40 giacimenti fossiliferi). Numerosissimi sono stati, infatti, gli studi che da allora in poi (gli ultimi risalgono al 1997) hanno analizzato i più vari aspetti di questo deposito per cercare di stabilirne con esattezza l'età, l'ambiente di formazione e il significato tettonico nel più ampio contesto dell'orogenesi appenninica. Anche se recentemente l'origine della formazione è stata fatta risalire a condizioni di mare poco profondo con una sedimentazione che avveniva in un ambiente passante in modo graduale da piattaforma interna a spiaggia sommersa, **l'Arenaria di Ponsano** presenta, tuttavia, aperti motivi di discussione; interpretata, infatti, da molti studiosi come una "successione epiligure", ossia sedimentata sul dorso delle falde alloctone liguri durante le loro ultime fasi traslative connesse alla tettonogenesi appenninica e da queste trasportata nella sua sede attuale, è da altri recentemente ritenuta di origine autoctona e considerata, pertanto, come il primo deposito neoautoctono della Toscana tirrenica.

Per quanto riguarda la sua distribuzione spaziale, l'Arenaria di Ponsano affiora su una superficie di circa 10 km<sup>2</sup> nella zona compresa approssimativamente tra il Castello di Luppiano e la Fattoria di Farneta e si configura planimetricamente come una grossa placca (lunga circa 6 km e larga poco più di 3) che, orientata in direzione NNW-SSE, raggiunge la maggiore potenza lungo l'allineamento Ponsano-Farneta senza mai mostrare il proprio contatto con le formazioni sottostanti. Recenti studi hanno valutato lo spessore massimo della formazione in circa 550 metri,

il giacimento, che è localizzato lungo i lati di una taglia che risulta tuttora sede di emanazioni gassose fredde, viene oggi generalmente interpretato come un'ultima attività residua di trascorsi e più vistosi fenomeni idrotermali di temperatura medio-bassa (responsabili tra l'altro delle notevoli alterazioni per silicizzazione e per solfatazione delle rocce in posto). Per quanto riguarda poi l'importante mineralizzazione ad **antimonite**, essa interessa in misura maggiore le breccie rispetto ai calcari, considerata la maggiore permeabilità dei primi rispetto ai secondi. Alla mancanza di un "tetto" impermeabile che concentri le esalazioni idrotermali favorendo così la deposizione e l'accumulo della mineralizzazione, si deve infine attribuire la ridotta entità del giacimento antimonifero e, conseguentemente, il mancato accumulo di un corpo minerario economicamente sfruttabile.