



Quaderno dell'Ambiente 8

LA VALLE DEL CHIOMA

DALLO STUDIO ALLE PROPOSTE OPERATIVE

2

A cura dell'Istituto Tecnico per Geometri "B. Buontalenti"
in collaborazione con l'Ufficio Tutela Ambientale
del Comune di Livorno



COMUNE DI LIVORNO

NOTA PER LA PRESENTE VERSIONE INFORMATICA DEL VOLUME:

A causa dell'elevato numero di fotografie presenti nell'opera cartacea si rende necessario separare la parte testuale da quella fotografica ed illustrativa per non appesantire il testo scaricabile, più del consentito. Tutte le foto e la grafica relative al testo sono quindi visibili sul sito: www.lungomarecastiglioncello.it alla sezione Galleria-Foto-Libri raggiungibile dal menu principale a sinistra e sulla pagina che si apre, cliccando sul bottone "LA VALLE DEL CHIOMA II°". Tutto il materiale illustrativo riporta la stessa numerazione e le didascalie presenti anche nel testo.

INDICE

Scheda di presentazione:	pag. 2
Introduzione: <i>a cura di R. Branchetti e S. Filippi</i>	pag. 3
- Proposte di piano	pag. 3
- Vincoli imposti alla progettazione	pag. 6
La Valle del Chioma nelle aree di progetto: <i>coordinamento di R. Branchetti</i>	pag. 7
La ricerca storica nell'area di progetto: <i>coordinamento di C. Gambacciani</i>	pag. 9
L'area di progetto topografica: <i>coordinamento di C. Checcacci</i>	pag. 13
L'area di progetto compositiva: <i>coordinamento di A. Breschi e A. Lucchesi</i>	pag. 15
La Valle del Chioma ed il Parco dei Monti Livornesi: <i>a cura di S. Filippi e L. Gonnelli</i>	pag. 17
Valutazioni conclusive del progetto: <i>a cura di R. Branchetti e L. Gonnelli</i>	pag. 19
Bibliografia	pag. 20
Appendice - Due passi sul Chioma: <i>a cura di L. Gonnelli S. Filippi e R. Branchetti</i>	pag. 20
Ringraziamenti	pag. 26

SCHEDA DI PRESENTAZIONE

Alle aree di progetto hanno partecipato gli studenti di: Istituto Tecnico per Geometri "B. Buontalenti"

Anno scolastico 1994-95 Classe 5^a Asp.

Biasci Alessandro, Carpentiero Carmine, Durante Sante, Falca Alessio, Funicolo Marco, Giovani David, Giovannetti Gabriele, Lari Federico, Lazzarini Sara, Lorenzini Mirco, Maenza Marco, Minuti Katia, Neri Jacopo, Nocentini Gianluca, Papi Alessandro, Principi Rudy, Quintavalle Enrico
Classe 5^a B sp.

Arpaia Luca, Audisio Alessio, Botteghi Serena, Buonaccorsi Valerio, Casetti Francesca, Cosmi Saverio, Farris Gianluca, Galligani Silvia, Guidi Lisa, Invernizzi Simone, Lenzi Marco, Marianucci Marco, Minione Francesco, Motroni Gilberto, Niccolini Marco, Orsolini Simone, Palamidessi Luca, Piccirilli Andrea, Ramacciotti Matteo, Sorrentino Daniele
Classe 5^a Csp.

Angiolotti Luca, Salani Andrea, Bernini Adriana, Silvestri Alessio, Carocci Federico, Tani Simona, Domenichini Alessio, Tognetti Raffaella, Falaschi Andrea, Vannini Marco, Ferretti Simone, Costagli Lara, Gambini Dario, Gini Daniele, Ferrini Linda, Guadalupi Nicola, Lavoratori Diego, Mantovani Alessandro, Masi Lorenzo, Piram Mirko, Moriconi Marco, Papini Claudio, Roncucci

Veronica, Ponzuoli Alessio, Stampa Gabriele, Ricci Francesco, Vannucci Gabriele, Rizzi Daniele, Venturini Sara, Salani Andrea.

Classe 5^a Dsp.

Bachini Angelo, Bracci Simone, Buti Francesco, Chiani Gabriele, Chimenti Cristian, De Felice Lorenzo, Giannoni Massimiliano, Madeddu Valerio, Mungai Fabrizio, Ricci Marco.

Anno scolastico 1995-96 Classe 5^a Asp.

Amicito Claudio, Bellen Dehorah, Benassi Federico, Coppi Daniele, Fiumi Manuela, Guerrieri Rodolfo, Lodelli Mario, Mini Silvia, Micheli Matteo, Santeramo Matteo, Rainone Davide, Pedani Simone, Tirabasso Paolo.

Classe 5^a Bsp.

Barsacchi Gabriele, Braccini Marco, Curletto Valerio, D'Apria Matteo, Galfano Giovanni, Giachetti Alessio, Grosso Marco, Guidi Daniele, Malvezi Marco, Musi Alberto, Nuti Fabio

Anno scolastico 1996-97 Classe 5^a A sp.

Accardo Alessio, Brondi Vanessa, Buresta Francesco, Dell'Ovo Allori Gaia, Gangialosi Silvia, Felitti Giuseppe, Franchini Laura, Frassi Gabriele, Giovani Mirco, Giovannelli Francesco, Mazza Massimo, Motta Manila, Pancaccini Pablo, Rachini Silvia, Sannino Daniele, Scheveger Alessandro

INTRODUZIONE

a cura di Roberto Branchetti e San la Filippi

Lo studio e l'analisi del territorio della Valle del Chioma sono stati ampiamente illustrati nel primo volume di questa pubblicazione. Il progetto ha coinvolto tre Istituti secondari della città, l'Istituto Tecnico per Geometri "B. Buontalenti", l'Istituto Tecnico Industriale "G. Galilei" ed il Liceo Sperimentale "Cecioni" ognuno dei quali ha sviluppato il lavoro nell'ambito del proprio settore di competenze. L'importante fase di studio di analisi territoriale, oltre a costituire un notevole contributo per la conoscenza dell'area, ha rappresentato la base di partenza per i lavori, illustrati in questa seconda parte della pubblicazione. Tali lavori sono stati portati avanti, in virtù della loro particolare natura tecnico-specialistica, dall'Istituto Geometri della città nell'ambito delle attività connesse alle aree di progetto topografico e compositiva. In particolare hanno fornito il loro contributo gli studenti citati nella scheda di presentazione.

Proposte di Piano

L'analisi e la relativa diagnosi paesistica condotte in tre anni di ricerche e sopralluoghi su aspetti storici, geologici, vegetazionali e socio-economici dell'unità territoriale allo studio, hanno permesso l'elaborazione di carte tematiche derivate, integrate e complesse (Gonnelli, 1995) - Tab. 1 - che sono servite all'équipe di programmazione e sviluppo ed agli alunni coinvolti nell'iniziativa, per elaborare proposte di piano in merito ad un uso ecocompatibile dell'area di bacino, così da coniugare sviluppo economico e salvaguardia ambientale.

Tali proposte sono rappresentate nelle Tavole 1 e 2 relative, rispettivamente, all'uso del territorio ed agli itinerari per il tempo libero e la didattica. Nel bacino sono state altresì individuate aree di maggiore pregio ambientale (per presenza di emergenze naturalistiche e siti panoramici) ed aree più degradate che dovrebbero essere risanate (Tav. 3). Il ruolo dell'Amministrazione Pubblica, a questo scopo, diviene essenziale, sia per intervenire sulle prime (mediante l'acquisizione di alcuni terreni boschivi con ruderi di fabbricati e mulini di interesse storico da anettere al Demanio Regionale), sia sulle seconde, per guidarne e sostenerne il recupero mediante adeguati strumenti economici e giuridici. Le disponibilità finanziarie per la realizzazione del progetto dovrebbero provenire sia da capitale privato sia da capitale pubblico, in particolare da quegli interventi di settore a sostegno dell'agricoltura, del turismo, del recupero ambientale previsti nei sistemi a parco.

La configurazione giuridica della gestione del bacino può essere ricercata in forme societarie a capitale pubblico e privato, dove un “comitato tecnico-scientifico di controllo” garantisce sulla salvaguardia delle risorse ambientali presenti nell’area e sul rispetto degli accordi presi fra le parti. La fase di realizzazione dovrebbe essere preceduta da un momento informativo (conferenze, dibattiti, comunicati), propedeutico alla fase di negoziazione nella quale si dovrà discutere in merito ad accordi di programma e convenzioni fra le Amministrazioni pubbliche cointeressate ed i privati cittadini che possiedono immobili nell’area di bacino. Poiché il progetto si muove sull’idea dello “sviluppo sostenibile”, riteniamo indispensabile un confronto reciproco fra Enti e popolazione in modo da coagulare il consenso generale sui principi di fondo contenuti in questo studio.

Il processo comunicativo e partecipativo non potrà prescindere da una adeguata valutazione di tutti i valori in gioco, delle risorse e delle alternative di conservazione, valorizzazione e sviluppo; solo in questo modo sarà possibile ricercare soluzioni a somma positiva che permettano di gestire il conflitto fra interessi pubblici e privati (Girard, 1994).

Per entrare nel merito delle proposte di piano, e quindi agevolare la “lettura” delle tavole sopra indicate, è opportuno precisare quanto segue. Alla periferia del bacino, in loc. “Due Vie” (Castellaccio), “Ponte del Chioma” (Quercianella), “LaPalazzina” (SP. di Popogna), “La Malavolta” (Gabbro) e “Vaiolo” (Nibbiaia), è prevista la localizzazione di parcheggi dai quali i visitatori potranno accedere, a piedi o a cavallo, nella vallata. Poco distanti da queste aree di sosta saranno infatti ubicati i maneggi, alcuni dei quali risultano già esistenti. La loro distribuzione territoriale, secondo l’ordine seguito precedentemente, sarà:

- in loc. “La Buca” (Castellaccio, Foto 1), da dove si snodano due importanti vie di accesso alla vallata: la strada vicinale di Quarata, che guarda l’omonimo torrente vicino ai ruderi di un antico ponte e la strada vicinale di Casa dei Corsi, dalla quale si può raggiungere la torre sul poggio Piastrone (Foto 2);
- presso l’ex-cava SALES (Quercianella, Foto 3), ubicata in prossimità della foce del Chioma, da dove è possibile risalire la vallata lungo una strada che corre parallela al torrente; da questa strada è possibile il collegamento tra la Val di Chioma ed il Parco Culturale dell’Aurelia;
- a Villa Fagioli (Gabbro), da dove si potrà scendere con una strada fino ai ruderi del Poderino e da qui proseguire, con un sentiero, fino al Chioma;
- un maneggio è anche previsto nel podere Concezione (Gabbro), dal quale si potrà entrare in Val di Chioma per via di Poggio D’Arco. Dopo circa un chilometro dalla partenza si dovrà procedere verso destra, in direzione di un cipresso secolare (Foto 4) che segnala l’arrivo ai ruderi del Capannino; da qui inizia la discesa verso il torrente Chioma. Una vecchia strada, oggi sentiero, ci conduce ai ruderi di un antico mulino a “ritrecine” con relativa gora e camere di uscita dell’acqua (Foto 5 e 6);
- un maneggio è infine previsto in loc. “il Casino” (Nibbiaia, Foto 7) sulla strada vicinale della Fonte (dal nome dell’antica fonte, Foto 8, qui presente). Da questo luogo è possibile inoltrarsi nella valle attraverso due vie: la strada vicinale di Rialto che, piegando verso il mare, conduce al Botrone e la strada vicinale delle Corazze (transitata nel passato dai corazzieri) che porta alle Case Ciambelli e quindi al podere del Gorgo, dopo aver guardato il Chioma in vicinanza dei resti del “Ponte di Marisa”.

I parcheggi della Palazzina e del Vaiolo (quest’ultimo ubicato sulla strada provinciale del Vaiolo, di fronte alla vecchia strada comunale ormai abbandonata ma ancora oggi perfettamente lastricata e molto panoramica) non sono provvisti di maneggi, pertanto da questi siti si potrà accedere in val di Chioma solo a piedi.

Altre vie di accesso alla vallata sono costituite poi dalle strade vicinali del Dorciarino e di Carcivisoli (versante Nibbiaia) che, come tutte le altre, si collegano alla viabilità principale di fondovalle (strada vicinale del Chioma) dopo aver incontrato, lungo il loro percorso, ruderi di fabbricati rurali o edifici ristrutturati dal gradevole aspetto (Foto 9).

È proprio in riferimento al recupero di questo patrimonio edilizio esistente che sono state formulate le proposte più interessanti del progetto “Valle del Chioma”. Come vedremo in seguito dall’analisi di alcuni elaborati grafici realizzati dagli alunni dell’ “I.T.G. B. Buontalenti”, si tratta di interventi

volti alla realizzazione di potenziali strutture agrituristiche (Albergo dei Pastori, Casa Quarata, Casa Ciambelli, fabbricati di Carcivisoli) ed agri-equituristiche (Fabbricato dei Gorgo 2, Case Cafaggio 1 e 2, il Capannino); non mancano poi altre strutture abitative di servizio al parco come per esempio:

- il fabbricato del Gorgo 1, adibito a sede operativa delle Giubbe Verdi “Compagnia delle Colline Livornesi”

- il fabbricato del Poderino, adibito a direzione del Parco e centro di primo soccorso:

- casa Mulino, adibita a laboratorio per lo studio dell’ecosistema fluviale.

In ciascuno di questi fabbricati il progetto prevede anche una abitazione per la famiglia del guardiano. I ruderi di questi ultimi due edifici, quelli del mulino ad acqua ed i relativi terreni circostanti (per un totale di circa 20 ha) dovrebbero essere acquisiti dall’Ente Pubblico ed annessi al Demanio Regionale, onde permetterne il recupero secondo la destinazione sopra indicata.

Nella carta delle “Proposte di Piano” sono riportati come centri agrituristici alcuni fabbricati rurali (Debbione, Rialto e Alberelli) i cui proprietari, intervistati durante le nostre escursioni nel bacino, si sono espressi a favore del progetto di tutela/valorizzazione della vallata ed hanno mostrato vivo interesse verso questo tipo di attività.

Un’aula attrezzata per la didattica ambientale risulta già attivata presso il “Punto ambiente: La Palazzina”, principale porta di accesso alla vallata. Qui è presente anche “Il giardino delle Rocce Verdi” dove sono facilmente riconoscibili specie endemiche della flora serpentinicola.

Elementi utili per il monitoraggio ambientale e la prevenzione degli incendi risultano già realizzati e sono costituiti da una centralina meteorologica, un laghetto antincendio, un piazzale per atterraggio elicotteri.

Tra le azioni di salvaguardia e valorizzazione ambientale proponiamo anche interventi di recupero della torre del Piastrone e del mulino a vento di Poggio d’Arco che, con una spesa contenuta, potrebbero essere adibiti a punto di osservazione panoramico in circuiti turistici o a punto di avvistamento incendi. Necessario appare anche il censimento ed il riutilizzo (utile ad es. per l’abbeveraggio dei cavalli) delle sorgenti sparse nella vallata, molte delle quali oggi risultano dimenticate e ricoperte da vegetazione spontanea. Un campeggio per sole tende è infine previsto a circa un chilometro dalla foce, al posto di un ampio piazzale utilizzato fino a pochi anni or sono come deposito containers (Foto 10): è questo un elemento di degrado ambientale che dovrebbe essere rimosso dalla proprietà a tutto vantaggio di una attività economica remunerativa e sicuramente più compatibile con le finalità del progetto.

Concludiamo con alcune osservazioni sui percorsi (Tav. 2) che vengono proposti per il tempo libero e la didattica ambientale. Mentre sugli itinerari per il trekking ippico e podistico ci siamo già soffermati in precedenza, un discorso a parte meritano i percorsi per le mountain bike. Al riguardo c’è da rilevare come le valli Chioma/Quarata offrono la possibilità di disegnare un circuito che, partendo dal Castellaccio, permette di farvi ritorno dopo aver percorso le strade di crinale “del Castello” e “delle Serre”, in direzione della Palazzina, da dove si scende al podere del Gorgo, si prosegue verso il podere Quarata e da qui si risale verso il Castellaccio. Un allungamento del circuito, che assumerà in tal caso la forma ad “8”, può essere ottenuto sconfinando verso Nibbiaia attraverso le già citate strade vicinali “del Dorciarino” e “delle Corazze”.

La valle del Chioma, già da alcuni anni, è visitata in maniera sistematica da numerosi alunni appartenenti a scuole di ogni ordine e grado che, inconsapevolmente, ne hanno fatto una vera e propria “aula all’aperto” per lo studio degli ecosistemi locali. Vi si trovano infatti nidi artificiali, quadrati permanenti e transetti vegetazionali, realizzati da alunni ed insegnanti nel corso delle loro uscite sul campo. Premesso che allo studio specifico di itinerari per la didattica ambientale dovrebbe essere dedicato un lavoro più approfondito di quanto non è stato fatto in questa pubblicazione (potrebbe essere questo un tema interessante da sviluppare in vista di una auspicabile prosecuzione del Progetto Chioma), nelle Tavole 2 e 3, vengono fornite solo indicazioni sulla localizzazione, lungo i percorsi, dei siti di interesse culturale, intendendo tra questi oltre ai siti storici e naturalistici anche quelli che presentano situazioni problematiche (es. aree degradate); si rimanda pertanto alla lettura del Tomo I per approfondimenti in merito.

TABELLA 1. *Quadro sinottico riepilogativo della cartografia tematica prodotta.*

TAVOLA 1. *Carta delle proposte di piano*

TAVOLA 2. *Carta dei percorsi.*

TAVOLA 3. *Carta delle risorse. Stato attuale.*

1. *Maneggio in località "La Buca". Castellaccio.*

Vincoli imposti nella progettazione

Prendendo spunto dalla legislazione nazionale e regionale in materia, ciascun gruppo di lavoro, al fine di salvaguardare l'ambiente naturale ed il paesaggio tipici del luogo, dovrà formulare le proprie proposte progettuali tenendo conto delle seguenti misure di salvaguardia:

1) Per garantire la massima tutela delle acque del torrente Chioma si ipotizza di equipararle alle acque destinate al consumo umano per le quali valgono le norme contenute nel DPR 24/5/88 n. 236. Di conseguenza si fissa un'area di tutela assoluta larga 10 m, da entrambe le sponde, nella quale favorire lo sviluppo della vegetazione ripariale, una zona di rispetto non inferiore a 50 m da ciascuna riva nella quale è possibile coltivare solo foraggiere prato-pascolive (è esclusa ogni altra coltivazione agraria compreso il pascolo intensivo, specie con ovini) ed una di 200 m nella quale sarà vietata la stabulazione del bestiame e l'accumulo di concimi organici.

2) Sono permesse forme di agricoltura "attiva" purché condotte con criteri funzionali alla protezione ambientale (es. agricoltura biologica). In ogni caso dovranno essere valutate attentamente le possibili modificazioni che dette attività potrebbero indurre in quelle aree già da tempo avviate alla rinaturalizzazione. Sono autorizzati allevamenti di animali domestici purché destinati all'autoconsumo o alle esigenze dell'azienda agrituristica. Non è ammesso alcun tipo di allevamento a carattere intensivo; è tuttavia possibile il pascolo a rotazione con ovini, equini, bovini e comunque in aree opportunamente individuate.

3) fatto obbligo ai proprietari residenti nella vallata di installare presso l'edificio campane per compostaggio della frazione organica dei rifiuti solidi urbani.

4) Eccezionalmente può essere autorizzata l'apertura di nuove strade solo se funzionali ai servizi del parco (es.: vigilanza, antincendio, collegamenti a percorsi escursionistici). Non è ammessa la bitumazione di alcun tipo di percorso, ma solo eventuale ricarica con materiale idoneo. In una scala di priorità è da privilegiare il recupero dell'antica viabilità. Nei tratti acciottolati sarà vietato il transito con mezzi cingolati.

5) Nelle aree agricole non sono ammesse nuove costruzioni né aumenti di volume se queste ricadono in zona di categoria: b, e, d (sistema aree protette: delibera del C.R.T. 29/6/88); per i fabbricati rurali esistenti, se di tipo tradizionale, è vietata la trasformazione architettonica della tipologia anche in sede di restauro statico.

6) Possono essere previste forme di turismo "sostenibile" (es. turismo verde) in cui il numero dei visitatori, per conservare la quiete e l'amenità dei luoghi, non dovrà superare una quota calcolata in base alla soglia massima di utilizzabilità turistica. Sempre a questo fine deve rimanere interdetto il transito ai mezzi motorizzati non autorizzati e pertanto sono da favorire forme di equiturismo.

7) Per gli approvvigionamenti energetici è preferibile il ricorso a fonti rinnovabili previa verifica dell'impatto che l'impianto potrà esercitare sul paesaggio, a tal riguardo può essere avanzata anche l'ipotesi di rimuovere dal bacino gli elettrodotti esistenti.

8) I singoli interventi di progetto saranno subordinati al ripristino delle situazioni di maggior degrado dovute a fenomeni di dissesto idrogeologico (es. movimenti franosi ed erosione dei suoli) o di decadimento delle qualità visive dei siti (discariche, impianti tecnologici, etc.)

9) Tutto il progetto, nel suo complesso, dovrà essere sottoposto a procedura di Valutazione Impatto Ambientale.

2. *Torre sul poggio del Piastrone.*

3. *Ex cava SALES - Foce del Chioma.*

4. *Cipresso gigante nei pressi dei ruderi del Capannino.*
5. *Gora del Mulino*
6. *Ruderi di antico mulino ad acqua sul torrente Chioma*
7. *Maneggio in località "Il Casino" a Nibbiaia*
8. *Antica fonte in località Nibbiaia*
9. *Fabbricato rurale in località Carcivisoli.*
10. *Piazzale da adibire a campeggio per sole tende.*

LA "VALLE DEL CHIOMA" NELLE AREE DI PROGETTO

coordinamento di Roberto Branchetti

Introduzione

Nei Corsi di ordinamento per geometra la redazione di un progetto tecnico, inteso come prova 'complessa' nella quale avviene la ricomposizione del sapere, è ritenuta operazione insostituibile sia per l'effetto motivante che provoca sugli allievi sia per la funzione unificante e di sintesi, in termini di conoscenze e di abilità, che la stessa determina nei soggetti in apprendimento. Nel corso sperimentale (Progetto "Cinque"), in vigore presso l'I.T.G. "Buontalenti", il progetto tecnico trova la sua collocazione in due aree di intervento, compositiva e topografica, che prevedono, nel monte ore complessivo, uno specifico spazio orario (ben individuato nel quadro settimanale) con ore di codocenza "sistematiche" - ed eventuali ore "saltuarie" a seconda delle necessità - fra insegnanti di discipline diverse. Le due aree, orientate, mediante una concreta collaborazione interdisciplinare, alla risoluzione di problemi pratici, sono state inserite in un significativo contesto culturale rappresentato dall'analisi storico-ambientale del sito in cui andava a collocarsi l'oggetto dell'intervento progettuale. Tra le varie tipologie di progetti:

- 1) progetto svolto individualmente dagli alunni;
- 2) progetto svolto per gruppi
- 3) unico progetto svolto in comune dalla classe;
- 4) unico progetto svolto in comune dalla scuola;
- 5) unico progetto svolto da scuole diverse;

riteniamo che il progetto Chioma, per la sua complessità e per come è stato strutturato, possa riconoscersi nelle tipologie 4 e 5 anche se, come modalità di lavoro, si è proceduto secondo la tipologia 2.

La metodologia

Il modello di organizzazione didattica su cui è stata fondata tutta l'attività è quello che si riconduce alla metodologia del "team teaching" ovvero della conduzione collegiale dell'educazione e dell'apprendimento; ad essa si sono adeguati anche gli "esperti" esterni nelle fasi di interazione scuola-lavoro.

La programmazione

Nell'ultimo Collegio dei Docenti dell'a.s. 1993-94 veniva deliberato che le aree di progetto del successivo anno scolastico avrebbero riguardato il territorio della "Valle del torrente Chioma", Nelle riunioni per materia del 10/9/94 tutte le quinte classi del corso sperimentale più la V^a C del corso tradizionale aderivano al progetto. Il 28/9/94 la Prof.ssa C. Gambacciani relazionava ai docenti di discipline Tecniche, Lettere e Diritto delle suddette classi sul tema: "Illustrazione del progetto Chioma, dati disponibili e lavori svolti negli anni scolastici 1992-1993". Il 30/9/94 il Prof. R. Branchetti relazionava ai medesimi docenti sul tema:

“Organizzazione delle aree di progetto nei lavori sulla valle del Chioma”.

Durante le due riunioni gli insegnanti di ciascuna classe individuavano gli edifici ed i relativi tracciati stradali su cui operare con gli alunni.

La classe V^a A sp., che nei due anni precedenti aveva svolto la mole di lavoro maggiore, si sarebbe occupata di tre fabbricati da ristrutturare (Ruderi del Poderino, Gorgo e Cafaggio I), tre ponti da rilevare (Ruderi di antico ponte sul botro Quarata, ponte sul botro le Gronde e ponte sul torrente Chioma), tre tracciati stradali: due già esistenti (rilievo topografico e progetto di sistemazione della strada che conduce a casa Cafaggio I e del tratto terminale della strada vicinale di Quarata) ed uno di nuova progettazione che precede il collegamento tra la casa del Poderino e la strada vicinale del Chioma.

Alla classe V^a B sp., anch'essa impegnata nel progetto da due anni, venivano assegnati tre fabbricati da ristrutturare (Albergo Solitario dei Pastori, casa Cafaggio 2 e ruderi di casa Mulino) nonché il rilievo topografico e la sistemazione dei relativi tracciati stradali di collegamento con la viabilità principale di fondovalle (strada vicinale di Chioma).

Alla classe V^a C sp., era assegnato il rilievo e la ristrutturazione dei ruderi del Capannino e dell'antico mulino a vento di Poggio D'Arco, nonché il rilievo topografico ed il progetto di sistemazione della via di collegamento fra l'edificio e la strada vicinale di Poggio D'Arco.

Alla classe V^a D sp., erano attribuiti due ruderi da rilevare e ristrutturare in loc. Carcivisoli (casa Bimbone 1 e 2) con il rilievo topografico del relativo tracciato stradale di collegamento alla viabilità principale.

La classe V^a C trad., non avendo nel curriculum le aree di progetto, si sarebbe occupata del solo rilievo e ristrutturazione di un fabbricato abbandonato in loc. Dorciarino.

La classe IV^a A sp., intanto, avrebbe proceduto al rilievo di casa Ciambelli e del fabbricato del Gorgo - attualmente in gestione alle “Giubbe Verdi” - per approntarne il progetto di ristrutturazione nell'a.s. 1995-96 insieme al tracciato stradale di collegamento fra i due edifici ed alla riprogettazione del “Ponte di Marisa” oggi distrutto.

Le classi, suddivise in gruppi, si sarebbero recate sul posto e dopo aver compilato la scheda sintetica di rilevamento (scheda 1), necessaria anche per la redazione della relazione di inquadramento storico-ambientale, avrebbero svolto i lavori di rilievo sia della strada che dell'edificio.

Le uscite delle classi quinte, finalizzate all'effettuazione dei suddetti rilievi, venivano approvate dal CdD, in data 12/10/94, iniziavano il 19/10/94 e si concludevano il 14/12/94.

Nei giorni 17/1/95 e 19/1/95 il coordinatore del progetto illustrava agli insegnanti dell'area compositiva e ad una rappresentanza di alunni (due per gruppo) delle varie classi, le “proposte di piano” per la costituzione di un parco fluviale, proposte alle quali i singoli progetti di ristrutturazione avrebbero dovuto attenersi.

Il 28/2/95, alla presenza dei suddetti insegnanti, il coordinatore illustrava ai docenti impegnati nei corsi di formazione le finalità del progetto e, collegialmente, veniva individuata la natura degli interventi da realizzare nelle classi per l'approfondimento di argomenti specifici (agriturismo, ingegneria bioclimatica, geologia, ristrutturazione di fabbricati in aree protette, problematiche connesse all'istituzione di un parco) ed il potenziamento di certe attività (tecniche grafiche).

In merito ai suddetti corsi di formazione c'è da rilevare che l'I.T.G. “Buontalenti” ha avviato, ormai da diversi anni, un rapporto di collaborazione con la Provincia di Livorno e con l'E.L.S.E. (Ente Livornese Scuola Edile) allo scopo di realizzare esperienze di interazione scuola-lavoro per alunni dell'ultimo anno di corso.

Tali esperienze hanno la finalità di completare la formazione professionale degli studenti anche con attività operative più strettamente legate al mondo della produzione e del lavoro.

Il 5/4/95 il coordinatore consegnava a ciascun alunno e a ciascun docente impegnato nel progetto copia ciclostilata della relazione generale da lui scritta.

La valutazione

All'inizio del secondo quadrimestre venivano consegnate agli alunni le schede di valutazione delle aree di progetto (schede 2 e 3): essi ne avrebbero curato la compilazione per le parti di loro competenza ed avrebbero allegato il tutto al "Dossier di Progetto". Gli insegnanti dell'area di progetto, dopo aver visionato il contenuto del dossier, avrebbero proceduto alla valutazione del lavoro svolto dal gruppo nel suo complesso, nonché del singolo studente per quanto concerne abilità e atteggiamenti dimostrati nel corso delle attività. Il dossier di progetto e le relative schede di valutazione avrebbero rappresentato un ulteriore materiale a disposizione della Commissione per gli esami di maturità.

SCHEDA 1. *Scheda sintetica di rilevamento.*

SCHEDA 2. *Scheda di valutazione del gruppo di lavoro.*

SCHEDA 3. *Scheda di valutazione del singolo studente.*

LA RICERCA STORICA NELL'AREA DI PROGETTO

coordinamento di Cecilia Gambacciani

L'area di progetto è finalizzata alla ristrutturazione di fabbricati rurali o di mulini e di tratti di strada che li servono, assegnati ai gruppi delle classi che partecipano al progetto, nell'ambito di una proposta di piano per la costituzione di un parco fluviale.

I campi, il fiume, i mulini, le strade, i ponti, le fontane, i casolari sono tutti elementi tipici di un paesaggio rurale che sta lentamente scomparendo nel disinteresse di una società post-industriale che troppo spesso non gli riconosce un valore coerente con i servizi che in passato ne ha ricavato e che ne potrebbe ricavare anche in futuro.

Se il progetto ha come scopo quello di far conoscere le relazioni dell'uomo con l'ambiente, far comprendere la sua interdipendenza con esso, educare per ottenere una condotta socialmente responsabile al riguardo, utilizzare l'ecologia come vettore tra mondo politico ed economico, formare dei cittadini e degli operatori tecnici del territorio, è chiaro che insegnare a leggere storicamente quanto è intorno a noi è indispensabile: l'ambiente in cui viviamo è il frutto non solo dei fattori climatici, geologici, biochimici ed altro, ma anche, via via che dalla preistoria si avanza verso la storia e da questa all'epoca industriale e postindustriale, frutto delle modificazioni che l'uomo ha operato per adattare la natura ai suoi bisogni primari e secondari.

Dunque, per essere fattivi, al momento in cui sono stati scelti i temi delle aree di progetto si è presentato il problema di contestualizzare storicamente l'edificio su cui andavano ad operare i singoli gruppi delle quinte classi in modo da poterli guidare correttamente nella successiva fase progettuale di ristrutturazione; è stato necessario quindi suggerire loro una traccia che consentisse a ciascuno di essi di lavorare all'interno del "progetto classe" e del "progetto dell'Istituto" in modo sistematico e conforme.

La scheda fornita, che è stata predisposta sulla base di quella suggerita dal testo di C. Caciagli, *La casa colonica ed il paesaggio agrario nel Volterrano* (1989), elenca i titoli delle informazioni e dei dati da raccogliere necessari per la prima indagine sul campo.

La casa colonica costituisce l'obiettivo principale d'indagine, ma questa non può essere avulsa dal contesto architettonico e dal paesaggio agrario in cui è inserita, quindi, nella fase descrittiva, abbiamo osservato le strade d'accesso, la posizione orografica, il tipo di alberature, le recinzioni realizzate con siepi, muretti o fossi, le colture, i seminativi come il risultato di un lungo processo storico che ci ha portato allo stato attuale.

Di particolare importanza sono stati i toponimi che hanno consentito d'interpretare alcune tracce importanti del passato sui fabbricati stessi e sulle loro adiacenze..

In secondo luogo abbiamo osservato la casa colonica considerando la tipologia e la funzione che poteva avere al momento della sua edificazione e poi nel tempo del suo utilizzo, in base alla pianta, al numero di piani, di camere, alla cucina, alla stalla, al fienile, al tipo di copertura, di scale, logge.

forno ecc.. lo stato di conservazione, gli interventi di ristrutturazione o di ampliamento e il tipo di muratura sono stati un'ulteriore chiave d'interpretazione dell'esistente.

Una particolare considerazione abbiamo dato alle fonti che ci sono state fornite dall'Archivio di Stato, dalla biblioteca specializzata nello studio del territorio livornese, da esperti; talvolta sono state preziose anche le fonti orali costituite da vecchi coltivatori o persone che hanno abitato in quei fabbricati e nei relativi poderi nei decenni passati.

A corredo degli elaborati tecnici di progetto gli alunni hanno pertanto redatto una relazione d'inquadramento storico-ambientale. A scopo esemplificativo vengono qui riportate le parti storiche di due relazioni preparate dai gruppi che hanno operato rispettivamente nel podere di Gorgo e podere di Cafaggio.

Podere del Gorgo - Aspetti storici

Il podere di "Gorgo" è situato al centro della Valle del torrente Chioma e appare significativo di un territorio che rappresenta un'importante memoria storica, rimasta quasi intatta a causa dello stato di abbandono in si trova la zona,

L'importanza che il podere ha avuto nelle epoche passate è testimoniata anche dalla presenza di tre edifici, due certamente risalenti al 1700 (questi infatti sono già rappresentati nella carta del Catasto Toscano del 1824), uno costruito nel 1913.

Il nome Gorgo, proprio del podere in analisi, ha radici etimologiche nella Bibbia volgare del sec. XIV e significa: "punto in cui il letto di un corso d'acqua, abbassandosi, forma cavità di piccole dimensioni". Questo ci induce a pensare che il fiume Chioma e il botro Quarata, suo affluente di destra, formassero una piccola cavità nei pressi del podere Gorgo. Comunque le testimonianze orali di chi è vissuto qui negli anni cinquanta ci confermano che la sorgente che si trova sotto i tre edifici vicino alla strada dotata di acqua limpida e pura, era sufficiente a soddisfare il fabbisogno di questo nucleo abitativo, anche nel periodo di massima densità demografica: a quanto pare, le persone che abitavano nei suddetti fabbricati in quegli anni erano 35.

Ma la memoria conservata dalle fonti va ben oltre gli anni cinquanta o il 1700: le testimonianze più antiche della presenza dell'uomo questo luogo sono date dai reperti archeologici di epoca preistorica: sono state infatti ritrovate cuspidi di freccia in diaspro del periodo neolitico (Foto 11).

All'epoca ormai storica, e precisamente a quella romana, possiamo salire attraverso altre fonti. Nei campi vicini alla confluenza tra botro Quarata e il torrente Chioma, come ci testimonia il gruppo di Scienze Archeologiche operante presso il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno, sono stati ritrovati frammenti di ceramica ed alcune pietre calcaree con iscrizioni che ci attestano la presenza di un insediamento dell'epoca. Nelle vicinanze, in località Quarata, emergono da erosione profonda del suolo, muri a secco presumibilmente appartenenti a quadrature romane.

Del resto, il toponimo "Quarata" (AA.VV., *Dizionario di toponomastica*, Torino 1900) ci riporta al latino "quadrata", riferito ad un appezzamento terriero e si confronta con altri nomi locali toscani come "Quadrata", "Quaratola" che rammentano la centuria quadrata degli agrimensori romani. Da segnalare inoltre la presenza, sul vicino botro Quarata, di un ponte semidistrutto di cui l'origine, medievale o romana, è ancora incerta. Ciò che rimane del ponte è stato rilevato e se ne è tentata un'ipotetica ricostruzione al computer.

Legato a questo toponimo sono i ruderi del Castello di Quarata, costruito nel X secolo, segno della potenza aggressiva dei signori locali, peraltro poco utile, a giudicare dal fatto che tre secoli dopo il castello e le abitazioni vicine erano state del tutto abbandonate e ridotte a ruderi (cfr. pp. 240-241 di *Il catasto di Livorno 1427-29* di Bruno Casini). Comunque la presenza di signori feudali fa intuire che il tipo di economia fosse chiuso, tipico dell'epoca. Sempre dalla stessa fonte ci risulta che, negli anni del catasto, la zona di Gorgo fosse occupata da peschi, bosco, terre coltivate e "selvatiche" e che il suddetto castello, ormai ridotto a rudere ed i vicini terreni di Gorgo facessero parte delle proprietà dell'Ospedale Nuovo di Pisa.

Nel 1559 l'Estimo del castello di Livorno attribuisce la proprietà dei luoghi a Domenico Ceuli (cittadino pisano).

Nella carta del Santini del 1686 il terreno risulta facente parte della Tenuta Granducale di Montenero di Leopoldo dei Medici.

Sempre in questa mappa si può notare che nella Tenuta Granducale di Montenero c'era una vasta presenza di aree boschive; da ciò si può desumere che i signori locali non si erano molto interessati al disboscamento e quindi al recupero di aree coltivabili.

Un aspetto importante della malavita dell'epoca è la presenza di luoghi che prendono il nome di "imboscata"; questo significa che nelle vicinanze del bosco era frequente la presenza di briganti. Nel 1749 i terreni risultano invece annessi alla fattoria di Popogna con proprietari gli eredi di Pandolfo Tidi; dalla cartografia dell'epoca non appare nessun fabbricato sul podere in questione. Nella mappa del Catasto Leopoldino 1824, come abbiamo riferito, risultano già edificati i due fabbricati vicini, oggi abbandonati.

Dalle ricerche all'Archivio di Stato di Livorno risulta che il podere di Gorgo, come del resto i terreni vicini, anch'essi allivellati, erano di proprietà di Tidi Cav. di Pandolfo e Federico di Roberto. La proprietà comprendeva in maniera completa la zona attorno al fabbricato che, come possiamo vedere nella tavola dell'uso del suolo in varie epoche (la tavola è rappresentata insieme al rilievo dei ponti fra i lavori dell'area compositiva), era utilizzata in modi diversi.

Le particelle 103 e 104 contengono i fabbricati, che situati sul poggio di Gorgo, dominavano i terreni vicini.

Le motivazioni della costruzione dei fabbricati di Gorgo sono quindi chiare, data la l'esigenza da parte dei contadini di avere un'abitazione vicina ai campi che dovevano coltivare.

Nel 1935 gli edifici risultano intestati a Carlo Tabet, già proprietario di vasti territori nell'area del Gabbro e della Val di Chioma.

I tempi ormai sono vicini a noi e possiamo quindi avvalerci di fonti giornalistiche e di testimonianze orali.

A poche decine di metri dal fabbricato di Gorgo, sulla strada che conduce a Nibbiaia, i resti di un ponte di legno sul torrente Chioma (vedi Foto 12) richiamano alla memoria una storia che nel 1958 commosse il mondo: quella di Marisa, una bambina che abitava al Gorgo ed ogni mattina per recarsi a scuola doveva guardare il torrente. Marisa scrisse alla Befana chiedendo che le venisse regalato un ponte. Una casa cinematografica (quella che aveva girato le riprese del film "Il ponte sul fiume Kwai") esaudì il suo desiderio e le fece costruire il ponte ("La Domenica del Corriere", anno 60, n.5 del 2 febbraio 1958).

In base alle testimonianze orali possiamo riconoscere, agli inizi degli anni sessanta, il fenomeno dello spopolamento delle campagne anche in questo podere. La persona intervistata infatti ci testimonia come gli abitanti di Gorgo e lei stessa abbiano cercato lavoro nell'industria cittadina abbandonando progressivamente i campi, tanto da rendere disabitati i fabbricati che nel dopoguerra contano qualche decina di persone.

Nel 1976 il podere e la retrostante superficie boschiva facente parte della Foresta di Montenero è passato dal demanio dello Stato a quello regionale.

Podere "Cafaggio I" - Inquadramento storico

L'area in esame è censita al Catasto Terreni del Comune di Livorno e riguarda le particelle N° 6-7-8-9-10-11 del foglio n° 83 partita N° 10091 intestata a: 'Regione Toscana'.

Abbiamo condotto l'analisi storica di Cafaggio I partendo dal ricercare il significato del nome del podere che si è rivelato di origine longobarda. Il nome Cafaggio vuol dire (AA.VV., *Dizionario di toponomastica*, Torino 1900) "recinto per cavalli" e questo ci prova come la zolla che stiamo studiando è stata sfruttata fin dal Medioevo per un uso agricolo e per l'allevamento del bestiame, D'altra parte, la presenza longobarda e analogo uso del territorio è confermato da altri documenti dell'ottavo secolo, conservati dalle *Antiquitates Italicae* del Muratori che riguardano la proprietà di terreni immediatamente attigui alla Valle del Chioma dichiarano esplicitamente che queste terre erano sotto il dominio di "Liuthprandi regis Longobardorum".

Le prime notizie scritte che ci testimoniano l'esistenza del toponimo risalgono al secondo decennio del XII secolo; infatti due documenti del 1115 (vedi appendici n. 1 e n. 2) rivelano la presenza della "corte del castello di Cafaggio". Il primo dei due testi, quello a pagina 1119, è il contratto di compravendita, regolarmente firmato dai contraenti, dai testimoni e dal notaio, con il quale i signori del castello i coniugi Guelfo, del fu Raimondo e Adeleita, figlia del fu Leone, cedono dei terreni a Graziano Vicedomino della Chiesa Pisana. Nel secondo documento, quello a pagina 1122, si testimonia l'impegno dei due venditori ad offrire vitto e alloggio a un massimo di quattrocento armati in cambio della loro protezione da parte del vescovo Pietro della Chiesa di Pisa. Il secondo documento è la prova delle continue lotte dei signori dell'epoca, se prendiamo in considerazione che Gulfo ed Adeleita "quidam" hanno avuto bisogno della protezione per se stessi e per le loro terre del vescovo di Pisa.

Da questo momento non si hanno più notizie su Cafaggio, ma sappiamo con certezza che intorno al 1300 il castello, come gli altri della valle, è rovinato e abbandonato.

Nel 1559 *l'Estimo del Castello di Livorno* ci dà notizia che il podere appartiene a Vivaldo Vivaldi da San Gimignano cittadino fiorentino, al quale sono intestati i terreni appartenenti alla fattoria di Popogna.

La nostra ricerca ha visto a questo punto un'assenza di dati, dal momento che non se ne può trarre di utili dalla carta dell'Ing. Santini del 1686 poiché la zona non vi è rappresentata. Soltanto con la carta della "proprietà fondiaria" del 1749, attribuita all'Ing. Cartoni, ci risulta che il podere fa parte dei possedimenti degli eredi di Pandolfo Tidi, già proprietario della vicina fattoria di Popogna nel 1669, come testimonia una iscrizione rinvenuta (Foto 13 e 14) su un muro dell'antica casa padronale. Abbiamo proseguito la nostra operazione di ricerca e documentazione con il rilievo particellare, svolto all'Archivio Storico di Livorno, dei dati contenuti nelle tavole indicative del Catasto Leopoldino del 1824, dati che abbiamo riportato sulla tavola dell'uso del suolo in varie epoche.

Come si può notare le particelle che interessano il podere erano intestate alla famiglia di Pandolfo Tidi di Roberto; sulla stessa non risulta edificato alcun fabbricato: pertanto l'epoca di costruzione dell'edificio prescelto per l'intervento molto probabilmente risale alla seconda metà dell'Ottocento. Con il Novecento e le due guerre mondiali tutta la zona del bacino del torrente Chioma vede volgersi a un lento declino per il quale tutte le sue aree agricole verranno abbandonate o in parte trasformate in pascoli che con il tempo degraderanno; oltretutto con la fine del secondo conflitto mondiale si assiste ad un lento spopolamento della campagne provocato dalla ripresa e dal boom economico. Nel 1976 le regioni riceveranno il decentramento amministrativo in materia ambientale e quindi vedranno a loro carico tutte le proprietà demaniali; la zona in questione così entrerà a far parte della foresta di Montenero.

11. *Cuspidi di frecce in diaspro del periodo neolitico.*

12. *I resti del ponte di Marisa.*

13. *Iscrizioni presso la Fattoria di Popogna.*

14. *Iscrizioni presso la Fattoria di Popogna.*

APPENDICE STORICA

da: *Collezione Minutelli*, p. 1119

traduzione dal latino di Cecilia Gambacciani

VENDITA DELLA 3^a PARTE DEL CASTELLO E DELLA CORTE DI CAFATA, FATTA DA ALCUNE PERSONE A GRAZIANO VICEDOMINO DELLA CHIESA PISANA NEL 1115

In nome della Santa e indivisibile Trinità nell'anno dell'Incarnazione del Signore 1116, il 17 settembre, nell'8^o Indizione, noi coniugi Gulfo, del fu Raimondo, e Adeleita, figlia del fu Leone, poiché mio marito soprascritto è consenziente, dove sembra che la notizia preme a Ildebrando, giudice del Sacro Palazzo Lateranense, dal quale sono stata interrogata e riconosciuta secondo la

legge poiché non ho subito nessuna violenza, ma pura e integra di mia spontanea volontà secondo il foglio dell'editto, di comune accordo e consenso vendiamo e affidiamo per mezzo di questo documento, a te Graziano Vicedomino dell'Episcopato di Santa Maria la terza parte integra delle nostre parti che sono tre parti del Castello e del Poggio e della Corte Cafaja, la terza parte integra di questo che ci riguarda, oltre le tre parti nella Corte del predetto Castello.

Togliamo e anteponiamo da questi una casa che i nostri figli occupano, due pezzi di terra fuori dello stesso castello, una che è sul Poggio dello stesso Castello ed è di un sestiaro, l'altro pezzo in vero è posto accanto al fiume Domnia ed è di due sestieri.

Come è già stato detto, la terza parte delle nostre del predetto Castello, del Poggio, della Corte, eccetto quello che sopra abbiamo escluso, con tutte le adiacenze e le sue pertinenze, integralmente, con le parti più basse e le parti più alte, sia con i suoi confini e con i suoi ingressi, con ogni diritto e con un'azione legale sia in potere di te, Vicedomino di cui sopra, proprietario di diritto.

Se noi coniugi, di cui sopra, o i nostri eredi avremo chiesto di ritogliere o di diminuire per qualsivoglia motivo, sia a te Vicedomino, che ai tuoi successori a cui l'abbiamo data, o a chi l'avrete data, o avrete deciso che l'abbia, se non avremo potuto difenderla per voi da ogni uomo, o se non l'avremo difesa, promettiamo di ricomporre la nostra sovrascritta vendita e consegna per la seconda volta in ferquido loco, sottostima quale allora sar....

Onde, accettiamo la ricompensa da te, di cui sopra, Vicedomino un anello d'oro per 400 solidi, come fissato prima. E in tale ordine di comune accordo e consensienti chiedemmo che il notaio Uberto scrivesse queste cose.

Prodotto sotto al castello di Camaiano.

Firme delle mani dei sovrascritti coniugi che di comune accordo e consensienti chiesero che fosse fatto questo documento.

Firme delle mani dei testimoni Giroldo, del fu Alberto, dei fratelli Widone e Bonacio, del fu Teuzi, e di Ranieri, del fu Bernardo, e di Ildebrando, del fu Guardo, e di Widone figlio di Bonifacio, e di Enrico, del figlio Widone, del fu Rainero.

Io Uberto Notaio dopo averla redatta lo completai e lo consegnai.

E i sopraddetti coniugi di comune accordo e consensienti mandarono il possedimento realmente al sovrascritto Vicedomino intorno alle predette cose e lo introdussero nel già detto castello in possedimenti ormai privi di padrone.

Perciò i sopraddetti coniugi redassero questo documento in modo che non sia lecito a nessun Vescovo della Chiesa Pisana dare in permuta le sovrascritte cose sia con un feudo, o per mezzo di un ricorso in tribunale, o per mezzo di una trattenuta, se non ai villani, ma sempre che l'abbia in sua mano e la tenga in eterno (il Vicedomino).

da: *Collezione Minutelli*, p. 1122

traduzione dal latino di Cecilia Gambacciani

DOCUMENTO PER MEZZO DEL QUALE ALCUNI STABILISCONO DI METTERE SOTTO LA TUTELA DEL VESCOVO PISANO PIETRO I PROPRI BENI E GLIELI RACCOMANDANO NEL 1115

Nel nome di Cristo. Brevemente per la memoria del tempo futuro, comunque nel luogo e nei territori tra il castello di Camaiano, in presenza del Vicedomino Graziano e del Giudice Ildebrando e degli altri uomini, i coniugi Gulfo del fu Raimondo e Adeleita, figlia del fu Leone, di comune accordo, per mezzo della penna che avevano nelle proprie mani affidarono tutti i loro beni, mobili e immobili che ora possiedono o che devono di persona acquistare per i loro eredi, sotto la tutela o la difesa o la raccomandazione del Vescovo della Chiesa di Pisa Pietro e dei suoi successori in eterno. In grazia di questa tutela e difesa e raccomandazione lo stesso Vescovo e i suoi successori devono ricevere una volta all'anno un pranzo nella corte di Cafaggio sia dai suoi che dai loro uomini fino a quattrocento soldati, se ce ne sarà la necessità, in eterno.

Questo documento è stato redatto in presenza dei predetti Vicedomino, sia del Giudice, e di Giroldo del fu Geraldo e degli altri uomini.

Nell'anno dell'Incarnazione del Signore 1115, il 17 settembre, nell'indizione ottava.
Io, Notaio Uberto partecipai e per ordine dei sovrascritti coniugi scrissi questo breve documento.

L'AREA DI PROGETTO TOPOGRAFICA

coordinamento di Gabriele Checcacci

Per l'area topografica gli allievi di ogni classe sono stati suddivisi in gruppi, ciascuno di sei o sette studenti. L'attività è stata articolata in due livelli: da una parte si è proceduto al preciso inquadramento topografico dei fabbricati studiati nell'area compositiva, dall'altra alla progettazione di una strada. Tale progetto, nelle linee essenziali, riguarda un progetto stradale completo, anche se di breve percorso, con valutazione di inserimento in un più ampio contesto territoriale ed urbanistico, pensato in modo da conservare l'ambiente naturale e migliorare il futuro benessere della popolazione. L'area interessata è la valle del Chioma.

È stato eseguito il rilievo di una strada esistente che collega la viabilità principale di fondo valle con i casolari colonici situati a mezza costa. La scelta è stata determinata dal fatto che detti fabbricati costituiscono l'oggetto dell'intervento di recupero, studiato nell'area compositiva, di un patrimonio di grande valore architettonico punto cardinale per salvaguardare la nostra cultura storica, quasi sempre abbandonata ad un inevitabile degrado o alterata nella sua essenza più profonda da sfruttamento commerciale. Poiché, in genere, i tracciati esistenti sono risultati di pendenza eccessiva, sono stati progettati tracciati diversi da quelli rilevati.

Già nell'anno precedente gli allievi avevano posizionato, nella valle del Chioma, un certo numero di punti trigonometrici, utilizzando sei o sette Pothènot e mediando i risultati più attendibili, al fine di inquadrare cartograficamente, nel modo più preciso possibile, sia il rilievo dello stato di fatto sia la posizione del nuovo tracciato.

Il progetto ha coinvolto numerose discipline: topografia, estimo, costruzioni, diritto e storia ed ha consentito di raggiungere gli obiettivi didattici prefissati:

- cogliere l'interdisciplinarietà che caratterizza l'esecuzione di un progetto;
- acquisire elementi culturali indispensabili per la lettura, l'utilizzo razionale la valutazione critica dei metodi costruttivi, estimativi e del rilievo;
- conseguire la conoscenza e le capacità per interpretare gli aspetti cartografici;
- sviluppare le capacità di progettazione, esecuzione, valutazione economica ed ambientale relativa alla realizzazione di un progetto stradale;
- sviluppare la collaborazione tra i componenti del gruppo, in vista di lavori collettivi in equipe;
- acquisire abilità operative, imparare a fare proposte e a prendere decisioni;
- sviluppare il rispetto per l'ambiente che ci circonda tenendo sempre presente che la Terra, come la valle del Chioma, è un "sistema chiuso". I lavori prodotti dai singoli gruppi sono stati valutati molto positivamente e testimoniano il pieno conseguimento degli obiettivi prefissati. Ogni gruppo ha prodotto, per realizzare il proprio progetto, i seguenti elaborati:
- stato attuale: planimetrie e sezioni;
- relazione tecnico-illustrativa dell'opera;
- corografia generale;
- tracciolini
- planimetria:
- profilo longitudinale:
- sezioni tipo presenti nella strada;
- quaderno delle sezioni;
- diagramma dei volumi;
- diagramma di Bruckner:
- opere d'arte e particolari costruttivi:

- quadro geologico dei terreni attraversati;
- computo metrico estimativo.

Si riportano, a titolo esemplificativo, alcune tavole relative al progetto della strada passante per l'Albergo Solitario dei Pastori.

Il disegno 1 illustra lo stato attuale dell'antica strada che da Popogna conduce a Chioma nel tratto: Albergo dei Pastori - strada vicinale di Chioma: planimetrie e sezioni sono la restituzione di un complesso rilievo effettuato sul posto. Si nota l'eccessiva pendenza di alcuni tratti della strada, superiori al 17% e la limitata larghezza della carreggiata.

Il disegno 2 illustra i particolari costruttivi della pavimentazione stradale in blocchi di pietra posti in opera su apposita fondazione; non poteva essere scelta una pavimentazione che si inserisse meglio nel codice genetico che ha dato vita alla valle; la pietra è natura, l'uomo la sposta soltanto, è un antico modo di costruire. Sempre nel disegno 2 sono riportati i particolari costruttivi dei manufatti realizzati per sostenere le scarpate di sterro e di riporto, in sostituzione del tradizionale muro di sostegno che avrebbe troppo modificato la percezione delle immagini e delle forme consolidate del paesaggio. La spinta del terreno non è più sostenuta dal muro, ma dal terreno stesso opportunamente armato con apposite reti di materiale sintetico studiate e realizzate allo scopo, posate orizzontalmente al suo interno e collegate tra loro da brevi tratti disposti secondo l'inclinazione della scarpata del terrapieno. In breve, il muro di sostegno è realizzato in terra che dopo qualche tempo si ricoprirà di vegetazione.

L'incidenza delle azioni progettuali sul suolo e sottosuolo, sulle modifiche del livello qualitativo e quantitativo della flora e della fauna, sulle vari azioni delle acque superficiali e sotterranee, sugli effetti paesaggistici intesi come percezione visiva ed in senso storico e culturale sono da ritenersi inesistenti. L'intervento non modifica la qualità dei sistemi unitari che si trovano nell'ecosistema.

DISEGNO 1. Planimetria e sezioni dell'antica strada che da Popogna conduceva in Chioma nel tratto: Albergo dei pastori - strada vicinale di Chioma.

DISEGNO 2. Particolari costruttivi della pavimentazione stradale e dei manufatti di sostegno per le scarpate.

L'AREA DI PROGETTO COMPOSITIVA

coordinamento di Antonio Breschi e Alberto Lucchesi

Le discipline dell'area compositiva (Disegno e progettazione, Costruzioni, Impianti, Estimo) si sono inserite nel Progetto Chioma con l'obiettivo di formulare, in un'ipotesi di destinazione di questo territorio a parco, possibili progetti di riutilizzo degli edifici esistenti, molti dei quali oggi sono in stato di abbandono. In questa ipotesi gli insegnanti si sono dati quale obiettivo generale quello della valorizzazione e della conservazione, non solo delle emergenze ambientali e storico-architettoniche, ma anche delle tipologie edilizie più povere e strettamente legate alla vita contadina, attualmente del tutto scomparsa da questa zona.

Scelte progettuali

Il lavoro è iniziato con un studio della conformazione fisica della vallata, delle emergenze ambientali ed architettoniche, nonché dell'individuazione dei poderi e dei rispettivi casolari che ne hanno caratterizzato la fisionomia del paesaggio. Da un punto di vista strettamente disciplinare si è proceduto al rilievo architettonico di una serie di case coloniche, evidenziando di ogni fabbricato il relativo stato di conservazione, le originarie destinazioni d'uso e le modifiche che si sono prodotte nel corso degli anni.

La fase di rilievo dello stato attuale è stata particolarmente curata dagli alunni in considerazione del fatto che l'elaborato grafico potrà assumere valore di documento storico nei confronti di questo

patrimonio immobiliare che, alla luce degli eventi più recenti, sembra destinato a scomparire da questa porzione di territorio.

Il disegno tecnico è stato completato a mano libera allo scopo di cogliere la tipicità di ciascun fabbricato rurale, tipicità che si evidenzia nelle strutture e nei singoli vani, quasi sempre irregolari a causa delle imperfezioni dovute all'uso di materiali poveri reperiti in loco, a tecniche costruttive tradizionali, a lavori condotti in economia.

I progetti di ristrutturazione sono stati impostati dagli insegnanti in modo comune; nei casi in cui non era più possibile prevedere una rimessa a coltura dei terreni circostanti è stato deciso di poter variare le destinazioni d'uso originarie dei fabbricati, proponendo funzioni ed attività tali da non compromettere, comunque, le caratteristiche dell'ambiente.

Per ogni fabbricato sono state proposte soluzioni progettuali diverse che potrebbero connettersi in una futura programmazione particolareggiata per il territorio comprendente l'intera vallata. In questa fase le singole destinazioni d'uso sono scaturite dalle indicazioni contenute nelle "proposte di piano" elaborate collegialmente dagli insegnanti e dagli alunni impegnati in un "gioco di simulazione". Le attività proposte sono state le seguenti:

- agriturismo ed equiturismo con offerta a pubblico differenziato;
- spazi museali per lo studio e la conoscenza dei sottosistemi che costituiscono la valle (naturalistico, storico, culturale);
- foresterie per ospitare i visitatori del parco;
- locali al servizio dell'istituzione scolastica per la realizzazione di moduli formativi sui temi dell'ambiente;
- uffici per la gestione del parco.

Metodologia di lavoro con gli studenti

I progetti sono stati svolti da gruppi composti da non più di cinque-sei alunni. Ogni classe ha scelto due o tre fabbricati sui quali è stato effettuato il rilievo e sono state proposte soluzioni progettuali diverse e tra loro confrontabili. Si sono imposte scelte relativamente alla destinazione d'uso, all'impiego di materiali, alla distribuzione degli spazi, che sono state fatte dopo diverse conversazioni in classe in cui si è teso a chiarire le premesse della progettazione. È stato generalmente deciso di impiegare materiali che non si contrapponessero alla natura del luogo ed alle preesistenze architettoniche. Definito il progetto di massima ogni gruppo ha affrontato le problematiche tecniche legate al progetto esecutivo; in particolare è stato curato il calcolo costruttivo, il computo metrico di una porzione di edificio ed il progetto di massima degli impianti.

Risultato dell'insegnamento

Gli elaborati prodotti da tutti i gruppi delle quattro classi sperimentali coinvolte sono da ritenersi di buona fattura, alcuni progetti sono addirittura di eccellente livello sia per quanto riguarda la fase propositiva che la restituzione grafica. Tutti i progetti sono conservati negli archivi dell'I.T.G. "Buontalenti" di Livorno e possono essere consultati dai proprietari degli immobili e dalle Pubbliche Amministrazioni che ne facciano espressa richiesta alla Presidenza. Una rassegna dei lavori più significativi è riportata di seguito.

DISEGNO 3. *Fabbricato del Gorgo 1 - Prospetto della stato attuale.*

DISEGNO 4. *Fabbricato del Gorgo 1 - Prospetto dello stato attuale.*

DISEGNO 5. *Fabbricato del Gorgo 1 - Prospetto dello stato attuale.*

DISEGNO 6. *Fabbricato del Gorgo 2 - Prospetto dello stato attuale.*

DISEGNO 7. *Fabbricato del Gorgo 2 - Prospetto dello stato attuale.*

DISEGNO 8. *Fabbricato del Gorgo 2 - Stato di progetto.*

DISEGNO 9. *Casa Cafaggio 1 - Prospetti dello stato attuale.*

DISEGNO 10. *Casa Cafaggio 1 - Stato di progetto.*

- DISEGNO 11. *Fabbricato del Poderino - Prospetti dello stato attuale.*
 DISEGNO 12. *Fabbricato del Poderino - Stato di progetto.*
 DISEGNO 13. *Rilievo dei ruderi di antico ponte sul torrente Quarata.*
 DISEGNO 14. *Rilievo di antico ponte sul torrente Chioma.*
 DISEGNO 15. *Albergo Solitario dei Pastori - Prospetto dello stato attuale.*
 DISEGNO 16. *Albergo Solitario dei Pastori - Prospetto dello stato attuale.*
 DISEGNO 17. *Casa Cafaggio 2 - Prospetto dello stato attuale.*
 DISEGNO 18. *Fabbricato del Bimbone 1 - Prospetto dello stato attuale.*
 DISEGNO 19. *Fabbricato del Bimbone 1 - Prospetto dello stato attuale.*
 DISEGNO 20. *Fabbricato del Bimbone 1 - Stato di progetto.*
 DISEGNO 21. *Fabbricato del Bimbone 2 - Prospetto dello stato attuale.*
 DISEGNO 22. *Fabbricato del Capannino - Prospetto dello stato attuale.*
 DISEGNO 23. *Fabbricato del Capannino - Assonometria dello stato di progetto.*
 DISEGNO 24. *Mulino o vento di Poggio d'Arco - Prospetto e sezione dello stato attuale.*
 DISEGNO 25. *Mulino a vento di Poggio d'Arco – Assonometria dello stato attuale.*
 DISEGNO 26. *Mulino a vento di Poggio d'Arco - Stato di progetto*
 DISEGNO 27. *Fabbricato del Gorgo 1 - Stato di progetto, vista a distanza.*
 DISEGNO 28. *Fabbricato del Gorgo 1 - Stato di progetto, vista dall'alto.*
 DISEGNO 29. *Fabbricato del Gorgo 1 - Stato di progetto, assonometria.*
 DISEGNO 30. *Casa Ciambelli - Stato attuale: prospetti.*
 DISEGNO 31. *Casa Ciambelli - Stato attuale: piante, sezioni.*
 DISEGNO 32. *Casa Ciambelli - Stato di progetto: assonometria.*
 DISEGNO 33. *Opificio dismesso per vaglio di inerti dal letto del torrente Chioma - Prospetto ovest dello stato attuale.*
 DISEGNO 34. *Opificio dismesso per vaglio di inerti dal letto del torrente Chioma - Prospetto est dello stato attuale.*
 DISEGNO 35. *Opificio dismesso per vaglio di inerti dal letto del torrente Chioma - Prospetto nord dello stato attuale.*
 DISEGNO 36. *Opificio dismesso per vaglio di inerti dal letto del torrente Chioma - Prospetto sud dello stato attuale.*
 DISEGNO 37. *Casa Mulino. Stato attuale. Prospetto sud-ovest.*
 DISEGNO 38. *Casa Mulino. Stato attuale. Prospetto nord-est.*
 DISEGNO 39. *Casa Mulino. Stato attuale. Prospetto sud-est.*
 DISEGNO 40. *Casa Mulino. Stato attuale. Prospetto nord -ovest.*
 DISEGNO 41. *Mulino di Chioma. Stato attuale. Prospetto Ovest.*
 DISEGNO 42. *Mulino di Chioma. Stato attuale. Prospetto Est.*
 DISEGNO 43. *Mulino di Chioma. Stato di progetto. Prospetto Ovest.*
 DISEGNO 44. *Mulino di Chioma. Stato di progetto. Prospetto Est.*

LA VALLE DEL CHIOMA ED IL PARCO DEI MONTI LIVORNESI

a cura di Sonia Filippi e Leonardo Gonnelli

Riconoscersi in un territorio come quello della Valle del Chioma è cosa ben facile: la sua configurazione strutturale, oltre al suo patrimonio naturale in senso ampio, egregiamente trattate nel Progetto, certo non fanno parte di un immaginario collettivo, ma rappresentano qualcosa di tangibile che sembra appartenere da sempre alla gente, a tutti coloro che nutrono nei confronti della natura un “amore educato” e sono convinti che è divenuto ormai un obiettivo irrinunciabile dell'uomo convivere culturalmente e materialmente con l'ambiente che ha intorno.

Nella visione utopica finale, l'ultimo scenario onirico ci appare un territorio in cui non c'è più bisogno di imporre vincoli e tutele per ricercare affannosamente equilibri e compatibilità, ma una simbiosi perfetta tra l'uomo ed il cosiddetto "sviluppo sostenibile"; tuttavia la gestione di un territorio, allo stato attuale, non può prescindere da un panorama normativo composto da un sistema di regole nazionali e regionali estremamente complesso.

In tale sistema normativo riveste particolare importanza la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 "Legge quadro sulle aree protette". Grazie ad essa la tutela di un'area viene ad essere considerata attività complessa che comprende non solo gli aspetti naturalistici, ma anche quelli paesaggistici, geologici, economici ed antropici. Da un'azione finalizzata alla protezione di elenchi di piante ed animali, si passa alla tutela dell'ecosistema nel suo insieme. La Legge 394/91 individua varie tipologie di Aree Nazionali protette, classificandole in Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali, Riserve Naturali Statali, Riserve Naturali Regionali, Parchi e Riserve Regionali e locali.

La Regione Toscana, in attuazione delle norme quadro della L. 394/91 ha emanato la legge regionale 11 aprile 1995, n. 49 "Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree protette di interesse locale". Nello stesso periodo, primo semestre del 1995, la Regione Toscana ha emanato altre leggi che risultano di fondamentale importanza per una politica del territorio basata sulla compatibilità delle scelte e dello sviluppo sostenibile; in particolare ricordiamo la nuova legge urbanistica 5/95 e le norme per la valutazione di impatto ambientale 68/95.

Tornando al comprensorio dei Monti Livornesi, va ricordato che il percorso per la realizzazione di un "Parco" in tale area è iniziato all'inizio negli anni novanta, ancora prima che la legislazione nazionale rendesse operante la Legge Quadro sulle aree protette. Il progetto fu attivato per definire un quadro di intervento pubblico con finalità di tutela ambientale nell'ambito territoriale dei Monti Livornesi, tenendo di conto degli studi realizzati. Va infatti ricordato che tale area è stata da molto tempo oggetto di analisi e ricerca per la qualità ambientale del territorio, per la naturalità del paesaggio, per le testimonianze storico archeologiche presenti. Già nel 1981 la Provincia di Livorno pubblicava così uno studio articolato sulla potenzialità del territorio collinare per evidenziare il ruolo che poteva assumere il territorio non urbanizzato dei Comuni di Livorno, Collesalveti e Rosignano Marittimo. Nel 1993, la "Conferenza di programmazione", presso il Castello Pasquini, ha visto la convergenza di intenti tra le Amministrazioni locali sulla necessità di promuovere una valorizzazione dell'area, riconoscendone l'effettivo valore ambientale.

Il percorso illustrato ha portato la Provincia di Livorno (atto del Consiglio Provinciale n. 346 del 27.9.96) ad avanzare per i Monti Livornesi la proposta di Parco Provinciale ai sensi della Legge 49/95. Nell'ambito della proposta viene riconosciuto alla Valle del Chioma, inserita tra le Aree Naturali Protette di interesse locale, un elevato valore ambientale ed un potenziale ruolo di sviluppo del suo territorio.

La proposta di parco configura l'area come un laboratorio dove sperimentare ed attuare progetti per uno sviluppo ecocompatibile del territorio. La prima pratica applicazione in tal senso si è concretizzata con la realizzazione del progetto di "Riqualificazione turistico culturale dei Monti Livornesi". Il progetto prevede la organizzazione di una rete sentieristica (85 Km di sentieri dall'area del padule della Contessa sino al Maroccone, più l'itinerario di circa 18 km che consentirà la visita dell'Acquedotto ottocentesco del Poccianti), la realizzazione di una pista ciclabile che consenta la visita degli edifici monumentali della città connessi all'Acquedotto del Poccianti, il recupero e la valorizzazione del "parco" del Cisternino, il restauro di Villa Cristina, il recupero di un piccolo fabbricato annesso alla Sambuca, il recupero del Romitorio della Sambuca.

Tornando al nostro studio, si può affermare che dalla lettura dei due testi che illustrano tutti i lavori svolti, emergono, in modo particolare, per la Valle del Chioma tutti quei pregi ambientali e quelle potenzialità riconosciuti nell'ambito della proposta di Parco per l'intero comprensorio dei Monti Livornesi.

Non a caso l'Amministrazione Comunale, riconoscendo queste qualità, ha già realizzato, nel cuore del bacino del Chioma, il Primo Punto Ambiente dei Monti Livornesi, in località Le Palazzine. La struttura, oltre che sede di una stazione recettiva per il personale addetto ad interventi operativi a mezzo di elicottero in caso di incendio del patrimonio boschivo circostante, conta di locali, con

funzionalità autonoma dal servizio antincendio, costituiti da un'ampia aula didattica, dai servizi igienici e da altri due locali (l'ingresso ove poter lasciare zaini, borse, ecc. ed un secondo locale ove potrà esser realizzato un piccolo laboratorio specializzato).

L'aula didattica è dotata di strumentazione audiovisiva, di alcuni microscopi e stereoscopi per esercitazioni pratiche, di materiale vario espositivo (raccolta di rocce tipiche dell'area, serie di pannelli espositivi di carattere naturalistico, erbario delle specie botaniche caratteristiche) e di supporto alle attività didattiche (serie di diapositive, dispense, opuscoli, carte topo-grafiche, ecc.). Recentemente sono stati previsti altri tipi di intervento che contribuiscono a connotare ancora di più la struttura come strumento di tutela ambientale; sono stati infatti installati presso "La Palazzina" una stazione meteo e una strumentazione per il rilevamento delle piogge acide. Le apparecchiature sono collegate alla Rete Provinciale per il monitoraggio della qualità dell'aria, consentendo il rilevamento in tempo reale di dati ambientali. Entro breve tempo la stazione sarà inoltre potenziata per mezzo dell'acquisizione della strumentazione per il rilevamento dell'ozono.

Nelle immediate vicinanze si trova il "Giardino delle Rocce Verdi" che, con la presenza delle particolari e caratteristiche specie vegetali, contribuisce, in modo piacevole, ad un ulteriore approfondimento dello studio dell'area. Attualmente risultano installati i primi cartelli esplicativi illustranti nome volgare e scientifico delle piante presenti.

Per le caratteristiche ora descritte, la struttura, riferimento logistico per lo svolgimento di varie attività previste nello studio del Chioma, ha consentito la realizzazione di un'intensa e varia attività: dagli itinerari naturalistici "Due passi nel Verde" destinati ad un'utenza scolastica, alla realizzazione di iniziative pubbliche quali seminari e giornate di studio (serie di conferenze: "Conoscere i Monti Livornesi", "Emergenze architettoniche e naturalistiche dei Monti Livornesi", presentazione di carte tematiche di qualità ambientale del territorio, ecc.)

Il Primo Punto Ambiente dei Monti Livornesi assolve anche funzione di tappa per escursioni naturalistiche, I gruppi interessati possono limitare l'escursione nelle vicinanze della struttura, visitando il giardino delle rocce verdi, e quindi concludere la giornata presso l'aula didattica con "lezioni" teorico-pratiche per l'approfondimento dello studio conoscitivo dell'ambiente in cui si trovano. Altri gruppi possono invece iniziare l'escursione dell'intera Valle del Chioma proprio presso la struttura, dopo una breve illustrazione finalizzata ad evidenziare gli aspetti naturalistici e storici più significativi dell'itinerario che si apprestano a percorrere.

È questo senza dubbio uno tra gli itinerari più suggestivi del comprensorio dei Monti Livornesi, con un sentiero che si articola quasi costantemente lungo il torrente e che può essere completamente percorso a piedi in circa due-tre ore fino al punto in cui il Chioma si getta in mare, nelle strette vicinanze di Quercianella, ospitale centro turistico balneare,

Per questi motivi abbiamo deciso di concludere tutto il lavoro illustrato nei due volumi con la descrizione dell'itinerario, con un invito a tutti a percorrerlo, non solo perché è veramente interessante e piacevole, ma perché potrà consentire di vedere "sul campo" l'oggetto reale di studio e ricerca che ha visto impegnati per vari anni moltissimi studenti della nostra città.

VALUTAZIONI CONCLUSIVE DEL PROGETTO

a cura di Roberto Branchetti e Leonardo Gonnelli

Questo progetto di educazione ambientale è il risultato di un'attività didattica svolta in ambito sia scolastico che extra-scolastico presso l'Istituto Tecnico per Geometri "B. Buontalenti", il Liceo Scientifico Sperimentale "E Cecioni" e l'Istituto Tecnico Industriale "G. Galilei" di Livorno nel periodo 1993-97. I dati storico-ambientali acquisiti e rielaborati durante i primi due anni di lavori dalle classi terze e quarte del corso A e B sp. dell'I.T.G. insieme all'intenso lavoro di monitoraggio ambientale svolto dal Liceo Cecioni e dall'I.T.I., hanno permesso, a tutte le classi quinte sperimentali dell'I.T.G. ed ai relativi insegnanti impegnati nelle aree di progetto compositiva e

topografica, di allargare il campo di ricerca e di approfondimento delle conoscenze sulla valle del torrente Chioma.

Le problematiche del rilievo, delle costruzioni e del territorio sono state così affrontate, in una situazione vicinissima alla realtà, da più di cento alunni e da oltre venti insegnanti che, insieme, hanno operato sull'ambiente, nell'ambiente e per l'ambiente. Oltre ad imparare aspetti relativi alla professione gli alunni hanno potuto cogliere l'attenuazione dell'intensità dei processi sociali, produttivi e culturali che sono avvenuti nell'ambito della vallata in questi ultimi anni; al progetto "Chioma" il merito di questa presa di coscienza da parte dei nostri giovani.

Siamo consapevoli che il lavoro fino ad oggi svolto, seppur sufficientemente esaustivo, non può ritenersi completo; tante sono le domande rimaste senza risposta a cominciare dalle numerose emergenze storiche individuate, agli aspetti faunistici che la ricerca, purtroppo ha sacrificato, etc.; riteniamo pertanto che il progetto abbia solo aperto una strada – certamente utile al mondo della scuola, speriamo utile anche al territorio - che necessariamente dovrà essere completata per poter essere percorsa nel modo auspicato dal progetto.

Un approccio valutativo monodimensionale condotto secondo un'ottica esclusivamente monetaria e di breve periodo non appare idoneo a guidare processi decisionali inerenti a simili questioni; infatti beni unici e irriproducibili come il bacino del torrente Chioma assumono un valore economico totale (V.E.T.) (Riganti, 1996) costituito da una pluralità di valori (valore d'uso diretto più valore d'uso indiretto, più valore d'opzione, più valore di esistenza per i beni naturali, di "tradizione" per quelli culturali) ciascuno dei quali è colto in maniera diversa sia dai vari utenti diretti, potenziali e futuri interessati all'uso della risorsa, sia da coloro che non intendono usarla direttamente; pertanto l'approccio valutativo non potrà che essere multidimensionale, ovvero di tipo quanti-qualitativo.

Se è vero che le economie locali oggi vincenti sono quelle che sono riuscite a valorizzare le identità locali, come per es. la specificità di un'area e la qualità dei suoi caratteri, è necessario attribuire ai beni ambientali e culturali presenti nel bacino il ruolo che meritano; per questo motivo le argomentazioni addotte nel presente lavoro hanno cercato di arricchire il contributo informativo sul valore (soprattutto qualitativo!) di questi beni, Questa valutazione è servita per mettere a fuoco un progetto nel quale le caratteristiche degli interventi sono in stretto rapporto con le caratteristiche del territorio, nel tentativo di ricercare quell'alternativa in grado di produrre maggior benessere per tutti.

Bibliografia

Caciagli G. (1991), *Pisa*. Ediz. Arnera.

Casini B. (1984), *Il catasto di Livorno del 1427-29*. Ediz. Pacini.

Girard L.F (1994), *I beni ambientali: valutazioni e strategie di conservazione*. "Genio Rurale" n. 5, 1994.

Gonnelli L. (1995), *Proposta per una nuova lettura della cartografia tematica*. Comune di Livorno.

Riganti P (1996), *Il valore di esistenza del patrimonio culturale*. "Genio Rurale" n. 11, 1996.

APPENDICE

DUE PASSI SULCHIOMA

itinerario naturalistico e di curiosità

a cura di Leonardo Gonnelli, Sonia Filippi, Roberto Branchetti

L'inizio dell'itinerario è poco a valle dalle sorgenti del torrente Chioma, appena sotto il Poggio Ginepraia, tra il Km. 9 e 10 della Strada Provinciale n. 8 di Popogna, in località *Le Palazzine* (si veda l'inquadramento geografico del bacino del torrente Chioma nella Tavola 1 del Tomo I). Qui si

trova il Primo Punto Ambiente dei Monti Livornesi del Comune di Livorno, struttura, come già descritto nel capitolo “La Valle del Chioma ed il Parco dei Monti Livornesi”, attrezzata con un’aula didattica e dove è possibile partecipare ad incontri su tematiche ambientali.

Appena fuori, nell’ampio piazzale prospiciente la struttura, si trova una moderna stazione pluviotermometrografica capace di offrire dati circa le principali grandezze meteorologiche e di rilevare l’acidità della pioggia attraverso la misura del pH e che tra poco sarà anche arricchita del rilevatore per la determinazione dell’ozono. Questa stazione di rilevamento fa parte della rete per il monitoraggio della qualità dell’aria di Livorno, costituita da altre sette stazioni per la determinazione degli inquinanti atmosferici e da altre due meteorologiche (Dis. 44). I dati di tutte le stazioni afferiscono al Centro Operativo Provinciale (C.O.P), gestito dall’Agenzia Regionale Protezione Ambiente della Toscana (A.R.P.A.T.) dove vengono registrati, elaborati e trasmessi ai Comuni interessati, al pubblico ed alla stampa.

Il piazzale del Punto Ambiente è delimitato da una staccionata di legno oltre la quale, come un balcone, possiamo affacciare lo sguardo per ammirare l’incantevole paesaggio di uno scorcio delle Colline Livornesi con una miriade di tonalità e contrasti cromatici. Da questa posizione privilegiata possiamo intravedere un tratto snodato di sentiero che intaglia la collina.

Il percorso è ben evidenziato nelle carte alla scala 1:10.000 che completano questa breve descrizione dell’ itinerario (Tav. 4, 5, 6, 7).

Possiamo scendere una rampa di scale dal piazzale del Punto Ambiente per arrivare sul sentiero, non prima di aver dato uno sguardo ad un piccolo orto botanico che si trova sul retro della struttura didattica ed in cui si possono riconoscere piante tipiche di queste parti, che avremo la possibilità di ammirare anche durante il percorso; in questo punto il sentiero si perde a vista attraverso il verde. Bussola alla mano, occhi ben aperti, dopo la lettura dei due volumi sul Bacino del Torrente Chioma siamo senz’altro divenuti esperti ed è così possibile affrontare l’itinerario con una buona conoscenza dell’ambiente e con il giusto spirito naturalistico.

Nel gruppo di escursionisti si trova sempre il pigro o quello che va avanti senza aspettare gli altri, ma questo non ci deve preoccupare, la bellezza dei luoghi e la presenza di una strada ad agevole percorribilità aiuteranno tutti quanti a raggiungere la meta, la foce del torrente Chioma. Il sentiero, che dal Punto Ambiente si snoda sino alla foce del corso d’acqua, ha uno sviluppo di circa 7,5 Km., quasi tutto in discesa e molto comodo.

Percorsi appena 400 metri del nostro cammino, osserviamo che la strada scavalca un piccolo fosso: è proprio il torrente Chioma che passa appunto sotto il sentiero che stiamo percorrendo. Non dobbiamo sorprenderci delle piccole dimensioni; del resto è così che nasce ogni fiume, grande o piccolo che sia in seguito.

Per un bel tratto il Chioma correrà parallelo al sentiero, in sinistra idraulica (a proposito la sinistra idraulica sta a significare che il sentiero, se mettiamo le nostre spalle alla sorgente, si trova a sinistra del torrente).

Già nei primi metri del percorso si può facilmente notare l’affioramento di alcune “strane” rocce; il loro colore verdastro, l’aspetto traslucido e la presenza di cromaticità bianche conferiscono alla piana, dove per un certo periodo di tempo si è protratta l’attività estrattiva, un aspetto lunare, forse anche un po’ misterioso.

Alcune credenze popolari attribuiscono il colore di queste rocce alla luna, altre ancora parlano di creature del bosco - elfi e gnomi - che usano, da sempre, tali rocce per la costruzione dei loro piccoli strumenti di caccia e di utensileria, forse a causa del facile modo di sfaldarsi.

In realtà le “rocce verdi” in questione si chiamano **Serpentiniti** (o Serpentinini) anche se più precisamente vengono denominate con un nome quasi impossibile a scriversi: le **Lherzoliti tettoniche**.

Per spiegare la loro origine bisogna ricordare che, secondo la teoria della tettonica a zolle, la crosta terrestre è suddivisa in immensi frammenti che “galleggiano” sopra il Mantello terrestre. Quando due zolle si allontanano l’una dall’altra, staccandosi lungo una linea detta d’espansione, si determina una frattura nella crosta terrestre attraverso la quale risale materiale fuso dal Mantello (Dis. 45)

Molte delle fessure attraverso le quali si genera il materiale delle zolle si trovano in mezzo a fondali oceanici che pertanto si accrescono con continuità rispetto ad una linea. Il nuovo materiale che fuoriesce dalle fratture finisce per formare una dorsale che da entrambi i lati è fiancheggiata da profondi bacini oceanici.

Quando il materiale raggiunge la superficie del fondo oceanico e si consolida, tende a subire delle metamorfosi dovute alle generali condizioni di alta pressione (per il peso esercitato dalla massa d'acqua oceanica) e di forti temperature. Si formano così le rocce verdi o rocce ofiolitiche.

Secondo studi recenti le "rocce verdi" dei Monti Livornesi possono essere considerate come una litosfera oceanica di età giurassica, l'età che nel mondo ha visto il dominio dei dinosauri (compresa tra i 185 ed i 160 milioni di anni fa).

A livello geologico queste rocce possono essere suddivise in:

- un basamento costituito proprio dalle Serpentiniti e da un complesso gabbriico;
- una successione vulcanico-sedimentaria costituita da affioramenti di breccie con elementi di rocce gabbriche e limitati affioramenti di Oficalciti e di Basalti.

Per una migliore conoscenza della geologia della zona si rimanda alla lettura del capitolo 2 del Tomo I ed in particolare della Tav. 17 A.

Ad un primo fugace sguardo, queste rocce potrebbero sembrare del tutto inadatte ad ospitare qualsiasi forma di vegetazione; in realtà un'osservazione più attenta ci mostra la presenza di colorati licheni (Foto 15), muschi e, nelle fessure, anche qualche piccola felce (Foto 16); sarà anche grazie al loro contributo che potrà avere inizio il lento ma inesorabile disfacimento della roccia e la formazione di un primo, sottile, strato di terreno vegetale.

I substrati serpentinosi costituiscono per le piante un ambiente del tutto particolare a causa di una serie di caratteri chimico-fisici che finiscono per selezionare certe specie (endemiche) a vantaggio di altre, meno resistenti alle elevate concentrazioni di magnesio, nichel e ferro presenti in questi substrati ed al forte riscaldamento che essi subiscono durante l'estate per via del loro colore scuro. Queste specie endemiche ad alta resistenza, costituiscono la flora serpentina in genere, definita dagli studiosi **biota ultramafico**, qui rappresentato da piante come **l'Alisso del Bertoloni**, il **Fiordaliso maremmano**, il **Tulipano** ed il **Timo dei serpentini**. La vegetazione serpentinicola deve essere preservata poiché, come stabilito nella Conferenza Internazionale sull'Ecologia Serpentina (18-23 giugno 1991) tenutasi all'Università della California, costituisce una risorsa biologica unica.

Durante il nostro cammino, il vento accarezza le chiome degli alberi, specialmente in primavera i fianchi dei rilievi collinari si vestono di colori intensissimi che vanno dal rosa al bianco dei **Cisti**, al giallo delle **Ginestre**, al candore dei fiori delle **Scope** e degli **Ornielli**. Sui versanti assolati, il **Pino d'Aleppo** forma delle cinture di belle pinete e specialmente in estate le foglie degli arbusti della macchia mediterranea trasudando oli e resine profumano l'aria delle colline. Nelle parti più fresche, ovvero sui versanti un pò più settentrionali, la macchia è sostituita dal querceto caducifoglio a **Cerro** e **Roverella**.

Proprio lungo la nostra strada è possibile osservare un numero notevole di arbusti ed alberi, dai colorati **Corbezzoli**, le belle **Sughere**, fino agli snelli e signorili **Cipressi** che ornano talvolta le corti di antiche residenze rurali - si veda il cipresso "monumentale" di C. Molino, Foto 13, Tomo I. Tra le formazioni più comuni di macchia bassa troviamo, oltre ai già citati corbezzolo e scopa, il **Mirto** (Foto 44, Tomo I), **l'Alaterno**, il **Lentisco**, il **Ginepro** (Foto 48, Tomo I) e la **Coronilla**. Ma che cos'è un bosco? Per rispondere a quella che può sembrare una domanda banale proviamo a pensare alle zone prossime all'equatore, dove si trovano le foreste dette appunto equatoriali; in questi luoghi le abbondanti piogge e il clima sempre caldo permettono alle piante di crescere in modo lussureggiante. Adesso pensiamo ai paesi freddi, qui si estendono le foreste costituite da poche specie, quasi tutte conifere sempreverdi, il clima costantemente freddo permette soltanto nei periodi un po' più miti la crescita di poche erbe e muschi. Né l'uno né l'altro di questi popolamenti di alberi hanno le caratteristiche vere e proprie del bosco, perché il bosco è un ecosistema naturale tipico delle regioni a clima temperato in cui vi è un avvicendamento di stagioni diverse: vi sono

inverni assai freddi ed estati che possono essere molto calde. Alle nostre latitudini il bosco è dunque un'associazione di piante superiori, capaci di affrontare, talvolta, notevoli variazioni di temperatura. Considerato che il sentiero che stiamo percorrendo attraversa molti parti di bosco conviene almeno tenere presente alcuni termini. Ad esempio il **bosco ceduo** viene periodicamente tagliato e si riforma con i nuovi rami emessi dai ceppi (rinnovamento per gemma); la **fustaia** è un bosco formato da alberi di alto fusto e dopo il taglio viene ripopolato con altre piante giovani (rinnovamento per seme); il **bosco deciduo** (dal latino "decidere" = cadere giù) è formato da alberi che in autunno perdono le foglie; il **bosco a latifoglie** è formato da alberi dalle foglie larghe (dal latino "latus" = grande). Sono latifoglie il castagno, la quercia, il pioppo e in genere tutti gli alberi dei boschi delle nostre regioni. La **macchia mediterranea** è invece costituita da sclerofille (dal greco skleròphyllos = foglie dure) sempreverdi. Boschi e macchia della Valle del Chioma fanno parte della "Foresta di Montenero" (foresta = bosco di vaste proporzioni).

Tra gli alberi più importanti presenti in quest'area ne descriviamo tre: il **Leccio** (*Quercus ilex*) appartiene alla famiglia delle *Fagaceae*, arriva fino ai 5-15 metri di altezza; i fiori piccoli sono riuniti in gattici, le foglie sono sempreverdi e pelose inferiormente; questa pianta ha bisogno di inverni caldi e non sopporta per niente il gelo, mentre predilige terreni ricchi di sali; si rinviene un po' ovunque in tutta la vallata. L'**Orniello** (*Fraxinum ornus*) appartiene alla famiglia delle *Oleaceae*, arriva fino ai 5-20 metri di altezza; i fiori compaiono prima delle foglie e sono raggruppati in pannocchie inclinate; le foglie sono composte da 7-8 foglioline delle quali quella terminale ha, di solito, il gambo più lungo delle altre. Ha bisogno di estati ed inverni miti; nella Valle del Chioma è preferibilmente associato alla macchia alta ed al bosco caducifoglio. Il **Frassino comune** (*Fraxinus excelsior*) appartiene alla famiglia delle *Oleaceae*, arriva fino ai 15-35 metri di altezza; i fiori sono poco appariscenti e senza petali; le foglie imparipennate sono costituite da 9-13 foglioline con una punta piuttosto corta ed una piccola seghettatura marginale; ha bisogno di terreno ricco di sali, sciolto, profondo meglio se sassoso e preferibilmente umido, per questo il suo habitat è costituito dalle sponde del torrente Chioma (Dis. 46).

Osservando le piante legnose, possiamo notare che insieme a forme e caratteristiche proprie, ciascun esemplare presenta aspetti simili ad altre specie, talvolta anche lontane tra di loro dal punto di vista sistematico. Sono caratteristiche generali, per esempio, il colore e la struttura fogliare; proprio prendendo in considerazione quest'ultimo aspetto possiamo provare, se non ad attribuire il nome specifico alla pianta, almeno a cercarne di classificare la foglia.

Nel disegno 47 sono schematizzate le più importanti forme fogliari, mentre abbiamo trascurato di descrivere i principali apici (le forme delle punte delle foglie), i margini e le attaccature.

Dopo circa 1.500 metri dal punto della partenza, ad una quota sopra il livello del mare di m. 114.5, attraversiamo il torrente Chioma - a proposito nel punto di attraversamento consigliamo di lasciare la strada e scendere sulla riva del torrente dove sarà possibile ammirare un antico ponticello con arco "a sesto acuto" (Dis. 14, Tomo II) - e per il nuovo tratto che andremo a percorrere, il sentiero si trova in destra idraulica.

Si sarà notato come, in questa zona, il manto boschivo si presenti molto più sviluppato rispetto a quello che ci aveva accompagnato lungo la discesa e che il suolo, costituito da marne e marne argillose, è ora più fertile e soprattutto più umido.

Prima di procedere verso la foce, è possibile dare un'occhiata anche alla vegetazione ripariale del torrente costituita da **Pioppi** (Foto 51, Tomo I), **Salici**, **Frassini** e da una pianta lianosa di notevole interesse geobotanico, la *Periploca graeca* L. (Foto 52, Torno I).

Dopo qualche decina di metri, verso la nostra destra troviamo l'intersezione con uno stradello che conduce **all'Albergo Solitario dei Pastori** (Foto 22, Tomo I e Dis. 15 e 16, Torno II); proseguendo verso il sentiero un antico ponticello ad "arco a tutto sesto" permette il soprapassaggio del **Fosso** detto delle **Gronde** oltre il quale, ai bordi della strada, si aprono grandi spazi e dolci "schiene" di terra colore della senape, ora lavorate fino al ciglio della strada, ora lasciate ricoprire da un verde tappeto di erbe pascolabili dove spicca, qua e là il giallo dell'**Inula**. Sopra poggi relativamente bassi si trova prima il **Podere Cafaggio I** (quota 152.7 m. s.l.m., Foto 23, Torno I e Dis. 9 e 10, Tomo II) e dopo il passaggio sopra il **Fosso del Cafaggio** (affluente in destra idraulica del Torrente Chioma)

si trova, sempre alla nostra destra, il **Podere Cafaggio II** (quota 146.9 m. s.l.m., Foto 19, Torno I e Dis. 17, Torno II).

In tutto il bacino si trovano numerose case sparse e poderi, oltre numerose testimonianze della presenza dell'uomo anche da tempi molto antichi (Foto 1, 2, 3, 4, Tomo I e approfondita analisi storica nel Torno I).

Di due poderi che incontreremo lungo il percorso (**Albergo dei Pastori e Gorgo**), vogliamo ricordarne la descrizione che ci viene fornita dal registro della Decima di Campagna di Livorno del 1782.

All'epoca questi poderi facevano parte della Fattoria di Popogna degli eredi di Pandolfo Tidi:

— “Il primo detto **Il Gorgo** posto nella cura di Antignano di saccata 50 di terre nude e 6 saccata con viti, ulivi e frutti e casa da lavoratore di 5 stanze a piano, 3 stalle a terreno”;

“Il secondo detto Cafaggio posto nella cura del Gabbro, ora Valle Benedetta di saccata 50, di terra nuda e 6 saccata con viti, ulivi e frutti con casa da lavoratore di 5 stanze a piano, tre stalle a terreno e una cantina e altre due stanze dalla medesima separate con una sovita per i pastori”.

Superata la strada che porta al **Podere Cafaggio II** ed un nuovo affluente in destra idraulica del torrente Chioma, il sentiero corre piatto ed in costante avvicinamento con il torrente principale; alla quota 108,6 m. s.l.m., scendendo verso la sponda opposta in prossimità dell'affluenza in sinistra idraulica del **Botro di Pietra Lupaia** conviene dare un'occhiata ai ruderi di un antico mulino ad acqua (Foto 5, Torno II) ed a ciò che resta del sovrastante edificio (c. *Molino*, Foto 30, Torno 1).

Nell'attraversamento a guado del Chioma si guardi sui fondo del torrente, l'acqua limpidissima non impedirà di scorgere, se si è fortunati, un bell'esemplare di granchio di fiume (Foto 17) oppure, a seconda della stagione, le effusioni amorose di due rospi, intenti a deporre e fecondare un lungo filamento di uova (Foto 18).

Nel cuore del percorso, ai lati del torrente Chioma, sotto il profilo faunistico si ritrovano soprattutto dei mammiferi. Questi a differenza degli uccelli, non sono facilmente osservabili in natura, perché sono notturni o crepuscolari e molto restii a mostrarsi. Per l'osservazione dei mammiferi va quindi prestata attenzione ad alcuni segni che denotano la loro presenza: tracce su terreni fangosi ed umidi (nei pressi del greto del torrente), resti alimentari, tane, ecc. Numerosi sono i rappresentanti della famiglia dei mustelidi (**Riccio**), ma si possono rintracciare **Donnole, Puzze, Martore e Faine**; è raro invece incontrare sui colli il **Tasso** poiché non trova il terreno ideale per la costruzione della sua complicatissima tana ed inoltre perché risente della scomparsa di un impianto arboreo di una certa entità. Altro carnivoro nell'area è la **Volpe** con i suoi colori che spiccano dal verde profondo dei boschi, mentre non è raro raccogliere le penne di un gruppo di **Istrici** un po' vagabondo.

Ricordiamo per ultimo il **Cinghiale**, animale prevalentemente notturno con una dieta alimentare estremamente varia con prevalenza di vegetali, come tuberi e radici che scava lasciando le caratteristiche “rufolate”, segno inconfondibile della sua presenza. (Dis. 48) A partire dalla fascia costiera e verso l'entroterra così dal fondovalle alle cime dei poggi circostanti, ad una variazione dei tipi di vegetazione, corrisponde una variazione della composizione delle popolazioni ornitiche presenti nelle diverse zone. Nelle piccole valli e nelle dolci colline, un tempo coltivate con fatica dall'uomo ed ora lasciate all'inerbimento spontaneo ed al pascolo naturale è ancora possibile oggi udire il canto inconfondibile di un **Passero solitario**, ma anche in inverno, la macchia mediterranea offre a molte specie cibo e rifugio: **Cinciallegre, Cinciarelle, Codibugnoli, Pettirossi**, ecc. Per l'avifauna in migrazione bisogna ricordare il **Colombaccio** e il **Tordo**; tra le specie più comuni si può rintracciare il **Merlo** con il suo brillante piumaggio nero e lo **Scricciolo**. **Cardellini, Verdoni e Verzellini** possono trovare siti adatti per la costruzione del proprio nido nelle aree ad impianto di pino marittimo. Per una lettura delle caratteristiche delle specie ornitiche si rimanda al volumetto: *Atlante degli uccelli nidificanti a Livorno* pubblicato nei “Quaderni dell'Ambiente” dal Comune di Livorno. Con la rarefazione degli ambienti boschivi dal nostro territorio risultano oggi in forte diminuzione diverse specie di Strigiformi che un tempo facevano echeggiare nelle strette forre e nella Valle del Chioma i loro raggelanti richiami: è rarissimo incontrare animali come il **Barbagianni, l'Allocco, l'Assiolo, il Gufo**. Proprio in riferimento alla presenza di un relitto di

foresta mediterranea oggi scomparso abitato da questi uccelli, vi era sul crinale una via che veniva chiamata “Stregonia” il cui nome ancora oggi tende a provocare suggestioni superstiziose.

Mentre scendiamo sul nostro sentiero fino alla confluenza in destra idraulica del **Fosso della Commenda** ai 97.3 m. s.l.m. di quota, troviamo una deviazione che vale la pena di percorrere e che dopo aver passato il torrente Chioma in aderenza con l’affluenza del **Botro Rinquillaio**, ci conduce a Case Carcivisoli (115.8 m. s.l.m.) con andamento dritto e poco pendente (Foto 31 e 32, Tomo I e Foto 9, Tomo II).

Possiamo tornare sul sentiero principale discendendo i piccoli terrazzamenti di **Case Carcivisoli** e riattraversando la sezione del Chioma in prossimità di un nuovo affluente sinistro, il **Botro del Livello**.

Percorsi altri 500 metri il torrente Chioma lascia quel suo andamento un po’ tortuoso per forme più dolci ed armoniose: sono riconoscibili dei piccoli meandri a partire dalla quota 78,7 m. s.l.m. dove si trova un piccolo spezzone di strada che dopo aver attraversato il torrente porta nella località **Dorciarino** in cui si trovano diverse case e poderi (Foto 25, Tomo I). Se osserviamo il torrente in questi punti, scopriamo che esso non scorre più incassato nelle formazioni; è come se si fosse liberato dalla stretta dei versanti ed avesse formato attorno a sé delle piane ripariali che è possibile rilevare dalla presenza di affioramenti di alluvioni portate dal torrente stesso.

Val la pena dire qualcosa di più su questo torrente ed in particolare sulle caratteristiche idrografiche del suo bacino: tra i molti indici che si possono esaminare ve ne sono almeno 6 che qui possiamo riportare:

Area bacino imbrifero	Ab	18.20
Lunghezza totale dei corsi	SL	39.5
Drainage density	D	2.17
Stream Frequency	SF	0.12
Bifurcation ratio	Br	0.83
Dissimmetria delle valli	Dv	0.41

Ab rappresenta l’area del bacino imbrifero espressa in Km²; SL indica la lunghezza totale dei corsi d’acqua all’interno del bacino espressa in Km.; D è la fittezza della rete idrografica che esprime il rapporto tra SL ed Ab (il torrente Chioma risulta ben drenato). Insieme a questo parametro è stato ottenuto SF ovvero il rapporto tra il numero totale dei segmenti fluviali ed Ab. Quest’ultimo dato è rappresentato da un valore alto nelle regioni costituite da rocce permeabili, mentre da un valore basso su rocce impermeabili. Br è espressa dal rapporto del numero degli affluenti e il numero degli affluenti + 1, questo indice dovrebbe mantenersi abbastanza costante a meno che la struttura geologica non eserciti un’influenza dominante sul disegno della rete idrografica. Nel Comune di Livorno si possono trovare due trend: Br compreso entro il valore 0,60 per bacini costieri, maggiore di 0,60 per bacini più grandi come lo stesso Chioma. Infine il Dv è qui determinato dal rapporto tra le aree del bacino sinistro e del destro: il torrente Chioma ha la parte di bacino destro superiore a quella del sinistro.

Dopo aver attraversato il **Fosso dell’Ortola** affluente destro del Torrente Chioma, il sentiero ancora molto agevole, costeggia per un bel tratto l’isoipsa 75 m. s.l.m.; superato il laghetto antincendio, arriviamo in prossimità del bellissimo **Podere del Gorgo** (93.7 m. s.l.m.), (si vedano le iscrizioni romane Foto 1, Tomo I e Dis. 3,4, 5,6,7,8,27,28 e 29 Torno II) a valle del quale si trova il **Botro Quarata**, (si vedano i frammenti di ceramica romana Foto 2, Tomo I), il più importante affluente del torrente Chioma.

Prendendo a sinistra dirigiamo verso il punto di confluenza dei due corsi d’acqua dove i resti di un antico guado (sul Quarata) ci indicano la via per continuare la nostra discesa verso il mare, il sentiero corre in destra idraulica ancora per un bel tratto, dopo circa 800 metri si soprapassa nuovamente il torrente Chioma, circa alla quota di 50 m. s.l.m.; per un nuovo tratto il sentiero di troverà in sinistra idraulica nel Comune di Rosignano Marittimo.

Dopo aver visto **C. Botrone** (84,3 m. s.l.m.) ed attraversato una confluenza in sinistra idraulica con il **Botrone**, alla quota 25.7 m. s.l.m., il sentiero passa nuovamente nel Comune di Livorno in destra idraulica del Torrente Chioma; curiosamente fino alla foce da questo punto non si riscontreranno più affluenti nella parte del Comune di Livorno.

Il Chioma con il suo andamento decisamente piano si allarga ora a destra ora a sinistra con una lieve pendenza in assenza di sbalzi altimetrici, alla nostra destra l'intero Poggio del Piastrone si protende fino al ciglio del sentiero, passiamo l'impianto di depurazione dell'abitato di Quercianella, i ruderi dell'opificio dismesso per vaglio di inerti dal letto del torrente (Dis. 33, 34, 35, 36 Tomo II) e ci troviamo sulla Statale SS. 1 Aurelia e dopo, un breve tratto, alla foce.

Qui il Chioma si mescola con le acque marine di una insenatura naturale oggi adibita a porticciolo turistico; ma vogliamo immaginare la naturalità del luogo quando questa piccola baia offriva riparo ai naviganti del passato e nella casetta di S.A.R. (Sua Altezza Reale - costituita da una sola stanza terrena) posta alla sommità della scogliera, montava di guardia, in tempi sospetti di contagio, un picchetto di soldati armati (A.S.Li, *Regie Fabbriche*, N° 53, E 69, 1779/80).

Siamo al mare e forse, anzi sicuramente, non è che cominciato un nuovo ciclo che porterà le acque sotto forma di vapore in atmosfera e da questa nel nostro Chioma come in tanti altri torrenti.

DISEGNO 44B. *Struttura rete di rilevamento dati ambientali - Provincia di Livorno.*

DISEGNO 45. *1. Fase espansiva fondi oceanici. 2. Fase di costituzione rocce ofiolitiche.*

15. *Licheni*

16. *Felci*

DISEGNO 46. *Foglie delle specie più rappresentative.*

DISEGNO 47. *Forme fogliari.*

17. *Granchio di fiume.*

18. *Fecondazione di uova di Rospo.*

DISEGNO 48. *Animali più rappresentativi della valle del Chioma*

TAV. 4. *Dal Punto Ambiente loc. Palazzine a C. Molino (ruderi)*

TAV. 5. *Da C. Molino (ruderi) a Località Rialto*

TAV. 6. *Da Località Rialto a Sud del Piastrone*

TAV. 7. *Da Sud del Piastrone a Lido di Chioma*

RINGRAZIAMENTI

La realizzazione del presente lavoro si è rivelata particolarmente impegnativa perché complessa era la realtà da studiare. Senza il contributo di tante competenze non sarebbe stato possibile raggiungere i livelli di approfondimento che la ricerca ha comportato.

Per questi motivi l'Amministrazione Comunale e l'I.T.G. "B. Buontalenti" ringraziano:

- l'Arch. Navacchi (Ufficio Ambiente della Provincia di Livorno) per aver autorizzato la consultazione delle foto aeree e per la fornitura del materiale cartografico;
- la Dott.ssa A. Roselli e il Dott. E Ingannamorte, del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno, per la collaborazione fornita nell'indagine sul paesaggio vegetale;
- il Dott. P. Castignoli e l'Arch. R. Ciorli, dell'Archivio di Stato di Livorno, per il materiale messo a disposizione e l'aiuto fornito nelle ricerche di archivio;
- il Geom. R. Ciabatti dell'Ufficio Ambiente della Provincia di Livorno per la collaborazione fornita nella realizzazione della carta d'uso del suolo;
- i Sig.ri: M. Taddei, R. Galoppini, L. Viresini, R. Lemmi del Gruppo di Scienze Archeologiche del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno per il contributo fornito nella ricerca storica sul territorio;
- l'Ing. P. Mazzoncini dell'Ufficio Tecnico Erariale di Livorno per aver messo a disposizione i dati catastali necessari;
- l'Arch. D. Menichetti per aver lavorato con gli alunni nel primo anno di ricerca;

- il Dott. M. Pardini del laboratorio “Il Satellite”, il Dott. G. Ciccone, il Sig. C. Palomba, il sig. L. Domenici per le informazioni sull’analisi storica;
- il Dott. E. Olivieri dell’ARPAT, Dip. Livorno ed il Prof. R. Polidori della Scuola Media “Marconi” per la collaborazione scientifica rispettivamente in materia di analisi chimico-biologica delle acque e di ricerca sulla vegetazione;
- il Dott. M. Bertoli (Direttore dell’Ente Livornese Scuola Edile) e tutti i relatori del corso di interazione scuola-lavoro;
- il sig. M. Buonaccorsi, per l’ospitalità dimostrata nei confronti di alunni ed insegnanti;
- il Dott. Claudio Bencini;
- gli abitanti delle case ed i proprietari dei poderi per il disturbo arrecato durante i sopralluoghi e le operazioni di rilievo;
- tutti gli insegnanti e alunni dei tre Istituti che hanno partecipato al progetto;
- un ringraziamento particolare va all’assistente del laboratorio di grafica Prof. A. Grossi, all’assistente di chimica A. Guidi, agli alunni vincitori di borsa di studio (K. Minuti, S. Lazzerini, G. Nocentini, D. Giovani, C. Carpentiero, M. Lorenzini, S. Mini, S. Pedani, D. Bellen, D. Raione, M. Lodelli, A. Biasci, L. Arpaia) e a tutta la classe 5^a A sp. che per tre anni ha lavorato al progetto;
- il Centro Interuniversitario di Biologia Marina di Livorno;
- l’Università di Pisa, Facoltà di Agraria.

Stampato nel Gennaio 1998.

Pubblicato su questo sito per gentile concessione del Comune di Livorno (Dott. Giovanni Cerini) 17/5/2010