

**ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

---

**FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI**

**Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali**

**IMMAGINI PER LA STORIA DEL PAESAGGIO  
L'ARCHIVIO FOTOGRAFICO DI PIETRO ZANGHERI E IL  
CASO STUDIO DELL'AREA DI RIDRACOLI (PARCO  
NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE  
FALTERONA E CAMPIGNA)**

**CANDIDATO:**

Matteo Ruocco

**RELATORE:**

Prof. Carlo Ferrari

**CORRELATORE:**

dr. Nevio Agostini

Sessione II

---

Anno Accademico 2009/2010







# Indice

## **1. INTRODUZIONE**

- 1.1 Introduzione.....pag. 11  
1.1.1 SCOPO DEL LAVORO

## **2. PIETRO ZANGHERI E IL SUO ARCHIVIO FOTOGRAFICO**

- 2.1 Pietro Zangheri, naturalista.....pag. 15  
2.1.1 BIOGRAFIA  
2.1.2 IL MUSEO  
2.1.3 L'ATTIVITÀ SCIENTIFICA  
2.1.4 L'ARCHIVIO BOTANICO  
2.2 L'archivio  
fotografico.....pag. 20  
2.2.1 COLLOCAZIONE  
2.2.2 CATALOGAZIONE DELLE IMMAGINI  
2.2.3 LA FOTOCAMERA

## **3. IL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA E L'AREA DI RIDRACOLI**

- 3.1 Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi,  
Monte Falterona e Campigna.....pag. 31  
3.1.1 L'ENTE PARCO  
3.1.2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA  
3.1.3 IL TERRITORIO  
3.1.4 SASSO FRATINO  
3.2 Ridracoli.....pag. 34  
3.2.1 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA  
3.2.2 CENNI STORICI  
3.2.3 ASPETTI NATURALI DEL TERRITORIO DI RIDRACOLI  
3.3 La diga di Ridracoli.....pag. 42  
3.3.1 LA NECESSITÀ DI UNA DIGA IN ROMAGNA  
3.3.2 SITUAZIONE IDROLOGICA  
3.3.3 SITUAZIONE GEOLOGICA  
3.3.4 ESECUZIONE DEGLI SCAVI  
3.3.5 IL CORPO DELLA DIGA

- 3.3.6 OPERE DI SCARICO
- 3.3.7 SISTEMA DI CONTROLLO E SICUREZZA
- 3.3.8 OPERE DI PRESA
- 3.3.9 CENTRALE IDROELETTRICA E IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE
- 3.3.10 DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA

#### **4. LE FOTO DI ZANGHERI E LE NUOVE IMMAGINI**

- 4.1 La scelta dall'archivio.....pag. 53
  - 4.1.1 GLI AMBIENTI DELL'ARCHIVIO
  - 4.1.2 LA SCELTA DI RIDRACOLI
- 4.2 Le immagini scelte.....pag. 55
  - 4.2.1 CARATTERISTICHE
- 4.3 Le nuove immagini.....pag. 59
  - 4.3.1 LA RICERCA DEI LUOGHI
  - 4.3.2 LE NUOVE FOTOGRAFIE: MODALITÀ E DIFFICOLTÀ
- 4.4 Confronto tra le fotografie (1939 – 2010).....pag. 64
  - 4.4.1 LE IMMAGINI
- 4.5 Le foto aeree.....pag. 91
  - 4.5.1 RICERCA E DATI
  - 4.5.2 LE FOTO

#### **5. LO STUDIO DEL CONTESTO AMBIENTALE**

- 5.1 I documenti disponibili.....pag. 97
  - 5.1.1 I DOCUMENTI DISPONIBILI
  - 5.1.2 LA MAPPA CATASTALE E LA TAVOLA CENSUARIA DEL 1939
  - 5.1.3 LA CARTA DELLA VEGETAZIONE (2004)
- 5.2 Elaborazione dati.....pag. 102
  - 5.2.1 L'“USO DEL SUOLO”: I DATI DELLA TAVOLA CENSUARIA
  - 5.2.2 L'“USO DEL SUOLO”: CARTOGRAFIA

#### **6. CONCLUSIONI**

- 6.1 Conclusioni.....pag. 109
  - 6.1.1 DATI CARTOGRAFICI
  - 6.1.2 CAMBIAMENTI DELLA VEGETAZIONE: I DATI FOTOGRAFICI
  - 6.1.3 CONCLUSIONI

**RINGRAZIAMENTI.....pag. 115**

**BIBLIOGRAFIA.....pag. 117**





**1.**

# **INTRODUZIONE**



# 1.1 Introduzione

## 1.1.1 SCOPO DEL LAVORO

L'Archivio Fotografico del noto naturalista forlivese Pietro Zangheri (Forlì, 23 luglio 1889 – Padova, 25 febbraio 1983), donato recentemente dalla famiglia alla provincia di Forlì - Cesena, e custodite presso la sede di Santa Sofia del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, ha consentito di effettuare una prima descrizione dei cambiamenti avvenuti nel paesaggio dell'area di Ridracoli, dal 1939 (anno in cui Zangheri effettuò le sue foto) ad oggi.

Il confronto è avvenuto su due livelli: uno relativo alle immagini fotografiche, con la realizzazione di nuove immagini negli stessi punti dove il naturalista forlivese effettuò le proprie, e uno, di maggior dettaglio descrittivo, utilizzando documenti cartografici. Si sono considerate infatti mappe catastali dell'epoca e la più recente Carta della Vegetazione, in ambiente GIS, ottenendo valutazioni quantitative sui cambiamenti della diversità ambientale.

Il lavoro svolto, oltre alla ricostruzione dei cambiamenti avvenuti nella zona, sarà utile per la realizzazione di un eventuale "Sentiero Zangheri" nella zona di Ridracoli con la ricostruzione del percorso effettuato dal naturalista durante la giornata di escursione nella vallata del Bidente di Ridracoli, che gli consentì, nel 1939, di ottenere le fotografie considerate in questo studio. Il progetto prevede che lungo il sentiero vengano posizionati pannelli con le fotografie del 1939 nei luoghi di scatto, per rendere visibili i cambiamenti anche agli escursionisti e ai visitatori della zona. Si tratta infatti di un'area oggi intensamente frequentata, grazie anche alla curiosità generata dalla presenza della diga e all'esistenza dell'Ecomuseo delle acque di Ridracoli. Il percorso potrebbe rientrare anche nell'ulteriore sviluppo di questo Ecomuseo, potrebbe essere utilizzato per nuovi percorsi didattici guidati.

Infine, questo tipo di studio potrà essere utilizzato come modello per la realizzazione di altre ricerche di questo tipo, sui cambiamenti ambientali avvenuti in altre zone, utilizzando il ricco patrimonio documentario contenuto nell'Archivio Fotografico Zangheri.



**2.**

**PIETRO ZANGHERI E IL SUO  
ARCHIVIO FOTOGRAFICO**



## 2.1 Pietro Zangheri, naturalista

### 2.1.1 BIOGRAFIA



Figura 2.1 *Pietro Zangheri*

Nasce a Forlì il 23 luglio 1889, in via S. Anna, da Francesco (1845-1919) maestro di musica e da Geltrude Mazzotti (1862- 1922).

Col diploma da Ragioniere entra, nel 1919, come direttore stipendiato della Casa di Riposo di via Andrelini a Forlì (fino al 1951); dal 1952 al 1964 sarà Consigliere Ispettore; in seguito, Vice-Presidente e dal 1973 al 19 settembre 1974, Presidente.

Ancora giovanissimo rivela interesse per le scienze naturali, esplorando e raccogliendo reperti di ogni sorta, in particolare vegetali che minuziosamente annota e disegna con mano molto felice. Inizia le prime osservazioni botaniche nei dintorni della sua città.

L'interesse per le scienze naturali non lo abbandonerà più per il resto della vita. Una vita vissuta quasi interamente a Forlì e dedicata, con passione esclusiva, all'esplorazione sistematica della Romagna. Nel corso di oltre quaranta anni di ricerca scientifica, appena turbata dal fragore di due guerre mondiali, Zangheri compie infatti innumerevoli escursioni, dalle pinete del litorale alle foreste dell'alto Appennino, osservando, fotografando e accumulando un bottino di migliaia di esemplari: piante, animali, fossili, rocce, minerali, reperti paleontologici e paleontologici.

La Prima Guerra Mondiale segna una svolta per il bersagliere Pietro Zangheri. Assegnato all'Ospedale Militare di Torino (già grande centro scientifico), frequenterà assiduamente l'orto botanico affinando e perfezionando le sue conoscenze biologiche.

Nel 1918, l'incontro con Giovanni Negri all'orto botanico (lui sergente di sanità, il Negri maggiore medico reduce da campagna di guerra), lo avviò allo studio della fitogeografia. Oltre al Negri, col quale mantenne uno stretto rapporto scientifico, l'insigne entomologo prof. Mario Bezzi, Alberto Chiarugi, Raffaele Ciferri e Antonio Berlese, furono solo alcuni dei più illustri maestri del noto naturalista forlivese.

Naturalista totale, lo scienziato romagnolo si vota a una esplorazione circoscritta, ma completa: studia e scrive principalmente di flora e vegetazione, ma anche di fauna, geologia, micologia, geografia fisica, pedologia, climatologia. Impresa tanto più straordinaria se si considera che Zangheri è un autodidatta.

Nel 1956 conseguì la libera docenza in Geobotanica con la quale, per iniziativa del Negri e del Chiarugi, i botanici concordi vollero dare formale qualificazione accademica alla rilevante attività scientifica di Zangheri. Tra i numerosi premi della sua carriera, i più ambiti, quelli dell'Accademia d'Italia, del Ministero dell'Agricoltura e Foreste, del Ministero della Pubblica Istruzione e dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, col premio nazionale per la Fitogeografia conferitogli nel 1959.

C'è stato chi, con buone ragioni, ha definito il prof. Pietro Zangheri "il naturalista completo" ed infatti egli si è occupato, come a pochi altri è riuscito di fare, di tutte le branche delle Scienze Naturali.

Raccogliendo le testimonianze di chi l'ha conosciuto e rileggendo i numerosi necrologi usciti sulle principali riviste di studi naturalistici emerge un uomo con un profilo di "rara nobiltà d'animo". Sono parole di un suo allievo il prof. Brilli Cattarini, che descrive così le doti di Zangheri: la gentilezza, la bontà, il tratto sempre sinceramente affabile e cortese, la semplicità, la moderazione, la pazienza, la generosità, la grande apertura verso tutti, l'amore per il prossimo, il coraggio morale, il profondo senso di giustizia, l'amore della verità e una grande sincera modestia.

Per molti, Pietro Zangheri, oltre che un Maestro di Scienza è stato anche un "Maestro di vita morale", ma forse il suo pregio maggiore è di essere stato in fondo un dilettante "nel senso più positivo del termine". Egli ripeteva, a chi si stupiva della sua opera, di essere "l'uomo dei quarti d'ora", perché buona parte del lavoro naturalistico l'aveva compiuto negli intervalli di tempo tra un impegno professionale e l'altro, in casa, prima e dopo i pasti, durante le pause dei viaggi. Asseriva di essere riuscito in tal modo ad usufruire di decine di migliaia di ore altrimenti inutilizzate.

Condannato a letto negli ultimi due anni della sua vita per una forte artrosi, si spense, lucido e molto sereno, a seguito di una forma broncopolmonare nella sua casa di Padova, dove viveva dal 1974, dopo la morte della moglie. Dal 25 febbraio 1983 riposa in un piccolo cimitero sulle colline forlivesi, a Dovadola, insieme a Maria Ragazzini (1897-1973), la compagna della sua vita, che sposò nel 1921 e da cui ebbe i figli Vilfredo, Sergio e Miranda.

## 2.1.2 IL MUSEO

Il frutto di oltre 50 anni di esplorazione naturalistica del territorio romagnolo, meticolosamente “setacciato” in centinaia di escursioni, è racchiuso oggi nel Museo di Storia Naturale “Pietro Zangheri”, custodito a Palazzo Gobetti (corso Cavour), sede staccata del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Occupa cinque sale rispettivamente contenenti: collezioni entomologiche e invertebrati; reperti mineralogici e preistorici e corrispondenza con gli specialisti; uccelli, rettili, pesci, anfibi e lo schedario generale; mammiferi, fossili e erbario. Infine un’intera grande stanza era dedicata ad un grande e spettacolare plastico della Romagna in scala 1 :25.000 di oltre 20 mq., dove sono riportati in un dettaglio notevole forma del territorio, toponimi, vegetazione, geologia ecc., plastico che oggi, dopo un accurato restauro, è esposto stabilmente a Santa Sofia (FC) presso la sede della Comunità dei Comuni Romagnoli del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.

Flora, fauna e fossili, raccolti, preparati, classificati e schedati da Pietro Zangheri rappresentano un documento naturalistico unico nel suo genere di una regione italiana. Le specie rappresentate sono 15.374, di cui 108 nuove per la scienza, tutte classificate con le rispettive località e dati di raccolta. I reperti presenti nel museo sono circa 150.000.

Molti si saranno chiesti e si chiederanno perché un Museo della Romagna è a Verona. Le risposte possono essere diverse: miopia degli amministratori romagnoli o necessità di collocarlo in un grande Museo Civico che ne garantisse la conservazione. Probabilmente l’uno e l’altro. Pietro Zangheri comunque non ne ha mai fatto un dramma anche perché vedeva il suo Museo non come “freddo archivio di dati, ma un vivo strumento di ricerca” e la pubblicazione del *Repertorio* consentiva a chiunque di consultare i dati delle collezioni e proseguire e aggiornare le ricerche.

## 2.1.3 L’ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Nel 1909, appena ventenne, pubblica *Appunti sulla flora dei dintorni di Forlì*, dove si propone, in futuro, uno studio più completo ed esauriente “se il tempo, che le mie occupazioni mi lasceranno libero, renderà realizzabile questo mio ardente desiderio”. Dopodiché con crescente passione e costante lavoro produce, nell’arco di settant’anni, 191 lavori, tra cui una quindicina di volumi.

La stragrande maggioranza sono dedicati alla Romagna e di vario argomento

scientifico: una quarantina di lavori di carattere floristico, vegetazionale e fitogeografico, una ventina riguardano la fauna, una quindicina trattano argomenti paleofitologici o preistorici, mentre 60 sono i lavori dedicati alla divulgazione dell'ambiente naturale e del paesaggio della Romagna.

Tra i principali occorre citare i cinque volumi della *Romagna fitogeografia*, pubblicati tra il 1936 e il 1966 e riguardanti altrettante zone dalle Pinete all'Alto Appennino romagnolo, il volume *La Provincia di Forlì nei suoi aspetti naturali*, recentemente ristampato, una delle opere più complete dedicate all'illustrazione di un territorio; il manuale de *Il Naturalista esploratore, raccoglitore, preparatore*, il maggior successo editoriale di Zangheri uscito in 6 edizioni e ancor oggi presente nei cataloghi dell'Hoepli. Il *Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna*, che con i suoi cinque tomi di complessive 2174 pagine costituisce la summa della sua esplorazione della Romagna e il completamento del progetto iniziato 50 anni prima. L'ultimo dei tomi del *Repertorio* esce nel 1970, quando Pietro Zangheri ha circa 80 anni. Poi, nonostante l'età e il lavoro svolto, ha ancora tanto entusiasmo e passione per completare il suo sogno e per progettare un lavoro molto ambizioso: realizzare e pubblicare la *Flora d'Italia*. Nel 1976 questa esce in due volumi di complessive 1367 pagine, con 7750 illustrazioni tutte da lui disegnate.

#### **2.1.4 L'ARCHIVIO BOTANICO**

Tra le innumerevoli attività in ambito scientifico di Pietro Zangheri, di cui abbiamo dato solo un piccolo cenno, merita una particolare attenzione però, la rivista di cui fu condirettore per svariati anni, l'*Archivio Botanico*.

Fondato nel 1925 dal prof. Augusto Béguinot (1875 – 1940), portò per prima testata *Archivio Botanico per la Sistematica Fitogeografica e Genetica e Bullettino dell'Istituto Botanico Modenese*. Nel 1927 fu tolto il riferimento al Bullettino e nel 1935 iniziò la seconda serie con la sola dizione *Archivio Botanico*. Alla morte di Béguinot, nel 1940, un gruppo di amici dello scomparso – Ciferri, Negri, Fiori e Pampanini – ne assunse la direzione. Direzione che passò l'anno seguente a Ciferri e Pietro Zangheri, dando inizio alla terza serie che si chiuse nel 1955. Dal 1956 si convenne col Gruppo Italiano Biogeografi di accettarne i lavori riservando agli stessi uno dei fascicoli annuali: si aprì in tal modo la quarta serie con la denominazione di *Archivio Botanico e Biogeografico Italiano*.

Dopo una condirezione col prof. Ruggero Tomaselli, il 31 dicembre 1974, Zangheri (85 anni) lascia a malincuore il suo *Archivio*. Gli succedono come condirettori i proff. Ruggero Tomaselli (Università di Pavia), che già lo aveva coadiuvato in questa veste, e Augusto Pirola (Università di Bologna). Fin dal primo numero l'*Archivio* vide la luce presso la Tipografia Valbonesi di Forlì, che nel 1941, ne assunse la gestione editoriale, liberando la direzione da ogni preoccupazione amministrativa. Valbonesi “mai mancò dal tener presente una lodevole moderazione, sia nel fissare la quota di abbonamento, le tariffe degli estratti, i modesti contributi di stampa”. “Facilitazioni che giovarono alla vita del periodico”.

L'*Archivio* fu diretto da Zangheri per 34 anni con passione e competenza. Si assunse sempre con umiltà il lavoro più gravoso o meno appariscente, cioè lo smistamento delle bozze, l'impaginazione, ecc. Contribuì, con le numerose recensioni, sempre limpide e imparziali, a fare della rivista anche una fonte di informazione bibliografica, contributo non indifferente di stimolo all'aggiornamento e al rinnovamento della cultura botanica. Sempre senza nulla chiedere, talvolta condividendo con coraggio la responsabilità della pubblicazione di cose nuove, spesso provocatorie, non sempre da tutti capite e valutate nella giusta misura. Sempre alla ricerca di un contributo tangibile alla diffusione di quella “conoscenza naturalistica della quale nel mondo attuale c'è tanta necessità”.

Dal 1995 la rivista è pubblicata dall'Università di Pavia, col nome di *Archivio Geobotanico. International Journal of Geobotany, Plant Ecology and Taxonomy*. Oggi il direttore è il prof. Francesco Bracco dell'Università di Pavia e i membri del comitato scientifico sono alcuni tra i maggiori esperti italiani ed europei di Ecologia Vegetale, dalle popolazioni ai sistemi ambientali.

## 2.2 L'archivio fotografico

### 2.2.1 COLLOCAZIONE

L'archivio fotografico realizzato dal naturalista forlivese Pietro Zangheri, è stato donato alla Provincia di Forlì-Cesena, dalla nipote, figlia di Vilfredo Zangheri. Si trovava in casa di quest'ultima assieme ad altro materiale, come l'archivio fotografico del padre, che si spera di poter acquisire in un futuro prossimo, vista l'inutilizzazione da parte della famiglia.

È ad oggi collocato nella sede di Santa Sofia del Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.

### 2.2.2 CATALOGAZIONE DELLE IMMAGINI

L'archivio fotografico è costituito da 296 negativi in vetro (non stereoscopici), 156 pellicole stereoscopiche a colori, e 1536 lastre in bianco e nero tra positivi e negativi, per un totale di 1.485 scatti, tutti eseguiti in Romagna, intesa come regione biogeografia e non tenendo conto dunque, dei veri confini amministrativi, tra il 1924 e il 1934 le non stereoscopiche e tra il 1934 e il 1950 quelle scattate in stereoscopia.

Il materiale è riposto in un armadietto costruito appositamente da Zangheri, all'interno del quale troviamo tutte le lastre stereoscopiche positive e negative nonché l'archivio cartaceo del naturalista.

- **L'archivio cartaceo**

L'archivio cartaceo è stato compilato direttamente da Zangheri. In esso possiamo trovare per ogni immagine stereoscopica una scheda associata. In ogni scheda è possibile trovare diverse informazioni tra cui:

- il riferimento alla serie di collocazione della foto;
- il numero di collocazione della foto all'interno della serie;
- il numero relativo alla scatola di collocazione della foto;
- il numero di collocazione della foto all'interno della scatola.

Di seguito troviamo una didascalia che in genere ci fornisce una descrizione ed una

collocazione del luogo di ripresa, nonché la data dello scatto. In fondo alla scheda troviamo infine alcune informazioni tecniche riguardanti la foto ed il numero di archiviazione del corrispondente negativo.

SERIE Ea N. 10 Scat. 5 n. 10

Cima di Monte Mauro (catena del gesso)

Fotogr. eseguita il 18 maggio 1939 ore 13.

(Fotocap. F. 12.5 / 40 f. da ∞)

COLLEZ. ZANGHERI (Negativa n. 1046)

Figura 2.2 Scheda relativa alla foto n.10 della Scat.5: “Cima di Monte Mauro (catena del gesso)”

Questo tipo di scheda è disponibile non solo per ogni stereoscopia positiva, ma anche per quei negativi sprovvisti di un corrispondente positivo. In questo caso sono ovviamente omessi i riferimenti alla serie ed alla scatola di collocazione, in quanto il positivo è mancante.

Sono inoltre presenti alcune schede associate a positivi e negativi purtroppo entrambi mancanti. In questo caso quindi abbiamo disponibili tutte le informazioni in archivio, ma sia l'immagine positiva che quella negativa sono andate purtroppo persa.

#### • Lastre stereoscopiche positive

Le lastre fotografiche stereoscopiche si trovano disposte all'interno di appositi contenitori (scatole), i quali a loro volta sono collocati in cassette. Le foto catalogate fanno riferimento a tre distinte classificazioni:

- stereoscopie catalogate con numeri arabi, dalla *Scat.1* alla *Scat.56*;
- stereoscopie catalogate con numeri romani, dalla *Scat.I* alla *Scat.IX*;
- pellicole fotografiche non stereoscopiche catalogate apponendo al suffisso ZAN un numero progressivo da 1 a 302.

In ognuna delle scatole possono essere presenti fino a 25 lastre fotografiche, ognuna delle quali è etichettata, oltre che con il riferimento alla scatola ed alla serie di collocazione, con un numero relativo alla posizione della foto all'interno della scatola ed un'ulteriore numero riferito alla collocazione della foto all'interno della serie. Su ogni lastra troviamo inoltre una breve descrizione del soggetto ritratto nella foto ed il numero della relativa stereoscopia negativa.

### Stereoscopie dalla Scat.1 alla Scat.56

All'interno di questo gruppo troviamo complessivamente 637 lastre stereoscopiche positive. Sono risultate mancanti due foto, la n.2 della *Scat.36* e la n.1 della *Scat.41*. Di queste due foto esiste la scheda cartacea compilata da Zangheri con le varie informazioni relative alla data di ripresa e la descrizione del luogo. E' quindi ragionevole pensare che queste foto fossero presenti in origine nell'archivio e che siano andate perse successivamente. Le lastre negative associate a quelle positive, che non sono più presenti nell'archivio sono invece 144, c'è da precisare che in un caso, risulta mancante sia la lastra positiva che quella negativa.

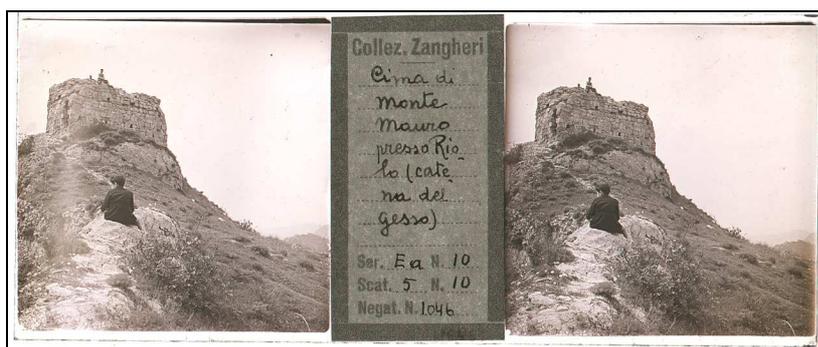


Figura 2.3 Lastra stereoscopica, *Scat.5* posizione 10: "Cima di Monte Mauro presso Riolo (catena del gesso)"

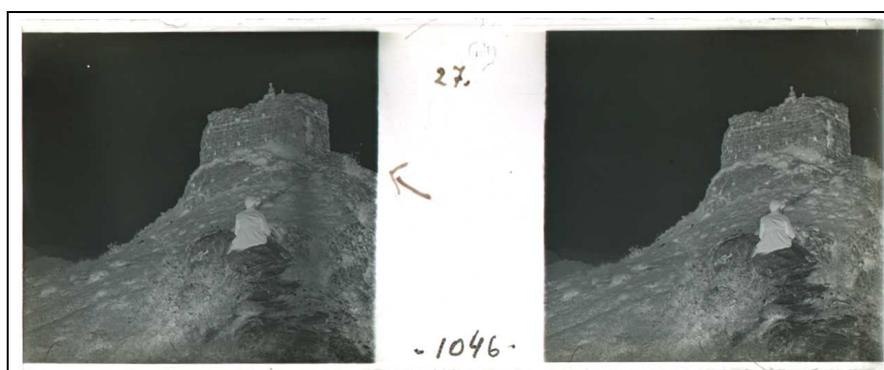


Figura 2.4 Lastra stereoscopica negativa n.1046 associata al positivo n.10 della *Scat.5*

### Stereoscopie dalla Scat.I alla Scat.IX

Questa serie, a differenza della precedente, presenta esclusivamente pellicole a colori naturali agfa. Inoltre la pellicola fotografica è inserita in un diverso tipo di supporto.

All'interno troviamo complessivamente 156 lastre fotografiche positive a colori naturali. Sono risultate mancanti due foto, ovvero la n.5 e la n.18 della *Scat.VIII*. Di queste due foto esiste la scheda cartacea compilata da Zangheri con le informazioni relative alla data di ripresa e la descrizione del luogo. Questo non accade invece per tutte le foto n.1 di ogni cassetto e per la n.22 della *Scat.II* e la n.18 della *Scat.IV*, le quali risultano mancanti e di esse non troviamo traccia neppure nell'archivio cartaceo, di conseguenza si presume che

esse non fossero state presenti in origine. Risultano mancanti anche tutti i negativi corrispondenti alle 156 lastre.



Figura 2.5 *Lastra stereoscopica a colori naturali, Scat.I posizione 25: “Tramonto primaverile a Forlì (Giardino pubblico)”*

### Pellicole fotografiche da ZAN001 a ZAN302

Questa serie di foto non è stereografica e, a differenza delle due precedenti, è stata sviluppata a dimensioni maggiori. All'interno troviamo complessivamente 296 pellicole fotografiche positive in bianco e nero. Non sono disponibili per nessuna di queste foto né la scheda cartacea all'interno dell'archivio, né i negativi corrispondenti. Di conseguenza non vi è disponibile alcuna informazione riguardante il luogo e la data di ripresa. Alcune foto sono state identificate tramite la consultazione di altro materiale e della bibliografia di Zangheri in cui spesso appaiono seguite da didascalie. Molte tra di esse rimangono purtroppo ignote.

Scorrendo in ordine progressivo le lastre sono risultate mancanti 6 foto, ZAN120, ZAN187, ZAN188, ZAN199, ZAN261 e ZAN283. Tuttavia, non avendo a disposizione un riferimento cartaceo nell'archivio, non possiamo sapere né ipotizzare se queste lastre fossero presenti o meno in origine.



Figura 2.6 Lastra fotografica ZAN121: “Il crinale dell’Appennino di Campigna, veduta dal palazzo forestale di Campigna”

- **La classificazione delle foto in serie**

Su ogni scatola, oltre al numero di catalogazione, viene riportato un codice indicante la *Serie* di appartenenza delle foto contenute nella scatola. All’interno dell’archivio troviamo un documento in cui Zangheri descrive complessivamente 30 distinte serie. Tuttavia alcune di queste risultano del tutto prive di foto. D’altro canto tutte le lastre stereoscopiche positive presenti sono collocate all’interno di questa classificazione, cosa che non vale invece per le lastre *ZAN*.

Complessivamente Zangheri distingue le serie in tre gruppi.

#### Serie di interesse paesaggistico

Il primo gruppo comprende alcune serie di interesse paesaggistico in genere, contrassegnate da un codice composto da due lettere: la prima lettera è maiuscola e colloca le foto in una precisa zona geografica della Romagna, la seconda lettera, minuscola, ci informa del particolare ambito in cui si inserisce la foto, ovvero:

- ambiente naturale (lett. a);
- naturalistico-fitogeografico (lett. b);
- ambito geomorfologico (lett. c);
- opere dell’uomo tra cui edifici e monumenti (lett. z).

All’interno dell’archivio cartaceo sono descritte 18 serie di questo tipo, dalla *Serie A*, fino alla *Serie S*, ognuna delle quali comprendenti a loro volta quattro sottogruppi (ad es. *Serie Aa*, *Serie Ab*, *Serie Ac*, *Serie Az*). Complessivamente comprendono un totale di 479

foto collocate all'interno delle scatole catalogate con numeri arabi e sono le seguenti:

- Serie A - Litorale e bassa pianura ad est delle linee stradali Alfonsine - Ravenna - Rimini - Siligale (inclusi Ravenna, Rimini);
- Serie B - Pianura fra la linea stradale Alfonsine - Ravenna - Rimini - Siligale e la Via Emilia (inclusi gli abitati di Imola, Faenza, Forlì, Cesena ed altri centri minori sulla Via Emilia, fino a Rimini, escluso);
- Serie C - Valle del Sillaro da Castel S. Pietro (escluso) fino al confine della Romagna;
- Serie D - Valle del Santerno da Imola (esclusa) a Fiorenzuola (inclusa);
- Serie E - Valle del Senio da Castelbolognese (escl.) a Palazzuolo (incl.);
- Serie F - Valle del Lamone da Faenza (escl.) a Crespino (incluso);
- Serie G - Valle del Montone da Forlì (escluso) a S. Benedetto in Alpe (incluso);
- Serie H - Valle del Rabbi dalla confluenza col Montone a Premilcuore (incluso);
- Serie I - Valle del Ronco dalla frazione Ronco (esclusa) a Santa Sofia (incluso);
- Serie K - Valle del Savio da Cesena (esclusa) a Bagno di Romagna (incluso);
- Serie L - Valli del Pisciatello, Fiumicino, Uso da Savignano e S. Arcangelo (esclusi) a Perticata (esclusa);
- Serie M - Valle della Marecchia da Rimini (escluso) alla confluenza col Senatello (inclusa Perticara);
- Serie N - Valle Ausa, Marano e minori dalla strada litoranea alle sorgenti;
- Serie O - Valli della Conca, Ventena e Tavollo dalla strada litoranea al Monte Carpegna (escluso) o alla sorgente;
- Serie P - Nessuna informazione disponibile;
- Serie Q - Alto Appennino dai confini sopraindicati al crinale, fra il confine Nord della Romagna ed il Passo di S. Godenzo (escluso);
- Serie R - Alto Appennino c. s. fra il Passo di S. Godenzo (incluso) ed il Passo di Viamaggio (escluso);
- Serie S - Alto Appennino c. s. fra il Passo di Viamaggio (incluso) e il confine meridionale della Romagna.

#### Serie con assenza del motivo paesaggistico

Il secondo gruppo comprende invece alcune “*stereoscopie con intendimenti particolari*” e caratterizzate da “*assenza del motivo paesaggistico*”. Queste sono contrassegnate dalla presenza di un'unica lettera maiuscola a differenza delle precedenti, e vanno dalla *Serie T* alla *Serie X* per un totale di 6 serie. Esse sono:

- Serie T - Botanica, piante spontanee;

- Serie U - Zoologia, fauna;
- Serie V - Geologia, Paleontologia;
- Serie Z - Soggetto di agricoltura, orticoltura, giardinaggio;
- Serie W - Soggetti vari;
- Serie X - Avvenimenti, in prevalenza di ordine naturale, divisi in Xa (alluvioni) e Xb (frane).

### Serie a colori naturali

Il terzo gruppo infine comprende quelle stereoscopie “a colori naturali” corrispondenti sostanzialmente con le foto dalla *Scat. I* alla *Scat. IX*. A differenza delle precedenti, queste sono contrassegnate con due lettere maiuscole e vanno dalla *Serie AA* fino alla *Serie RR* per un totale di 6 serie. Esse sono:

- Serie AA - interesse e motivo prevalenti: il paesaggio
- Serie BB - Interesse e motivo prevalenti: l’ambiente fitogeografico
- Serie CC - Interesse e motivo prevalenti: l’ambiente geo – morfologico
- Serie HH - piante singole nel loro ambiente naturale;
- Serie NN - Animali in genere;
- Serie RR - Agricoltura, Orticoltura, Giardinaggio.

### • **Conclusioni**

Per concludere cercheremo di riassumere la situazione, indicando il numero totale di immagini presenti all’interno dell’archivio fotografico di Pietro Zangheri.

Ricordiamo che:

- il numero complessivo di immagini positiva è 793 (637 *Scat. 1-56* positivi in bianco e nero + 156 *SCAT. I-IX* positivi a colori) ;
- il numero complessivo di immagini negative è 889;
- le lastre positive sprovviste di un corrispondente negativo sono complessivamente 300 (144 *Scat. 1-56* positivi in bianco e nero + 156 *Scat. I – IX* a colori);
- le pellicole fotografiche positive non stereoscopiche sono 296;
- le schede cartacee mancanti sia di immagine positiva che negativa sono 15.

Il calcolo del numero totale di immagini deve tenere conto delle lastre positive effettivamente presenti e dell’effettivo numero di lastre negative non associate ad alcun positivo (comprese quelle ignote e non identificate). Il risultato finale è di 1485 immagini presenti all’interno dell’archivio.

### 2.2.3 LA FOTOCAMERA

Tutte le foto scattate in stereoscopia presenti nell'archivio, sono state scattate da Zangheri principalmente dal 1937 al 1941, anche se vi sono presenti scatti datati in progressione fino al 1950.

Stando a quanto riferisce il figlio, Zangheri non programmava mai uscite esclusivamente per scattare fotografie; usciva per esplorare il territorio, portandosi dietro la macchina fotografica come ausilio per la descrizione dei luoghi visitati.

La macchina da lui utilizzata per fare fotografie stereoscopiche era la Heidoscop prodotta da Paul Franke e Reinhold Heidecke diventati poi famosi in tutto il mondo per un'altra macchina, la Rolleiflex.

Nel 1920, i due, già tecnici dipendenti dalla Voigtländer di Braunschweig, fondano una loro piccola azienda nella medesima città, situata nel cuore della Germania, nel *land* della Bassa Sassonia. La prima fotocamera da loro prodotta, a partire dal 1921, è appunto la Heidoscop, una stereoscopica che fornisce un negativo su lastra di 45 x 107 mm ed è chiaramente derivata dalla Stereflektoskop già in produzione presso la stessa Voigtländer fino dal 1913. Di certo è chiara da subito l'intenzione di produrre uno strumento dalle caratteristiche qualitative elevate, poiché fin dall'inizio la Heidoscop viene dotata di ottiche prodotte dalla Carl Zeiss di Jena; dal 1923 il primo modello viene parzialmente ridisegnato per poter utilizzare pellicola in rullo B1 oppure 117 in sostituzione delle lastre e dal 1926 la nuova fotocamera viene commercializzata con il nome di Rolleidoscop. Sia la Stereflektoskop della Voigtländer che la Heidoscop sono fotocamere dotate di tre obiettivi, due laterali per effettuare la ripresa stereoscopica e uno centrale per visualizzare l'inquadratura, ed è proprio con quest'ultima che Zangheri scatta le numerosissime foto presenti nel suo archivio.



Figura 2.7 Fotocamera Heidoscop



**3.**

**IL PARCO NAZIONALE DELLE  
FORESTE CASENTINESI, MONTE  
FALTERONA E CAMPIGNA  
E L'AREA DI RIDRACOLI**



## 3.1 Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna

### 3.1.1 L'ENTE PARCO

Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna è stato istituito con il Decreto del Presidente della Repubblica del 12 luglio 1993 “Istituzione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte



Figura 3.1 Localizzazione geografica del Parco Nazionale

Falterona e Campigna”. È un ente autonomo regolato dalla legge n° 394/91; sono organi del Parco: il Consiglio Direttivo, la Giunta Esecutiva, il Collegio dei Revisori dei Conti e la Comunità del Parco.

Ha un'estensione di circa 36.843 ha, ripartiti in quattro zone a tutela differenziata, come previsto dal piano del Parco:

- **"Zona A di riserva integrale"**: comprende aree di eccezionale valore naturalistico, in cui l'antropizzazione è assente o di scarso rilievo e nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità; sono destinate alla salvaguardia e al mantenimento degli equilibri biologici e ambientali in atto, alla prevenzione ed all'eliminazione di eventuali fattori di disturbo endogeni ed esogeni. Con una superficie di circa 924 ettari, questa area comprende le Riserve Naturali Integrali di Sasso Fratino, della Pietra e di Monte Falco.
- **"Zona B"**: è la zona nella quale le attività consentite sono finalizzate al miglioramento della complessità degli ecosistemi, al mantenimento di equilibri

naturali e colturali, all'esaltazione e alla conservazione degli elementi di forte caratterizzazione paesaggistica, storica, monumentale, ancorché non coerenti con le caratteristiche di naturalità peculiari della zona stessa. Nella zona B vengono conservate le caratteristiche naturali, nello stato più indisturbato possibile. La naturalità è mantenuta attraverso la mera protezione, l'intervento attivo dell'Ente ed il mantenimento dei soli usi didattici, educativi, divulgativi, ricreativi ed agro-silvo-pastorali tradizionali, compatibili con la conservazione delle caratteristiche di massima naturalità. Comprende gran parte delle foreste demaniali regionali, il complesso monumentale della Verna e le Riserve Naturali Biogenetiche dello Stato (Camaldoli, Scodella, Campigna e Badia Prataglia).

- **"Zona C"**: essa è caratterizzata dalla presenza di risorse naturali, paesaggistiche ed ambientali meritevoli di protezione e valorizzazione. Comprende aree di interesse naturalistico, caratterizzate dal fatto che l'attività umana ha conformato l'aspetto dei luoghi e l'ambiente portandolo allo stato attuale meritevole di protezione, le quali dovranno essere oggetto di tutela paesaggistica attraverso il mantenimento dell'equilibrio tra il sistema insediativo e quello naturale.
- **"Zona D"**: comprende tutti i centri urbani e le loro previste espansioni, nonché aree a destinazione produttiva tradizionale, piccoli centri di valore storico e di valenza turistica.

### **3.1.2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Si trova a cavallo di due regioni (Figura 3.1): l'Emilia Romagna e la Toscana e la sua superficie è in pratica equamente divisa tra le due. Le provincie interessate, invece, sono tre: quella di Forlì-Cesena (18.200 ha), quella di Arezzo (14.100 ha) e quella di Firenze (3.900 ha). All'interno di quest'area abitano circa 2.000 residenti appartenenti alle municipalità di Bagno di Romagna, Santa Sofia, Premilcuore, Portico-San Benedetto e Tredozio (FC); Chiusi della Verna, Bibbiena, Poppi, Stia e Pratovecchio (AR); Londa e San Godenzo (FI).

### **3.1.3 IL TERRITORIO**

Il paesaggio del Parco è caratterizzato dalle rocce sedimentarie, prevalentemente arenarie intercalate a marne, che in Romagna appaiono frequentemente con caratteristiche scarpate stratificate, o con crinali spogli. È differente la conformazione nella zona sud-est del Parco, dove il Monte della Verna, con le sue rupi calcaree, si distingue in un paesaggio con ampie pendici tondeggianti interrotte da erosioni calanchive, che rivelano la presenza di argille.

Il Parco eccelle, dal punto di vista naturalistico, come una delle aree forestali più pregiate d'Europa, il cui cuore è costituito dalle Foreste Demaniali Casentinesi, al cui interno si trova la Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino, istituita nel 1959.

### **3.1.4 SASSO FRATINO**

La Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino è la prima Riserva Naturale istituita in Italia. La sua istituzione risale al 1959, grazie all'impegno dell'allora Amministratore delle Foreste Demaniali Casentinesi Fabio Clauser e di Pietro Zangheri. L'area iniziale si estendeva su 113 ha sul versante nord-est di Poggio Scali; successivamente venne estesa a più riprese (1972: 261 ha, 1980: 551 ha, 1983: 551 ha) fino agli attuali 760 ha. Col D.P.R. n°616 del 1977, parte della restante foresta venne dichiarata Riserva Naturale Biogenetica (R.N.B. di Campigna, Scodella, Camaldoli e Badia Prataglia).

Gli attuali 763 ha si estendono nel versante romagnolo, nella vallata del Bidente di Campigna e di Ridracoli, dalla cima di Poggio Scali (1520 m.s.l.m.) al ponte di Campo alla Sega (650 m.s.l.m.). La porzione più vecchia è in condizioni molto vicine a quelle originarie ed è un vero e proprio modello, vera fonte d'ispirazione per la gestione della composizione e della struttura dei boschi limitrofi.

Insignita nel 1985 del Diploma del Consiglio d'Europa, la Foresta di Sasso Fratino si sta rimodellando e rigenerando secondo i liberi piani della natura. L'asperità del luogo è all'origine della conservazione di questo eccezionale patrimonio naturale, che ha subito comunque in passato disturbi antropici, quali i rimboschimenti di abete rosso e pino marittimo (intorno al 1870) lungo il fosso della Seghettina. Inoltre, nella faggeta vi sono tracce di 272 aie carbonili di cui 126 nel nucleo originario della riserva, che risalgono in genere all'800.

Al di là delle attività dell'uomo, Sasso Fratino ha un aspetto di grande originarietà per la ricchezza di specie, prezioso custode di un'invidiabile varietà genetica.

## 3.2 Ridracoli

### 3.2.1 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Ridracoli è una frazione del comune di Bagno di Romagna, nella provincia di Forlì-Cesena, in Emilia-Romagna. Sorge a 476 metri sul livello del mare ed è situata sul ramo dell'omonimo Bidente, all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.

È raggiungibile tramite una deviazione della vecchia SS 310 del Bidente, ora SP 4 e dista da Forlì circa 50 km, passando da Meldola, Civitella di Romagna, Santa Sofia e la frazione Isola.

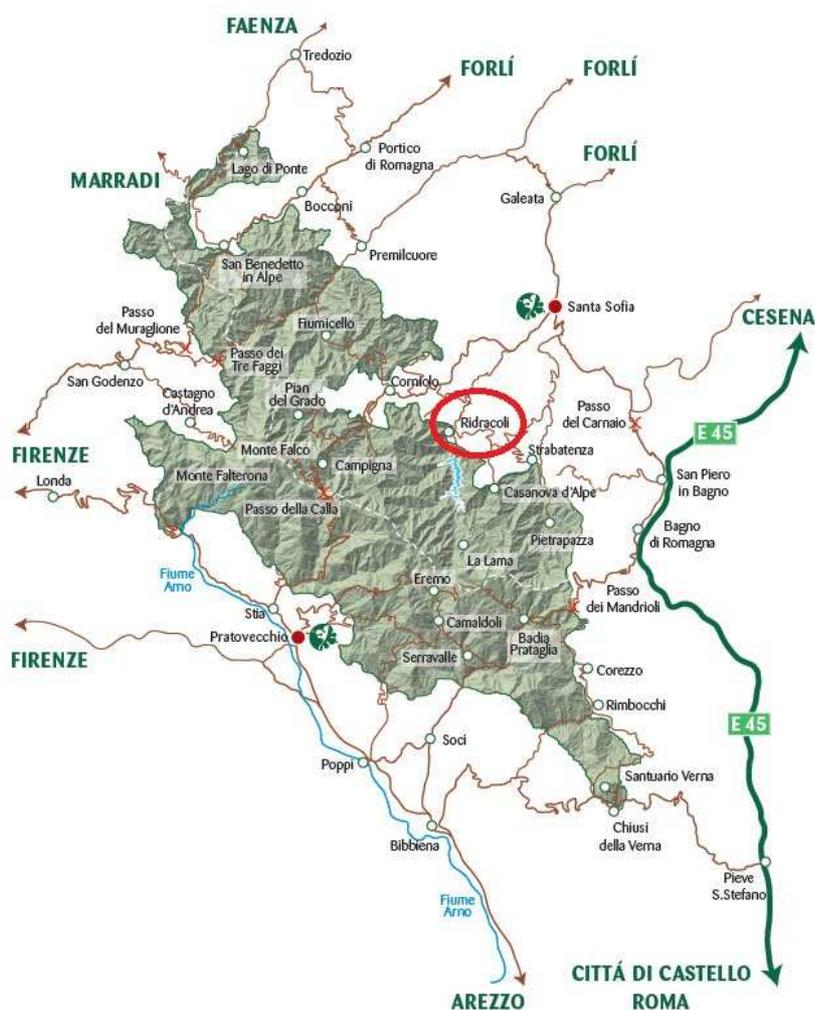


Figura 3.2 Localizzazione di Ridracoli all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

### 3.2.2 CENNI STORICI

Fino a qualche decennio fa, per coprire i circa venti chilometri che la separavano dalla sede municipale erano necessarie 6/7 ore di faticoso cammino lungo insidiose mulattiere che risalivano dorsali di monti, oltrepassavano fossi e torrenti e attraversavano nuclei abitati.

La storia di questa piccola località comincia almeno dal 1216, anno in cui il “Castrum Ridracoli” è documentato come possedimento dei Conti Guidi di Modigliana. Ricordata anche nel 1371 dal Cardinale Anglico, che la censì con sei focolari e come

appartenente ad Azzo di Valbona, Ridracoli nei primi anni del quattrocento passò sotto il dominio fiorentino ed entrò a far parte del Capitanato della Val di Bagno a metà del secolo, diventando nel 1528 comunello dotato di propri statuti rurali. I suoi “Partiti di Consiglio” conservati nell’Archivio Comunale di Bagno di Romagna vanno dal 1543 al 1775.

Negli anni in cui Pietro Zangheri scattava le sue foto, la chiesa di San Martino, il Palazzo Giovannetti, il ponte in pietra con il mulino e l’osteria del “Terrore”, costituivano

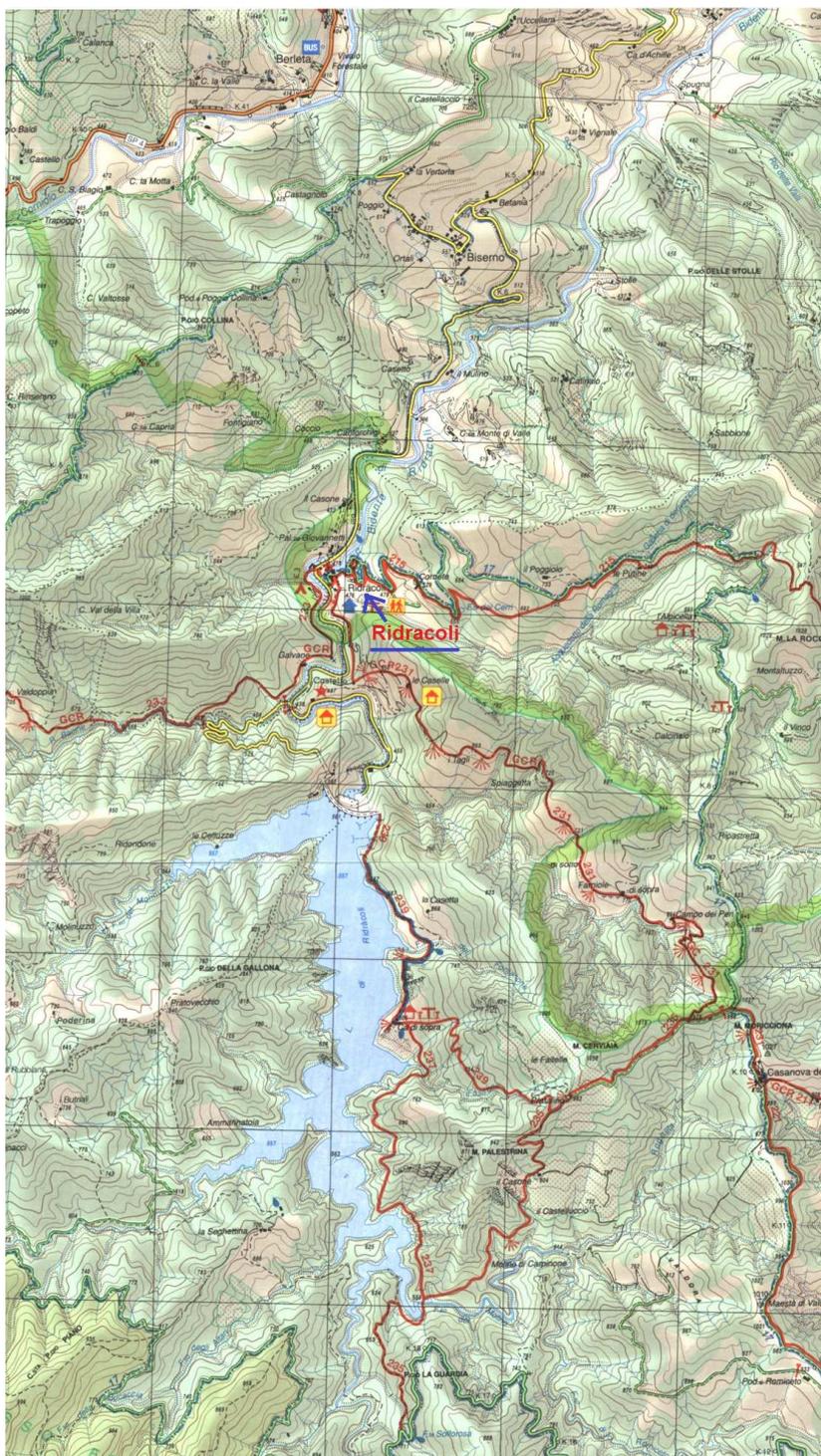


Figura 3.3 Localizzazione di Ridracoli

Tabella 3.1 *Abitanti di Ridracoli*

il cuore di questa piccola località, poco distante dalla quale, più a monte, erano le case rurali che fino a qualche anno fa conservavano l'antico toponimo di "Castello". Le altre abitazioni della parrocchia erano disseminate su di un vasto territorio, compreso tra i crinali di Casanova dell'Alpe e di San Paolo in Alpe, e delimitato dalla foresta della Lama. Nel territorio di Ridracoli vi erano due scuole

pluriclasse. Una era situata alla Seghettina ed accoglieva i bambini che abitavano in quel podere e nelle case vicine, l'altra fino all'anno scolastico 1960-61 era invece alloggiata a Palazzo Giovannetti. Nell'ottobre del 1961 veniva inaugurato il nuovo edificio scolastico costruito nei pressi della chiesa, che sarà soppresso nel 1975.

Oggi Ridracoli è sinonimo di diga. Le case rurali ancora abitate si contano sulla punta delle dita, alcune abitazioni sono state sommerse dall'acqua, Palazzo Giovannetti, il Castello ed altri nuclei sono stati ristrutturati dal consorzio acque (oggi Romagna Acque S.p.a.) e trasformati in comode strutture per la ricettività turistica, mentre la vecchia chiesa di San Martino ha ormai chiuso i battenti e viene saltuariamente officiata.

Ridracoli ha quindi decisamente cambiato aspetto e per l'immediato futuro, la vocazione di questa piccola località sembra decisamente orientata verso un turismo che può trovare notevoli motivi di interesse nella spettacolarità del lago, nelle bellezze dell'adiacente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, nella presenza delle numerose testimonianze rurali lasciate dall'uomo.

Anno	Abitanti
1659	250
1705	314
1746	211
1825	235
1833	261
1872	256
1881	271
1895	320
1910	316
1913	326
1921	290
1931	250
1932	239
1951	231
1961	120
1971	43
1981	29
1994	7
2010	4

### 3.2.3 ASPETTI NATURALI DEL TERRITORIO DI RIDRACOLI

La diversità biologica che caratterizza il territorio di Ridracoli e l'alta valle del Bidente è la risultante di un lungo adattamento tra ambiente fisico e le componenti biologiche animali e vegetali. Il divenire e l'evoluzione dei diversi tipi di vegetazione sono stati condizionati dalla natura geologica del territorio e quindi da fattori edafici, legati alla composizione del suolo, e da fattori macroclimatici quali la temperatura, la luce, le

precipitazioni, il vento, ecc.

- **Aspetti geologici**

Dal punto di vista geologico, l'alta valle del Bidente è caratterizzata dalla formazione marnoso-arenacea, rocce autoctone con stratificazioni rocciose sedimentatesi nel Miocene inferiore e medio, a partire da 27 milioni di anni fa. Potenti banchi di arenaria affiorano sul Monte Falterona e Monte Falco, nel crinale spartiacque Tosco-romagnolo.

L'emersione della marnoso-arenacea iniziò nel Miocene e riprese attivamente nel tardo Pliocene, 5 milioni di anni fa. Assestamento tuttora in atto, come testimoniano i tanti terremoti che in epoca storica hanno colpito l'intera vallata fin dal Medioevo.

I movimenti tettonici che si prolungarono fino al Quaternario molto recente hanno modellato gli strati marnoso-arenacei, inclinandoli, rompendoli e quindi determinando fessurazioni e frammentazioni di una roccia poco resistente agli elementi perturbatori.

Il disboscamento e il dissodamento del suolo sono all'origine di una diffusa erosione su tutti i versanti, con conseguenti fenomeni franosi più accentuati là dove si è avuta una interruzione della copertura vegetale per mettere a coltura i terreni o per costruire strade e altri manufatti.

- **Aspetti botanici**

L'alta valle del Bidente è una zona di transizione tra un bioclimate a gravitazione centro-europeo e un bioclimate a gravitazione mediterraneo, in cui possono convivere specie floro-faunistiche che qui trovano il loro limite di distribuzione più settentrionale o più meridionale. È il caso della *Tozzia alpina*, una piccola pianta erbacea a fiori gialli, tutt'altro che appariscente, che vegeta in poche nicchie in prossimità di ruscelli e sorgenti sul versante romagnolo del Monte Falco. Per essa la Romagna rappresenta l'areale più meridionale e l'unica stazione della catena alpina.

Il territorio che gravita tra Ridracoli ed il crinale, in gran parte all'interno del Parco Nazionale, è ricco di oltre 800 specie botaniche. Il 10% di queste, in gran parte erbacee, appartiene alla flora protetta dalla legge regionale 2/77.

Le condizioni climatiche, che mutano con l'altitudine, determinano due paesaggi o fasce vegetazionali: la fascia submontana e la fascia montana.

La fascia submontana, sotto i 700-800 metri, comprende specie arboree di latifoglie decidue. Nel bosco si ha dominanza di *Ostrya carpinifolia* (carpino nero), consociato a *Quercus pubescens* (roverella) nei terreni compatti, asciutti e superficiali dei versanti assolati, o a *Quercus cerris* (cerro) nei versanti freschi o alle quote più elevate. Alle querce

e ai carpini si accompagnano principalmente *Acer opalus* (acero opalo), *Acer campestre* (acero campestre), *Sorbus domestica* (sorbo domestico), *Sorbus aria* (sorbo montano), *Sorbus torminalis* (sorbo selvatico) e *Fraxinus ornus* (orniello). Arbusti comuni sono *Corylus avellana* (nocciolo), *Laburnum anagyroides* (maggiociondolo), *Conus mas* (corniolo), *Cornus sanguinea* (sanguinella) e *Crataegus monogyna* (biancospino).

Nei prati-pascolo post-culturali, abbandonati negli anni '50-'60, troviamo praterie di *Brachypodium sylvaticum* (brachipodio), arbustate con *Rosa canina* (rosa selvatica), *Crataegus monogyna* (biancospino), *Juniperus communis* (ginepro) e *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai). Questa vegetazione pre-forestale anticipa l'affermazione del bosco misto di querce e di altre latifoglie.

La fascia montana o subatlantica inizia al di sopra dei 700-800 metri e corrisponde in gran parte alle Foreste Casentinesi, oltre diecimila ettari di cui poco meno di quattromila ricadono nell'alto Bidente. La zona inferiore della fascia montana, esposta a nord ed in genere ad elevata piovosità, è un'area di transizione tra le faggete della fascia montana e i querceti sottostanti. Ospita principalmente *Fagus sylvatica* (faggio), *Abies alba* (abete bianco), *Acer peltanoides* (acero riccio), *Acer pseudoplatanus* (acero montano), *Acer campestre* (acero campestre), *Acer opalus* (acero opalo), *Prunus avium* (ciliegio selvatico), *Quercus petraea* (rovere), *Pyrus paraste* (pero selvatico), *Malus sylvestris* (melo selvatico), *Sorbus aria* (sorbo montano), *Sorbus torminalis* (sorbo selvatico), *Sorbus aucuparia* (sorbo degli uccellatori), *Castanea sativa* (castagno), *Ulmus glabra* (olmo montano), *Corylus avellana* (nocciolo), *Populus tremula* (pioppo tremulo), *Tilia cordata* (tiglio selvatico) e *Tilia platyphyllos* (tiglio nostrano).

Al di sopra degli 800 metri vi sono fustaie in cui domina o è abbondante il faggio. Si osservano poi aspetti di abetina pura e consorzi vegetazionali di elevato valore naturalistico, rappresentati da boschi misti di faggio e abete. Un altro tipo di faggeta consocia abete e latifoglie quali l'acero riccio, il tiglio, il frassino e l'olmo montano. Al di sopra dei 1200 metri prevale il bosco di faggio e acero di monte.

Alle quote più elevate dominano i nardeti, praterie di crinale esposte al libeccio e denudate dall'uomo e dal bestiame a spese della faggeta: così a San Paolo in Alpe, Burraia, Monte Falco e Monte Falterona. Dei Castagneti da frutto, che sostituirono un tempo i rovero-cerreti, restano relitti nelle stazioni mesofile con terreni calciocarenti e profondi.

Circa 1500 ettari delle Foreste Casentinesi sono ricoperte da formazioni artificiali pure e coetanee di conifere, soprattutto abetine di *Abies alba* (abete bianco), abetine di *Pseudotsuga mezesii* (douglasia o abete di Douglas) o lembi di *Picea abies* (abete rosso), pinete di *Pinus nigra* (pino nero), oltre ad altre piante esotiche. Alcuni impianti di conifere,

come le abetine ad abete bianco di Campigna, Cullacce, Grigiole, ecc., risalgono alla fine dell'800.

Ricorrente è il pino nero, soprattutto in ex pascoli o coltivi abbandonati, o in cedui particolarmente degradati, molto utilizzato per sistemazioni idraulico-forestali o per la produzione di legno. Altre conifere, diffuse in consorzi puri o misti, sono *Picea abies* (abete rosso), *Pinus sylvestris* (pino silvestre), *Pinus strobus* (pino strobo) e *Pinus pinea* (pino domestico).

Tra le specie introdotte, non originarie di questi luoghi, vi sono *Alnus cordata* (ontano napoletano), *Robinia pseudoacacia* (robinia), *Pinus sylvestris* (pino silvestre), *Larix decidua* (larice), *Pinus pinea* (pino domestico), *Chamaedyparis lawsoniana* (cipresso di Lawson), *Thuja plicata* (tuja gigante), ecc. A scopo ornamentale furono introdotti soggetti del genere *Sequoia*, *Calocedrus*, *Cedrus* e *Aesculus*.

Oggi, l'opera di miglioramento del patrimonio forestale è attuata mediante la conversione dei boschi cedui in fustaie miste, privilegiando le specie autoctone.

- **Aspetti faunistici**

La storia dei popolamenti animali del territorio di Ridracoli e dell'alto Bidente è il risultato di un complesso di vicende geografiche, climatiche, biologiche e antropiche, passate e attuali. Dal punto di vista biogeografico, come già è stato accennato, ci troviamo in un'area di transizione in cui convivono specie floro-faunistiche a diffusione meridionale-mediterranea (circa il 30% del totale) con specie presenti nel centro Europa.

La varietà faunistica di quest'area del Parco Nazionale è estremamente interessante. È un patrimonio scientifico e culturale che merita di essere salvaguardato e valorizzato per le generazioni future.

Numerosissimi gli insetti, con lepidotteri e coleotteri molto rari tra cui *Rosalia alpina* un cerambicide che la Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") considera di "interesse comunitario"; in particolare, viene elencata come specie "prioritaria" nell'Allegato II ("specie la cui salvaguardia richiede la designazione di zone speciali di conservazione") e nell'Allegato IV ("specie la cui salvaguardia richiede una protezione rigorosa"). È compresa anche nell'elenco delle specie a rischio nel *Libro rosso* della fauna e della flora minacciate in Italia (Pavan, 1992). Viene elencata, infine, fra le specie da proteggere nella *Lista rossa* dell'Alto Adige (AA.VV., 1994) e nel recente *Libro rosso* della Toscana (Sforzi e Bartolozzi, 2001).

Nei torrenti, comune è *Austropotamobius pallipes* (gambero di fiume), indicatore della buona qualità di queste acque. Non raro, in alcuni fossi, *Potamon fluviatile* (granchio

d'acqua dolce).

Quanto ai vertebrati, nella classe dei pesci troviamo specie ittiche delle famiglie dei Salmonidi e dei Ciprinidi.

Numerosi gli anfibi, sia urodeli, sia anuri. I primi sono rappresentati da *Mesotriton alpestris* (tritone alpino), *Triturus cristatus* (tritone crestato), *Triturus vulgaris* (tritone comune), *Salamandra salamandra* (salamandra pezzata), *Salamandrina terdigitata* (salamandrina dagli occhiali), *Speleomantes italicus* (geotritone italiano); i secondi da *Bombina variegata* (ululone dal ventre giallo), *Bufo bufo* (rospo comune), *Bufo viridis* (rospo smeraldino), *Rana esculenta* (rana verde), *Rana temporaria* (rana montana), *Rana dalmatina* (rana agile), *Rana graeca* (rana greca).

Tanti i rettili, con *Vipera aspis* (vipera comune), i numerosi quanto innocui colubridi: *Coluber viridiflavus* (biacco), *Elaphe longissima* (saettone), *Coronella austriaca* (colubro liscio), *Natrix natrix* (biscia dal collare), *Natrix tassellata* (natrice tassellata).

Significativa l'avifauna. Più di 100 sono le specie di uccelli nidificanti, di cui 29 esclusive di quest'area. Tra i rapaci, rari *Aquila chrysaetos* (aquila reale), con una coppia nidificante per qualche anno sulla cima di un abete bianco (*Abies alba*), cosa inconsueta, nei pressi della cima del Monte Penna che svetta sulla vallata di Ridracoli, *Accipiter gentilis* (astore), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo) e *Falco peregrinus* (falco pellegrino), con una coppia nidificante su una parete rocciosa nei pressi di Ridracoli. Nei passeriformi, altrettanto rari sono *Cinclus cinclus* (merlo acquaiolo), *Saxicola rubetra* (stiacchino), *Turdus torquatus* (merlo dal collare), *Phylloscopus sibilatrix* (luì verde), *Regolus regulus* (regolo), *Certhia familiaris* (rampichino alpestre). Comuni sono invece *Ptyonoprogne rupestris* (rondine montana) e *Delichon urbica* (balestruccio) che nidificano in diga e nelle numerose pareti marnoso-arenacee. Da segnalare anche, la presenza di *Dryocopus martius* (picchio nero) dall'anno 2000 con successive conferme di presenza nel maggio del 2003 (Ceccarelli *et al.*, *com. pers.*), indicando come luogo prescelto dalla probabile coppia di individui la zona centrale della Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino, che viene considerata il cuore della Riserva in quanto fa parte (soprattutto il versante NE) del nucleo originario di 113 ha istituito nel 1959. Il comportamento territoriale mostrato sempre dagli esemplari osservati e la presenza ormai prolungata nel tempo potrebbero indicare l'esistenza stabile di quattro - cinque coppie (Ceccarelli *et al.*, 2003, 2008). Ad oggi la sua presenza è accertata e di particolare interesse visto che il suo areale italiano era frammentato in due aree principali: una sull'arco alpino e l'altra, con piccoli nuclei, nell'Appennino meridionale (Calabria, Basilicata e Campania).

Infine i mammiferi, con oltre 50 specie. Costante è la presenza di *Canis lupus*

(lupo), con una popolazione all'interno del Parco stimata in circa 40 esemplari, suddivisi in 5 – 7 branchi di cui uno dominante tra Ridracoli e San Paolo in Alpe. Eccezionale la coabitazione dei tanti ungulati, con *Sus scrofa* (cinghiale), *Capreolus capreolus* (capriolo), *Dama dama* (daino) e *Cervus elaphus* (cervo); incerta la presenza di alcuni esemplari di *Ovis musimon* (muflone) nei pressi delle foreste della Lama, poco a monte di Ridracoli, sull'orlo dell'estinzione, perché specie introdotta e non adatta all'ambiente locale.

## 3.3 La diga di Ridracoli

### 3.3.1 LA NECESSITÀ DI UNA DIGA IN ROMAGNA



Figura 3.4 *La diga di Ridracoli in tracimazione*

con l'evidente necessità di un'utilizzazione di acque di superficie. Per questo motivo tutte le formazioni politiche si trovarono d'accordo per la costituzione di un Consorzio tra Enti locali: uno specifico strumento da utilizzare soprattutto per la realizzazione di infrastrutture idonee a risolvere i problemi idrici della Romagna.

Le tre ipotesi sulla locazione di uno sbarramento per poter ottenere acque di

Fin dall'inizio degli anni '60 del secolo scorso, ad alcune delle Comunità delle Provincie di Forlì e Ravenna fu chiaro che non si sarebbe potuto continuare ad emungere dalle falde sotterranee acqua di qualità in quantità sufficiente alle crescenti esigenze di insediamenti in fase di forte progresso economico e sociale, senza andare incontro ad un forte fenomeno di subsidenza su gran parte della pianura romagnola. Per sostenere questo sviluppo socio-economico era necessario poter disporre di adeguate risorse idriche senza però andare ad intaccare

ulteriormente le acque sotterranee,

superficie furono: Montefiorito sul fiume Conca, Montecastello sul Savio e Ridracoli sul Bidente. Si optò per quest'ultima ipotesi perché certamente si presentava di più facile realizzazione per l'eccezionale contemporanea presenza delle seguenti caratteristiche:

- posizione centrale e dominante sull'area da servire;
- morfologia e struttura geologica caratterizzata da grande impermeabilità;
- totale assenza di abitazioni in uso, strade e manufatti nell'area dell'invaso;
- assenza in tutti i bacini derivabili di insediamenti produttivi, fonti di possibili inquinamenti;
- composizione chimica e temperatura dell'acqua, che la rendono particolarmente idonea all'uso potabile;
- pressoché totale copertura dei bacini da boschi cedui e d'alto fusto che, riducendo l'apporto solido, assicura un lungo periodo di alta efficienza dell'investimento.

Dopo ben 13 anni di progettazione e verifiche ambientali, il Consorzio riuscì, nel 1975, a dare inizio ai lavori di costruzione della diga di Ridracoli, sulla base di un finanziamento iniziale sostenuto integralmente dalla Regione Emilia-Romagna e dai Comuni consorziati. Dopo 7 anni, nei quali gli operai lavorarono 24 ore al giorno, alternandosi in tre turni da otto ore, la diga ad arco con un'altezza di 103,5 m e una lunghezza di 432 metri fu terminata, dando vita ad un lago con una superficie di 1,035 kmq e una capienza di 33 milioni di mc di acqua di alta qualità.

La messa in funzione dell'opera fu però possibile solo dai primi mesi del 1987, dopo accurati collaudi e la costruzione di un'adeguata rete di distribuzione.

Tabella 3.2 *Bacino di Ridracoli. Caratteristiche dell'invaso*

Superficie del bacino diretto	36,90 Km <sup>2</sup>
Livello di massima ritenuta normale	557,30 m s.l.m.
Livello di massima piena	559,60 m s.l.m.
Livello di svaso di esaurimento	480,00 m.s.l.m.
Volume totale d'invaso	33,06x10mc
Volume del corpo diga in calcestruzzo	600,000mc
Superficie dello specchio liquido	1,035 Km <sup>2</sup>

Totale apporto solido medio annuo calcolato in sede di progetto	42.600 mc
Tempo necessario per lo svuotamento rapido	42,6 ore

### 3.3.2 SITUAZIONE IDROLOGICA

Il progetto originario dell'impianto prevedeva di utilizzare gli apporti del bacino diretto e dei due bacini contigui: in sinistra dal Bidente di Corniolo e in destra dal Bidente di Strabatenza (o Pietrapazza).

In seguito, sia per lievi spostamenti nel posizionamento della diga, sia per la rinuncia a realizzare alcune opere di presa su piccoli affluenti del Bidente di Corniolo e a seguito della sostituzione delle derivazioni previste dall'originario progetto sul Bidente di Strabatenza, con quelle sul torrente Fiumicello, affluente di destra del fiume Rabbi: la superficie complessiva dei bacini risulta di Km<sup>2</sup> 87,51 (bacino diretto Km<sup>2</sup> 36,90; canali di gronda: Rio Bacine Km<sup>2</sup> 2,31; Bidente di Campigna km<sup>2</sup> 19,67; Bidente di Celle km<sup>2</sup> 14,16; Torrente di Fiumicello km<sup>2</sup> 14,50).

Sulla base delle statistiche idrologiche elaborate in sede di progetto, il volume derivabile potrebbe superare 80 milioni di metri cubi - ma la concessione è per 63 - volume che consente, mediante una intelligente gestione integrata con le altre risorse locali disponibili, sia sotterranee che di superficie, di raggiungere due obiettivi di grande rilevanza: la garanzia del rifornimento idropotabile anche a quei centri privi di risorse idonee ed il contenimento degli emungimenti dalle falde, causa prima del grave fenomeno della subsidenza.

Dall'analisi dei dati idrologici risulta inoltre che gli afflussi più copiosi e di maggiore intensità si manifestano normalmente tra ottobre e aprile e che, anche in periodi di grande e perdurante siccità, come quella verificatasi proprio all'inizio del suo funzionamento (nel triennio 1988-90) e più di recente nelle estati 2002 e 2007, il volume annuo ricavabile dall'Acquedotto di Romagna difficilmente scende sotto i 42 milioni di metri cubi.

### 3.3.3 SITUAZIONE GEOLOGICA

L'intera area del bacino, dal crinale fin oltre le zone interessate dalle opere di

sbarramento e derivazione, è caratterizzata dalla già citata formazione marnoso-arenacea, che presenta uno spessore di oltre 5.000 metri. Essa è costituita da un'alternanza di strati di arenarie e di marne, di spessori variabili da pochi centimetri ad oltre 5 metri, fortemente cementati da legante carbonatico.

Durante la fase di progetto, per accertare la continuità della massa rocciosa e la successione stratigrafica, sono stati eseguiti numerosi sondaggi con prelievo di campioni indisturbati che hanno consentito di acquisire tutte le informazioni necessarie per la realizzazione di un'opera di così rilevante importanza. In questa fase è stata difatti individuata, sulla sponda sinistra, l'esistenza di una faglia le cui caratteristiche particolari sono poi state rilevate mediante lo scavo di un apposito cunicolo, entro il quale sono state eseguite tutte le opere necessarie di impermeabilizzazione e consolidamento.

### **3.3.4 ESECUZIONE DEGLI SCAVI**

Per consentire la libera disponibilità dell'area d'imposta era necessario realizzare le opere di deviazione, sia del ramo principale del Bidente di Ridracoli, sia del Rio Celluzze, affluente di sinistra. Tali opere, costituite da un'avandiga ad arco sul Bidente e da una traversa sul Rio Celluzze, consentivano di deviare le acque defluenti entro la galleria sottopassante la spalla destra della diga, che sarebbe poi stata utilizzata come scarico di fondo. Inoltre, la particolare situazione geologico-strutturale della formazione, con strati a franapoggio rispetto allo scavo, avrebbe determinato precarie condizioni di equilibrio del fronte di scavo lato valle, con possibili scivolamenti verso monte, entro lo scavo stesso, di considerevoli proporzioni di roccia. Per ovviare a questo problema, fu messa a punto una metodologia consistente nella messa in opera di circa un migliaio di tiranti della lunghezza media di circa 40 metri che mantenessero compatti i vari strati marnoso-arenacei con una trazione che arriva fino a 180 tonnellate.

### 3.3.5 IL CORPO DELLA DIGA

Il corpo della diga è costituito da una struttura a doppia curvatura, simmetrica rispetto alla sezione maestra, poggiante su un pulvino di fondazione che si sviluppa lungo il profilo di scavo con vario spessore, fino ad estendersi al coronamento e formare spalle della larghezza di 10 metri.

Entrambi i paramenti, di monte e di valle, sono incurvati secondo precise leggi analitiche, che conferiscono agli archi ottenuti dalle sezioni orizzontali della diga spessori crescenti procedendo dal centro verso le imposte.



La struttura è radialmente suddivisa in 27 conci (Figura 3.4) separati da giunti costituiti da superfici pressoché verticali. Sia entro il pulvino che entro il corpo della diga sono stati predisposti cunicoli dimensionati in modo da consentire la realizzazione di tutte le opere di impermeabilizzazione e sutura dei giunti ed assicurare altresì il completo drenaggio delle acque di infiltrazione, scaricabili poi, senza alcun sollevamento, a valle dello sbarramento.

Tutta la struttura, pulvino compreso, è stata realizzata con impiego di sabbia e pietrischi a granulometria appositamente studiata, con dimensione massima di 120 mm, legati con cemento pozzolanico tipo 325 a basso sviluppo di calore. Pur trattandosi di opera in calcestruzzo semplice, si è fatto largo uso di barre d'acciaio ad aderenza migliorata per ridurre al minimo i fenomeni provocati dal ritiro.

### 3.3.6 OPERE DI SCARICO

Le opere di scarico comprendono: uno scarico di superficie, uno scarico di mezzo fondo ed uno di esaurimento. Lo scarico di superficie è costituito da otto luci di 14 metri ciascuna che consentono la tracimazione dal coronamento della diga.

Al piede della zona centrale della struttura è collocato il bacino di smorzamento, delimitato da una traversa di contenimento dell'altezza di 14 metri, sufficiente per smorzare l'energia di eventi di massima piena della portata fino a 600 metri cubi al secondo.

Lo scarico di mezzofondo, costituito da una galleria sotto la spalla sinistra, con

imbocco a quota 505,80, consente di smaltire portate fino a 130 mc/s, manovrando due paratoie piane di dimensione di metri 2x2,50.

A valle della galleria un canale fugatore a scivolo convoglia le acque da scaricare sino al sottostante alveo del Bidente di Ridracoli.

Lo scarico di fondo, utilizzato come canale deviatore durante la costruzione, è costituito da una galleria di circa 300 metri, con imbocco a pozzo a quota 480 m s.l.m., capace di smaltire nell'alveo del fiume, a valle della diga, portate fino a 170 mc/s. È inoltre solitamente utilizzato per la fuoriuscita costante dall'invaso del deflusso minimo vitale, per il mantenimento della vita lungo il Bidente di Ridracoli.

Lo scarico di esaurimento del diametro di m 1,60, inserito nel pulvino a quota 468 metri s.l.m., scarica direttamente nel bacino di smorzamento.

Tutti gli scarichi sono muniti di doppi organi di chiusura costituiti da due saracinesche in serie con comandi oleodinamici. L'azionamento programmato degli organi di chiusura consente di vuotare interamente l'invaso in meno di 43 ore, come prescritto dall'autorità militare.

### **3.3.7 SISTEMA DI CONTROLLO E SICUREZZA**

Per controllare il comportamento della struttura e della roccia di fondazione, durante la costruzione nel corpo della diga, sono stati installati numerosi strumenti per la misura delle temperature, delle tensioni interne, degli spostamenti, delle permeazioni, delle sottopressioni e delle pressioni interstiziali.

Sono inoltre in funzione strumenti di misura dei livelli d'invaso e, mediante un sistema di sorveglianza sismica, sono registrate informazioni relative ai fenomeni microsismici e macrosismici del corpo diga, delle fondazioni e della roccia d'imposta, mentre, mediante accelerometri, viene eseguito il controllo dinamico della struttura. Le più significative di tali misure, quelle cioè sufficienti a cogliere la più piccola anomalia nel comportamento dell'intera struttura, vengono costantemente registrate mediante un sistema computerizzato installato nella casa di guardia. Tale sistema è in grado di confrontare in tempo reale il comportamento rilevato con quello previsto da un modello matematico che tiene conto del livello di invaso e dell'effetto delle temperature, oltre alla situazione prima e immediatamente dopo il verificarsi di un evento sismico di un certo livello.

E' inoltre presente un sistema interpretativo denominato "MISTRAL" per l'analisi in tempo reale delle segnalazioni fornite dal sistema automatico di monitoraggio della diga.

Questo sistema permette l'interpretazione complessiva dell'insieme dei singoli controlli svolti dal sistema di monitoraggio, operando come classificatore delle anomalie sulla base del comportamento strutturale dell'opera; la procedura permette quindi di assistere i responsabili del controllo segnalando loro le reali situazioni di interesse. Ciò consente di adottare, da parte del personale, sempre presente sul posto, gli interventi necessari per garantire in ogni momento la sicurezza dell'opera e delle popolazioni a valle.

### **3.3.8 OPERE DI PRESA**

L'opera di presa è situata in sponda destra ed è realizzata con due imbocchi del diametro di metri 2,30, dislocati a quote diverse per una captazione indipendente, al fine di derivare le acque nelle migliori condizioni di temperatura e di torbidità. Gli imbocchi convergono tramite due tronchi di galleria in un pozzo di circa 130 metri di profondità, in cui sono collocate le doppie paratoie di comando. Il pozzo è collegato con la galleria di derivazione che si sviluppa per oltre 7.000 metri.

### **3.3.9 CENTRALE IDROELETTRICA E IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE**

Una volta attraversati i circa 7 km con percorso pressoché orizzontale della galleria di gronda, l'acqua arriva ad un pozzo piezometrico, da cui diparte poi la condotta forzata la quale, dopo un salto repentino di circa 250 metri, la porta alla centrale idroelettrica di Isola.

Questa centrale, costruita dall'ENEL nel 1986, sfrutta e trasforma l'energia motrice dell'acqua accumulata nell'invaso di Ridracoli, attraverso un gruppo turbina Francis-generatore sincrono ad asse orizzontale, di potenza resa di 7.100-4.784 kW, con una producibilità di 30,4 GWh.

Infine l'acqua giunge all'impianto di potabilizzazione, situato a pochi chilometri a valle del bacino, ad appena 2 km da Santa Sofia, in località Capaccio. L'impianto è in grado di garantire una portata nominale di 3.000 l/s ed una portata di punta di 3.600 l/s con i valori normali di torbidità in arrivo e trattare, a portata ridotta, acqua con valori di torbidità superiore a 250/300 NTU, con caratteristiche dell'acqua potabilizzata conformi ai requisiti richiesti dalle vigenti norme in materia di qualità delle acque destinate al consumo umano.

La potabilizzazione consiste nel trattamento chimico fisico della risorsa. Il trattamento dell'acqua si articola nelle seguenti fasi:

- Arrivo acqua greggia e regolazione della portata: l'impianto è gestito mediante un sistema che consente di trattare due linee parallele da 1500 l/s, che in condizioni favorevoli consentono un picco massimo di circa 220.000 mc di acqua al giorno;
- Preclorazione e condizionamento chimico;
- Chiariflocculazione;
- Filtrazione;
- Disinfezione;
- Accumulo finale;
- Trattamento fanghi: i fanghi prodotti nelle fasi di chiariflocculazione e filtrazione vengono disidratati e poi mandati in discarica, l'acqua di risulta (eluato) viene riciclata in testa all'impianto mediante un procedimento brevettato e costantemente controllato, nel 2006 sono stati recuperati 14.231 mc.

Tabella 3.3 *Dati relativi all'utilizzo dell'acqua di Ridracoli per l'anno 2006*

2006	
Acqua distribuita	55.092.956 mc
Energia prodotta	38.772.000 Kwh
Energia consumata	5.969.867 Kwh
Energia elettrica prodotta per mc di acqua distribuita	0,70 Kwh/mc
Energia elettrica consumata per mc di acqua distribuita	0,11 Kwh/mc

Da un punto di vista idrologico il 2006 era iniziato sotto i migliori auspici, dati gli ingenti apporti di fine anno 2005 che avevano consentito di arrivare allo sfioro a dicembre 2005 e di mantenere i massimi livelli di invaso sino a tutto aprile 2006, periodo dopo il quale si era avuto il consueto abbassamento di livello estivo. Per contro, gli ultimi tre mesi del 2006 sono stati caratterizzati da un andamento idrologico siccitoso che ha provocato una significativa riduzione della produzione. Pertanto i livelli di distribuzione nel 2006 sono in leggera diminuzione rispetto al precedente anno.

### 3.3.10 DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA

Il serbatoio artificiale di Ridracoli alimenta il grande acquedotto, inaugurato nel 1988, che distribuisce l'acqua a 48 delle Province di Forlì-Cesena, Ravenna, Rimini e alla Repubblica di San Marino. Romagna Acque-Società delle Fonti S.p.A. fornisce acqua al gestore del servizio all'utente finale, per usi esclusivamente civili, coprendo circa il 50% del fabbisogno e nel territorio di San Marino coprendo il 12%.

Quest'opera idraulica d'avanguardia, assicura a 950.000 abitanti e a milioni di turisti un'acqua di buona qualità organolettica per tutto l'anno

Tabella 3.4 *Dati relativi alla distribuzione dell'acqua di Ridracoli nel territorio per l'anno 2006*

Distribuzione dell'acqua di Ridracoli nel territorio 2006		
Forlì-Cesena	22.546.961 mc	40,9 %
Ravenna	21.068.787 mc	38,2 %
Rimini	11.047.128 mc	20,1 %
Repubblica di S. Marino	430.080 mc	0,8 %
TOTALE	55.092.956 mc	100 %

**4.**

**LE FOTO DI ZANGHERI E LE NUOVE  
IMMAGINI**



## **4.1 La scelta dall'archivio**

### **4.1.1 GLI AMBIENTI DELL'ARCHIVIO**

Come già ampiamente illustrato (vedi 2.2), le numerosissime immagini scattate principalmente tra le due Guerre Mondiali, riguardano diversi aspetti e ambienti, con un particolare interesse all'ambito naturalistico di un'area che comprende tutta la Romagna, intesa come regione biogeografica.

Per poter effettuare un primo studio comparativo tra queste immagini e la situazione attuale è stato dunque necessario effettuare una scelta che limitasse le dimensioni dell'area da analizzare in maniera drastica.

Grazie al lavoro di archiviazione e digitalizzazione effettuato dal Dott. Davide Alberti presso la sede del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna di Santa Sofia, è stato possibile consultare in maniera rapida e immediata tutto il catalogo delle foto di Zangheri in un foglio di Microsoft Excel, rendendo possibile anche la selezione e il raggruppamento delle immagini con caratteristiche simili.

### **4.1.2 LA SCELTA DI RIDRACOLI**

Per individuare l'area di studio, si è dapprima scelto di concentrarsi sul territorio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, vista l'attuale collocazione dell'archivio e il programma di digitalizzazione e conservazione che l'ente Parco sta portando avanti su di esso. Nonostante venga considerato soltanto il versante romagnolo del Parco, 12.800 ha, la quantità di fotografie scattate da Zangheri all'interno di esso han fatto sì che la mole del lavoro fosse ancora troppo grande per un studio preliminare.

Si è così deciso di considerare un'area che fosse relativamente ristretta e che avesse al contempo un discreto numero di immagini all'interno dell'archivio. L'area di Ridracoli corrispondeva a questo criterio di scelta.

Infatti, oltre ad avere le caratteristiche appena elencate, l'area ha subito recentemente un forte intervento da parte dell'uomo con la costruzione di una diga, situata

nel cuore del Parco e molto vicina a realtà di grande interesse naturalistico come la Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino, la Foresta della Lama e i prati-pascoli di San Paolo in Alpe. Questo strano ma importante binomio (la forte antropizzazione e la grande naturalità) ha reso le immagini di quest'area ancora più importanti per la loro utilizzazione in uno studio sull'evoluzione del paesaggio. Inoltre, presso l'antico borgo di Ridracoli e presso le sponde dell'omonimo lago è oggi presente un ecomuseo che tratta non solo della diga e dell'importanza dell'acqua, ma anche di tutti gli aspetti naturalistici del territorio, svolgendo un importantissimo ruolo di divulgazione per le scolaresche in escursione didattica e per tutti quei turisti che vanno a visitare la zona. Infine, tutte le fotografie dell'area avevano la medesima data (16 aprile 1939) e dunque vi era la necessaria omogeneità per quanto riguarda la temporalità degli scatti.

## 4.2 Le immagini scelte

### 4.2.1 CARATTERISTICHE

Le immagini relative all'area di Ridracoli presenti all'interno dell'archivio sono 13, numerate in ordine progressivo dalla 1018 alla 1028. Vi sono lastre stereoscopiche positive in bianco e nero, mentre le due numerate con i numeri romani V e VI sono stereoscopiche positive scattate su pellicola a colori naturali.

Tabella 4.1 *Dati d'archivio*

N. ARCHIVIO	SERIE	N. SERIE	SCATOLA	N. SCATOLA
1018	Ra	42	34	17
1019	Ra	43	34	18
1020	Ra	44	34	19
1021	Z	16	33	16
1022	Ra	45	34	20
1023	Ra	46	34	21
1024	Ra	47	34	22
1025	Ra	48	34	23
1026	Ra	5	40	5
V	AA	45	VIII	20
VI	AA	44	VIII	19
1027	Ra	49	34	24
1028	Ra	50	34	25

Nella tabella 4.1, le immagini sono disposte in ordine cronologico crescente in base all'orario di scatto; oltre al numero di archivio, vi è l'indicazione della serie, che permette di inquadrare le immagini in un ambito sia geografico, che paesaggistico. Le foto appartenenti alla serie **Ra** (1018, 1019, 1020, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028) si riferiscono alla serie **R** che comprende zone dell'alto Appennino fra il Passo di San Godenzo (incluso) ed il Passo di Viamaggio (escluso), la lettera minuscola **a** si riferisce all'ambiente di tipo naturale in cui è stata scattata la fotografia. Vi è inoltre un'immagine

(1021) appartenente alla serie **Z** che ha come soggetto: agricoltura, orticoltura e giardinaggio. Infine le due immagini a colori appartengono alla serie **AA** con interesse e motivo prevalenti: il paesaggio.

Queste divisioni in serie sono state fatte dallo Zangheri già al tempo della loro prima archiviazione e vengono per questo mantenute.

Per quanto riguarda il numero della serie, la scatola e il numero della scatola, i dati riportati in tabella si riferiscono alla collocazione all'interno dell'archivio delle immagini originali.

Tabella 4.2 *Dati d'archivio*

N. ARCHIVIO	LOCALITA'	DATA DI RIPRESA	ORA	NOTE	DIDASCALIA
1018	Vignale	16/04/1939	9:20	Heidoscop F. 12.5 1/40 f su inf.	La valle del Bidente di Ridracoli vista da Vignale
1019	Ridracoli	16/04/1939	10:00	Heidoscop F. 12.5 1/40 f su inf.	In vista di Ridracoli nella Valle del Bidente di Ridracoli
1020	Ridracoli	16/04/1939	10:20	Heidoscop F. 12.5 1/35 f su inf.	Lungo la mulattiera di fondovalle del Bidente di Ridracoli, presso Ridracoli. Stratificazione marnoso arenacea del Langhiano
1021	Ridracoli	16/04/1939	10:30	Heidoscop F. 9 1/50 f su inf.	Casa colonica presso Ridracoli
1022	Ridracoli	16/04/1939	11:00	Heidoscop F. 9 1/40	Ruderi di antico castello presso Ridracoli.
1023	Ridracoli	16/04/1939	11:00	Heidoscop F. 9 1/35 f su inf.	Il Bidente di Ridracoli sopra Ridracoli
1024	Ridracoli	16/04/1939	13:30	Heidoscop F. 6.3 1/40 f su inf.	Vecchio mulino e fonte nell'Alta Valle del Bidente di Ridracoli, verso la Lama
1025	Ridracoli	16/04/1939	13:30	Heidoscop F. 9 1/50 f su inf.	Casa colonica nell'Alta Valle del bidente di Ridracoli, verso la "Lama". Pruno in primo piano
V	Ridracoli	16/04/1939	14:30	Heidoscop F. 8 1/25 su Agfacolor 15/10 D.	Valle del Bidente di Ridracoli a monte di Ridracoli

VI	Ridracoli	16/04/1939	15:00	Heidoscop F. 6.3 1/25 su Agfacolor 15/10 D.	Lungo il Bidente di Ridracoli presso Ridracoli
1026	Ridracoli	16/04/1939	15:30	Heidoscop F. 9 1/45 f su inf.	Lungo il Bidente di Ridracoli stratificazioni contorte del miocene
1027	Ridracoli	16/04/1939	16:00	Heidoscop F. 9 1/40 f su inf.	Il Bidente di Ridracoli sopra Ridracoli
1028	Ridracoli	16/04/1939	16:40	Heidoscop F. 9 1/40 f su inf.	La Conca di Ridracoli

Nell'archivio cartaceo stilato dallo Zangheri, oltre a queste prime informazioni, ve ne sono altre più dettagliate, come si può notare dalla tabella 4.2.

Innanzitutto vi è l'indicazione della località in cui sono stati eseguiti gli scatti, località che è, per ovvi motivi sempre Ridracoli, fatto salvo che per l'immagine 1018, scattata in località Vignale, a pochi chilometri da Ridracoli comunque, come si può notare nell'immagine 4.1.

La data di ripresa, il 16 aprile 1939, ci fa intuire come Zangheri, avesse deciso di dedicarsi ad un'escursione nella vallata del Bidente di Ridracoli per quella giornata e, grazie agli orari degli scatti è stato possibile ricostruire un possibile percorso, cosa che poi è tornata molto utile per la realizzazione delle nuove immagini, come vedremo in seguito.

Nei dati relativi alle note, vi è indicato il tipo di macchina fotografica utilizzata, della quale si è già parlato nel relativo paragrafo del secondo capitolo, i dati relativi all'apertura del diaframma e dei tempi di esposizione per ogniscatto e, per le foto in bianco e nero (dalla 1018 alla 1028), l'indicazione della messa a fuoco su infinito, mentre per le due foto a colori (V e VI) il tipo di pellicola utilizzata: Agfa color 15/10 D.

Vi è infine una didascalia per ogni immagine con una sintetica descrizione dello scatto.

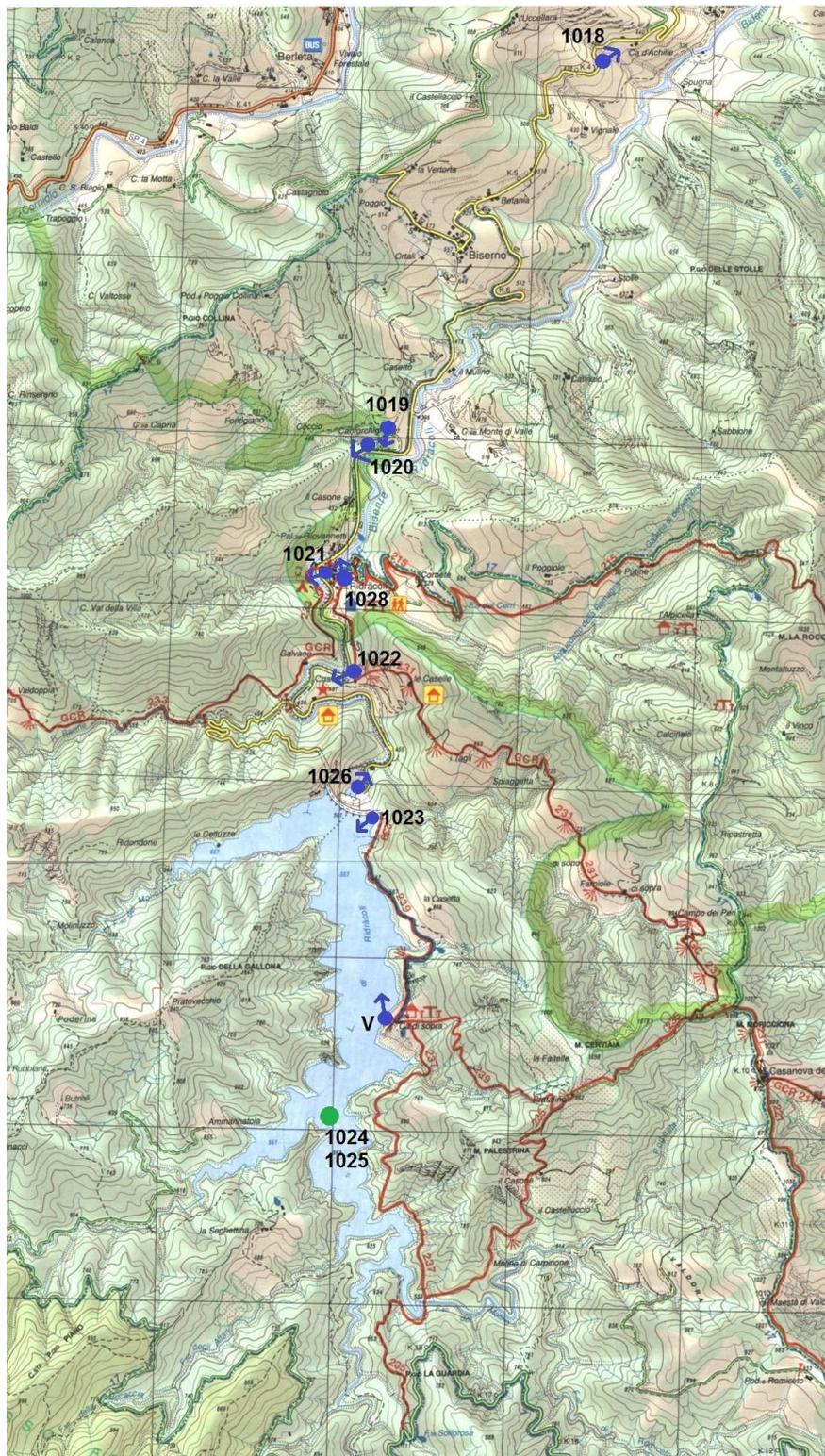


Figura 4.1 Foto di P. Zangheri nell'area di Ridracoli. Distribuzione spaziale degli scatti (16 aprile 1939)

## 4.3 Le nuove immagini

### 4.3.1 LA RICERCA DEI LUOGHI

Una volta raccolte tutte le immagini di Zangheri sulla zona di Ridracoli, si è proceduto alla ricerca dei luoghi dei vari scatti, allo scopo di utilizzare gli stessi luoghi per eseguire nuove fotografie. Per ogni fotografia, le didascalie presenti nell'archivio cartaceo, seppur piuttosto precise, non erano sufficienti per poter ritrovare tutti i luoghi.

Prima di muoversi sul campo, sfruttando gli orari di scatto, si è cercato di ricostruire un possibile percorso, effettuato dallo Zangheri nella giornata del 16 aprile 1939. Dai dati, e soprattutto da alcune fotografie chiave (1019, 1022, 1028), di facile collocazione, si è potuto capire come l'escursione si svolse tutta nella vallata di Ridracoli e consistette in un'andata e ritorno lungo il sentiero che da Santa Sofia a Ridracoli, portava fino alla Foresta della Lama.

### 4.3.2 LE NUOVE FOTOGRAFIE: MODALITÀ E DIFFICOLTÀ

- **1018 “*La valle del Bidente di Ridracoli vista da Vignale*”**

Questo scatto, effettuato alle 9.20, è il primo della serie in ordine cronologico. È stato effettuato da Zangheri qualche chilometro prima di Ridracoli, precisamente in località Vignale, come si può capire dalla didascalia e vedere nell'immagine 4.1. Il ritrovamento del luogo è stato facilitato dal fatto che l'immagine fu scattata sul vecchio sentiero dove attualmente scorre la strada che da Isola porta appunto a Ridracoli. Grazie all'ora di scatto e alle ombre è stato facile intuire che l'est si trovava alla sinistra dell'immagine, la quale quindi era stata scattata approssimativamente in direzione nord, verso Santa Sofia.

Una volta trovato il punto dello scatto, aiutandosi con il profilo dei monti nello sfondo si è localizzata la posizione precisa.

Purtroppo a causa della fitta vegetazione presente sul luogo, che nel 1939 non era presente, l'immagine attuale risulta leggermente sfalsata, a causa dello spostamento di alcuni metri dal punto esatto di scatto. L'inquadratura, nel complesso, comunque non ne risente in modo evidente, soprattutto per il raggiungimento dei fini che questo lavoro si

prefigge.

- **1019 “*In vista di Ridracoli nella Valle del Bidente di Ridracoli*”**

Seppur apparentemente semplice da ritrovare, questa fotografia ha dato non poche difficoltà. Della mulattiera che si vede in primo piano, che collegava Biserno a Ridracoli, resta solo una traccia, che non coincide con la strada attuale come nel caso precedente. Inoltre, come per la foto 1018, a causa della fitta vegetazione il punto di scatto per la nuova immagine è stato spostato, questa volta, di alcune decine di metri.

Il problema della vegetazione che copre la visuale è stato qui evidenziato dallo scatto riportato nell'immagine 4.5, effettuato nel punto esatto dello scatto di Zangheri.

- **1020 “*Lungo la mulattiera di fondovalle del Bidente di Ridracoli, presso Ridracoli. Stratificazione marnoso arenacea del Langhiano*”**

Grazie alla vicinanza temporale con la precedente e all'ombra, che ci fa capire che la fotografia è stata scattata approssimativamente in direzione sud, la localizzazione del punto di scatto non è stata molto complicata, anche se, a causa della diversa copertura vegetale della parete marnoso arenacea, non è stata immediata.

Un altro fattore che ha influito notevolmente, soprattutto sull'angolo di scatto, è stato il fatto che la mulattiera del 1939, che costeggiava il torrente a pochi metri, è stata oggi sostituita da una strada asfaltata che ha portato con sé notevoli modificazioni soprattutto sull'argine, come si può notare nell'immagine 4.8, impedendo la realizzazione di uno scatto identico a quello di Zangheri.

- **1021 “*Casa colonica presso Ridracoli*”**

Questa è l'unica immagine della serie della quale non si ha la sicurezza che la nuova foto corrisponda a quella di Zangheri. Fortunatamente è di scarsissima utilità per i fini di questo lavoro; riguarda infatti, come dice la stessa didascalia, il primo piano di una casa presso Ridracoli.

La casa fotografata è senza dubbio l'unica che ha qualche somiglianza con quella di Zangheri. Presenta però un piano in più e si tratta del Molino di Sotto del borgo di Ridracoli e non esclusivamente di una casa colonica.

Il fatto che presenti un piano in più potrebbe senza dubbio essere dovuto al fatto che durante gli anni, la costruzione abbia subito lavori di ampliamento. Secondo Gianfranco Betti, figlio della vecchia proprietaria, dopo la Seconda Guerra Mondiale, la casa subì se non altro il rifacimento del tetto, ma non è sicuro che fu ampliata di un piano.

Zangheri in didascalia indica il soggetto come casa colonica; anche per la fotografia 1025 usa la stessa denominazione, nonostante si tratti del Molino della Forca, che è ripreso anche nella foto 1024. È quindi in realtà assai probabile che la nuova fotografia coincida con quella di Zangheri, anche se la certezza non c'è.

- **1022 “*Ruderi di antico castello presso Ridracoli*”**

Il castello di Ridracoli è tuttora presente e, anche se ha subito negli anni lavori di restauro, non è stato difficile individuarlo. Per quanto riguarda l'esatto punto di scatto, si è riproposto il problema della fitta vegetazione ad impedire la visuale. Per questo sono stati eseguiti, come in casi precedenti, due scatti: uno nel punto esatto della fotografia di Zangheri (immagine 4.13) e l'altro in un punto che fosse al contempo favorevole come inquadratura e non troppo scostato dall'originale (immagine 4.14).

- **1023 “*Il Bidente di Ridracoli sopra Ridracoli*”**

Questa fotografia è una delle più significative. Il monte che si vede sulla destra è il Poggio della Gallona, il quale ha una sagoma piuttosto riconoscibile. Il punto di scatto di Zangheri però, coincide esattamente con il luogo dove è sorto il muro della diga di Ridracoli, tant'è vero che non è stato possibile effettuare lo stesso scatto perché, come si può vedere nell'immagine 4.16, il muro copre completamente la visuale.

Per ovviare a questo problema, si è dovuto effettuare lo scatto dall'attracco del battello elettrico che viene utilizzato per scopi turistici. L'immagine ottenuta, risulta ovviamente sfalsata di diverse decine di metri, ma rende comunque ottimamente l'idea della situazione.

- **1024 “*Vecchio mulino e fonte nell'Alta Valle del Bidente di Ridracoli, verso la Lama*”**

Questa immagine di Zangheri, secondo la testimonianza di Gianfranco Betti, ritrae un particolare del Molino della Forca. Con la costruzione della diga di Ridracoli e il successivo riempimento dell'invaso, questo mulino è stato sommerso, di conseguenza non è stato possibile eseguire un nuovo scatto.

Vi è però una fotografia (immagine 4.19), scattata nel mese di dicembre del 1994, dopo un'estate e soprattutto un autunno di straordinaria siccità che portarono l'invaso ai minimi storici, che ritrae lo stesso particolare del mulino, confermando la testimonianza raccolta.

- **1025 “Casa colonica nell'Alta Valle del bidente di Ridracoli, verso la "Lama". Pruno in primo piano”**

Sempre secondo Gianfranco Betti, questa casa colonica è ancora il Molino della Forca, di conseguenza neanche in questo caso è stato possibile effettuare un nuovo scatto.

A conferma della testimonianza, vi è l'orario di scatto che è lo stesso della foto 1024, inoltre, confrontando gli orari di scatto, il possibile percorso di Zangheri e la posizione del Molino della Forca, ci si può rendere conto di come effettivamente il soggetto sia appunto il mulino.

- **V “Valle del Bidente di Ridracoli a monte di Ridracoli”**

Foto di grandissimo interesse. L'individuazione del punto di scatto e anche solo del soggetto è stata però molto complicata. Solo grazie all'aiuto della testimonianza di Gianfranco Betti infatti, è stato possibile riconoscere con una certa approssimazione l'area raffigurata nell'immagine.

La didascalia, in questo caso, è stata di scarso aiuto, per la sua genericità, così come è risultato difficile l'utilizzo delle ombre per l'individuazione dei punti cardinali sia per l'ampiezza dell'inquadratura, sia per l'orario di scatto.

Grazie all'ordine cronologico, si è potuto però supporre che Zangheri fosse sulla via del ritorno visto che dalla foto 1023 alla 1025 (scatto più lontano dal borgo di Ridracoli) vi sono due ore e mezza di differenza e che lo scatto 1026 coincide pressappoco come luogo col 1023 ed è stato effettuato solo un'ora dopo il V.

Altro fattore che ha reso complicata l'individuazione dell'area di scatto è stata la presenza dell'abitazione nella foto di Zangheri. Questa casa, detta le Vergherete, non è più presente perché è stata abbattuta durante la fase di costruzione della diga ed è stato possibile riconoscerla solo grazie all'aiuto del già più volte citato Gianfranco Betti.

Infine, anche l'individuazione del punto esatto di scatto non è stato semplice e, a causa della fitta vegetazione attuale, vi è un leggero sfalsamento in senso verticale tra la vecchia e la nuova immagine.

- **VI “Lungo il Bidente di Ridracoli presso Ridracoli”**

La realizzazione del nuovo scatto per questa immagine non è stato possibile per il semplice fatto che, osservando gli orari di scatto, ci si può facilmente rendere conto che il punto di ripresa si trova ora sommerso dalle acque del lago di Ridracoli.

- **1026 “*Lungo il Bidente di Ridracoli stratificazioni contorte del miocene*”**

Il punto di scatto di questa fotografia si trova a poche decine di metri dal muro della diga. Nonostante l'area abbia subito fortissime modificazioni antropiche successivamente allo scatto di Zangheri, la parete marnoso-arenacea, soggetto principale del quadro, è rimasta molto simile e ciò ne ha senza dubbio facilitato notevolmente l'individuazione.

Vi sono però alcuni elementi, come l'uscita del canale dello scarico di fondo, la forte cementificazione e la costruzione di una strada asfaltata, che rendono evidente la vicinanza del luogo alla diga.

- **1027 “*Il Bidente di Ridracoli sopra Ridracoli*”**

Questa è l'unica immagine della serie della quale non si è riusciti a ritrovare il punto di scatto nonostante non sia sommersa. Vi è da precisare però che la zona ipotetica di ripresa, individuata grazie agli orari presenti in archivio, ha subito notevolissime modificazioni a causa della diga, a partire dalla realizzazione di un argine in cemento e dalla costruzione della strada asfaltata che da Ridracoli porta fino ai piedi della diga.

Si possono notare, nella foto di Zangheri, canalizzazioni tipiche adibite al riempimento del bottaccio di un mulino, che potrebbe essere il Molino di Sotto della foto 1021.

- **1028 “*La Conca di Ridracoli*”**

Apparentemente molto semplice come scatto, in realtà il punto esatto è stato interessato da notevoli cambiamenti. A causa di dissesti del terreno il muretto visibile in primo piano nell'immagine di Zangheri non esiste più e nemmeno il luogo dove fu effettuata la fotografia risulta presente. Inoltre, la notevole vegetazione cresciuta negli anni ha portato a una notevole riduzione della visuale, tant'è che è stato necessario arrampicarsi su un albero per poter realizzare un'immagine il più fedele possibile all'originale.

## 4.4 Confronto tra le fotografie (1939 – 2010)

### 4.4.1 LE IMMAGINI

Le immagini qui di seguito riportate sono le fotografie di Zangheri scansionate direttamente dagli originali dal Dott. Davide Alberti, alternate con le omologhe fotografie scattate tra il mese di agosto e il mese di settembre 2010.

Vi è da tenere presente come, in realtà, tra le fotografie di Zangheri presenti in archivio vi siano due immagini per ogni scatto essendo stati eseguiti in stereoscopia; qui vengono riportate solo l'immagine di destra (dx) o di sinistra (sx), scelte in base al miglior stato di conservazione delle stesse, in quanto la differenza tra le due versioni a livello di inquadratura si può considerare minima.

Tutte le foto attuali (fatta eccezione per l'immagine 4.19) sono state scattate con una Canon EOS 400D DIGITAL; i dati riportati in didascalia tra parentesi si riferiscono nell'ordine: alla data di scatto, all'apertura del diaframma, al tempo di esposizione e alla sensibilità.



Figura 4.2 Foto Zangheri 1018 dx: “La valle del Bidente di Ridracoli vista da Vignale.”



*Figura 4.3 Foto di Matteo Ruocco 1018 nuova  
(18/08/2010 f/8 1/160 ISO100)*



Figura 4.4 Foto Zangheri 1019 dx: *“In vista di Ridracoli nella Valle del Bidente di Ridracoli.”*



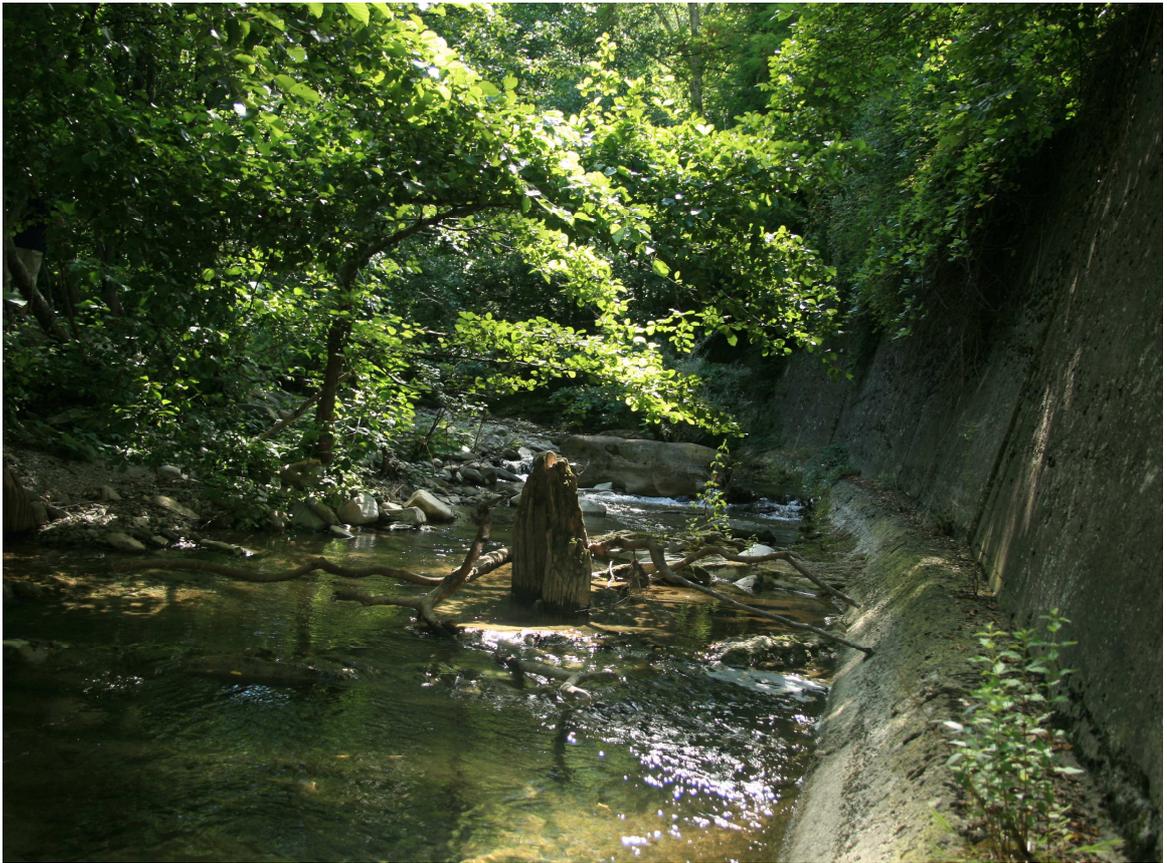
*Figura 4.5 Foto di Matteo Ruocco 1019 nuova  
(24/08/2010 f/9 1/200 ISO100)*



Figura 4.6 *Foto di Matteo Ruocco 1019 nuova sfalsata*  
(24/08/2010 f/10 1/250 ISO100)



Figura 4.7 Foto Zangheri 1020 sx: *“Lungo la mulattiera di fondovalle del Bidente di Ridracoli, presso Ridracoli. Stratificazione marnoso arenacea del Langhiano.”*



*Figura 4.8 Foto di Matteo Ruocco 1020 nuova  
(24/08/2010 f/5 1/60 ISO100)*



Figura 4.9 Foto di Matteo Ruocco 1020 nuova sfalsata  
(24/08/2010 f/7.1 1/125 ISO100)



Figura 4.10 Foto Zangheri 1021 dx: “Casa colonica presso Ridracoli.”



Figura 4.11 Foto di Matteo Ruocco 1021 nuova  
(12/09/2010 f/8 1/160 ISO100)



Figura 4.12 Foto Zangheri 1022 sx: “Ruderi di antico castello presso Ridracoli.”



Figura 4.13 Foto di Matteo Ruocco 1022 nuova  
(24/08/2010 f/7.1 1/125 ISO100)



Figura 4.14 *Foto di Matteo Ruocco 1022 nuova sfalsata*  
(12/09/2010 f/10 1/200 ISO100)



Figura 4.15 Foto Zangheri 1023 dx: *“Il Bidente di Ridracoli sopra Ridracoli.”*



*Figura 4.16 Foto di Matteo Ruocco 1023 nuova  
(29/03/2008 f/8 1/160 ISO200)*



*Figura 4.17 Foto di Matteo Ruocco 1023 nuova sfalsata  
(12/09/2010 f/10 1/250 ISO100)*



Figura 4.18 Foto Zangheri 1024 dx: “Vecchio mulino e fonte nell’Alta Valle del Bidente di Ridracoli, verso la Lama.”



Figura 4.19 Foto di Saverio Simeone dicembre 1994: Molino della Forca

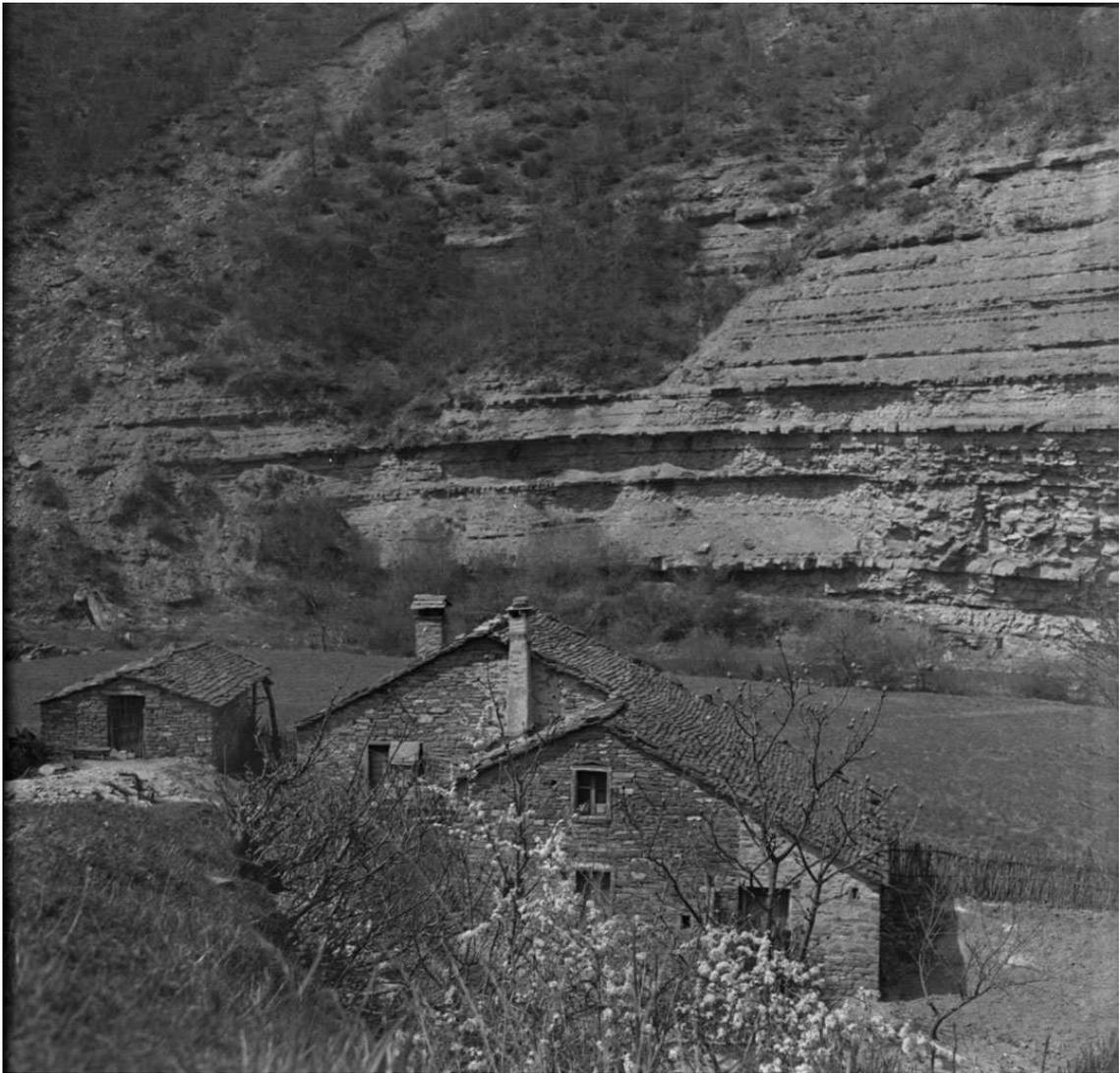


Figura 4.20 Foto Zangheri 1025 dx: “Casa colonica nell’Alta Valle del bidente di Ridracoli, verso la “Lama”. Pruno in primo piano.”



Figura 4.21 Foto Zangheri V dx: “Valle del Bidente di Ridracoli a monte di Ridracoli.”



Figura 4.22 Foto di Matteo Ruocco V nuova  
(12/09/2010 f/11 1/320 ISO100)



Figura 4.23 Foto Zangheri VI dx: *“Lungo il Bidente di Ridracoli presso Ridracoli.”*



Figura 4.24 Foto Zangheri 1026 dx: *“Lungo il Bidente di Ridracoli stratificazioni contorte del miocene.”*



*Figura 4.25 Foto di Matteo Ruocco 1026 nuova  
(12/09/2010 f/8 1/160 ISO100)*



Figura 4.26 Foto Zangheri 1027 dx: “Il Bidente di Ridracoli sopra Ridracoli.”



Figura 4.27 Foto Zangheri 1028 dx: “La Conca di Ridracoli.”



Figura 4.28 Foto di Matteo Ruocco 1028 nuova  
(12/09/2010 f/9 1/200 ISO100)

## 4.5 Le foto aeree

### 4.5.1 RICERCA E DATI

Per arricchire ulteriormente il materiale fotografico comparativo, si è provveduto a ricercare foto aeree dell'area interessata dallo studio che fossero state scattate, l'una nello stesso periodo circa delle fotografie di Zangheri e l'altra il più possibile vicino ai giorni nostri.

Per il reperimento dei materiali storici e recenti si è utilizzato il Servizio cartografico dell'Istituto Geografico Militare, con sede a Firenze. L'Istituto Geografico Militare (I.G.M.) ha il compito di fornire supporto geotopografico alle Unità e ai Comandi dell'Esercito Italiano. Svolge le funzioni di Ente Cartografico dello Stato ai sensi della Legge n. 68 in data 2 febbraio 1960. Opera, quindi, per assicurare ai numerosi utenti, sia pubblici che privati, prodotti cartografici che offrano la totale garanzia sia in termini di contenuti sia di ufficialità per la descrizione del territorio.

È stato possibile reperire due immagini foto aeree: la prima (fig. 4.29) risale al volo del 1954 che, seppur di quindici anni più vecchia rispetto agli scatti di Zangheri è la prima foto aerea della zona disponibile. Le strisciate antecedenti difatti, non toccarono mai l'area di Ridracoli; la seconda invece (fig. 4.30), è di un volo del 1997 ed è la più recente su quella zona.

Seppur le date non coincidano, è sembrato opportuno inserire questo tipo di dati, sia come ulteriore documento fotografico, sia come testimonianza dei tipi di dati disponibili per eventuali altri studi di questo tipo.

## 4.5.2 LE FOTO



Figura 4.29 Foto aerea (segmento riguardante Ridracoli)

*Foglio 107  
Volo del 1954 3-9-55  
Strisciata N°4b  
Dal fotogramma N°9220*

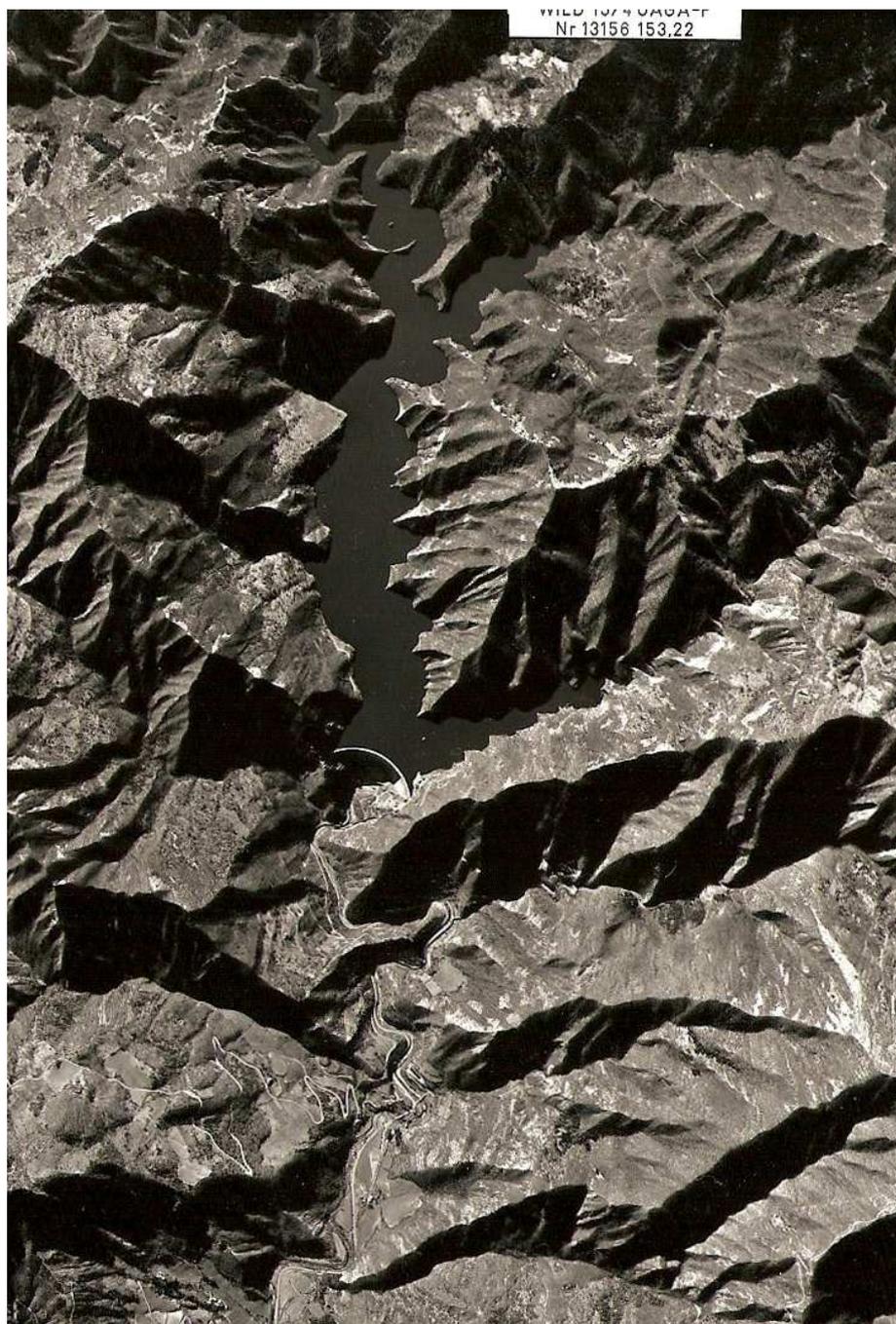


Figura 4.30 *Foto aerea (segmento riguardante Ridracoli)*

*Foglio 107  
Volo del 1997  
Strisciata N°31  
Dal fotogramma N°83*



**5.**

**LO STUDIO DEL CONTESTO  
AMBIENTALE**



## 5.1 I documenti disponibili

### 5.1.1 I DOCUMENTI DISPONIBILI

Per poter portare avanti uno studio sull'evoluzione e la storia del paesaggio di Ridracoli, oltre alle immagini fotografiche da comparare, è di fondamentale importanza poter disporre di dati che descrivano la variazione della struttura di quest'ultimo nel periodo storico considerato (1939 e oggi).

È stato dunque necessario domandarsi quali tipi di documenti potessero contenere informazioni relative al paesaggio dell'area di Ridracoli.

Per quanto riguarda la situazione attuale, la risposta è stata alquanto immediata: trattandosi innanzitutto di un territorio situato all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, i documenti cartografici che trattassero il tipo di vegetazione presente, erano abbondanti e di facile reperibilità. Il documento cartografico più recente è la Carta della Vegetazione, del 2004, in formato G.I.S., reperibile presso l'ente Parco nella sede di Santa Sofia, che ha permesso di elaborare i dati per via digitale.

Per quanto riguarda invece i documenti relativi al 1939, la situazione si è rivelata più complessa: per ottenere dati relativi agli aspetti territoriali, si è pensato di usufruire di mappe catastali dell'epoca dove, oltre alla parcellizzazione dei terreni su carta, vi era anche un archivio con i dati relativi alle proprietà e, soprattutto, al tipo di utilizzo del suolo. A disposizione erano presenti sia una mappa catastale datata approssimativamente attorno al 1850, presente nella sede di Forlì dell'Archivio di Stato, sia la mappa catastale d'impianto, datata 1952, presso l'Agenzia del Territorio della provincia di Forlì - Cesena. Seppur di qualche anno successiva agli scatti, si è ritenuto opportuno prendere in oggetto i dati presenti sulla mappa catastale del 1952 e più precisamente, all'interno della tavola censuaria relativa. Questi dati, ovviamente, erano presenti in sola versione cartacea e si è resa necessaria la loro digitalizzazione, come vedremo successivamente, per poterli comparare con i dati attuali e per poterli esporre, in modo chiaro e diretto, in questo lavoro.

## 5.1.2 LA MAPPA CATASTALE E LA TAVOLA CENSUARIA DEL 1939

Come appena accennato, la mappa catastale relativa alla zona di Ridracoli, è stata reperita all' Agenzia del Territorio della provincia di Forlì-Cesena, con sede a Forlì in corso Giuseppe Mazzini, 19.

Per ottenere i fogli relativi all'area di studio, si è dapprima consultato il quadro di insieme dei fogli di impianto del 1952, del comune di Bagno di Romagna. Il territorio di Ridracoli era compreso in tre di questi: il numero 63, il numero 64 e il numero 65. Essendo però la porzione di territorio ancora molto ampia, ci si è concentrati sul foglio 63 e sulla parte a ovest del Bidente di Ridracoli del foglio 64.

Le grandi dimensioni dei fogli non hanno permesso né una loro scansione né la loro fotocopia, per acquisirli è stato dunque necessario fotografarli, il che li ha resi immediatamente disponibili in formato .jpg.

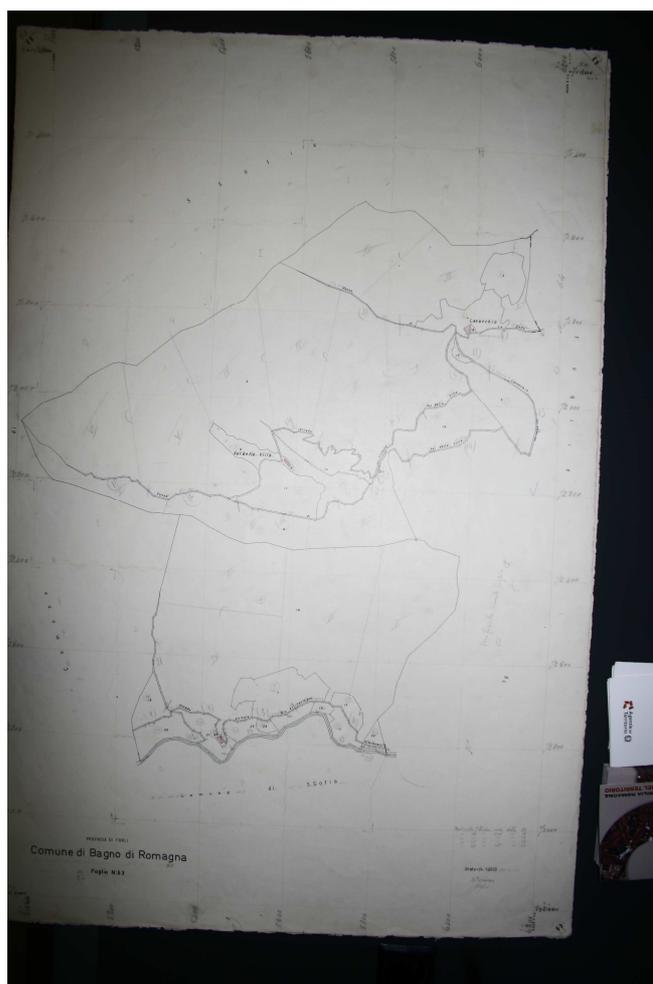


Figura 5.1 *Fotografia del foglio d'impianto n. 63 del comune di Bagno di Romagna*

L'acquisizione dei dati relativi all'uso del suolo delle varie celle presenti nella zona oggetto di studio è stata resa possibile dalla relativa Tavola Censuaria del Comune di Bagno di Romagna. I dati ottenuti sono contenuti nella Tabella 5.1, dove, oltre al numero del foglio e della cella, si sono inseriti il tipo di Uso del suolo per ogni cella e la relativa superficie occupata.

Tabella 5.1 *Dati relativi all'Uso del Suolo (dalla tavola censuaria)*

NUMERO FOGLIO	NUMERI DI CELLA	QUALITA'	SUPERFICIE		
			Ettare	Are	Centiare
63	1	Bosco ceduo	8	99	90
	2	Bosco ceduo	29	43	20
	3	Pascolo		90	90
	4	Seminativo	1	12	50
	5	Pascolo cespugliato	1	77	90
	6	Fabbricato rurale		3	90
	7	Pascolo cespugliato	1	72	0
	8	Bosco ceduo	6	39	70
	9	Seminativo		52	50
	10	Pascolo cespugliato		12	90
	11	Pascolo		37	80
	12	Fabbricato rurale		4	60
	13	Pascolo	1	63	10
	14	Bosco ceduo	1	95	10
	15	Pascolo		34	80
	16	Bosco ceduo	1	94	30
	17	Pascolo		8	60
	18	Bosco ceduo	23	17	20
	19	Bosco ceduo		62	0
	20	Bosco ceduo		77	50
	21	Pascolo cespugliato		59	50
	22	Pascolo cespugliato		17	50
	23	Fabbricato rurale		4	30
	24	Pascolo cespugliato		3	50
	25	Seminativo		59	70
	26	Pascolo cespugliato		11	30
	27	Pascolo cespugliato			42
64	1	Pascolo cespugliato	14	33	50
	2	Seminativo		55	70
	3	Vigneto		40	80
	4	Seminativo arborato	2	62	10
	5	Seminativo		39	60
	6	Fabbricato rurale		27	80
	7	Pascolo		4	70
	8	Pascolo		6	40
	9	Seminativo		74	70
	10	Seminativo	1	35	70
	11	Pascolo cespugliato		24	20
	12	Pascolo		66	0
	13	Pascolo cespugliato	2	10	20
	14	Bosco ceduo	4	51	10
	15	Seminativo		29	40
	16	Seminativo arborato		74	0

17	Pascolo cespugliato	2	95	80
18	Fabbricato da accertare all'urbano		2	20
19	Seminativo		2	10
20	Seminativo		25	70
21	Seminativo		11	70
22	Bosco di alto fusto		10	30
23	Bosco di alto fusto			62
24	Seminativo arborato		79	90
25	Fabbricato urbano		4	70
26	Fabbricato rurale		8	80
27	Seminativo		43	20
28	Pascolo cespugliato		18	10
29	Pascolo cespugliato		37	90
30	Seminativo		21	90
31	Seminativo arborato	2	67	10
32	Pascolo cespugliato		43	0
33	Bosco ceduo	7	78	60
34	Bosco ceduo	4	11	10
35	Seminativo		72	60
36	Seminativo arborato		89	0
37	Bosco ceduo		7	90
38	Pascolo cespugliato			90
46	Pascolo cespugliato		82	60
55	Pascolo cespugliato		9	50
57	Seminativo			60
58	Seminativo		38	40
60	Seminativo		47	40
64	Bosco ceduo	21	67	50
65	Seminativo	1	91	70
66	Bosco ceduo	4	53	90
67	Seminativo		37	20
68	Pascolo cespugliato		7	30
83	Bosco ceduo	5	58	10
84	Seminativo		34	0
86	Fabbricato rurale		1	30
87	Fabbricato rurale		5	80
88	Pascolo cespugliato		49	90
89	Seminativo	1	17	30
90	Pascolo cespugliato		6	20

### 5.1.3 LA CARTA DELLA VEGETAZIONE (2004)

Per quanto riguarda i dati più recenti, si è utilizzata la versione G.I.S. della Carta della Vegetazione (2004) disponibile presso l'Ente Parco a Santa Sofia.

E' stato possibile estrapolare ed elaborare tutti i dati relativi alla medesima area usando i dati dell'Uso del Suolo 1952 e 2004 riclassificando i tipi di vegetazione (2004) nelle categorie dell'Uso del Suolo.

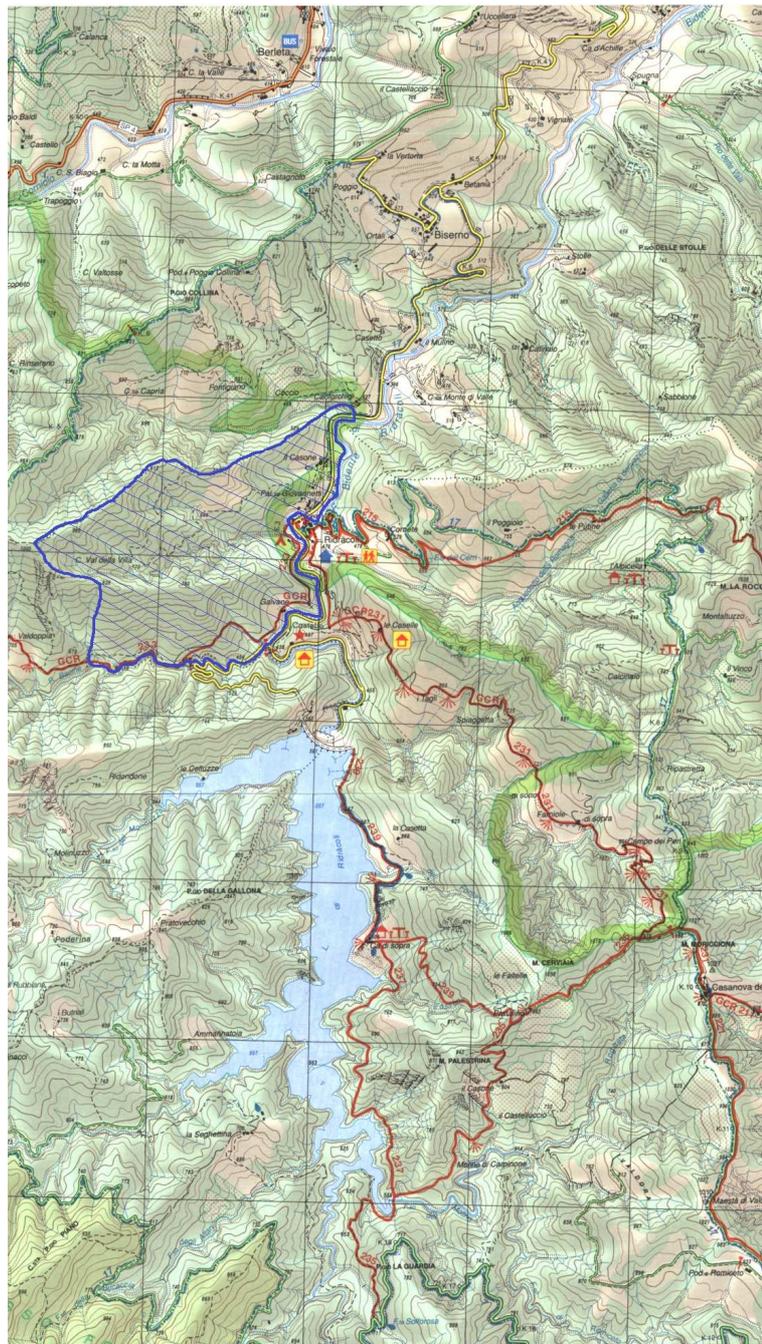


Figura 5.2 Carta escursionistica della zona di Ridracoli con in evidenza l'area oggetto di studio

## 5.2 Elaborazione dei dati

### 5.2.1 L'“USO DEL SUOLO”: I DATI DELLA TAVOLA CENSUARIA

Vengono riportati di seguito I dati relativi all'Uso del suolo dell'area oggetto di studio per l'anno 1952 (Tabella 5.2) e per l'anno 2004 (Tabella 5.3).

Tabella 5.2 *Uso del suolo 1952*

USO DEL SUOLO	Superficie (ha)	%
Fabbricati	0,634	0,37%
Seminativo	12,036	6,94%
Seminativo arborato	7,721	4,45%
Vigneto	0,408	0,24%
Pascolo	4,123	2,38%
Pascolo cespugliato	26,7412	15,43%
Bosco di alto fusto	0,1092	0,06%
Bosco ceduo	121,571	70,13%

Tabella 5.3 *Uso del Suolo 2004*

USO DEL SUOLO	Superficie (ha)	%
19. Superfici artificiali	2,3517	1,15%
17. Seminativi	5,0362	2,46%
16. Vegetazione dei versanti erosi submontani e collinari	1,4378	0,70%
15. Pascoli submontani e collinari	2,9417	1,43%
14. Arbusteti submontani e collinari	11,8503	5,78%
9. Rimboschimenti di conifere	5,2442	2,55%
3. Abetine seminaturali	3,5871	1,75%
6. Boschi submontani e collinari xerofili	29,4207	14,34%
4. Boschi submontani e collinari mesofili e semimesofili [versante romagnolo, suoli marnoso-arenacei]	142,37	69,42%
10. Boschi ripariali e rimboschimenti di latifoglie su suoli umidi	0,8546	0,42%

## 5.2.2 L'“USO DEL SUOLO”: CARTOGRAFIA

Vengono riportate di seguito (Figure 5.3 e 5.4) le Carte dell'Uso del Suolo a confronto.

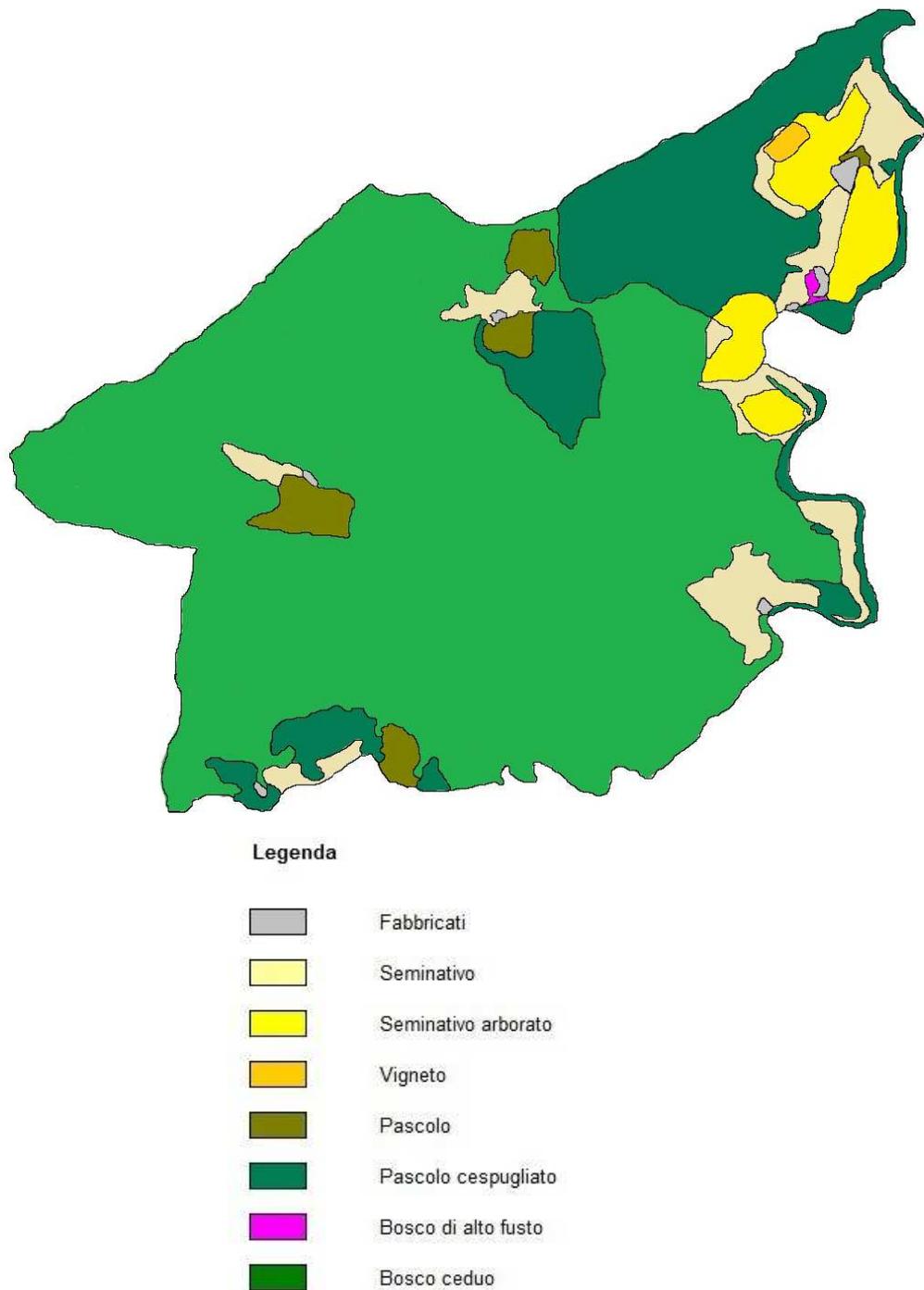


Figura 5.3 *Carta dell'Uso del Suolo 1952*

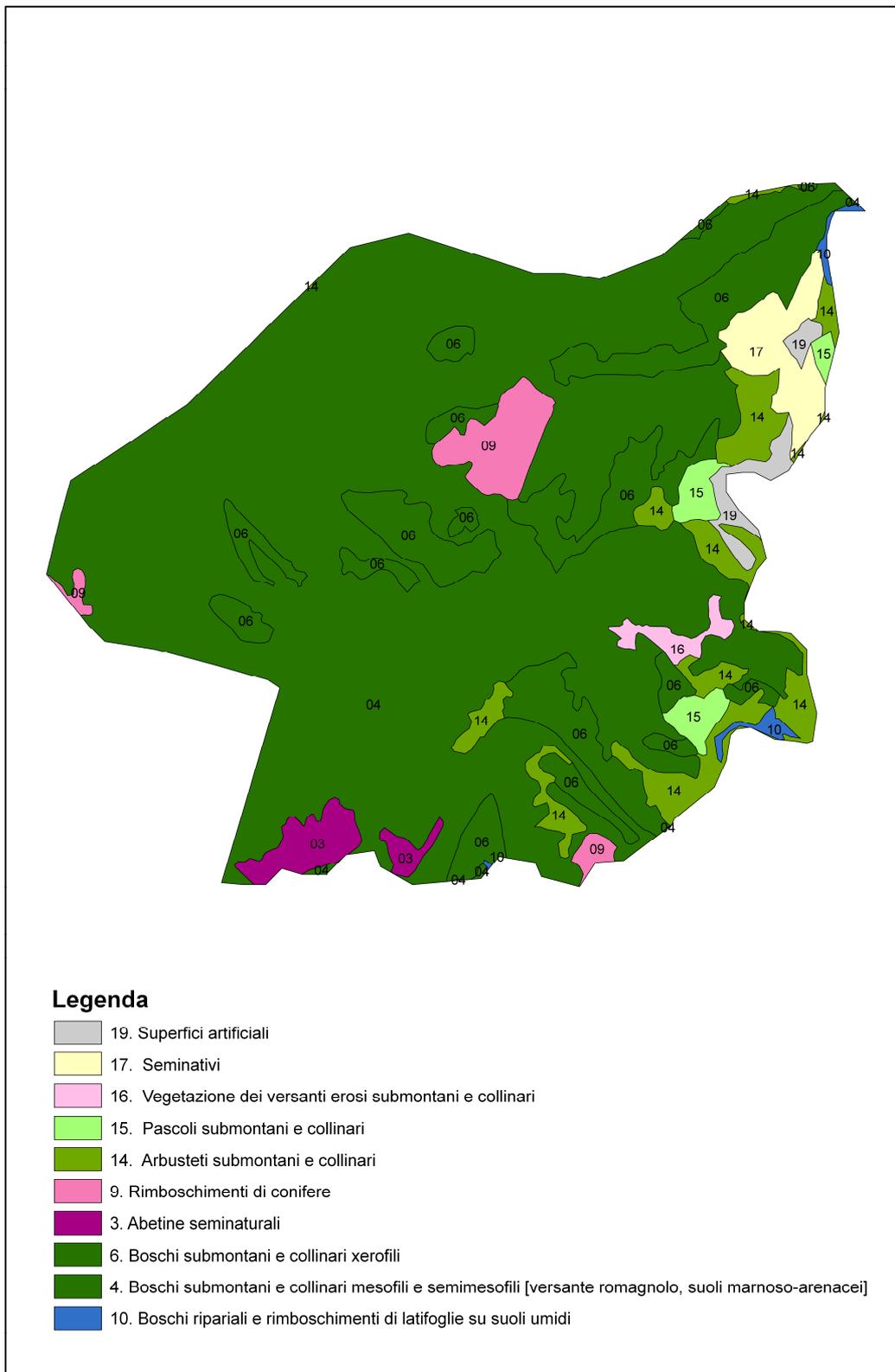


Figura 5.4 Carta dell'Uso del Suolo 2004

Il confronto delle estensioni relative dei diversi tipi di Uso del Suolo nel 1952 e nel 2004 è ben descritto dai diagrammi seguenti (Fig. 5.5 e Fig. 5.6).

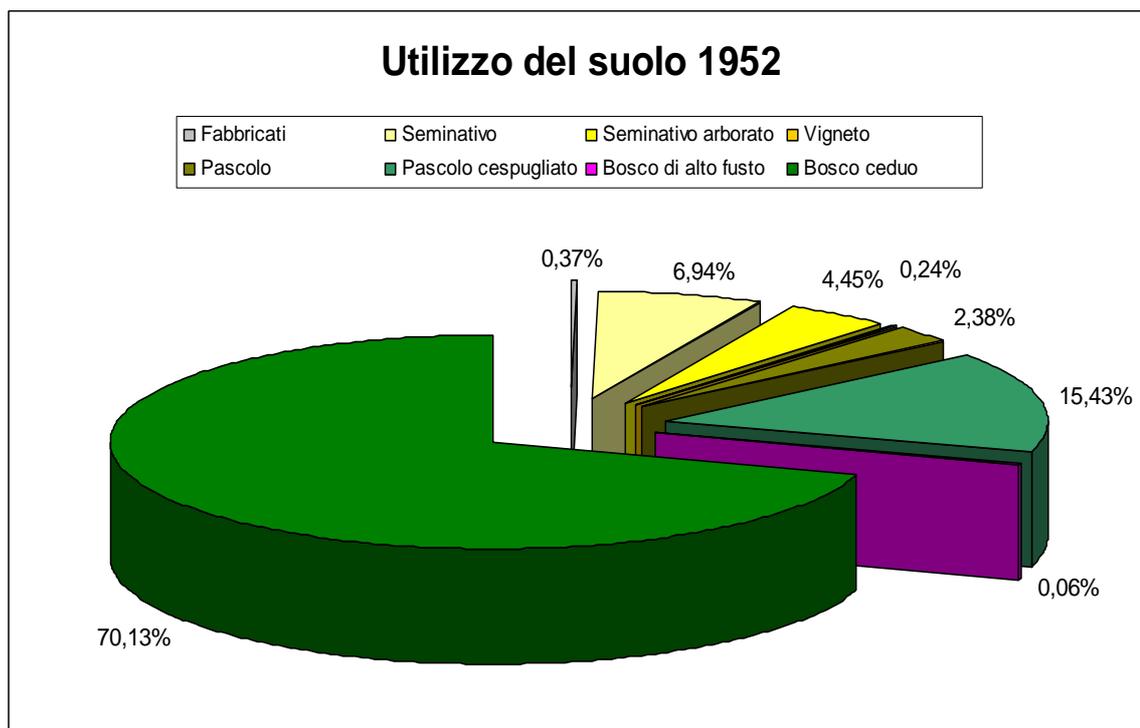


Figura 5.5 *Estensioni relative dei tipi di Uso del suolo 1952*

## Vegetazione attuale

- 19. Superfici artificiali
- 17. Seminativi
- 16. Vegetazione dei versanti erosi submontani e collinari
- 15. Pascoli submontani e collinari
- 14. Arbusteti submontani e collinari
- 9. Rimboschimenti di conifere
- 3. Abetine seminaturali
- 6. Boschi submontani e collinari xerofili
- 4. Boschi submontani e collinari mesofili e semimesofili [versante romagnolo, suoli marnoso-arenacei]
- 10. Boschi ripariali e rimboschimenti di latifoglie su suoli umidi

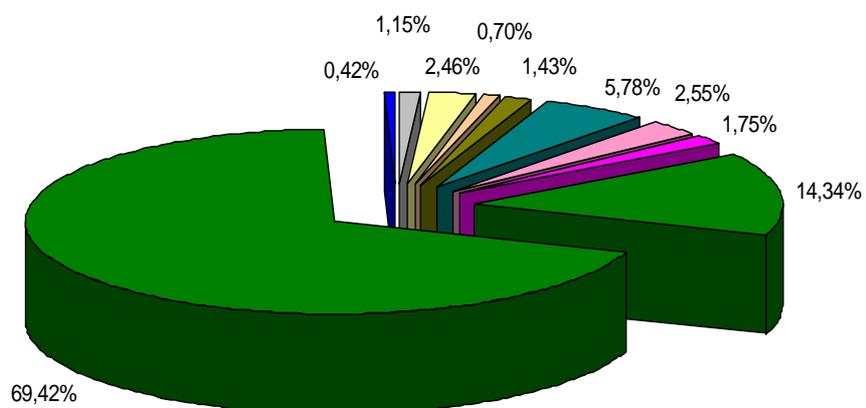


Figura 5.6 Estensioni relative dei tipi di Uso del suolo 2004

**6.**  
**CONCLUSIONI**



## 6.1 Conclusioni

### 6.1.1 DATI FOTOGRAFICI

Grazie alle nuove immagini, scattate negli stessi luoghi dove Pietro Zangheri effettuò le proprie, è possibile intuire a quali tipi di cambiamenti è andato incontro il paesaggio. Altro elemento molto utile per farsi un'idea su queste modificazioni, è stato il ripercorrere lo stesso sentiero di Zangheri. In questo modo, grazie alla visione diretta e per intero dei luoghi, si è riusciti ad avere un'idea che vada oltre le vedute delle fotografie e che abbracci il territorio nella sua interezza.

La più rilevante modificazione del paesaggio è, senza dubbio, quella dovuta alla costruzione dell'invaso di Ridracoli. A partire dalla metà degli anni '70, con l'inizio dei lavori, non solo si è venuto a creare uno sbarramento in calcestruzzo di oltre cento metri a fermare il corso del Bidente di Ridracoli con conseguente formazione del lago, ma si è venuta a modificare anche tutta la viabilità della vallata. Della mulattiera originale che da Isola portava a Ridracoli (figure: 4.2, 4.7, 4.26), passando per Biserno, non sono rimaste che poche tracce (figura 4.5) e, con l'inizio dei lavori, fu sostituita dall'attuale strada asfaltata che in parte l'ha ricoperta (figura 4.9), fondamentale per i mezzi che trasportavano gli inerti ai cantieri. Vi è inoltre da tenere presente che tutta la superficie che è stata ricoperta dall'acqua, fu in quegli anni completamente disboscata per evitare che la massa biologica, una volta sommersa, andasse incontro a naturali fenomeni di degradamento che avrebbero alterato notevolmente le caratteristiche organolettiche dell'acqua, rendendola inutilizzabile per l'uso potabile.

I dati più interessanti però, sono quelli che si possono desumere dalle immagini che riguardano le zone non interessate direttamente dai lavori di costruzione e che hanno inquadrature ampie e panoramiche (figure: 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.12, 4.14, 4.27, 4.28). Il fatto che in alcuni casi si sia dovuto ricorrere ad un'immagine con un punto di vista leggermente sfalsato rispetto all'originale, a causa della vegetazione che copriva la visuale (figure: 4.5, 4.8, 4.13) è senza dubbio significativo. Questo ci fa capire come la copertura vegetale sia senza dubbio aumentata su tutta l'area (figure: 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.9, 4.12, 4.14, 4.15, 4.17, 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.27, 4.28), soprattutto nelle zone riparie (figure: 4.7, 4.8), e come essa sia anche cresciuta in altezza.

Infine, le poche zone coltivate, inquadrare dalle immagini di Zangheri (figure: 4.2, 4.27), sono, ad oggi, praticamente scomparse (figure: 4.4, 4.28).

Si può quindi concludere che, secondo quanto risulta dalle immagini, la situazione dell'area di Ridracoli dal 1939 ad oggi, escludendo gli effetti del bacino artificiale, si caratterizza per una significativa espansione della vegetazione forestale che si accompagna ad una significativa diminuzione delle aree adibite ad uso agricolo. Questo in accordo con il trend demografico locale, che ha visto un rilevante abbandono della vallata da parte della popolazione residente (tabella 3.1); mentre l'artificializzazione connessa alla diga e alle strutture viarie ad essa ad essa collegate, ha interessato porzioni limitate del territorio.

### 6.1.2 CAMBIAMENTI DELLA VEGETAZIONE: I DATI CARTOGRAFICI

Dai dati cartografici presentati nel capitolo 5, si possono trarre alcune interessanti conclusioni sui cambiamenti che il paesaggio dell'area di Ridracoli ha subito negli anni. Va ricordato che i dati confrontati in questo studio sono del 1952 e del 2004, sono separati quindi da 52 anni.

Dai grafici presentati nelle figure 5.5 e 5.6, si può facilmente ricavare la tabella 6.1 nella quale il tipo di vegetazione viene raggruppata in quattro categorie: quella d'alto fusto, che comprende il bosco ceduo e il bosco d'alto fusto, del 1952 e i boschi submontani xerofili e mesofili, i boschi ripariali, le abetine seminaturali e i rimboschimenti di conifere, del 2004; quella ad arbusti, che comprende il pascolo cespugliato, del 1952 e gli arbusteti submontani e la vegetazione dei versanti erosi, del 2004; quella erbacea, che comprende i pascoli; quella antropica che comprende i seminativi, i seminativi arborati, i vigneti e i fabbricati, del 1952 e i seminativi e le superfici artificiali, del 2004.

Tabella 6.1 *Distribuzione vegetazione zona di Ridracoli*

<b>1952</b>	<b>Tipo di vegetazione</b>	<b>2004</b>
70.19%	alto fusto	88.48%
15.43%	arbusti	6.48%
2.38%	erbacea	1.43%
12%	antropica	3.61%

Risulta subito evidente come la vegetazione d'alto fusto, dal 1952 al 2004, aumenti di oltre 18 punti percentuali a discapito di tutti gli altri tipi presenti in tabella 6.1. Le zone di territorio con arbusti, in circa cinquant'anni, si sono dimezzate; i pascoli, già poco presenti, sono ulteriormente diminuiti; la superficie utilizzata per coltivazioni, si è notevolmente ridotta, nonostante le superfici artificiali siano aumentate.

Vi è inoltre da tenere presente come, nel 1952, la vegetazione d'alto fusto fosse rappresentata, quasi esclusivamente, da boschi cedui, che venivano molto presumibilmente sfruttati in ampia misura dalla popolazione per procurarsi legna, mentre la vegetazione d'alto fusto del 2004 è rappresentata da boschi che fanno parte del territorio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e che sono per questo motivo tutelati e protetti.

### **6.1.3 CONCLUSIONI**

Possiamo infine concludere che sia dai dati fotografici, che da quelli cartografici, risulta che dal 1939, quando Pietro Zangheri scattò le sue fotografie (oggi situate nel suo archivio fotografico nella sede dell'ente Parco a Santa Sofia), ad oggi, la zona di Ridracoli ed in particolare il suo territorio, hanno subito modificazioni significative.

Queste modificazioni, se da un lato hanno portato parte di questo territorio verso un forte sconvolgimento e una forte antropizzazione causata dalla costruzione della diga, sconvolgimento visibilissimo nei dati fotografici, dall'altro, la sua integrazione all'interno del Parco Nazionale e l'abbandono da parte della numerosa popolazione che abitava la vallata, fino alla metà del secolo scorso, hanno fatto sì che la vegetazione sia aumentata in superficie e struttura (sviluppendosi soprattutto con formazioni forestali) riportando la vallata ad un netto aumento di naturalità.

Tutto ciò risulta chiaramente sia dai dati fotografici, che documentano in modo "visibile" il cambiamento, sia dai dati cartografici, che lo quantificano e lo descrivono.







# RINGRAZIAMENTI

Al termine di questo lavoro, non posso certo esimermi dallo stilare un breve e purtroppo parziale elenco delle persone che sono state fondamentali per la realizzazione di questo studio.

Innanzitutto, la mia più sincera gratitudine va al Professor Carlo Ferrari, relatore e paziente e certosino correttore dei miei scritti. Al dottor Davide Alberti, per tutta la pazienza e la costanza dedicatami nel rispondere alle esigenze e nel reperire ogni sorta di documentazione presente presso la sede del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna di Santa Sofia, andrebbe anche qualcosa di più che un semplice ringraziamento, ma partire da questo mi sembra il minimo. Altra persona fondamentale, che va senza dubbio ringraziata è la dottoressa Giovanna Pezzi per il preziosissimo aiuto datomi nell'elaborazione dei dati GIS. Al Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e, in particolar modo alla persona del dottor Nevio Agostini, per la disponibilità a cedermi importantissimi documentazioni, tra le quali in primis, senza dubbio le fotografie di Zangheri, vanno ulteriori sentitissimi ringraziamenti.

Vi è inoltre una moltitudine di persone, che seppur in maniera minore magari, ma non certo meno importante, hanno senza dubbio contribuito aiutandomi nella realizzazione di questo lavoro, che non potrebbe essere ciò che è senza di loro. Tra i tanti, cito, onestamente, quelli che in questo momento mi vengono in mente, sapendo però, che la mia memoria è deficitaria e che ne lascerò, purtroppo, certamente indietro qualcuno; chiedo perciò anticipatamente scusa, con la coscienza che anche chi non è presente in questa pagina debba essere ringraziato e con la volontà di farlo comunque, con queste poche righe. Un grazie, in ogni caso, a Gianfranco Betti, che con le sue preziosissime testimonianze, ha semplificato notevolmente la ricerca dei luoghi degli scatti, al dottor Giovanni Betti e a Matteo Perini, per la compagnia durante le giornate di escursione, ai numerosi dipendenti degli uffici statali da me visitati, per la pazienza e il tempo dedicatomi, ad entrambi i miei genitori per la veloce ma fondamentale correzione della prima stesura, a tutti quelli che in un modo o nell'altro hanno contribuito alla realizzazione di questo lavoro anche solo in minima parte e a tutti quelli che in qualche modo mi son stati anche solo vicini, grazie, grazie, grazie e ancora grazie.



# BIBLIOGRAFIA

- Simeone S., 1985 – Pietro Zangheri (1889 – 1983). In: R. Bissoni (a cura di), Omaggio a Pietro Zangheri naturalista, (1989), 11 – 22, Forlì.
- <http://axhousing.axot.it/zangheriwebsite/PietroZangheri/Cennibiografici/tabid/61/language/it-IT/Default.aspx>
- <http://axhousing.axot.it/zangheriwebsite/PietroZangheri/LOperaScientificaeCulturaIellaBibliografia/tabid/66/language/it-IT/Default.aspx>
- <http://axhousing.axot.it/zangheriwebsite/PietroZangheri/IIMuseodiStoriaNaturaledellaRomagna/tabid/67/language/en-US/Default.aspx>
- <http://axhousing.axot.it/zangheriwebsite/ArchivioFotografico/tabid/58/language/en-US/Default.aspx>
- Alberti D. – Analisi e verifica della catalogazione dell'archivio fotografico di Pietro Zangheri.
- <http://www.storiadellafotografia.it/2010/05/19/franke-heidecke-la-nascita-della-rolleiflex/>
- [http://www.parcforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com\\_content&id=1&Itemid=8&jos\\_change\\_template=pfc\\_enti&task=view&lang=it](http://www.parcforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com_content&id=1&Itemid=8&jos_change_template=pfc_enti&task=view&lang=it)
- Bignami C., 1995 – Ridracoli. In: C. Bignami (a cura di), Il popolo di Ridracoli, 7 – 9, Santa Sofia.
- <http://www.agraria.org/parchi/emiliaromagna/sassofratino.htm>

- [http://www.parcoforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com\\_content&task=view&id=8&Itemid=25&jos\\_change\\_template=pfc\\_territorio&lang=it](http://www.parcoforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com_content&task=view&id=8&Itemid=25&jos_change_template=pfc_territorio&lang=it)
- <http://it.wikipedia.org/wiki/Ridracoli>
- [http://www.parcoforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com\\_inclusore\\_schede&Itemid=107&jos\\_change\\_template=pfc\\_territorio&lang=it&categoria=fauna&id\\_scheda=5](http://www.parcoforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com_inclusore_schede&Itemid=107&jos_change_template=pfc_territorio&lang=it&categoria=fauna&id_scheda=5)
- [http://www.parcoforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com\\_inclusore\\_schede&Itemid=107&jos\\_change\\_template=pfc\\_territorio&lang=it&categoria=fauna&id\\_scheda=17](http://www.parcoforestecasentinesi.it/pfc/index.php?option=com_inclusore_schede&Itemid=107&jos_change_template=pfc_territorio&lang=it&categoria=fauna&id_scheda=17)
- [http://www.wildlifevideo.it/Sassofratino/Sassofratino\\_13.pdf](http://www.wildlifevideo.it/Sassofratino/Sassofratino_13.pdf)
- Simeone S., 1995 – Aspetti naturali del territorio di Ridracoli. In: C. Bignami (a cura di), Il popolo di Ridracoli, 95 – 104, Santa Sofia.
- [http://www.romagnacque.it/la\\_diga-d-11.html](http://www.romagnacque.it/la_diga-d-11.html)
- Romagna Acque S.p.A., 2001 – L'Acquedotto della Romagna, Fusignano.
- [http://www.enel.it/it-IT/impianti/mappa/emilia\\_romagna/s\\_sofia.aspx](http://www.enel.it/it-IT/impianti/mappa/emilia_romagna/s_sofia.aspx)
- [http://www.romagnacque.it/diga\\_impianto\\_potabilizzazione-d-29.html](http://www.romagnacque.it/diga_impianto_potabilizzazione-d-29.html)
- [http://www.romagnacque.it/sostenibilita\\_performance\\_ambientale-d-40.html](http://www.romagnacque.it/sostenibilita_performance_ambientale-d-40.html)
- [http://www.romagnacque.it/diga\\_rete\\_distribuzione-d-31.html](http://www.romagnacque.it/diga_rete_distribuzione-d-31.html)
- <http://www.igmi.org/istituto/>