

## **PROGETTO**



# **INDAGINI BIOLOGICHE NELLE CAVE DI SAN GIULIANO TERME E NELLE AREE CONTERMINI**

Responsabile del procedimento: Elena Fantoni

Progetto: Elena Fantoni, Katiuscia Fruzzetti

Collaborazioni: Roberto Narducci  
Angela Cecchini  
Leonardo Graceffa  
Stefano Gambogi  
Franco Bersan  
Isabella Monconi

Antonietta Santaniello

**FOTO**

**RETTILI PRESENTI NELL'AREA**





Dopo aver visitato le tre cave sopra San Giuliano Terme e quella grande tra San Giuliano ed Asciano (prospiciente la stazione di *Salvinia*), ho dedotto che anche in questo tipo di ambiente, dove l'attività antropica è stata particolarmente pesante ci sono situazioni di pregio da rilevare e da conservare, ai fini di un uso ottimale come risorsa turistico ambientale e come tale da valorizzare al massimo.

In alcuni punti il mio pensiero

- Ritengo che si potrebbe pensare come ad una buona soluzione bonificare i piani di cava, per costituire spazi ad uso didattico che non disturbino le popolazioni di *Euphorbia dendroides* della cava tra Asciano e San Giuliano (prospiciente il canale con la *Salvinia*.)
- Sia l' Euforbieto a *E. dendroides* che il canale a *Salvinia* dovrebbe venir tutelato naturalisticamente con uno spazio di rispetto (magari deviare il corso del canale verso l'interno della cava, portando dentro il comprensorio protetto la stazione senza dover toccare nulla al di fuori. Probabilmente, farlo nella parte bassa, verso San Giuliano, sarebbe la soluzione economicamente meno pesante, anche se richiederebbe un attraversamento della strada. La soluzione così ottenuta avrebbe come risultato una piccola zona umida all'interno di un giardino botanico minimale con essenze igrofile, ma soprattutto a parco urbano fruibile.
- Il piano di cava potrebbe diventare un giardino botanico, anche minimale ma con le essenze tipiche della zona e con tematiche agro ambientali del territorio circostante, anche per una conservazione della memoria antropologica
- Tutta la zona potrebbe essere oggetto di turismo didattico e turismo naturalistico con la dovuta pubblicità
- Andrebbero individuati (sterrati, piste ciclabili; negando l'accesso a mezzi non agricoli o autorizzati e naturalmente senza vincolare eccessivamente i frontisti) e favorite strutture private come agriturismi e strutture turistiche che consentano e/o forniscano l'uso di cavalli e biciclette per poter fruire del patrimonio paesistico e paesaggistico così ottenuto e contemporaneamente creare quindi corridoi ecologici tra le diverse zone ad alto valore naturalistico ottemperando quindi alle direttive europee sulle reti ecologiche. (non ricordo a memoria i riferimenti legislativi, ma dovrebbero essere facilmente reperibili sui siti europei di natura 2000 e simili)

Per quanto riguarda, invece, la check – list dei licheni, la mia opinione è che quanto stabilito precedentemente, pur essendo già sufficiente a farci una piccola check – list sui vari strati geologici, andrebbe leggermente espanso. Io pensavo a cinque o sei stazioni di raccolta, ma per avere un'idea della biodiversità lichenica del vostro incredibile territorio, credo che ne servano almeno una ventina.

In ogni caso, per cominciare, già la zona calcarea lungo la cava con l'anfiteatro, i dirupi e macereti di transizione di fronte, le “grotte” sopra alla Valle delle Fonti, i muretti a secco ed i macereti nella stessa valle dovrebbero bastare a fornire una prima lista, magari commentata, da poter usare a fini didattici.





## **LE CAVE DI SAN GIULIANO E AREE ADIACENTI**

*dalla gariga all'oliveto, alla macchia, alla lecceta, alle aree umide.*







## **MATERIALI E METODI**



## Introduzione

La ricchezza della flora dell'area presa in esame (le cave e le aree contermini) è dovuta alla varietà di habitat presenti. All'interno delle aree di cava si riscontrano la maggior parte delle entità presenti nel territorio circostante e qualche ulteriore specie non individuata al di fuori di esse, come per fare l'esempio più significativo *Euphorbia dendroides*, prima segnalazione in assoluto per l'area dei Monti Pisani, presente in un'unica stazione ed in espansione. Nell'area sono presenti numerose specie di origine antichissima che superando i periodi delle glaciazioni, sono arrivate ai nostri giorni come ad esempio: il mirto, l'olivo, il lentisco.

La vegetazione e la flora sono qui influenzate da un'elevata aridità estiva e dalla evidenti fenomeni di antropizzazione, a cui si associano periodici passaggi del "fuoco", altro agente che influenza gli equilibri degli ecosistemi, modificando parte del paesaggio vegetale. Anche i numerosi animali presenti, svolgono un importante ruolo per la salute degli ecosistemi presenti.

## Monte Castellare

Si estende per una superficie di 237 ettari. Vi è possibile apprezzare, anche visivamente, una estesa gariga che, nonostante l'aspetto apparentemente desolato, accoglie numerose e peculiari entità floristiche, briologiche, licheniche e micologiche.

La cenosi è il risultato di ripetuti incendi e pascoli intensivi connessi soprattutto all'intenso flusso antropico nell'area del Passo di Dante, a cavallo tra la provincia di Lucca e la provincia di Pisa.

La presenza di micromeria (*Micromeria graeca*), di euforbie quali *Euphorbia characias* e *Euphorbia spinosa* che in primavera, con la sua fioritura gialla caratterizza il paesaggio, di timo (*Thymus sp. pl.*), di camedri (*Teucrium chamaedrys*, *T. flavum*, *T. polium*) di santoreggia (*Satureja montana*), si associa a quella delle orchidee, rappresentative dell'intero areale del Monte Pisano, ma che qui assumono particolare rilevanza per specie significative da un punto di vista fitogeografico. Tra le varie entità presenti si ricordano:

*Ophrys speculum*, *O. sphecodes* subsp. *litigiosa*, *O. sphecodes* subsp. *garganica*, *O. sphecodes* subsp. *janpertii* e *Serapias parviflora*.

Di particolare interesse anche la presenza di cisto (*Cistus salvifolius* e *C. monspeliensis*) e di alcuni macromiceti ad esso collegati come: *Lactarius cistophilus*, *L. tesquorum*, *Hygrophorus pseudodiscoideus* var. *cistophilus* e *Russula cistoadelpha*.

Anche la componente lichenica è estremamente interessante con presenza di specie, in alcune stazioni circoscritte, che difficilmente si osservano in altre parti d'Italia.

Non meno rilevanti per il significato storico e paesaggistico sono gli oliveti: su terrazzamenti sostenuti spesso da muretti a secco, sono qui ben rappresentati ed in parte ancora produttivi. L'olivo ha sostituito in passato la lecceta che tuttavia è possibile osservare in ambiti territoriali ancora sufficientemente estesi. Presente, inoltre, con numerosi esemplari la quercia da sughero (*Quercus suber*, *Q. pseudosuber* e *Q. morisii*).

Nell'area è rilevante la presenza di un insediamento etrusco-medioevale e di una Villa ottocentesca. Il primo è ancora in fase di scavo e di studio a cura del Gruppo Archeologico Pisano diretto dall'Università degli Studi di Venezia. Su di un preesistente insediamento etrusco del VIII-IV sec. A.C., è stata edificata in epoca alto - medioevale, una fortificazione costituita da una cinta muraria esterna a pietre e malta ed abitazioni interne. Numerosi reperti di epoca etrusca (ceramiche, vasellame, monili) e medioevale (ceramiche, dischi in pietra, focolari, cuspidi di freccia, una macina in pietra, una sepoltura di bambino), testimoniano il carattere non occasionale del complesso.

La Villa, che il Conte Sigismondo De Bosniaski, naturalista polacco, fece erigere nella seconda metà del secolo scorso, ed oggi in lento e progressivo deterioramento, ospitava al piano



inferiore un museo personale di reperti fossili, reperiti in larga parte in località del Monte Pisano. Nell'area ad essa circostante, una serie di annessi agricoli, giardini con specie esotiche, oliveti e fuffeti ancora oggi percepibili, la rendevano unica nel suo genere.

Nonostante il degrado, l'insediamento mantiene intatto il suo fascino, sottolineato dalla suggestione che offre la vista del panorama sottostante: dalle colline di La Spezia alle isole dell'Arcipelago toscano (Gorgona e Capraia ) fino alla Corsica.

## Tipologie vegetazionali presenti

**Boscaglie sclerofilliche con formazioni più aperte** – Questa associazione, individuata con un solo rilevamento nell'Anpil Monte Castellare su substrato calcareo, è costituita da una boscaglia a dominanza di *Quercus ilex* L. caratterizzata dalla presenza di specie tipiche di associazioni più eliofile come *Myrtus communis* L. e *Osyris alba* L.

Leccete con specie decidue - *Quercus ilex* L e *Fraxinus ornus* L.

Insieme al leccio è presente anche *Quercus suber* L. e *Cupressus sempervirens* L.

**Macchie medio-basse a *Erica arborea* L. e *Arbutus unedo* L. con altre sclerofille mediterranee** – Specie codominanti son *Pistacia lentiscus* L. *Phillyrea angustifolia* L. Inoltre vi sono *Myrtus communis* L., *Rhamnus alaternus* L. e *Spartium junceum* L.

### Gariga

La gariga è una particolare associazione erbaceo-arbustiva di ambiente mediterraneo, la cui altezza è in genere contenuta e che presenta una forte discontinuità di copertura per la presenza di rocce affioranti o di terreno nudo. **La vegetazione più o meno aperta, è formata da arbusti sempreverdi sparsi con altezza massima fino a 1 - 1,50 m, suffrutici e numerose specie erbacee.** Nell'Anpil Castellare è ampiamente distribuita su substrato calcareo. Sono presenti molte specie bulbose appartenenti ai generi: *Crocus*, *Iris*, *Muscari*, *Ornithogalus*, e soprattutto orchidee spontanee (*Ophris* sp. pl., *Serapias* sp. pl., *Orchis* sp. pl)

### Oliveto

Una buona parte delle aree adiacenti alle cave, spesso terrazzate, sono coltivate ad oliveto. Questa coltura, che ha sostituito a partire dal '600 il bosco di leccio è qui praticata con metodi tradizionali, per cui in queste piantagioni sono presenti numerose ed interessanti specie floristiche.

### Note

Nelle cave si evidenzia un certo dinamismo e una notevole capacità rigenerativa di una vegetazione, adattata alle difficili condizioni ambientali legate anche alle discontinue precipitazioni e a lunghi periodi siccitosi. I cipressi (più evidenti per la loro dimensione) ma anche pini ed altri arbusti hanno ricolonizzato le pareti ed i piani delle cave. Notevole anche la presenza animale, più visibile di tutte quella ornitica, ma sono presenti anche numerosi insetti, rettili, gasteropodi, come pure evidenti sono anche le tracce di mammiferi, micromammiferi.

Importanti le presenze animali e vegetali nelle adiacenti aree dell'ex Padule di Asciano.

In allegato alcuni documenti, con immagini, a integrazione di quanto sopra esposto





**INDAGINE BOTANICA**  
*Risultati*







**IL PADULE DI ASCIANO**





La pianura di Asciano, attraversata dall'acquedotto mediceo, fino al 1934 era occupata da una palude che faceva parte di un complesso di aree umide che, ancora nel XV secolo, si estendevano per larga parte del territorio pedemontano. Tutta la zona ha incominciato a formarsi nell'ultimo periodo del Quaternario, ma solo all'epoca storica risalgono i suoi lineamenti fondamentali attuali. L'alternarsi delle fasi glaciali ed interglaciali ha determinato, volta per volta, una maggiore o minore estensione della pianura costiera, che in alcune fasi é stata invasa e distrutta mentre in altre si é notevolmente ampliata. Oggi è in gran parte coltivata ma rimane comunque caratterizzata dalla presenza di cenosi igrofile di rilevante interesse. Nei canali di bonifica, alimentati anche da sorgenti minerali e termali, sono presenti numerose idrofite quali l'iris giallo (*Iris pseudacorus*), ranuncoli d'acqua (*Ranunculus sp.*), callitriche (*Callitriche sp. pl.*), tifa (*Typha sp.*), giunchi (*Juncus sp. pl.*), carici (*Carex elata*), ninfee (*Ninphaea alba*), salvinie (*Salvinia natans*, *S. molesta*), ecc. Queste fitocenosi sono rappresentative dei biotopi igrofili che in passato interessavano l'intera area e che meritano particolare attenzione per la loro protezione.

Per quanto riguarda gli uccelli, tra le numerose specie presenti, si ricordano gli aironi cinerini (*Ardea cinerea*), garzette (*Egretta garzetta*), poiane (*Buteo buteo*), e occasionalmente le oche selvatiche (*Anser anser*). Vista la presenza di coltivazioni con l'impiego di concimi e altri prodotti, sono qui necessari interventi d'ordinaria e straordinaria manutenzione dei canali per il mantenimento del contingente botanico e dell'habitat idoneo ai volatili, con la realizzazione di prati acquitrinosi per l'alimentazione dell'avifauna e piccole aree permanentemente inondate per garantire la sopravvivenza di certe specie vegetali ed animali anche nel periodo estivo, quando c'è scarsità d'acqua. L'interesse dell'area è connesso anche alla sua particolare ubicazione, sulla direttrice Costa-Valdarno del Progetto " Lungo le rotte migratorie ", presentato dalle province di Pisa e Pistoia alla Regione Toscana. Con tale progetto, sono state messe in rete le aree protette che comprendono ambienti umidi dal Lago di Porta al Parco di Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli, verso il sistema del crinale appenninico.





**INDAGINE MICOLOGICA**





Le entità censite al 31-06-2005 nelle aree di cava e contermini dell'ANPIL Monte Castellare ammontano a **circa 300**. Risultando pochi precedenti dati (prima del 1998) sono da considerarsi quasi tutte prime segnalazioni per l'area. I campioni essiccati di riferimento sono stati inseriti nell'*Herbarium Julianum* presso il dip. Di Agronomia dell'Università di Pisa.

In allegato l'elenco delle specie con gli habitat, il tipo di protezione e dati di censimento-mappatura. Le specie legate alla gariga si riscontrano spesso anche nell'area di cava, come pure alcune entità presenti nella lecceta e nell'oliveto.

**95 macromiceti** (vedi elenco allegato) non risultano segnalati per il pisano secondo:  
**Monti G., Ansaldo M., Marchetti M. (1999)** - *Prodromo della flora micologica della Provincia di Pisa*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B.

**32 entità** (vedi elenco allegato) risultano inserite nella *red list* europea delle specie minacciate:  
**Ing B. (1993)** - *Towards a red list of endangered european macrofungi*. In D.N. Pegler, L. Boddy, B. Ing., P.M. Kirk (Editors). *Fungi of Europe: Investigation, Recording and Conservation*: 231-237. Royal Botanic Gardens, Kew.

**Battarrea phalloides** (Dicks.: Pers.) Pers. e **Hygrocybe calyptriformis** (Berk. & Broome) Fayod (vedi elenco allegato) risultano inseriti nella *red list* italiana:  
**Venturella G., Perini C., Barluzzi C., Pacioni G., Bernicchia A., Padovan F., Quadraccia L., Onofri S. (1997)** - *Towards a red data list of fungi for Italy*. *Boccone*, 5 (2): 867-872.

**42 entità** (vedi elenco allegato) risultano nuove per la check-list della Toscana in riferimento a:  
**Perini C., Narducci R., Barluzzi C., Laganà A., Salerni E. (1999)** - *Elenco delle specie censite in Toscana (Allegato 1)*. In: *I funghi in Toscana - Mappatura e censimento dei macromiceti epigei*. Associazione Gruppi Micologici Toscani (AGMT) - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale (ARSIA): 73-94. Bandecchi e Vivaldi, Pontedera (PI).

**8 specie** (vedi allegato 1) risultano inserite nella *Lista delle prime 25 specie* per la mappatura dei macromiceti italiani, elaborata dal Gruppo di Lavoro per la Micologia della Società Botanica Italiana

**25 specie** (vedi allegato 2) risultano inserite nella *Lista delle 43 specie* per la mappatura dell'Europa meridionale, elaborata dalle commissioni di Cartografia e di ecologia della Confederazione delle Associazioni Micologiche del Mediterraneo (CEMM)

I risultati acquisiti evidenziano l'importanza della ricchezza macromicetica dei diversi ambienti presenti nelle aree contermini alle cave dell'Anpil Monte Castellare. È auspicabile un ulteriore proseguimento delle indagini al fine di acquisire un quadro più dettagliato ed organico.



## ALLEGATO

### ELENCO DELLE SPECIE CENSITE

#### LEGENDA:

MC-LE	= Monte Castellare – Lecceta
MC-PI	= Monte Castellare – Pineta
MC-LA	= Monte Castellare – Latifoglie
MC-GA	= Monte Castellare – Gariga
MC-OL	= Monte Castellare – Oliveto
MC-BR	= Monte Castellare – Area bruciata
Red-Eur	= Funghi inseriti nella Red-List delle specie minacciate in Europa, e gruppo di appartenenza
Red-Ita	= Funghi inseriti nella Red-List nazionale
TOSC.	= Funghi non segnalati nell'ultima mappatura della Toscana
25	= Specie inserite nell'elenco delle 25 specie della Mappatura Italiana (Società Botanica Italiana)
43	= Specie inserite nell'elenco delle 43 specie della Mappatura dei funghi mediterranei (CEMM)
PISA	= Specie non segnalate nel Prodromo della provincia di Pisa.



**LA VEGETAZIONE PIONIERA DELLE CAVE**





L'area delle cave di San Giuliano per la particolare struttura litologica e per la vicinanza a Pisa, sede universitaria, è stata meta specialmente negli ultimi decenni dell'800 di ricerche, erborizzazioni e raccolte, di cui sono rimaste le segnalazioni. Per molto tempo l'area non è più stata indagata dal punto di vista lichenologico e briologico. Ultimamente sono stati ripresi anche questi filoni di studio, con la compilazione di un prodromo sui dati storici in possesso. Anche la ricerca sul campo, come si può evincere dall'ultima parte della relazione di Franco Bersan, è in fase di ripresa. Le specie licheniche presenti nelle cave sono di tipo calcicolo con la presenza in aree contermini anche di specie silicicole. Per quanto riguarda i muschi, la abbondante materiale roccioso determina la presenza numerose di entità acrocarpiche che presentano un andamento ortotropo (su rocce), rispetto alle poche specie pleurocarpiche che hanno un andamento plagiotropo, cioè praticamente parallelo alla superficie del substrato di crescita (terreno). La maggior parte dei muschi s'insediano sui massi più compatti o sulle pietraie insieme ai licheni, e come per essi esistono più specie calcicole di quelle silicicole, poichè anche nel terreno sono presenti sali di calcio. Una descrizione dei licheni e dei muschi sarà possibile solo dopo un attento esame durante tutto l'arco dell'anno, per poter individuare anche quelle specie effimere, rilevabili solo in particolari periodi a seconda del loro ciclo biologico, la cui presenza è senz'altro ipotizzabile in un contingente di una certa numerosità





**INDAGINE LICHENOLOGICA E BRIOLOGICA**

*Licheni*  
*Muschi*  
*Epatiche*





*Licheni*



# ELENCO DEI LICHENI SEGNALATI PER IL TERRITORIO DI SAN GIULIANO TERME

La nomenclatura è quella originale della segnalazione

<i>Evernia furfuracea</i> L. Grotte della Mannaia (Monte Pisano)	Mori, 1883
<i>Ramalina fastigiata</i> (Ach.) Bagl. Monte Maggiore - Ripafratta	Mori, 1883
<i>Sticta scrobiculata</i> Scop. Monte Maggiore - Ripafratta	Mori, 1883
<i>Sticta pulmonacea</i> L. Monte Maggiore - Ripafratta	Mori, 1883
<i>Imbricaria tiliacea</i> Asciano - sopra gli olivi	Mori, 1883
<i>Imbricaria sinuosa</i> Asciano, Valle delle Fonti	Mori, 1883
<i>Imbricaria conspersa</i> Ehrh. = <i>Parmelia conspersa</i> Bagl. Asciano	Mori, 1883
<i>Gyrophora cylindrica</i> L. = <i>Umbilicaria cylindrica</i> Bagl. Grotte della Mannaia (Monte Pisano)	Mori, 1883
<i>Psoroma crassum</i> Ach. S. Giuliano - Monte Pisano	Mori, 1883
<i>Psoroma lagascae</i> Fr. Monte Pisano	Mori, 1883



<i>Ochrolechia pallescens</i> L. var. <i>parella</i> L. Asciano	Mori, 1883
<i>Urceolaria ocellata</i> Vill. var. <i>arenaria</i> Ach. Asciano e S. Giuliano	Mori, 1883
<i>Psora lurida</i> Sw. S. Giuliano	Mori, 1883
<i>Lecidella enteroleuca</i> Ach. = <i>Lecidea enteroleuca</i> Bagl. Monte Pisano	Mori, 1883
<i>Verrucaria purpurascens</i> Hoff. S. Giuliano e Ripafratta	Mori, 1883
<i>Collema multifidum</i> Scop. var. <i>jacobaeaefolium</i> Schk. S. Giuliano	Mori, 1883
<i>Lichina confinis</i> (Müll.) Agardh S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Collema cheileum</i> Ach. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Collema omphalarioides</i> Anzi S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Collema leptogioides</i> Anzi S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Obryzum corniculatum</i> (Hoffm.) Wallr. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Usnea barbata</i> Fr. var. <i>ceratina</i> (Ach.) Schaer Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Usnea barbata</i> Fr. var. <i>hirta</i> Fr. Monte Pisano	Anzi, 1862

<i>Roccella tinctoria</i> Ach.		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Roccella fuciformis</i> (L.) Ach.		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Ramalina pollinaria</i> var. <i>pulvinata</i> Anzi		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Nephroma laevigatum</i> Ach. var. <i>membranaceum</i> (Th. Fr.) Anzi		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Sticta scrobiculata</i> (Scop.) Anzi		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Parmelia aquila</i> Ach.		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Pannaria plumbea</i> Light. var. <i>myriocarpa</i> (Delise) Nyl.		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Pannaria ignobilis</i> Anzi		Anzi, 1862
S. Giuliano		
<i>Gyalolechia candicans</i> Dicks.		Anzi, 1862
S. Giuliano		
<i>Placodium aurantiacum</i> Light. var. <i>diffractum</i> (Mass.) Anzi		Anzi, 1862
S. Giuliano		
<i>Placodium lallavei</i> (Clem.) Anzi		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Placodium erythrocarpum</i> Pers.		Anzi, 1862
Monte Pisano		
<i>Placodium ochraceum</i> Schaer.		

S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Squamaria lentigera</i> (Web.) DC. S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Squamaria crassa</i> Ach. var. <i>caespitosa</i> Will. S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Squamaria crassa</i> Ach. var. <i>caespitosa</i> Will. f. <i>dealbata</i> Mass. S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Squamaria crassa</i> Ach. var. <i>dufourii</i> Fr. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Squamaria gypsacea</i> (Sm.) Anzi S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Squamaria fulgens</i> Sw. var. <i>decipiens</i> Anzi S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Lecanora trevisani</i> Mass. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Lecanora badia</i> Pers. var. <i>microcarpa</i> Anzi Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Rinodina caesiella</i> (Flk.) Anzi Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Urceolaria ocellata</i> (Vill.) DC. S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Aspicilia psoroides</i> Anzi Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Aspicilia similis</i> (Mass.) Anzi S. Giuliano	Anzi, 1862

<i>Astroplaca balanina</i> Fr. S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Psora fumosa</i> Hoffm. var. <i>nitida</i> Mass. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Bacidia atro-grisea</i> (Delise) Arn. S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Biatora anomala</i> (Tayl.) Arn. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Biatora quercea</i> (Dicks.) Fr. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Buellia leptocline</i> (Flw.) Mass. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Buellia luridescens</i> Anzi Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Arthonia impolita</i> (Ehrh.) Schaer. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Arthonia pinastri</i> Anzi S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Opegrapha conferta</i> Anzi Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Opegrapha chevallieri</i> Leight. S. Giuliano	Anzi, 1862
<i>Acolium stigonellum</i> (Ach.) De Not. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Sphinctrina tubaeformis</i> Mass.	



Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Endocarpon michelii</i> (Mass.) Anzi Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Pertusaria wulfeni</i> Hepp. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Pertusaria rupestris</i> (DC.) Anzi var. <i>melanochlora</i> (DC.) Schaer. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Pertusaria fallax</i> (Pers.) Hook. var. <i>corticola</i> Schaer. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Pertusaria fallax</i> (Pers.) Hook. var. <i>isidioidea</i> Schaer. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Pertusaria fallax</i> (Pers.) Hook. var. <i>rupicola</i> Schaer. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Pertusaria fallax</i> (Pers.) Hook. var. <i>variolosa</i> Schaer. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Pertusaria fallax</i> (Pers.) Hook. var. <i>coralloidea</i> Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Phlyctis agelea</i> (Ach.) Mass. Monte Pisano	Anzi, 1862
<i>Cladonia endiviaefolia</i> (Dicks.) Fr. S. Giuliano	Baroni, 1891
<i>Cladonia cariosa</i> (Ach.) Spreng. Asciano	Baroni, 1891
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Fr. var. <i>neglecta</i> (Flk.) Schaer S. Giuliano	Baroni, 1891

<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. var. <i>rutilans</i> Ach. S. Giuliano	Baroni, 1891
<i>Lecanora sulphurea</i> (Hoffm.) Ach. Asciano	Baroni, 1891
<i>Urceolaria scruposa</i> (L.) Ach. S. Giuliano	Baroni, 1891
<i>Urceolaria scruposa</i> (L.) Ach. var. <i>bryophila</i> Ehrh. S. Giuliano	Baroni, 1891
<i>Pertusaria sulphurella</i> Kbr. Monte Faeta	Baroni, 1891
<i>Thalloedema coeruleo-nigricans</i> Lightf. S. Giuliano	Baroni, 1891
<i>Biatora siebenhaariana</i> Kbr. Asciano - Buca della Sugheretta	Baroni, 1891
<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC. f. <i>atrovirens</i> Fr. M. Faeta e M. Serra	Baroni, 1891
<i>Catillaria chalybaea</i> Mass. Asciano - Campo di Croce	Baroni, 1891
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Whlbg. var. <i>fumosa</i> (Hoffm.) Th. Fr. Asciano - Sugheretta	Baroni, 1891
<i>Lecidea crustulata</i> (Ach.) Kbr. var. <i>macrospora</i> Kbr. S. Giuliano	Baroni, 1891
<i>Lecidea cinereoatra</i> Ach. Asciano - Sugheretta	Baroni, 1891
<i>Lecidea confluens</i> Fr.	

Asciano - Sugheretta

Baroni, 1891

*Lecidea jurana* Schaer.

Asciano

Baroni, 1891

*Opegrapha atra* Pers. var. *stenocarpa* (Ach.) Fr.

Asciano - Sugheretta

Baroni, 1891

*Collema furvum* Ach.

Baroni, 1890

Baroni, 1891

*Muschi*





*Epatiche*





**AVIFAUNA**