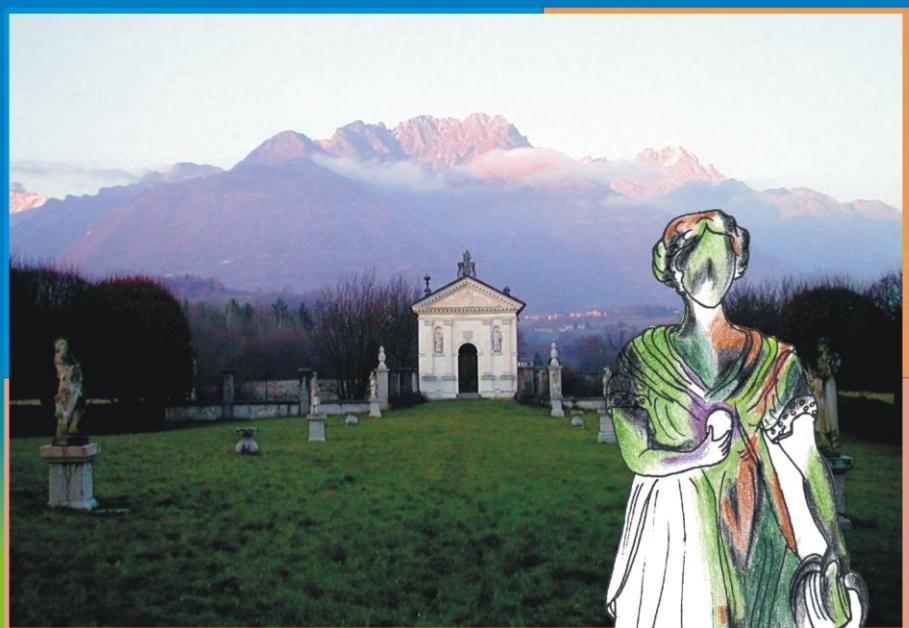


LICEO SCIENTIFICO STATALE
“G. DAL PIAZ”
FELTRE

LICHENI E MONUMENTI



Classe 3[^] D
ANNO SCOLASTICO 2005/2006

LICEO SCIENTIFICO STATALE "GIORGIO DAL PIAZ"
con annessa sezione di Ginnasio - Liceo Classico
Via Boscariz, 2 - 32034 FELTRE - Distretto n.4
tel. 0439301548 fax 0439310506 e-mail: ldpiaz@tin.it

*Materiali per il monitoraggio dei popolamenti lichenici sulle
statue della Villa delle “Centenere” di Cesiomaggiore (Bl).*

*Responsabili didattici: prof. Giovanni Storti
prof.ssa Maria Rosa Pegoraro*

Responsabile scientifico: dr. Juri Nascimbene

**LICEO SCIENTIFICO STATALE
"GIORGIO DAL PIAZ"**
con annessa
SEZIONE LICEO CLASSICO

Via Boscariz 2 - 32032 FELTRE (BL) tel. 0439/301548 fax: 0439/310506
email: ldpiaz@tin.it.

PRESENTAZIONE

Dall'anno scolastico 1993/94 IL Liceo "G. Dal Piaz" è attivo nel campo dell'educazione ambientale. In particolare, ogni anno vengono organizzati dagli insegnanti di Scienze Naturali dei corsi che hanno al centro lo studio dei licheni. Queste attività sono state svolte fino all'anno scolastico 1998/99 in orario pomeridiano, con la partecipazione facoltativa ed aperta a tutti gli allievi dell'Istituto. Dall'anno successivo tali attività sono state fatte rientrare nell'orario curriculare sfruttando la "quota locale" del 15% dell'orario, e sono state limitate agli allievi del terzo anno sia della sezione scientifica che classica.

Le attività di tipo sperimentale prevedono delle lezioni teoriche introduttive tenute da esperti, delle uscite di rilevamento e campionamento, alternate a lavoro di riconoscimento delle specie licheniche presenti da eseguire in laboratorio mediante l'uso di stereomicroscopi, chiavi analitiche, atlanti fotografici ed altro.

Il progetto si conclude con la realizzazione di un elaborato finale, sia su supporto cartaceo che informatico.

Per l'attivazione sono necessarie dalle 20 alle 30 ore per corso, i corsi da 30 ore vengono così suddivisi: 4 ore di lezioni teoriche introduttive, 10 di rilevamento, 4 di laboratorio, 12 di discussione ed elaborazione dei dati raccolti e stesura della relazione finale.

Tutte queste iniziative sono rese possibili dal significativo finanziamento erogato, all'interno del Circuito Provincia e Spettacolo, dalla Provincia di Belluno (per la metà della spesa), infatti il finanziamento permette di avere a disposizione, per tutte le fasi del corso un esperto, nel caso specifico un lichenologo (dott. Juri Nascimbene)

VALENZA DIDATTICA DELL'ATTIVITA' DI EDUCAZIONE AMBIENTALE " LICHENI E MONUMENTI"

I problemi nell'insegnamento delle Scienze Naturali nelle Scuole Secondarie Superiori nascono principalmente da uno sviluppo accelerato delle conoscenze scientifiche e dalle forti ricadute che esse hanno nelle varie attività umane. Inevitabile, di conseguenza, è l'espandersi degli argomenti «fondamentali» che si dovrebbero affrontare nel limitato tempo a disposizione nell'orario curriculare. A questo si devono aggiungere i vari ed eterogenei argomenti di attualità che l'insegnante di Scienze Naturali si trova a dovere affrontare nella quotidiana attività didattica. In tale contesto nasce un dualismo tra una visione orizzontale e una verticale

dell'insegnamento delle Scienze Naturali: si intende per visione orizzontale il privilegiare il numero degli argomenti rispetto al loro approfondimento e per visione verticale l'inverso.

Il problema può essere parzialmente risolto se, alla solida base dei concetti fondamentali, si affiancano dei modelli di conoscenza che non siano fini a se stessi, ma che abbiano un potenziale educativo più generale, siano, cioè, esempi per una ulteriore espansione della conoscenza e dell'apprendimento. In quest'ottica va inserito il nostro lavoro di ricerca multidisciplinare sui LICHENI E MONUMENTI, cioè un'esperienza pratica di ricerca scientifica approfondita, che affronta applicando il metodo sperimentale in tutte le sue fasi, lo studio del biodegradamento di alcuni monumenti.

Il corso dei LICHENI E MONUMENTI, nato da un'idea del Dott. Juri Nascimbene e da un'intuizione sulla valenza didattica di questa «sperimentazione», è iniziato nell'anno scolastico 1996/97 con l'obiettivo, relativamente modesto, di affrontare il tema del degrado dei monumenti a causa dei licheni, e come conclusione il progetto prevedeva la realizzazione di una scheda con le caratteristiche storico-artistiche e di degrado del monumento studiato. Già nelle fasi iniziali, dopo tre lezioni teoriche e dopo aver individuato nelle statue della Villa Pasole-Bertoni (località Pedavena BI) il soggetto del primo lavoro, sia gli operatori che gli allievi si sono resi conto della vastità del compito.

Subito sono venuti a delinearsi almeno tre filoni principali di lavoro: un primo storico-artistico sulla Villa, sul giardino e soprattutto sulle statue di quest'ultimo; un secondo sulla copertura e mappatura lichenica delle statue; un terzo filone inherente il materiale litoide di cui sono costituite le statue ed i problemi chimico-fisici e biochimici connessi al loro degrado.

Il lavoro, pur sviluppando i filoni sopraccitati, si è principalmente rivolto allo studio delle dinamiche del popolamento e ripopolamento lichenico del materiale litoide.

Anche in altre attività successive, quest'ultimo filone ha rappresentato il "nocciole duro" delle nostre ricerche e pur tuttavia a villa delle "Centenere" (località Pez di Cesiomaggiore – BL) (nell'anno 1997/98) ci si è trovati ad analizzare delle statue che erano state pulite da pochi mesi e che, quindi, presentavano una copertura lichenica scarsissima. In questo caso, ci si è limitati a realizzare delle schede che descrivessero, anche con l'ausilio di fotografie, la situazione delle suddette statue. L'intenzione era quella di raccogliere dei dati che permettessero, in futuro, il monitoraggio dei cambiamenti subiti.

Il monitoraggio di controllo delle statue della villa delle "Centenere" è il lavoro che viene presentato e che è durato ben quattro anni scolastici. Il prolungamento dei tempi, rispetto a quelli previsti è dovuto essenzialmente all'introduzione di altri filoni di ricerca e a un continuo e costante lavoro di verifica dei dati raccolti.

Trattandosi di un'esperienza con valenza didattica, si sono sempre preferiti, nello svolgimento delle attività, quegli aspetti che potessero indurre negli allievi il maggior grado possibile di autonomia e di consapevolezza. Tale scelta metodologica, rivolta a sviluppare le componenti didattiche di una ricerca "sul campo", consente, comunque, di ottenere informazioni scientifiche

di buon livello, anche se non sempre complete per una valutazione rigorosa dei fenomeni studiati.

Il momento più difficile di un certo tipo di lavoro come quello presentato, ma anche sicuramente il più fecondo di ricadute didattiche, è il riordino del materiale prodotto e la realizzazione della relazione riassuntiva finale che testimoni il percorso svolto.

Gli obiettivi che ci siamo riproposti con questo tipo di attività sono stati sia di carattere specifico (storico-artistico e scientifico), sia di carattere più generale.

Il primo obiettivo è stato quello di applicare sul campo il metodo di lavoro sperimentale, accettando l'insuccesso in-itinere come parte integrante della metodologia e di viverlo come utile momento di crescita del progetto. L'uso delle attrezzature ha potuto affinare negli allievi le tecniche, lo spirito di osservazione e la manualità.

Già nelle fasi iniziali di ricerca bibliografica, il tema ha obbligato tutte le parti coinvolte ad un approccio multidisciplinare.

La scelta di non creare gruppi di lavoro settoriali e chiusi è nata proprio per salvaguardare contemporaneamente la visione della specificità dei singoli filoni di studio e l'insieme del lavoro intrapreso.

Di non minore importanza è l'avere portato gli allievi a conoscere e ad apprezzare il patrimonio artistico locale e averli fatti diventare, allo stesso tempo, soggetti attivi di un lavoro approfondito sulla conservazione dei beni ambientali.

Tale lavoro è diventato pure un momento di crescita civica degli allievi, stimolando in essi il sentimento di appartenenza ad una comunità promuovendo un ruolo attivo di custodi del suo patrimonio.

Questa iniziativa ha nuovamente permesso di sfalsare il luogo comune, presente purtroppo anche negli allievi, che vuole gli studenti dei Licei inadatti a lavori di ricerca scientifica applicata: l'esperienza sul campo ha dimostrato il contrario, poiché alta è stata la sensibilità dimostrata dai partecipanti per l'iniziativa ed elevata è stata la loro capacità di correlare i dati provenienti da campi di ricerca diversi, senza mai perdere la visione d'insieme del lavoro.

Grazie al diverso genere di competenze e alle modalità con cui si è operato, il rapporto insegnante/allievo è venuto arricchendosi, permettendo al docente di sfumare il proprio ruolo in quello di tutor. Ciò ha permesso un rapporto più diretto e costruttivo fra docente e allievi, che si è corroborato sia nel corso dell'esperienza, mantenendosi anche nella normale attività didattica. Per concludere, è importante ribadire che, ferma restando la sostanziale attendibilità del lavoro svolto, gli obiettivi prefissati erano prevalentemente didattici e che a tal fine, in tutte le fasi del processo, gli interventi sia di docenti che del responsabile scientifico (dott. Juri Nascimbene) hanno privilegiato il raggiungimento di maggiori consapevolezza ed autonomia operativa e di ricerca della precisione da parte degli allievi.

Prof. Giovanni Storti

Prof.ssa Maria Rosa Pegoraro

INDICE

INTRODUZIONE	PAG. 8
NOTE STORICHE ED ARTISTICHE SU VILLA TAURO	9
CLIMA E TERRITORIO	11
MATERIALI DI COSTRUZIONE DELLE STATUE	12
CHE COSA SONO I LICHENI ?	13
DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI LAVORO	15
LEGENDA SPECIE LICHENICHE	16
ATLANTE FOTOGRAFICO	21
INDICI ECOLOGICI	23
PIANTINA DELLA VILLA	24
STATUA 1: CACCIATORE CON PREDA	PAG. 25
• POPOLAMENTO NEL TEMPO	26
• DESCRIZIONE	27
• DISTRIBUZIONE LICHENICA	28
• MAPPA LICHENICA	29
• FLUSSO IDRICO	30
STATUA 2: DONNA INCINTA	PAG. 31
• POPOLAMENTO NEL TEMPO	32
• DESCRIZIONE	33
• DISTRIBUZIONE LICHENICA	34
• MAPPA LICHENICA	35
• FLUSSO IDRICO	36
STATUA 3: DONNA CON CESTO	PAG. 37
• POPOLAMENTO NEL TEMPO	38
• DESCRIZIONE	39
• DISTRIBUZIONE LICHENICA	40
• MAPPA LICHENICA	41
• FLUSSO IDRICO	42
STATUA 4: UOMO CON MANO IN TASCA	PAG. 43
• POPOLAMENTO NEL TEMPO	44
• DESCRIZIONE	45
• DISTRIBUZIONE LICHENICA	46
• MAPPA LICHENICA	47
• FLUSSO IDRICO	48

STATUA 5: UOMO ASSORTO	PAG.	49
• POPOLAMENTO NEL TEMPO		50
• DESCRIZIONE		51
• DISTRIBUZIONE LICHENICA		52
• MAPPA LICHENICA		53
• FLUSSO IDRICO		54
STATUA 6: DONNA CON ANIMALE	PAG.	55
• POPOLAMENTO NEL TEMPO		56
• DESCRIZIONE		57
• DISTRIBUZIONE LICHENICA		58
• MAPPA LICHENICA		59
• FLUSSO IDRICO		60
FONTI E TESTI CONSULTATI	PAG.	61
LAVORI FINORA REALIZZATI	PAG.	63
RINGRAZIAMENTI	PAG.	65
ALUNNI	PAG.	66

INTRODUZIONE

Il lavoro svolto da noi alunni sui licheni presenti a villa Tauro di Cesiomaggiore ci ha messo di fronte a un argomento della biologia sicuramente interessante, che presenta anche collegamenti con argomenti di tipo storico e culturale.

L'obbiettivo di questa attività, svolta anche al di fuori delle ore scolastiche con uscite pomeridiane alla sopraindicata villa, è ovviamente l'approfondimento scientifico del mondo dei licheni ma anche e soprattutto lo svolgimento di un'esperienza nella quale sono indispensabili l'organizzazione e la collaborazione tra ogni singolo membro della classe, ovvero l'acquisizione di un metodo di lavoro comune per la redazione di un lavoro omogeneo e valido quale speriamo sia il nostro.

In questo senso il progetto contribuisce alla nostra crescita sia nell'ambito scientifico che in quello sociale con momenti educativi e formativi di grande spessore, che già adesso, ma anche proseguendo nel cammino della nostra vita, saranno di fondamentale importanza.

Quest'esperienza può sicuramente essere considerata anche formativa, proprio perché ci introduce nel mondo che, chi prima e chi poi, dovremmo affrontare, ovvero quello del lavoro, nel quale è basilare saper relazionarsi con chi lavora con noi per poter contribuire esaurientemente allo sviluppo di un mondo e di una società che funzionino correttamente.

NOTE STORICHE ED ARTISTICHE SU VILLA TAURO

Il Seicento è forse il periodo di maggior fioritura per l'edificazione di ville nel Veneto: infatti è questo un secolo di opulenza e di relativo equilibrio politico ed economico, durante il quale sia l'alta aristocrazia che la rinascente borghesia, seguendo la moda del tempo, possono permettersi l'acquisto di dimore in campagna, così da godersi il periodo di quiete estiva nell'aulica bellezza di un paesaggio incontaminato.

Tale fortuna, tuttavia, è dovuta non soltanto alla crescita delle risorse e delle ricchezze della nobiltà, ma anche alla formazione delle prime cosiddette *Accademie*, ossia dei circoli di artisti (pittori, scultori, architetti e letterati) che si riunivano nelle dimore suburbane con lo scopo di discutere di *Arte* nel suo senso più ampio: poesia, astronomia, morale, e naturalmente pittura, scultura e architettura.

Tra queste coalizioni sono sicuramente degne di nota quella più antica *degli umanisti*, che si formò tra le mura della residenza di Castiòn di Piero Valeriano, seguita da una seconda "società letteraria" promossa dal medico Giovanni Colle, grazie al quale ci pervengono degli "Atti" in cui egli annota gli argomenti di discussione delle suddette assemblee.

Ad una notevole innovazione, per quanto riguarda il campo pittorico locale, nella quale possiamo riconoscere i Vecellio come massimi esponenti, non si affianca un'altrettanto entusiasta e vivida innovazione nell'arte dell'architettura che, rifiutando l'insegnamento di illustri maestri quali il Palladio, il Sansovino oppure il Serio, rimane ancorata ad una concezione autoctona, ancora tenacemente legata ai moduli della tradizione.

Spesso, ci troviamo dunque innanzi a costruzioni che confondono, amalgamano e rielaborano elementi estetici provenienti dagli ormai consueti schemi locali, affiancandoli alla sapienza nuova degli influssi esterni.

Ed è proprio in questo periodo che viene costruita la villa delle Centenere; essa prende probabilmente il nome da un toponimo romano: narra infatti la tradizione che, nel luogo in cui oggi si staglia la villa, giacesse prima un castello, legato ad una delle più famose e frequentate vie militari romane: la Claudia Augusta Altinate; in realtà questa ipotesi non sembra sostenibile, poiché la strada passava a quota più elevata.

Il castello di *Tussui*, così si chiamava, subì nei secoli un'evoluzione che lo vide dapprima adibito a casa-torre, ed infine trasformato in una pregevole villa tardo-rinascimentale.

Venne commissionata dalla famiglia Zugni-Tauro, famiglia feltrina che, in origine di modeste condizioni economiche, si arricchì grazie al commercio e il cui ingresso nella nobiltà locale è sancito dall'appartenenza di Francesco Tauro, giurista, al consiglio dei Nobili nell'anno 1683. La costruzione della villa risalirebbe proprio al XVII secolo, diversamente da quanto sostenuto dal Vecellio che riteneva di poterla datare già al XVI secolo.

Nel corso dei secoli i membri della famiglia arricchirono la villa di numerose opere d'arte e antichità tra cui il nucleo più consistente proveniva dalla collezione di Daniello Tomitano. Di particolare importanza è il cippo miliare della via romana Claudia Augusta, rinvenuto nell'anno 1786 a Cesio. Gran parte di questo patrimonio è andato perduto in seguito a saccheggi cui fu sottoposta la villa nei moti rivoluzionari dell'anno 1848 e durante la Prima Guerra Mondiale. Purtroppo anche recentemente, durante il nostro lavoro di ricerca, essa è stata oggetto del furto di 12 statue.

Nel corso dei secoli tuttavia cambiò spesso proprietari: già nello stesso secolo passò, ad esempio, ai Bellati, sostituiti nella metà del Seicento dagli Avogadro. Nel 1811 ritorna alla famiglia Bellati, per poi passare per via ereditaria agli attuali proprietari (De Feo) attraverso le famiglie Tarabili e Fabris.



CLIMA E TERRITORIO

Il territorio feltrino si trova in una zona di passaggio tra le Prealpi e le Alpi Dolomitiche e il clima locale risente della configurazione del territorio. Feltre è posizionata in una conca delimitata a Nord dalle Vette Feltrine, a Sud dal monte Tomatico e a Ovest dal monte Avena, mentre a Est continua la vallata Bellunese, che prosegue verso Sedico e il capoluogo di provincia Belluno.



Il clima è tipico del territorio alpino, con inverni freddi e umidi, con abbondanti precipitazioni, ed estati fresche e ventilate. Le temperature invernali nei mesi più freddi ovvero generalmente Dicembre e Gennaio, sono abbastanza basse, scendono spesso sotto i 0° C, con punte che possono raggiungere anche – 15° C.

La media annua delle precipitazioni è attorno ai 1500 mm con circa un metro di precipitazione nevosa. Nell'inverno 2005-2006 le nevicate sono state molto frequenti e la quantità di neve: caduta in due giorni a inizio Gennaio ha raggiunto, e in alcune località anche superato, l'altezza di 1 m, il che non si verificava da circa 20 anni.

La media del mese più freddo è di -0.9° C: quella del mese più caldo è di 22.8° C con un'escursione termica media annua di 23.7° C. In generale l'escursione termica è molto rilevante sia su base annua che giornaliera.

La villa si trova in una zona collinare, tra gli abitati di Busche e Cesiomaggiore, che presenta le caratteristiche tipiche del territorio prealpino-pedemontano, con abbondante vegetazione arborea, composta principalmente da carpini e querce.

Il tipo di clima abbastanza umido favorisce lo sviluppo della flora lichenica.

MATERIALE DI COSTRUZIONE DELLE STATUE

Le statue della Villa Tauro (Cesiomaggiore) sono state realizzate con due tipi di roccia: il ROSSO AMMONITICO e la PIETRA DI VICENZA.

Il Rosso Ammonitico è stato impiegato per la realizzazione dei basamenti delle statue, mentre la Pietra di Vicenza per la creazione delle statue vere e proprie.

Il Rosso Ammonitico è costituito da calcari rossi o rosei, nodulari, con lenti di selce più o meno rossastra e composto da resti di ammoniti e brachiopodi.

La granulometria di insieme è abbastanza fine e si presenta in affioramento in strati centimetrici o al massimo decimetrici. Proprio per questa sua stratificazione e per la mancanza di omogeneità, non è adatto alla realizzazione di statue vere e proprie, ma si presta bene per i basamenti che non necessitavano di particolari lavorazioni e, inoltre, devono essere abbastanza resistenti per sopportare il peso delle statue sovrastanti. Da ultimo la scelta di utilizzare questa roccia è dovuta al fatto che essa è rinvenibile anche nel feltrino.

Le statue della villa Tauro sono state realizzate con una roccia calcarea, proveniente dal vicentino, impiegata soprattutto nella statuaria per la sua facilità di lavorazione, l'uso di questo materiale lapideo è già documentato in epoca romana da stele ed elementi architettonici vari.

La pietra di Vicenza è una roccia sedimentaria calcarea (biocalcarenite), il cui colore di insieme è bianco, o vagamente tendente al paglierino, la grana è media e la stratificazione è massiccia.

Appartiene alla formazione delle "Calcareni di Castelgomberto" dell'Eocene ed è caratterizzata da sedimenti di scogliera ricchi di gusci frammentati di microfossili.

Si distinguono la pietra di Vicenza tenera e fosillifera (*Ostrea*, alghe calcaree *Lithothamnion*) cavata a Costozza e San Gottardo; la pietra di Nanto con una cospicua frazione argillosa (montmorillonite) e scarsi fossili, cavata a Nanto e a San Germano.

Le principali cave sono ubicate nella parte Nord-Orientale dei Monti Berici.

CHE COSA SONO I LICHENI ?

I licheni rappresentano un sistema biologico dato dalla convivenza, ossia dalla simbiosi, tra un fungo e un'alga. La simbiosi in natura può manifestarsi nella forma del "parassitismo" o del "mutualismo". Il "parassitismo" prevede lo sfruttamento delle funzioni vitali dell'organismo ospite da parte del parassita, poiché quest'ultimo non è in grado di procurarsi in modo autonomo il cibo. Il "mutualismo", invece, è la convivenza dei due organismi senza alcuna forma di sfruttamento, ma di reciproco beneficio.

I funghi sono un gruppo molto vasto di organismi eucarioti eterotrofi privi di clorofilla. In relazione alla simbiosi lichenica vengono chiamati micobionti: i più diffusi sono gli ascomiceti e più raramente i basidiomiceti. Il fungo è composto da un corpo vegetativo, il tallo, formato da più filamenti, detti ife.

Le alghe dei licheni, o fotobionti, sono le alghe verdi e i cianobatteri, noti come alghe azzurre. Queste cellule sono responsabili della fotosintesi, che fornisce nutrimento ed energia al lichene. I cianobatteri hanno la capacità di fissare l'azoto dell'atmosfera. Le alghe si trovano principalmente nella *medulla*, la parte interna del lichene, avvolta dal fungo.

Dal punto di vista anatomico il fungo e l'alga sono a stretto contatto e talvolta le ife intrecciano le cellule algali con strutture dette austori. Nell'insieme il sistema biologico è autotrofo.

Il corpo di un lichene è il tallo, che è costituito da alghe e ife funginee distribuite in modo uniforme (*omomero*) o formanti più strati, come il cortex superiore, lo strato algale, la medulla, il cortex inferiore (*eteromero*).

Si possono distinguere tre tipi di licheni in base alla forma di crescita del tallo e al suo aspetto:

- *crostosi*: i licheni di questo tipo hanno il tallo estremamente appiattito, aderente al substrato. Esso si distingue in areolato (con piccole scaglie poligonali), placoide (con margine lobato), endolitico (insediato nel substrato) e squamuoso. Nelle forme più semplici e primitive il tallo è ridotto ad ammassi polverosi.
- *fogliosi*: il tallo di questi licheni presenta un attaccamento parziale al substrato, determinato da piccole radici formate da fasci di ife, le rizine. La superficie distaccata dal substrato si presenta anche lobata.
- *fruticosi*: questi licheni si sviluppano tridimensionalmente ed hanno un tallo eteromero, quindi stratificato, suddiviso in ramificazioni (lacinie) che gli conferiscono un aspetto cesuglioso. La superficie di ancoraggio al substrato è minima.

I licheni presentano anche delle particolari strutture del tallo. Per esempio, le parti inferiore e superiore possono essere coperte da rizine, da peli, dalla pruina, una sostanza biancastra costituita da cristalli minuscoli. Sui licheni si notano anche le cilia, filamenti sui bordi del tallo, le

vene, rilievi sulla pagina inferiore dei talli fogliosi, e le pseudocifelle, che corrispondono ad un assottigliamento o rottura del cortex superiore.

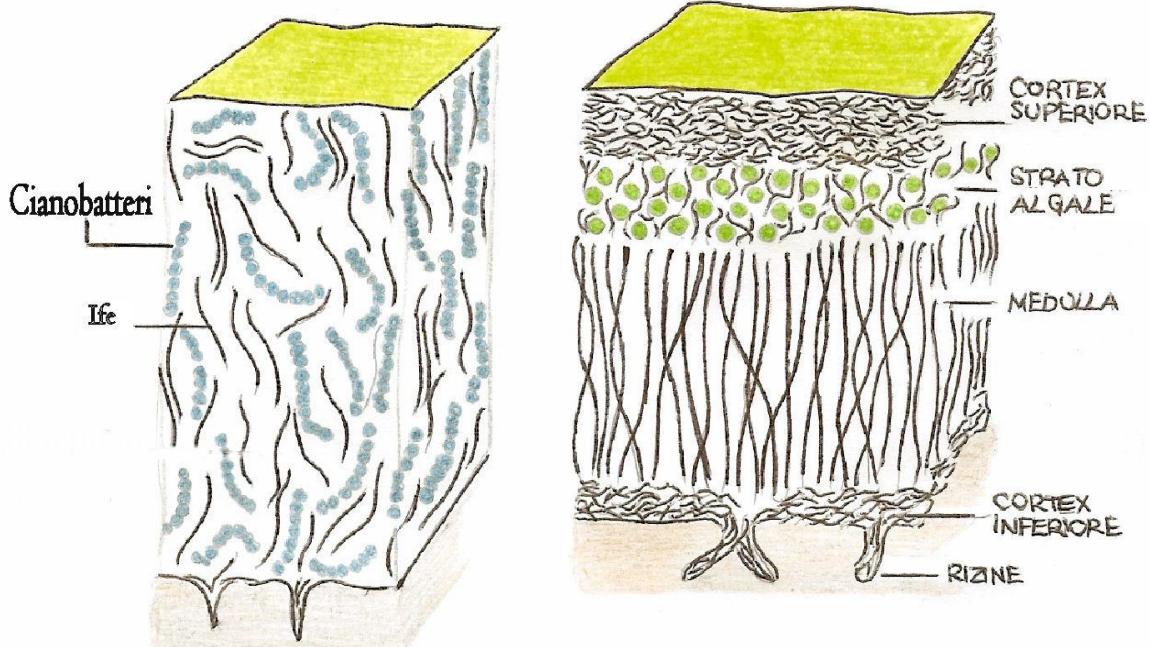
La dispersione e la diffusione dei licheni è garantita sia da processi vegetativi sia da quelli sessuali (riproduzione vegetativa e sessuata).

La maggior parte dei licheni nei momenti di maggiore aridità è molto fragile e facilmente soggetta a frammentazione passiva: ogni frammento può continuare a crescere in modo autonomo e costituire pertanto un nuovo individuo.

Alcuni licheni si frammentano invece attivamente durante la crescita, producendo minuscole protuberanze a forma di sfere o bastoncelli dette isidi, che contengono alghe provenienti dallo strato sottostante.

Sul tallo di molti licheni sono presenti inoltre i soredi, simili a granuli di polvere, formati da cellule algali circondate da ife. I punti di formazione dei soredi sul cortex superiore sono in genere ben definiti morfologicamente e sono detti sorali.

La riproduzione sessuata, che coinvolge solo il fungo, avviene tramite dei corpi fruttiferi, gli apoteci e i periteci, ben visibili sulla superficie del lichene. Gli apoteci sono simili a piccoli dischi posti sul tallo, mentre i periteci sono di forma sferica e solitamente infossati nel tallo o nel substrato.



DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL LAVORO

Gli obiettivi che ci siamo posti nello svolgere il lavoro a villa Tauro (“delle Centenere”) sono principalmente due:

1. Confrontare i dati del nostro monitoraggio sulle statue della villa Tauro con quelli risultanti dall’attività di ricerca già svolta alcuni anni fa da altri studenti di questa scuola;
2. Descrivere i popolamenti lichenici presenti sulle statue e predisporre una base di dati per un controllo nel tempo della colonizzazione lichenica.

Il confronto tra il nostro lavoro e quello effettuato in precedenza, ci ha permesso di stimare la velocità e le modalità con cui il popolamento lichenico si è riformato dopo il trattamento di pulizia eseguito nel 1998 e, di conseguenza, di stabilire anche quanto quest’ultimo sia stato efficace.

In seguito alla pulizia, le statue del giardino della villa erano ritornate completamente bianche ma, dopo un solo anno, i licheni erano tutt’altro che assenti. Probabilmente la causa di questa rapida colonizzazione è da imputare alla scarsa efficacia del trattamento protettivo eseguito e soprattutto alle peculiari condizioni ambientali: la villa infatti si trova in aperta campagna in un’area coltivata. Ciò determina la presenza di grandi quantità di sostanze azotate, che favoriscono la proliferazione di un popolamento di licheni nitrofili.

In futuro, fra l’altro, il nostro lavoro potrebbe anche servire come termine di confronto per il monitoraggio delle specie e della crescita lichenica sulle statue. Prima, infatti, non esisteva alcun materiale di questo tipo. Proprio per permettere l’effettuazione di un futuro confronto, sono state disegnate le mappe delle statue ed è stata rilevata la presenza di licheni, il numero di specie presenti e la loro diffusione.

LEGENDA SPECIE LICHENICHE

-  *Aspicilia contorta f. hoffmannii* **Distribuzione in Italia:** NORD Vg, Ven, TAA;CENTRO Tosc, Umbr, Laz;
Morfologia: ha un tallo semplicemente areolato, con areole piatte o solo leggermente convesse, contigue, di colore variabile dal grigio, al bruno, al verdastro.
Ecologia: ha un maggior nitrofitismo rispetto alla forma contorta ed è tipica dei popolamenti lichenici epilitici in ambienti antropizzati e naturali.
-  *Bacidina delicata* **Distribuzione in Italia:** Nord - Ven. Centro - Tosc, Laz. Sud - Camp, Pugl
Morfologia:
Ecologia: si trova solitamente sulla corteccia per esempio del sambucco e del salice
-  *Candelaria concolor* **Distribuzione in Italia:** NORD - VG , Frl ,Ven, TAA, Lomb, Piem, VA, Emil, Lig. CENTRO - Tosc, Umbr, Marc, Laz, Abr, Mol, Sar. SUD - Camp Pugl Bas , Cal , Si
Morfologia: lichene a tallo foglioso di colore giallo e a lobi stretti, munito di sorali.
Ecologia: è tipica di climi miti e temperati. Vive sulla corteccia e più raramente si trova in substrati calcarei; molto comune in alberi isolati di zone di campagna;rara nella fascia mediterranea, è meno comune lungo il versante adriatico della penisola.
-  *Candelariella aurella* **Distribuzione in Italia:** NORD: Vg, Fr, Ven, TAA, Lomb, Piem, VA, Emil, Lig;CENTRO: Tosc, Marc, Umbr, Laz, Abr, Sar;SUD: Camp, Pugl, Bas, Cal, Si;
Morfologia: il tallo è generalmente assente, o molto poco sviluppato e ridotto a piccoli granuli corticali, di color giallo uovo o giallo verdastro (in ambienti urbanizzati anche grigio). Gli apoteci sono piccoli (0.2-2 mm) e dello stesso colore del tallo.
Ecologia: è uno dei licheni più comuni su roccia calcarea in tutta Europa, frequentissimo dalla fascia pianiziale a quella montana, sui più diversi tipi di substrato calcareo; a volte si instaura anche su pietre silicee con depositi di polvere calcarea. Preferisce superfici suborizzontali, bagnate dal sole ed in piena luce. Tollera anche una forte eutrofizzazione del substrato e dimostra un' ampiissima valenza ecologica.

 *Candelariella medians*

Distribuzione in Italia: NORD Vg, Ven, TAA, Lomb, Piem, Lig; CENTRO Tosc, Umb, Laz, Sar; SUD Camp, Pugl, Si.

Morfologia: lichene crostoso di colore giallo, di forma rotondeggianta, lobato al margine. I lobi sono contigui e piatti, o un po' convessi. Il centro è occupato da verruche a volte ramificate e coralloidi, che liberano dall'apice dei soredi. Gli apoteci sono assenti.

Ecologia: è un lichene calcicolo, che cresce su superfici fortemente entrofizzate, bagnate dalla pioggia ed esposte al sole. Si instaura spesso anche su substrati artificiali come il cemento; è in grado anche di penetrare in aree fortemente urbanizzate.

 *Caloplaca citrina*

Distribuzione in Italia: NORD Vg, Fr, Ven, TAA, Lomb, Piem, VA, Emil, Lig; CENTRO Tosc, Marc, Umbr, Laz, Abr, Sar; SUD Camp, Pugl, Cal, Si;

Morfologia: il tallo consiste in una crosta areolata, soredioso-pulverulento, giallo limone. *C. citrina*, a differenza della maggior parte delle specie sorediate, produce spesso apoteci, che sono piccoli e con il margine caratteristicamente soredioso-granuloso. *C. citrina* è facilmente riconoscibile e costituisce uno degli elementi cromatici più peculiari di ambienti urbani, o antropizzati in genere.

Ecologia: è senza dubbio la *Caloplaca* più frequente in ambienti antropizzati. Trattandosi di uno dei pochi licheni favoriti da apporti di urina, i popolamenti sono particolarmente frequenti nella parte bassa di muri, soprattutto in cemento. La specie sembra essere abbastanza indifferente alla luce. E' inoltre presente, con copertura ridotta, in molti popolamenti di licheni calcicoli nitrofili.

 *Caloplaca saxicola*

Distribuzione in Italia: In Italia è comune dalle basse quote fino al piano montano.

Morfologia: tallo crostoso lobato al margine, di colore arancione. Sono tipici i corpi fruttiferi (apotemi) al centro del tallo.

Ecologia: specie comune che si sviluppa prevalentemente su roccia calcarea.

 *Lecania cfr. erysibe*

Distribuzione in Italia: E' molto comune in tutta l'Italia NORD Vg, Ven, Fr, Lomb, TAA, Piem, Emil, Va, Lig; CENTRO Tosc, March, Umb, Laz, Abr, Sar; SUD Camp, Bas, Pugl, Cal.

Morfologia: tallo crostoso, poco sviluppato. Sono evidenti i corpi fruttiferi (apotemi) di colore brunastro chiaro.

Ecologia: Si sviluppa in roccia calcarea e intonaci in condizioni di elevata eutrofizzazione.



Lecanora albescens

Distribuzione: NORD Vg, Ven, Fr, Lomb, TAA, Piem, Emil, Va, Lig; CENTRO Tosc, March, Umb, Laz, Abr, Sar; SUD Camp, Bas, Pugl, Cal.

Morfologia: comune su substrati calcarei in ambienti atrofizzati. Ha un tallo ben visibile che non supera i 2-3 cm di diametro di colore bianco aereolato-fessurato. Le arede portano uno o più apoteci.

Ecologia: è presente dalla fascia planiziale a quella alpina su substrati calcarei su manufatti in cemento e su arenarie basiche. E' molto resistente all'entrofizzazione e molto frequente su monumenti dove a volte puo' arrecare un danno cromatico.



Lecanora crenulata

Distribuzione: NORD - VG, Frl, Ven, TAA, Lomb, Piem, VA , Emil, Lig. CENTRO - Tosc, Laz , Marc, Umbr, Abr, Mol, Sar. SUD - Camp , Pugl, Bas , Cal, Si

Morfologia: lichene con tallo crostoso poco sviluppato o assente e margine degli apoteci tipicamente fessurato.

Ecologia: è presente su superfici molto inclinate o sporche di pietre ad alto contenuto calcareo come roccia calcarea e dolomite.



Lecanora dispersa

Distribuzione in Italia: NORD Vg, Fr, Ven, TAA, Lomb, Piem, Va, Emil, Lig; CENTRO Tosc, Marc, Umbr, Laz, Abr; SUD Camp, Pugl, Bas, Cal, Si.

Morfologia: è caratterizzato dall'assenza di un tallo vero e proprio: il lichene consiste di numerosi apoteci più o meno dispersi. Questi misurano solo 02 o 8 mm, sono piani e danno margine di colore chiaro e disco di colore brunastro o verde brunastro. Il disco puo' essere più luminoso in alcune forme.

Ecologia: ha un'amplissima valenza ecologica cresce dalla fascia planiziale a quella alpina su substrati calcarei della più diversa natura .Tollerà una forte eutrofizzazione dei substrati è resistente all'inquinamento atmosferico. E' frequentissimo su monumenti in pietra calcarea (compreso il marmo i silicatibasici, il cemento etc..); le piccole dimensioni del lichene e il suo colore poco appariscente non lo rendono responsabile di alterazioni cromatiche evidenti. In alcuni paesi europei la patria creata da questa specie viene anzi considerata come un arricchimento estetico di manufatti recenti.



Phaeophyscia chloantha

Distribuzione in Italia: NORD - VG, Frl, Ven, TAA, Lomb, Piem, VA, Emil, Lig CENTRO - Tosc , Umbr , Laz, Abr SUD - Camp, Pugl , Bas, Cal, Si .

Morfologia: lichene foglioso a lobi stretti di colore grigio con sorali marginali.

Ecologia: è tipica di climi miti e temperati, è presente su una grande varietà di substrati (soprattutto sulla corteccia di alberi isolati, ma anche su pietre calcaree in zone boscose), non comune in ambiente antropizzati, rara nella parte est della penisola.

 *Phaeophyscia orbicularis*

Distribuzione in Italia: NORD:VG, Frl, Ven,TAA, Lomb, Piem, VA, Emil Lig. CENTRO:Tosc , Umbr, Marc, Laz, Abr, Mol, Sar. SUD:Camp, Pugl, Bas, Cal, Si

Morfologia: tallo foglioso disposto in rosette più o meno regolari. I lobi sono sempre più stretti di 1mm di colore grigio o brunastro e portano sulla faccia inferiore numerose rizine semplici, nerastre. La faccia superiore è cosparsa di sorali maculiformi, a volte confluenti.

Ecologia: è la più comune si trova dal livello del mare alla montagna su una grande varietà di substrati incluse pietre silicie, calcaree, legno.

 *Physcia adscendens*

Distribuzione in Italia: NORD Vg, Fr, Ven, TAA, Va, Piem, Lomb, Emil, Lig; CENTRO Tosc, March, Umbr, Laz, Abr, Sar;SUD Camp, Pugl, Bas, Cal;

Morfologia: il tallo è costituito da lobi larghi 0,5-1,5 mm e lunghi non più di 1cm,bianchi,ascendenti,muniti al margine di fibrille lunghe 1\3 mm. L'apice dei lobi è caratteristicamente ripiegato a cappuccio e all'interno dei cappucci si formano i soredi.

Ecologia: è uno dei più comuni licheni fogliosi d'Italia è normalmente epifita ma si instaura di frequente su substrati lapidei (sia su roccia calcare che su roccia silicea inclusi ubstrati artificiali)dove si abbia una relativamente forte eutrofizzazione del substrato. E' quindi frequente su capitelli di colonne sulla testa di statue su muri e dovunque si posino uccelli .Il danno estetico da esso provocato è in genere trascurabile.

 *Physcia caesia*

Distribuzione in Italia: NORD Vg, Fr, Ven, TAA, Lomb, Piem, Emil, Lig; CENTRO Tosc, Marc, Laz, Sar; SUD Camp

Morfologia: tallo foglioso con soredi superficiali di colore grigio.

Ecologia: epilitica soprattutto sul calcare più frequente sopra i 1000m sino alla fascia alpina.Si trova su vari tipi di rocce soprattutto sulle arenarie e sulle rocce silicee basiche.

 *Protoblastenia sp.*

Distribuzione in Italia: NORD - VG, Frl, Ven , TAA, Lomb, Piem, Emil, Lig. CENTRO - Marc Umbr , Abr , Mol, Laz , Tosc, Sar. SUD - Camp , Pugl, Bas, Cal , Si.

Morfologia: lichene a tallo crostoso con apoteci convessi di colore arancione.

Ecologia: presente in facce molto inclinate in rocce calcaree e dolomitiche è frequente in montagna ed è presente ad altitudini più basse in zone umide.



Sarcogyne regularis

Distribuzione in Italia: NORD- VG , Frl, Ven, TAA, Lomb, Piem , VA , Emil Lig CENTRO - Tosc , Umbr , Laz , Marc , Abr Mol , Sar. SUD - Camp Pugl, Bas , Cal Si

Morfologia: lichene crostoso con apoteci neri spesso coperto di pruina.

Ecologia: specie molto variabile, è comune sia in ambienti urbani che naturali, soprattutto in zone povere di licheni.



Verrucaria macrostoma

Distribuzione in Italia: NORD - VG, Frl, Ven, TAA, Lomb, Piem, VA, Emil, Lig. CENTRO - Tosc, Umbr Marc, Abr, Mol, Laz, Sar. SUD - Camp, Pugl, Bas , Cal, Si

Morfologia: tallo crostoso areolato di color marrone scuro o nero con periteci infossati.

Ecologia: pioniere nella colonizzazione di pareti (cemento, malta, rocce calcaree) in insediamenti urbani, è più raro su rocce calcaree in ambienti naturali, in queste si rinviene in facce fortemente inclinate visitate da uccelli.



Verrucaria nigrescens

Distribuzione in Italia: NORD Vg, Fr, Ven, TAA, Lomb, Piem, Emil, Lig; CENTRO Tosc, Marc, Umbr, Laz, Abr, Sar; SUD Camp, Pugl, Cal.

Morfologia: specie estremamente polimorfa. Ha un tallo epilitico, areolato, fessurato di colore bruno scuro a volte quasi nero.

Ecologia: è una delle verrucarie più comuni: si instaura sulle rocce carbonatiche a volte persino silicie dove si abbia un certo accumulo di polvere calcarea in generale è molto comune sui monumenti.



Xanthoria elegans

Distribuzione: NORD - VG, Frl, Ven, TAA, Lomb, Piem, VA, Emil, Lig CENTRO - Tosc, Marc, Umbr, Abr, Sar. SUD - Bas, Cal

Morfologia: lichene foglioso di colore arancione con lobi convessi.

Ecologia: è presente sia in rocce in zone naturali sia in substrati preparati dall'uomo, è presente soprattutto in regioni montagnose.



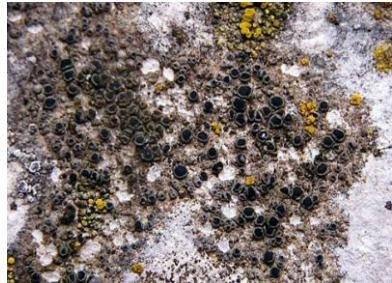
Xanthoria parietina

Distribuzione in Italia: NORD Vg, Fr, Ven, TAA, Lomb, Piem, VA, Emil, Lig; CENTRO Tosc, Umbr, Marc, Laz, Abr, Sar; SUD Camp, Pugl, Bas, Cal;

Morfologia: lichene foglioso di colore arancione con lobi piatti o concavi e apoteci nella parte centrale.

Ecologia: grande distribuzione su roccia o superfici epilitiche.

ATLANTE FOTOGRAFICO



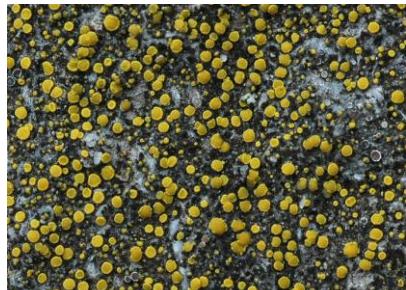
Aspicilia contorta



Bacidina delicata



Candelaria concolor



Candelariella aurella



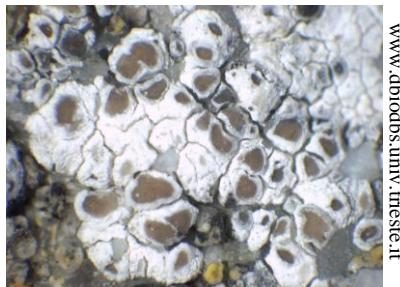
Candelariella medians



Chaloplaca citrina



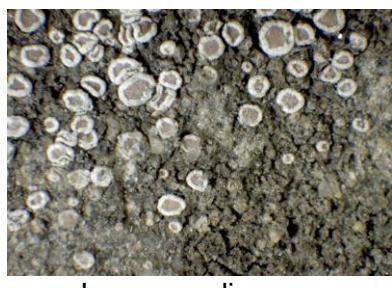
Caloplaca saxicola



Lecanora albescens



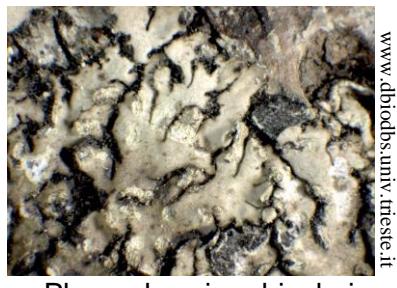
Lecanora crenulata



Lecanora dispersa



Phaeophyscia chloantha



Phaeophyscia orbicularis



Physcia adscendens



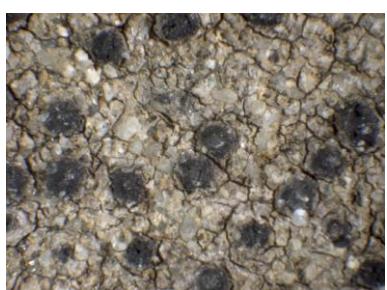
Physcia caesia



Protoblastenia sp.



Sarcogyne regularis



Verrucaria macrostoma



Verrucaria nigrescens



Xanthoria elegans



Xanthoria parietina

Caratteristiche delle specie

specie	Talli foliosi	Talli crostosi	rip. sessuata mediante spore	disp. vegetativa mediante soredi	specie di ambiente eutrofizati	Specie ad ampia diffusione sulle statue
<i>Aspicilia contorta</i> f. <i>hoffmannii</i>		+	+		+	+
<i>Bacidina delicata</i>		+	+	+	+	+
<i>Candelaria concolor</i>	+			+		
<i>Candelariella aurella</i>		+	+		+	
<i>Candelariella medians</i>		+		+		
<i>Caloplaca citrina</i>				+		
<i>Caloplaca flavovirens</i>		+	+		+	
<i>Caloplaca saxicola</i>		+	+		+	
<i>Lecania</i> cfr. <i>erysibe</i>	+	+				
<i>Lecanora albescens</i>		+	+		+	
<i>Lecanora crenulata</i>		+	+		+	
<i>Lecanora dispersa</i>		+	+		+	
<i>Phaeophyscia chiloantha</i>	+			+	+	
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	+			+	+	
<i>Physcia adscendens</i>	+			+	+	
<i>Physcia caesia</i>	+			+	+	
<i>Protoblastenia</i> cfr. <i>rupestris</i>		+	+	+	+	
<i>Sarcogyne regularis</i>		+	+	+	+	
<i>Verrucaria macrostoma</i>		+	+	+	+	
<i>Verrucaria nigrescens</i>		+	+	+	+	
<i>Xanthoria elegans</i>	+		+		+	
<i>Xanthoria parietina</i>	+	+		+	+	

In base ai dati mostrati nella tabella sovrastante si nota che il 68% delle specie rinvenute sulle statue è di tipo crostoso e il 32% foglioso, mentre il 68% si riproduce tramite spore e il 41% tramite soredi. Per quanto riguarda le otto specie a più alta frequenza notiamo che il 62.5% sono fogliose mentre il 37.5% sono crostose, da notare inoltre che il 75% si riproduce mediante soredi mentre il 38% si riproduce tramite spore. Importante inoltre evidenziare che il 91% delle specie sono specie di ambiente eutrofizzati

PIANTINA DELLA VILLA

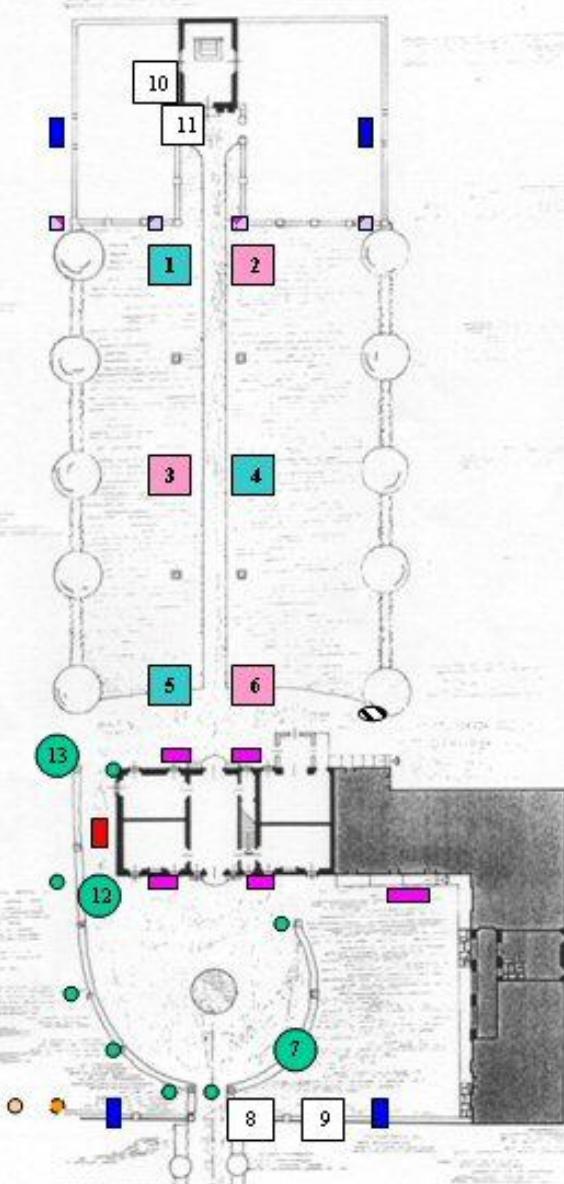
Villa delle Centenere - Mappa dei rilevamenti lichenici

Manufatti analizzati

- 1 Cacciatore con preda
- 2 Donna incinta
- 3 Donna con cesto
- 4 Uomo con mano in tasca
- 5 Uomo assorto
- 6 Donna con animale
- 7 Pigna
- 8 Lastre sommitali del muro
- 9 Lastre sommitali del muro
- 10 Muro della chiesa
- 11 Colonna della chiesa
- 12 Pigna
- 13 Pigna

Legenda

●	Statuetta
●	Pigna
■	Figura maschile
■	Figura femminile
■	Capitello su pilastro
●	Sfera rossa
○	Giarra
●	Sfera integra
■	Donna con cane
■	Panchina
■	Lapide



STATUA 1

CACCIATORE CON PREDA



POPOLAMENTO NEL TEMPO

Situazione in primavera 1998



Situazione dopo il trattamento primavera 1998



Situazione a dicembre 2002



DESCRIZIONE

COLLOCAZIONE DELLA STATUA NEL GIARDINO

Volgendo le spalle alla cappella situata di fronte alla villa analizziamo la statua n.1, posta nella prima fila di destra.

DESCRIZIONE GENERALE DELLA STATUA

La statua rappresenta un uomo, probabilmente un cacciatore appena ritornato da una battuta di caccia. Esso è scolpito con un cappello sul capo e il viso rivolto verso l'alto, con lo sguardo perso nell'orizzonte che esprime una sensazione di fatica. Porta una giacca con uno spacco sulla parte finale posteriore, davanti è aperta facendo intravedere una maglia sottostante. Si nota che si tratta di un cacciatore dalle due prede che giacciono: uno nella mano sinistra, adagiata lungo il fianco dell'uomo; mentre l'altra posta sulla spalla destra. Inoltre indossa un paio di pantaloni alla "zuava" con il "calzettone" della gamba destra leggermente abbassato fino alla caviglia e ai piedi un paio di scarponcini. Possiamo osservare che la gamba sinistra è rialzata rispetto a quella destra come se stesse camminando di ritorno da una fruttuosa e stancante caccia.

PARTICOLARI

Tra le gambe del cacciatore è scolpito un arbusto, probabilmente per ricreare la vegetazione che lo circonda.

PARTI ALTERATE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI

L'azione degli agenti atmosferici risulta particolarmente evidente sul viso e sul cappello, dove i particolari sono poco riconoscibili. Inoltre anche la preda nella mano sinistra, l'anatra, presenta dei tratti poco definiti.

GLI INTERVENTI DI RESTAURO

La statua ha subito diversi interventi di restauro effettuati nel 1997: sulla parte vicino alle scarpe, sulla gamba sinistra, sulla parte interna del braccio e della spalla sinistra, sul collo della preda sorretta dall'uomo, sulla fronte e sul collo del soggetto.

DISTRIBUZIONE LICHENICA

Nella statua del cacciatore abbiamo individuato 14 differenti specie licheniche che risultano maggiormente presenti lungo le linee di scorrimento dell'acqua.

Le principali specie licheniche sono:

Xanthoria parietina: la troviamo sia davanti sia dietro il piedistallo su cui poggia la statua, sullo spacco della giacca, sul cappello, sul bavero, sul collo, sul viso e sull'incavo del braccio destro.

Physcia adscendens: è presente sul basamento, sul braccio sinistro, sul panciotto, sulla parte sinistra della giacca, nel retro in varie parti della veste e sulle pieghe alle estremità.

Bacidina delicata: si trova sul braccio sinistro dove sta per essere soppiantata da altre specie, sulla gamba e sulla mano sinistra, sulla parte superiore della schiena e nella zona del piedistallo.

Verrucaria nigrescens: si trova sul piedistallo, sulla gamba sinistra, su entrambi i lati della giacca, sul panciotto, sulla parte superiore del braccio destro, sul viso, su alcune zone della schiena e su entrambe le prede che sorregge.

Caloplaca citrina: è presente sul basamento sul retro, sul viso e sul cappello.

Phaeophyscia orbicularis: si trova sul piedistallo e in piccole tracce sulla gamba sinistra.

Caloplaca saxicola: ne troviamo piccole tracce sul basamento.

Phaeophyscia chloantha: ne troviamo qualche piccola traccia sia nelle fessure del basamento che sul panciotto.

Candelariella aurella: si trova sul retro nella spaccatura dell'angolo destro del piedistallo.

Physcia caesia: la troviamo in minima parte sul retro del piedistallo.

Candelaria concolor: la troviamo in un piccolo spazio sulla parte posteriore del braccio sinistro.

Lecania sp.: la troviamo sul retro: sul cappello, sulla schiena e nella parte centrale e sinistra del piedistallo.

Verrucaria macrostoma: la si trova sulla parte destra del panciotto adiacente alla giacca.

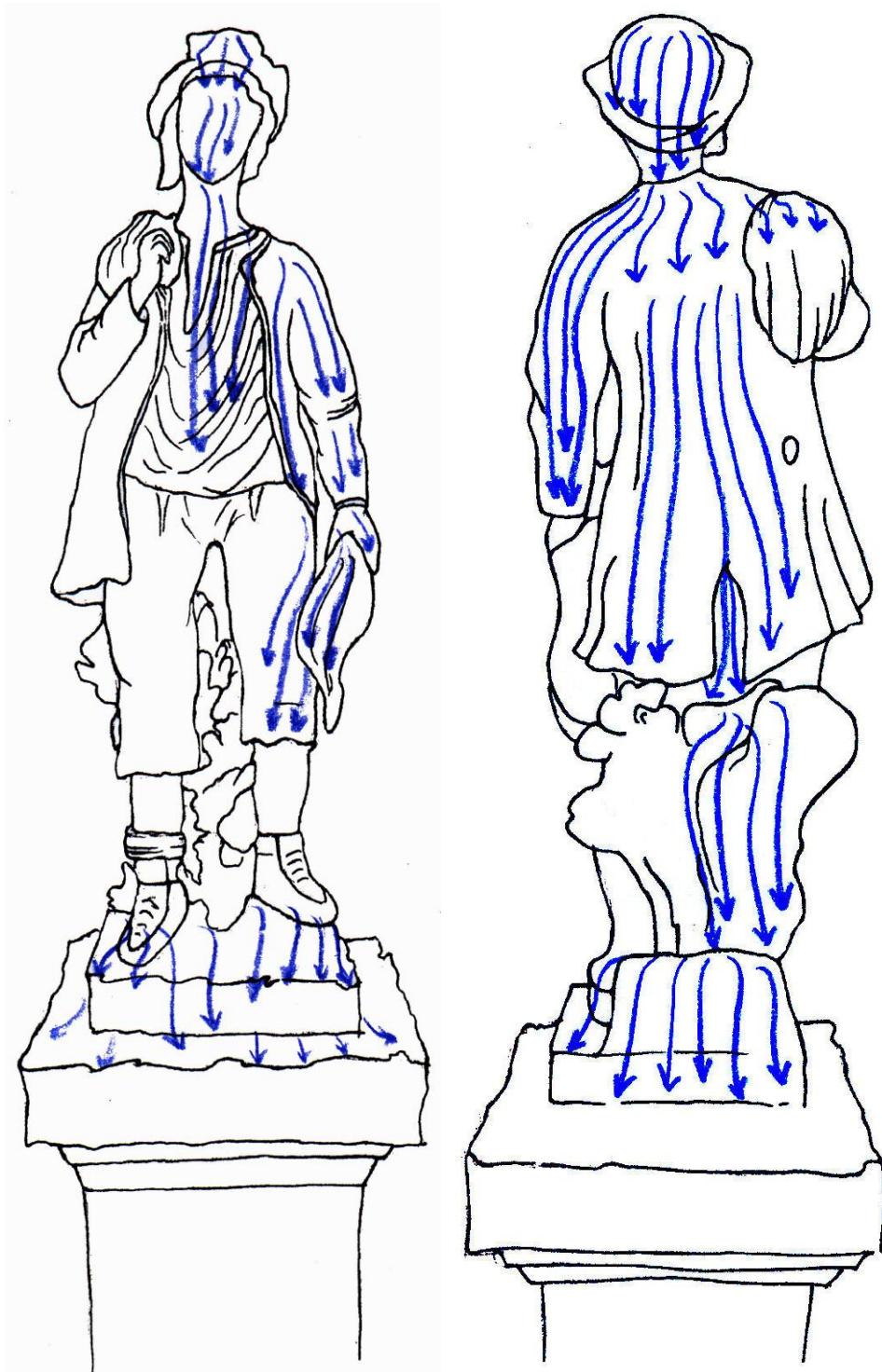
MAPPA LICHENICA



Fronte

Retro

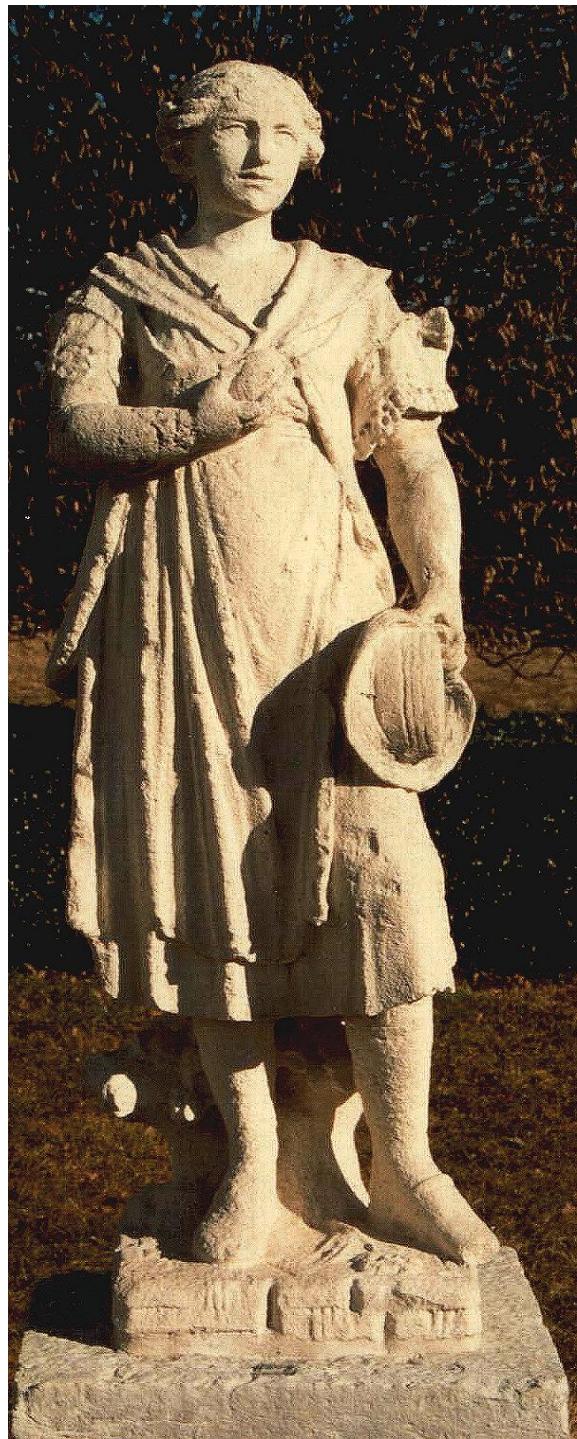
FLUSSO IDRICO



Le zone di maggior scorrimento dell'acqua nella parte anteriore sono: la parte sinistra del corpetto, la gamba sinistra, il basamento, il braccio sinistro, il cappello, il viso, la parte più esposta della mano destra, della spalla e dell'avambraccio destro. Il resto della parte destra sottostante al braccio è riparato da quest'ultimo dagli agenti atmosferici. Nella parte posteriore della statua il flusso idrico ha inizio dal cappello, scende sul collo, lungo la schiena, nella parte destra dell'arbusto e nel piedistallo. Inoltre si nota lo scorrimento dell'acqua lungo il braccio sinistro, nella parte superiore della preda che tiene sulla spalla e sul gomito destro.

STATUA 2

DONNA INCINTA



POPOLAMENTO NEL TEMPO

Situazione prima del trattamento



Situazione dopo il trattamento
primavera 98



Situazione a dicembre 2002



DESCRIZIONE

COLLOCAZIONE DELLA STATUA NEL GIARDINO

La statua numero 2 è collocata nella prima fila di sinistra volgendo le spalle alla cappella,situata nella parte opposta del giardino di fronte alla villa.

DESCRIZIONE GENERALE DELLA STATUA

La figura femminile ha i capelli raccolti in una crocchia e lo sguardo assente; indossa un vestito scollato sul davanti con corte maniche e uno scialle annodato al seno. Nella mano sinistra stringe un cappello mentre la destra, appoggiata al petto, regge un uovo. La veste le arriva appena sotto le ginocchia lasciando scoperte calze decorate e un paio di semplici zoccoli.

La statua poggia su un basamento.

PARTICOLARI

Tra i piedi della donna è presente un fiore;e appena dietro le sue gambe vi è un arbusto scolpito in modo grossolano. E' da notare inoltre che l'uovo nella mano destra della donna (probabilmente d'anatra) simboleggia la vita e la fertilità.

PARTI ALTERATE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI

In alcune sue parti la statua risulta danneggiata: il piede sinistro, i panneggi del vestito, la mano destra e l'uovo, il gomito destro, l'indice sinistro, la manica sinistra, entrambe le orecchie.

GLI INTERVENTI DI RESTAURO

Alcune parti danneggiate sono però state restaurate, come la parte inferiore dell'uovo che poggia sul corpo, l'avambraccio destro e una zona del collo.

RESTI FOSSILI

Soprattutto sulla parte superiore del basamento e lungo le gambe, è possibile riscontrare la presenza di alcuni resti fossili.

DISTRIBUZIONE LICHENICA

Nella statua sono presenti diverse specie licheniche:

Xanthoria parietina: Nella parte anteriore, la troviamo: sui capelli e intorno agli occhi, sul collo e su tutta la parte superiore sinistra della veste e dello scialle; inoltre è presente in abbondanza sul piede sinistro e su tutto il basamento.

Nel retro della statua è sul cocon, sulla parte sinistra dello scialle e della piega centrale della veste, sulla sua parte inferiore centrale e in generale sul basamento.

Bacidina delicata: Nella parte anteriore ricopre tutto il volto e lo scialle, il gomito e la superficie superiore del braccio che regge l'uovo, il braccio e la mano sinistra, la parte centrale del cappello e tutta quella sinistra della veste poiché quella destra è riparata dal braccio.

Nel retro della statua la notiamo sull'intero scialle, su tutta la parte inferiore dei due strati del vestito e lungo una piega laterale sinistra; è poi presente sui due estremi superiore e inferiore dell'arbusto.

Verrucaria nigrescens: Appare ovunque si trovi anche la Bacidina delicata e in più, davanti su piedistallo e arbusto; dietro anche su capelli e spalla sinistra.

Chaloplaca citrina: Sul davanti si può trovare sulla parte sinistra dello scialle, e qua e là sul basamento.
Sul retro, su piccole porzioni di piede e arbusto sinistri.

Phaeophyscia orbicularis: è presente sulla parte centrale del petto, nella parte superiore del braccio destro e sulla parte anteriore del basamento.

Phaeophyscia chloantha: è distribuita sul basamento.

Caloplaca saxicola: troviamo anch'essa in maniera uniforme sul basamento.

Lecanora crenulata: presente ovunque sulla statua, ma in quantità molto ridotta.

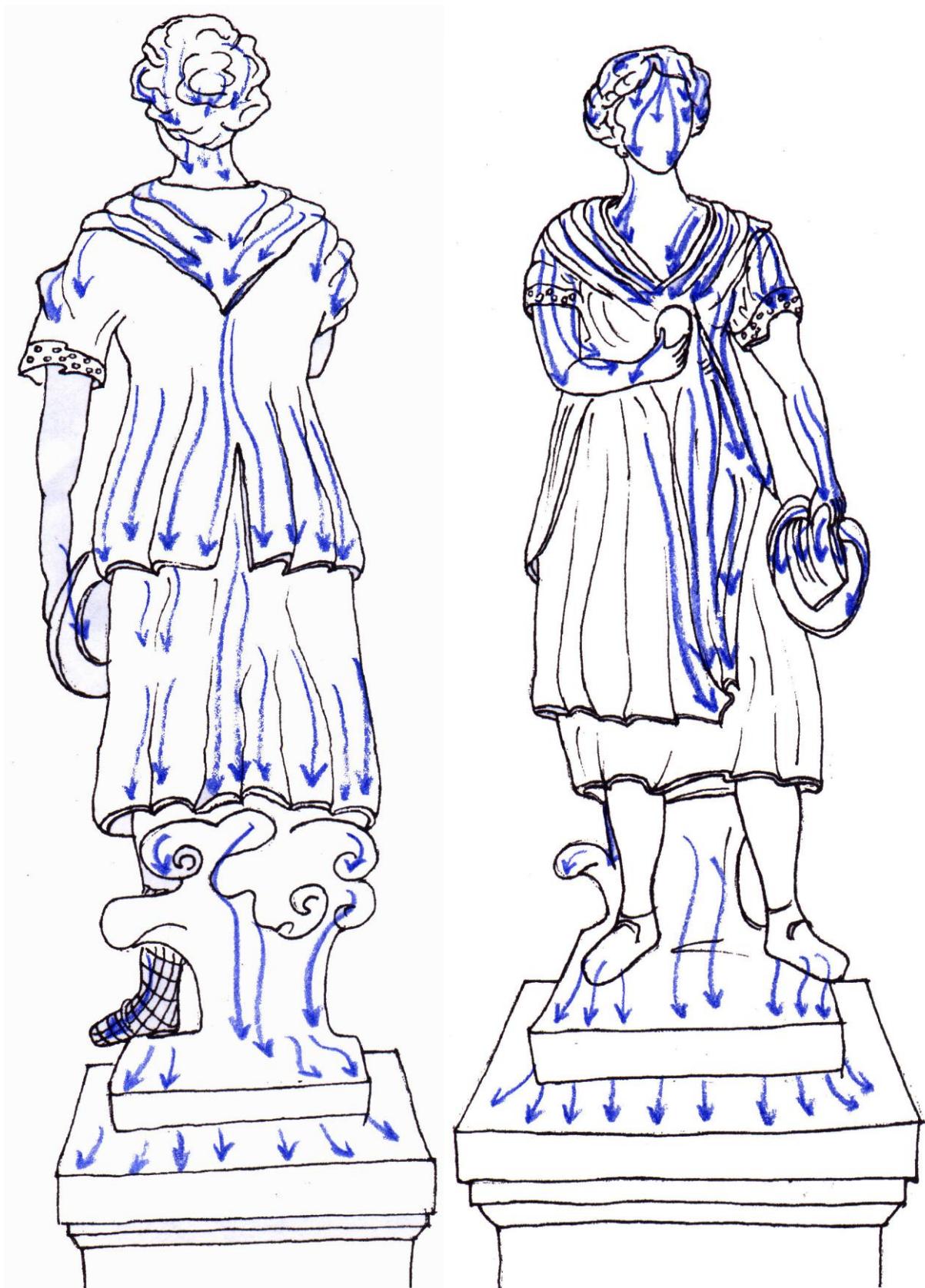
DISTRIBUZIONE LICHENICA



FRONTE

RETRO

FLUSSO IDRICO



Le principali linee di scorimento dell'acqua sono: la testa, le spalle, le braccia, la superficie sinistra della parte anteriore e quella centrale posteriore, il basamento.

STATUA 3

DONNA CON CESTO



POPOLAMENTO NEL TEMPO

Situazione In Primavera 1998



Situazione dopo l'intervento 1998



Situazione a dicembre 2002



DESCRIZIONE

La statua in questione rappresenta una giovane contadina che regge un cesto di fiori.

COLLOCAZIONE DELLA STATUA NEL GIARDINO

Nella sequenza di statue, guardando la cappella, è la seconda a sinistra.

DESCRIZIONE DELLA STATUA

Il costume della ragazza è caratteristico della società contadina dell'Ottocento: un vestito lungo fin sotto le ginocchia, scollato e ornato con merletti. Sono presenti dei lacci che chiudono il vestito sia sul busto che sulla schiena. Un grembiule arrotolato è legato alla vita con un nodo sul retro, da cui pende una chiave.

Il volto ha una fisionomia decisamente femminile e i lunghi capelli sono raccolti sulla nuca; lo sguardo è fisso in avanti.

Il braccio sinistro regge un cesto in vimini ricolmo di fiori, invece quello destro è rilassato verso il basso tenendo in mano un oggetto, che nella statua non è ben identificabile perché rovinato dal tempo, probabilmente il manico di un altro cesto di fiori andato perso.

La donna è ritratta in posizione aggraziata con il busto eretto e la gamba destra leggermente piegata in modo da tenere i piedi leggermente divaricati.

Nella parte posteriore si può notare un piccolo ceppo che si erge dal piedistallo.

PARTI ALTERATE DA AGENTI ATMOSFERICI

Ci sono naturalmente numerose parti danneggiate dagli agenti atmosferici, data l'antichità della statua: le pieghe della gonna e del vestito, i fiori del cestino, la chiave, i cui contorni hanno perso la forma originale, il naso, entrambe le spalle, la zona superiore del viso e parte della testa, le braccia, intorno a cui si notano fratture, la parte posteriore del laccio, il ginocchio, parte della mano destra. Si notano delle parti che si stanno distaccando sul petto, nella parte inferiore del cesto e sul piede destro.

INTERVENTI DI RESTAURO

Gli ultimi interventi di restauro che ci sono stati hanno avuto luogo nel 1998, ma la flora lichenica è ricresciuta seguendo ritmi elevati al punto tale che tuttora, dopo otto anni, la diffusione dei licheni è poco migliore che in precedenza.

Gli interventi di restauro si notano particolarmente in alcuni punti tra cui: su entrambe le braccia, soprattutto sulla mano destra, all'altezza della vita sia davanti che dietro ma soprattutto sotto il braccio destro e nella parte posteriore del busto. Si può osservare anche una leggera azione di restauro nella parte inferiore del cestino.

DISTRIBUZIONE LICHENICA

Nella superficie della statua sono state individuate 19 specie licheniche lungo le principali vie di scorrimento dell' acqua evidenziate nella raffigurazione “Flusso Idrico”:

- Xanthoria parietina:** presente su gran parte della superficie e principalmente nella parte destra.
- Verrucaria nigrescens:** Fronte: sui fiori del cesto, lungo il braccio Sinistro e nella mano destra.
Retro: è presente nella parte in basso a sinistra del vestito, nelle spalle, nei capelli.
- Verrucaria macrostoma:** Fronte: sui fiori del cesto, su spalla, braccio e mano sinistra e nella mano destra.
Retro: sulla spalla sinistra, braccia e sulla gonna in posizione centrale-sinistra; sul basamento.
- Physcia adscendens:** Fronte: sul petto, sulle spalle, sulla parte superiore della gonna.
Retro: nel corpetto.
- Phaeophyscia chloantha:** Fronte: sul piede sinistro e nella zona centrale-sinistra del vestito.
- Caloplaca citrina:** Fronte: nella parte destra della testa e del collo, nel vestito in zona centrale.
Retro: su tutta la testa.
- Phaeophyscia orbicularis:** Fronte: nel collo e nella spalla sinistra.
Retro: sulla schiena a destra.
- Aspicilia contorta:** presente nel lato posteriore e sinistro del basamento.
- Protoblastenia sp.:** Retro: nella gonna a sinistra.
- Candelaria con color:** Fronte: nella parte destra del corpetto e centrale della gonna.
Retro: nella parte destra della gonna.
- Bacidina delicata:** Retro: nella cintura.
- Lecanora crenulata:** presente nel basamento sul lato sinistro e posteriore.
- Lecanora dispersa:** presente sul piedistallo e posteriore sulla spalla destra.
- Lecanora albescens:** presente sul piedistallo nel lato posteriore.
- Sarcogyne regularis:** Fronte: nella mano destra.
- Caloplaca saxicola:** presente sul piedistallo.
- Xanthoria elegans:** presente sul piedistallo.
- Candelariella aurella:** presente sul piedistallo specialmente a sinistra e nella parte sinistra della veste.
- Physcia caesia:** Fronte: sul petto, sulla chiave, nella parte destra, nella mano destra.
Retro: è presente sulle spalle e sul piedistallo

MAPPA LICHENICA

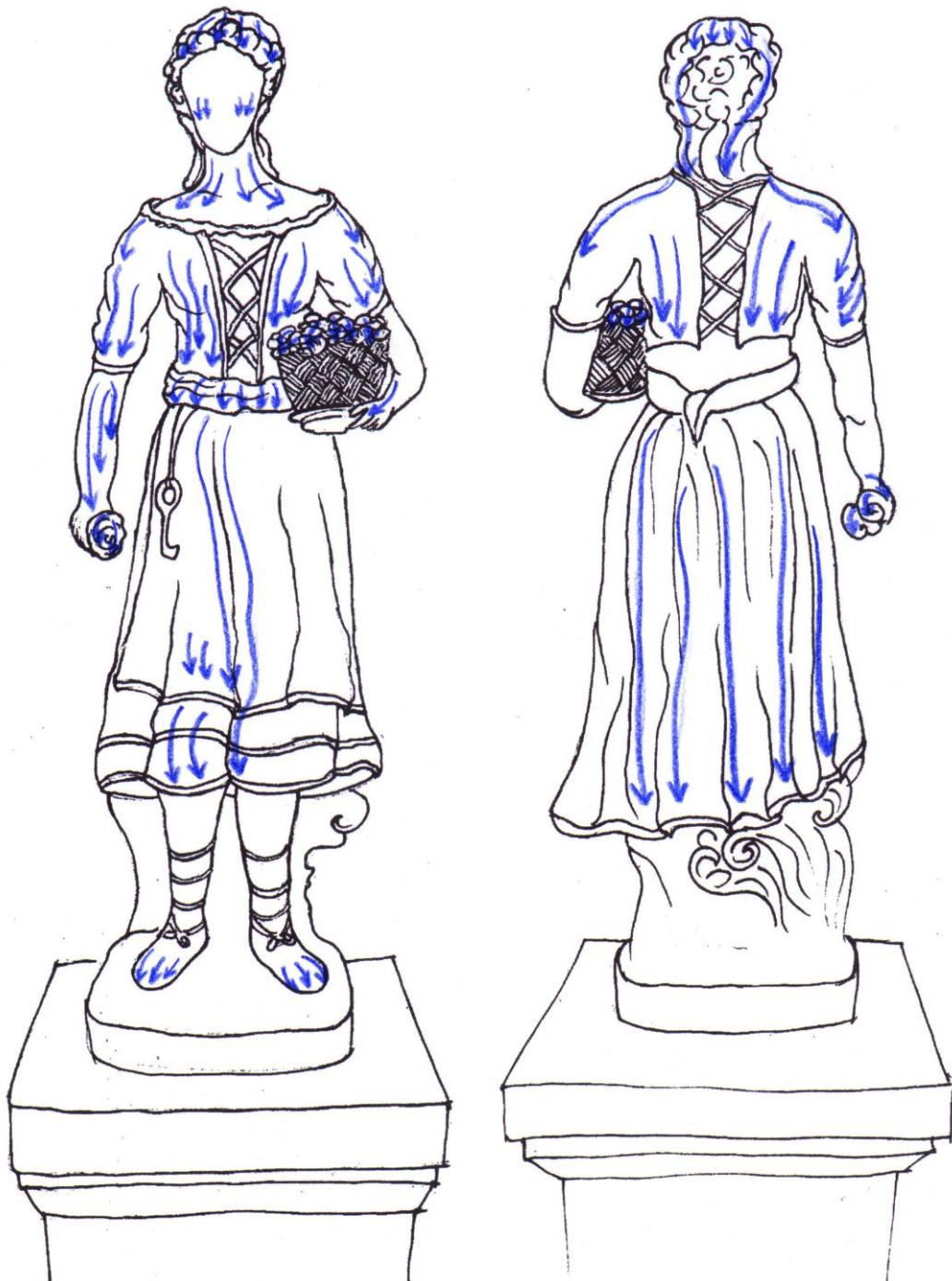


Fronte



Retro

FLUSSO IDRICO



Le linee di scorrimento dell'acqua si possono individuare principalmente sugli arti superiori e sulle pieghe della gonna, in particolare nella zona posteriore. L'acqua poi viene riversata sui piedi per poi cadere a terra. Tutto ciò favorisce l'erosione della statua.

STATUA 4

UOMO CON MANO IN TASCA



POPOLAMENTO NEL TEMPO

Situazione prima nel 1998



Situazione dopo il trattamento primavera 1998



Situazione
Autunno
2002



DESCRIZIONE

COLLOCAMENTO DELLA STATUA NEL GIARDINO

La statua è la seconda sulla destra, osservando la cappella con la villa alle spalle, nella parte nord-est del giardino. Essa non rientra nell'ombra della villa, per questo è soggetta ad una completa illuminazione sulla parte sinistra e su quella frontale.

DESCRIZIONE GENERALE DELLA STATUA

L'uomo rappresentato ha una postura rilassata, ma nello stesso tempo ordinata e composta. In testa porta un copricapo con una piuma, simbolo della sua appartenenza a un determinato ceto sociale, medio basso della società di fine '700 e inizio '800.

Il viso, particolarmente libero dai licheni, è caratterizzato da uno sguardo sereno, quasi sorridente e fiero. I capelli scendono fino alle spalle e ciò è ben visibile nella parte posteriore della statua. Il braccio destro è appoggiato al torace e sorregge, a livello del gomito, una bisaccia che si appoggia ulteriormente alla spalla. La mano destra è chiusa in pugno, mentre il braccio sinistro scende lungo il fianco e si adagia con la mano sulla tasca. La giacca, che veste la figura, è di media lunghezza, con spacchi nella parte posteriore, leggermente aperta e stretta alla vita da una particolare cintura. Quest'ultima provoca delle pieghe sulla stessa giacca. L'uomo porta dei pantaloni corti fino al ginocchio e delle calzature chiuse. Si può notare un tentativo di dare realismo e dinamismo alla figura scolpita da parte dello scultore grazie alla posizione sciolta delle gambe; la gamba destra, infatti, tende a piegarsi ed è rialzata rispetto a quella sinistra, sorretta direttamente dal piedistallo. L'uomo poggia, dalle ginocchia ai piedi, su una pianta, forse un arbusto, di forma irregolare visibile nella parte posteriore e decorata con fiori abbozzati.

PARTICOLARI

Pare che l'uomo stia reggendo un oggetto con la mano destra, ma è difficile identificare ciò, dato che i licheni coprono considerevolmente la superficie del braccio e della mano. Caratteristica della veste della statua è la cintura, portata sopra la giacca.

PARTI ALTERATE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI

All'altezza del polpaccio e delle caviglie si notano delle crepe che proseguono sull'arbusto scolpito: la causa della formazione di queste può essere attribuita all'azione erosiva dell'acqua. La superficie totale della statua si presenta lievemente levigata, soprattutto il copricapo, la schiena, l'oggetto che l'uomo sorregge con la mano destra, le braccia, i particolari della giacca, il piede destro, ovvero le parti più esposte.

INTERVENTI DI RESTAURO

Gli interventi del restauro, realizzati con gesso unito a sabbia, sono visibili nelle zone non esposte all'azione diretta dell'acqua, ovvero quelle più coperte, come il collo. Si può notare, quindi, il candore originario della pietra di Vicenza.

DISTRIBUZIONE LICHENICA

Sulla statua si distinguono 15 specie di licheni:

- Xanthoria parietina:** E' la più diffusa sulla statua, soprattutto nelle zone esposte al sole. Sulla parte anteriore si trova sul braccio sinistro, sul lato sinistro della giacca, sulla bisaccia, sul ginocchio destro e nella parte inferiore sui piedi, sul basamento e sull'arbusto scolpito. Nella parte posteriore la troviamo sul cappello, sulla parte sinistra dei capelli, sulla giacca sopra e sotto la cintura, sui lembi della giacca e prevalentemente sulla pianta.
- Verrucaria nigrescens:** è presente sul copricapo, sul braccio destro all'altezza dell'avambraccio, sul gomito, su entrambe le mani, sulla calzatura di destra e maggiormente sul piedistallo. Inoltre la troviamo sul lato destro della pianta posteriore.
- Phaeophyscia orbicularis:** la troviamo anteriormente sul copricapo, sui capelli, sulla parte destra della giacca dalla spalla al braccio piegato, sulla bisaccia, posteriormente sul braccio sinistro, in modo uniforme su tutta la schiena, lungo il fianco destro sotto la giacca, nonché nelle pieghe della giacca, sulla pianta e nella parte inferiore del basamento.
- Physcia adscendens:** anche questa specie è piuttosto diffusa sulla superficie della statua, in particolare sulla spalla sinistra, lungo il braccio sinistro, su tutta la giacca nella parte posteriore, sulla pianta. La troviamo insieme alla *Xanthoria parietina* e la *Phaeophyscia orbicularis*.
- Bacidina delicata:** è presente lungo il fianco sinistro, ovvero sulla spalla, sul braccio e sul lembo inferiore della giacca.
- Caloplaca saxicola:** si trova tutto attorno al piedistallo sul basamento a macchia di leopardo.
- Physcia caesia:** la troviamo sul copricapo e sul lembo destro della giacca.
- Phaeophyscia chloantha:** vicino alla *Phaeophyscia orbicularis*, si trova sul fianco sinistro e in quantità ridotta sulla spalla sinistra.
- Caloplaca citrina:** la troviamo prevalentemente sul copricapo, sia davanti sia dietro, e sulla spalla sinistra.
- Sarcogyne regularis:** è presente sul piedistallo prevalentemente sull'angolo sinistro.
- Candelariella medians:** si trova sul basamento.
- Candelaria concolor:** si presenta sul copricapo e in piccolissime quantità sul fianco, sul lembo della giacca e sul ginocchio a destra.
- Lecania:** è presente quasi in maniera uniforme su tutta la statua, specialmente davanti sul lato destro e dietro, sulla giacca, tra le pieghe e sull'arbusto.

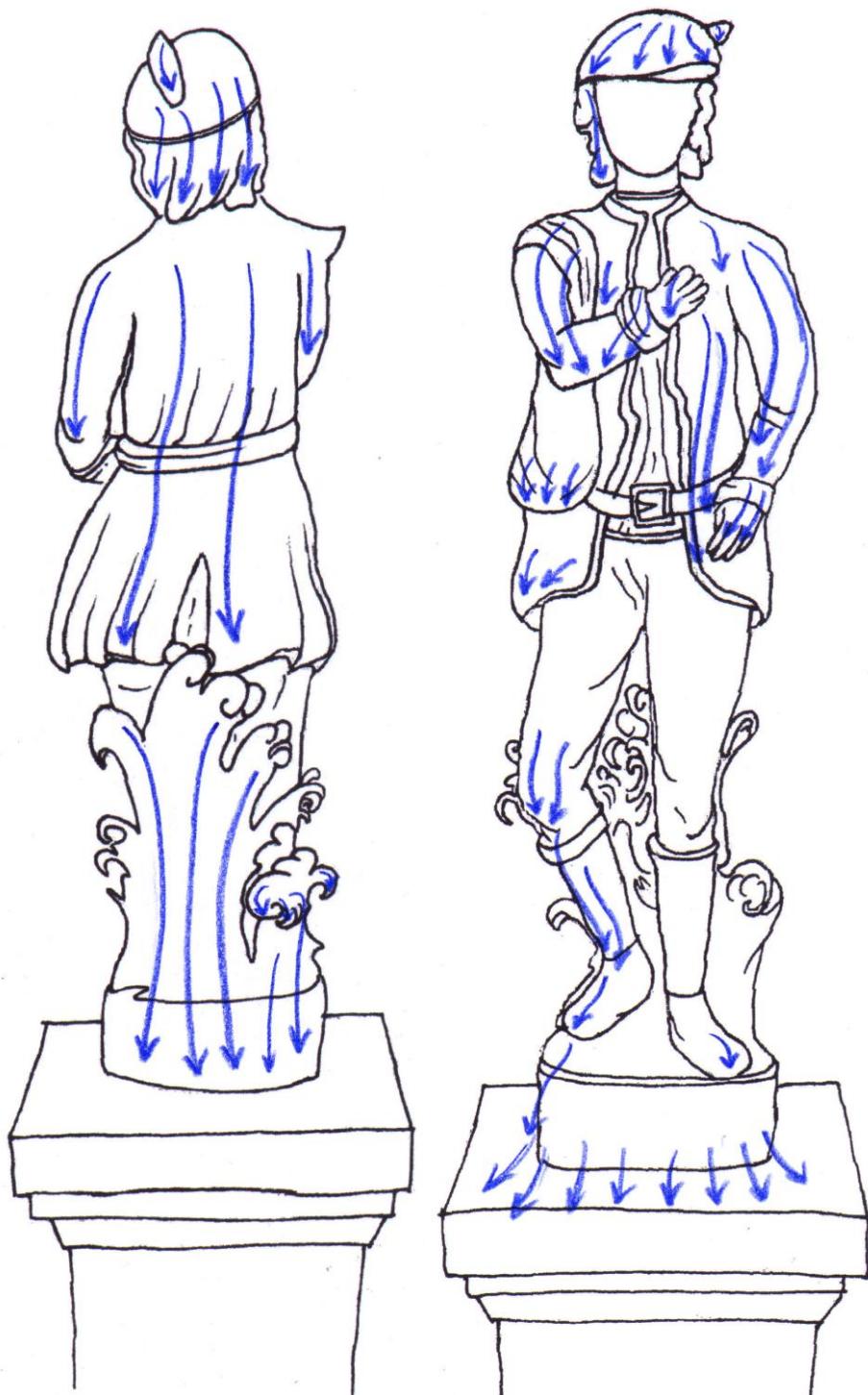
MAPPA LICHENICA



FRONTE

RETRO

FLUSSO IDRICO



Ci sono diverse zone di scorrimento dell'acqua. Una, partendo dalla testa, percorre il fianco destro, il braccio, interrompendosi sul lembo della giacca e proseguendo sul ginocchio; in particolare, nella parte di destra della statua, sono ricoperte dai licheni la parte più bassa della bisaccia, il lembo inferiore della giacca, parte della coscia e il piede. Un'altra percorre la parte anteriore sinistra della giacca, lasciando libera la gamba; a sinistra, infatti, la gamba è pulita, poiché si presenta più inclinata verso l'interno rispetto alla gamba destra e, di conseguenza, è meno soggetta agli agenti atmosferici. Nella parte posteriore l'acqua scorre sull'intera superficie, ad eccezione delle zone piuttosto al riparo, come la parte sinistra della testa e del fianco e alcune increspature della roccia riparate dal lembo della giacca. Inoltre, il piedistallo presenta molti licheni, poiché l'acqua, superata la veste, cade direttamente su questo.

STATUA 5

UOMO ASSORTO



POPOLAMENTO NEL TEMPO

Situazione prima del 1998



Situazione dopo il trattamento primavera 1998



Situazione a dicembre 2002



DESCRIZIONE

La statua "dell'uomo assorto" è la prima sulla destra che si può notare avendo le spalle verso la villa, guardando la cappella.

COSTUME

Gli indumenti dell'uomo raffigurato sulla statua appartengono ad un'epoca che oscilla fra la fine del '700 e l'inizio del '800 e appartengono ad una classe medio bassa . L'uomo porta un cappello sul capo, una camicia plissettata coperta parzialmente da una giacca a tre quarti con spacco posteriore. I pantaloni sono alla zuava, con dei lunghi lacci a chiuderli appena sotto il ginocchio. L'uomo porta dei lunghi calzini a vista che coprono il polpaccio e indossa un paio di scarpe sopra la caviglia.

POSIZIONE ED ESPRESSIONE

La statua ritrae un uomo rilassato, appoggiato su di un tronco con il braccio destro; questo, sorregge anche la testa che appare leggermente inclinata. Anche le gambe denotano una certa rilassatezza poiché quella sinistra è avanzata rispetto alla destra e accavallata.

PARTICOLARI

L'uomo porta una sacca con un'impugnatura molto lunga che passa sopra la spalla sinistra e scende nella parte anteriore della statua. La parte con la sacca invece scende nel retro e sembra contenere, fra le altre cose, un pesce.

PARTI ALTERATE DAL CRIOCLASTISMO E DAL CARSISMO

Le parti alterate dal crioclastismo (distacco di alcune parti della statua a causa a causa del congelamento delle infiltrazioni di acqua) e dal carsismo (corrosione delle pietre calcaree a causa dell'acqua piovana) sono molto presenti nella statua e in particolare nella base del tronco dove appoggia la statua, nella gamba sinistra (davanti e dietro), nella mano sinistra e nei bordi di giacca e cappello. Si può inoltre notare un crepa nella parte bassa della statua e del basamento.

GLI INTERVENTI DEL RESTAURO

Come detto nella parte introduttiva durante la primavera del 1997 è stato effettuato su tutte le statue un restauro utilizzando del gesso unito a sabbia. Il lavoro appare non molto ben fatto quindi i segni sono molto visibili in parecchi punti della statua. Nel "Uomo Assorto" gli interventi più visibili compaiono alla base del tronco che sorregge la statua, sulla gamba sinistra (dove è stato riattaccato un pezzo staccatosi in precedenza), sulla mano e sulla spalla destra e sui bordi della giacca e della schiena.

FOSILLI

Appaiono presenti in tutta la statua dei piccoli resti fossili; questi non sono altro che dei piccoli sassolini di colore grigio chiaro, in particolare sulle gambe e sulla schiena dell'uomo.

DISTRIBUZIONE LICHENICA

Nella statua sono presenti numerosi tipi di licheni posti in ordine sparso secondo le principali linee di scorrimento dell'acqua.

- Caloplaca citrina:*** Fronte: presente nella parte destra della giacca, sul braccio destro, sulla mano e spalla sinistra, sul piede;
Retro: presente nello spacco del vestito;
presente inoltre su tutto il cappello e sul basamento
- Xanthoria parietina:*** Fronte: presente sul petto destro della giacca e sul volto a sinistra
Retro: presente sui capelli e sul tronco
Presente inoltre sul basamento
- Verrucaria nigrescens:*** Fronte: presente sul collo, braccio e mano sinistra, sull'avambraccio destro, sulla coscia interna sinistra e sul piede.
Retro: presente sulla spalla sinistra
Presente inoltre sul basamento
- Lecania:*** Fronte: presente sulla spalla destra
Retro: parte destra della schiena e su un ramo posto sul lato destro del basamento, sulla coda destra del vestito.
- Phaeophyscia chloantha:*** Fronte: presente sul petto destro e sulla maglia.
Retro: presente sulla parte centrale del tronco
- Physcia adscendens:*** Fronte: presente su tutto il petto
Retro: presente sulla parte superiore della schiena sui capelli e sul cappello
- Lecanora dispersa:*** Fronte: presente sul petto e sul basamento, a destra,
Retro: presente sul bordo della giacca a sinistra
- Phaeophyscia orbicularis:*** Fronte: presente intorno alla bocca, sul petto e sulla maglia
Retro: presente sulla schiena, sul tronco, sul ramo a sinistra e sulla sporgenza a destra
Presente inoltre sul basamento a destra.
- Bacidina delicata:*** Fronte: sulla maglia a sinistra, sul petto a destra, sulla coscia a sinistra nella parte interna, sul basamento, volto e cappello.
Retro: sul cappello, sulla spalla sinistra e sul rama ad altezza dei glutei
- Verrucaria macrostoma:*** Fronte: uniformemente distribuita su tutta la statua, soprattutto sulla parte superiore, sulle braccia e sul basamento, retro
Retro: sulla sacca, sulle braccia sul ramo e sul tronco in basso.

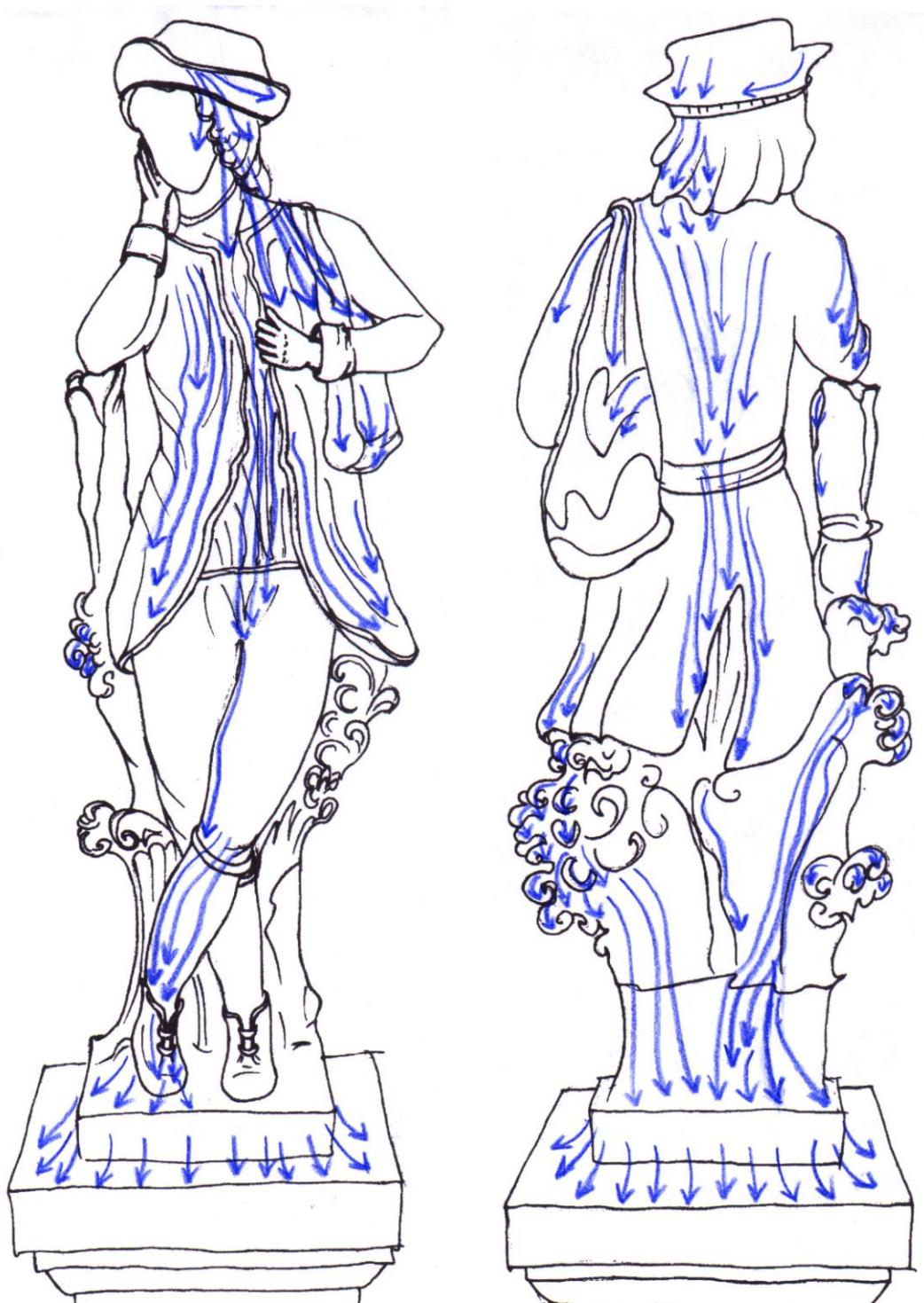
MAPPA LICHENICA



Fronte

Retro

FLUSSO IDRICO



Per quanto riguarda le zone di maggior scorrimento d'acqua sulla parte anteriore della statua, sono la parte sinistra del volto, l'apertura del giacca, il polpaccio sinistro e il basamento dove la statua poggia i piedi. Sulla parte posteriore sono presenti licheni lungo tutta la parte centrale della schiena e intorno a tutto il basamento.

STATUA 6

DONNA CON ANIMALE



POPOLAMENTO NEL TEMPO

Situazione prima del trattamento



Situazione dopo il trattamento di primavera 98



Situazione a dicembre 2002



DESCRIZIONE

COLLOCAMENTO DELLA STATUA NEL GIARDINO

La statua è la prima sulla destra, se si guarda dando le spalle alla facciata della villa; rappresenta una donna di origini contadine che regge un volatile (N.C.) nel canovaccio.

DESCRIZIONE DELLA STATUA

La figura è composta, seria, posata e, in particolare dalla posizione delle braccia, si denota un atteggiamento accogliente.

Ha un viso dai lineamenti delicati, presenta un'acconciatura semplice e poco ricercata caratterizzata da capelli ondulati. A causa della presenza dei licheni l'espressione è difficile da interpretare, comunque infonde un senso di tranquillità e di serenità.

Il collo snello emerge da un corpetto comune, con maniche a ¾ e un colletto ornamentale.

Il tronco è diviso in due parti dai lacci del grembiule: questo è l'elemento più ricercato in quanto presenta delle notevoli pieghe accentuate al cui margine si può osservare un merletto cesellato. La gonna che copre fino sotto il ginocchio, come era usanza, è lineare, poco ricercata, anche se termina con due cordoni decorativi.

I piedi poggiano su un basamento e sono leggermente discostati l'uno dall'altro come per avanzare (il piede sinistro è avanti). Le scarpe sono curate in quanto dotate di lacci, linguette e tacchi.

PARTICOLARI

Ad arricchire la persona c'è un cappello, ingentilito dalla presenza di un fiocco, poggiante sul retro della spalla sinistra. L'animale, dolcemente abbracciato ed accudito è sicuramente un uccello, di cui non si è in grado di determinare la specie in quanto non c'è la testa.

Il tutto poggia su un tronco di colonna che mantiene, grazie alla presenza di un finto punto d'appoggio a forma di fiore, l'equilibrio della statua.

PARTI ALTERATE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI

La statua presenta, a causa degli agenti atmosferici, delle parti danneggiate, quali: sommità del capo e alcuni particolari somatici del viso, le mani e lo stesso animale da essa sorretto, l'orlo del canovaccio, le pieghe e i bordi del vestito ed infine il piede destro.

INTERVENTI DI RESTAURO

Proprio a causa di questi danni sono stati effettuati degli interventi di restauro, in particolare al collo, ai lacci del grembiule, alla caviglia destra e al fiore sul retro che funge da sostegno del piede sinistro.

DISTRIBUZIONE LICHENICA

- Physcia ascendens:*** Fronte: nella parte alta del capo, nella scollatura, nella parte sinistra del busto, del braccio e della gonna
Retro: in basso a destra sul busto, sulla cintura, in buona parte sulla gonna ed infine sul piedistallo del basamento
- Xanthoria parietina:*** Fronte: sulla spalla sinistra, nella scollatura e sul basamento
Retro: su parte dei capelli, del busto, del cappello, della cintura, nella parte alta della gonna ed infine sul sostegno floreale
- Verrucaria macrostoma:*** Fronte: sulla testa all'altezza della fronte, sul petto soprattutto in prossimità del colletto, su entrambe le braccia, sull'ala dell'uccello e all'altezza del ginocchio sinistro
Retro: sul bordo superiore del cappello e sulla parte alta della gonna nonché sul lato destro
- Chaloplaca citrina:*** Fronte: sulla parte superiore del capo, sulle guance e gli zigomi, sul petto e la spalla sinistra e all'altezza dell'occhio sinistro
Retro: in piccole quantità sul lato destro del basamento
- Physcia caesia:*** Fronte: sul naso, sul bicipite destro, sul piedistallo davanti ai piedi
Retro: in piccola diffusione sulla piega centrale in fondo alla gonna e a piccoli raggruppamenti sui petali superiori del fiore e del piedistallo
- Bacidina delicata:*** Fronte: sulla parte destra del torace (grande diffusione)
Retro: su tutto il capo, sul bordo inferiore del cappello, sulla spalla, sulla parte destra della schiena e della gonna in alto
- Verrucaria nigrescens:*** Fronte: sulla parte bassa del cappello, sul gomito sinistro, sul polso destro, sull'ala dell'uccello e all'altezza del ginocchio sinistro
Retro: sulla parte superiore del cappello, sulla spalla destra e sulla manica, sulla parte superiore della schiena e sul lato destro della gonna lateralmente
- Phaeophyscia chloantha:*** Fronte: sopra l'uccello, sul gomito sinistro e sul canovaccio nella parte destra
Retro: sulla testa, nella parte centrale della cintola, nella parte alta della gonna e nel bordo basso centralmente
- Phaeophyscia orbicularis:*** Fronte: sulla parte destra del canovaccio
Retro: sul capo e sul basamento
- Candelaria concolor:*** Retro: nella parte centrale della gonna
- Candelariella aurella:*** Fronte: localizzazione limitata circa all'angolo destro del basamento
Retro: sul piedistallo
- Aspicilia contorta:*** Retro: sul basamento
- Caloplaca saxicola:*** Fronte: all'angolo sinistro del basamento
Retro: sul basamento
- Lecania sp.:*** Retro: all'angolo sinistro del piedistallo

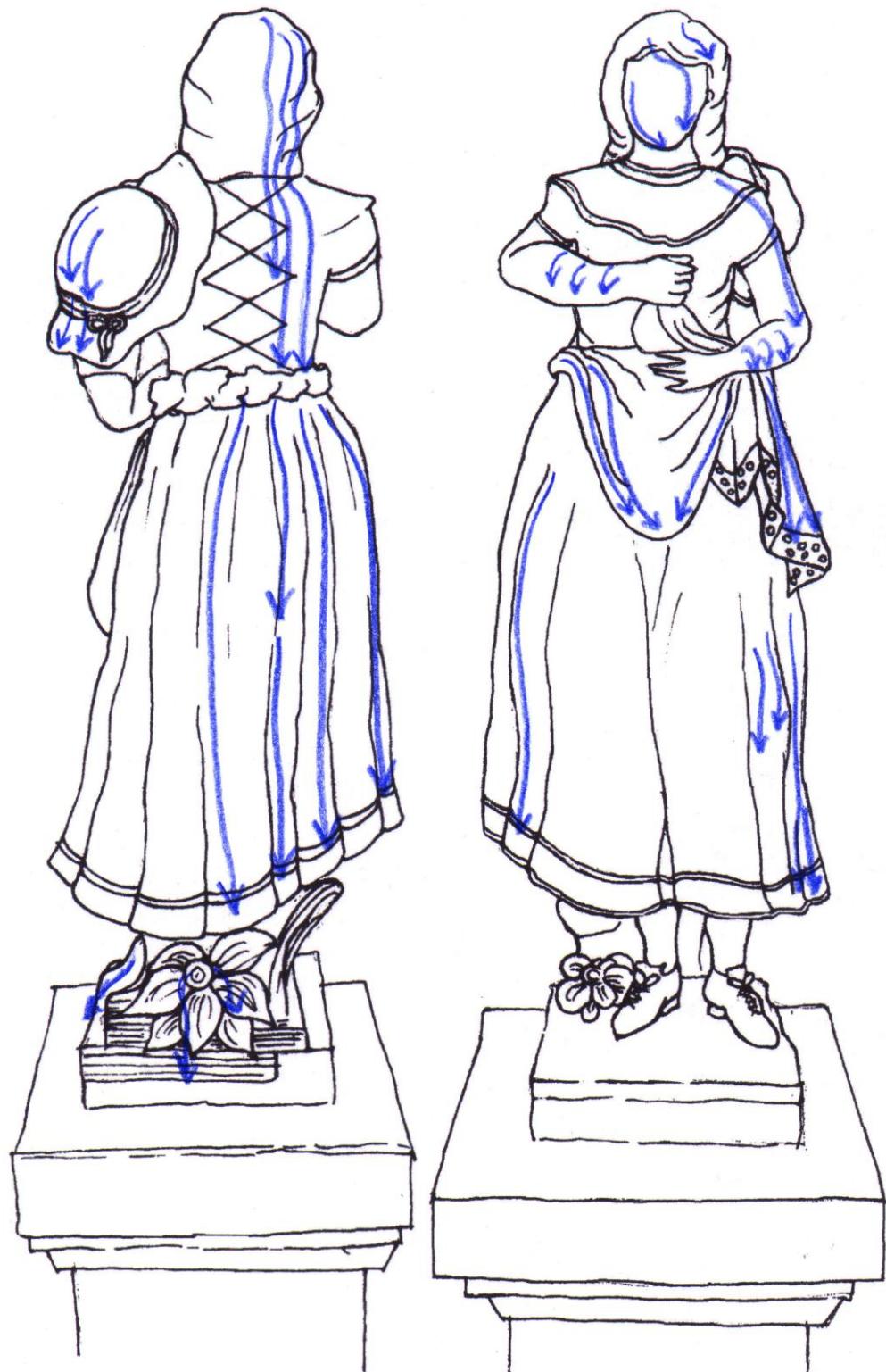
MAPPA LICHENICA



Fronte

Retro

FLUSSO IDRICO



Com'è facilmente deducibile dalla disposizione dei vari licheni, rispettivamente a quanto detto in precedenza, l'acqua scorre dai capelli lungo il viso, lungo il braccio sinistro coinvolgendo le pieghe del canovaccio e della gonna in corrispondenza, mentre lungo il braccio destro cade sul canovaccio e lungo la piega estrema della gonna. Al contrario il percorso sul retro è più omogeneo in quanto segue dal capo fino alla cintura dove si ramifica nelle varie pieghe della gonna fino ad arrivare al sostegno, oltre che nel cappello.

FONTI E TESTI CONSULTATI

- 1) ACCORDI B. « Il globo terrestre e la sua evoluzione» Ed. Zanichelli
- 2) ALPAGO - NOVELLO A. «Ville della provincia di Belluno» Sisar , Milano 1968
- 3) AZZI-VISENTINI (a cura di) «Il giardino veneto - Storia e Conservazione»
- 4) BARIOLI G. «La pietra di Vicenza nell'arte veneta dei secoli XVII e XVIII» in « Le Pietre» , n° 3 , settembre 1970 .
- 5) CANOVA A. (a cura di) « Le ville della provincia di Belluno» Canova,Treviso ,1994
- 6) CORNALE P. , ROSANO P. «Le pietre tenere del Vicentino - Uso e Restauro»
- 7) CORSO G. «Ai pié dell'Avena» Castaldi , Feltre , 1968
- 8) CUNICO M. P. e GIULINI P. (a cura di) «Nei giardini del Veneto» Ed. Ambiente , Milano , 1996
- 9) MACROLICHENI D'ITALIA : chiavi analitiche per la determinazione» GORTANIA, ATTI MUSEO FRIUL. STORIA NATURALE 8('86),101- 220, UDINE 1987
- 10) MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NAT. «Licheni - Collezioni invisibili»
- 11) NIMIS P. L. « The Lichens of Italy . An annotated catalogue .» Monografie del Museo Regionale di Scienze Nat. (XII), Torino , 1993.
- 12) NIMIS P. L., PINNA D., SALVADORI O. « Licheni e conservazione dei monumenti» CLUEB , Bologna , 165 pp , 1992 .
- 13) SEMENZATO C.«La scultura veneta del seicento e settecento» Alfieri, Vicenza 1966
- 14) VECELLO A. «I castelli feltrini» Arnaldo Forni, Feltre 1976, (1 edizione Feltre 1896)
- 15) WIRTH V. « Die Flechten - Ulmer Stutlgest» , 1006 pp. , 1995.

NOTE ILLUSTRATIVE DELLA CARTA GEOLOGICA DEL FOGLIO VERONA

FOGLIO 1: 100000 VERONA

REGIONE VENETO , GIUNTA REGIONALE « Veneto Documenti, quaderno n° 5 L'ambiente Naturale .

SITO UFFICIALE DELLE SOCIETA' LICHENOLOGICA ITALIANA:

[Http://dbiodbs.univ.trieste.it/sli/home.html](http://dbiodbs.univ.trieste.it/sli/home.html)

DATA BASE DEI LICHENI ITALIANI "ITALIC":

[Http://dbiodbs.univ.trieste.it/queries.html](http://dbiodbs.univ.trieste.it/queries.html)

LAVORI FINORA REALIZZATI

1. LICHENI BIOINDICATORI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Un monitoraggio della qualità dell'aria nell'area urbana di Feltre. (anni scolastici 1993/94 – 1994/95 – 1995/96 – 1996/97)

Nell'anno scolastico 2001/2002 la classe IIIB ha intrapreso, in collaborazione con il Liceo Scientifico "Galileo Galilei" di Belluno, un monitoraggio dell'intera Valbelluna.

2. LICHENI E CONSERVAZIONE DEI MONUMENTI

Effetto di biodeterioramento da licheni:

- Sulle statue della villa Pasole – Berton di Pedavena (BL),(anni scolastici 1996/97)
- Sulle statue della villa Tauro ("delle Centenere") Cesiomaggiore (BL), anni scolastici 1998/99
- Sulle statue della villa Fabbris – Guarnieri di Tomo, Feltre (BL), (anno scolastico 1999/2000)
- Sugli intonaci del santuario di San Vittore (Feltre) e sulle statue dei SS. Martiri Vittore e Corona della scalinata d'accesso. (Anno scolastico 1998/1999).
- Sugli intonaci della chiesa di San Paolo e su quelli della chiesa della SS. Trinità (Feltre), (anno scolastico 1999/2000)
- Confronto fra l'azione di degrado agente sulle statue di Villa Pasole e su quelle del santuario dei SS. Vittore e Corona. (Anno scolastico 1998/99)
- Monitoraggio, attraverso il confronto con la situazione nell'anno 1996, sulla dinamica del degrado delle statue di Villa Pasole (anno scolastico 2002-2003)
- Monitoraggio, attraverso il confronto con la situazione nell'anno 1998, sulla dinamica del degrado delle statue di Villa Pasole (anni scolastici dal 2002 al 2005)

In questi anni di lavoro di ricerca sull'azione deterioratrice degli agenti biogeni e climatici sui manufatti litici, si sono studiati siti all'apparenza simili, ma che, in realtà presentavano caratteristiche decisamente differenti e che hanno, volta per volta, obbligato a porre obiettivi differenti ad esempio nel caso di villa "Pasole" (nell'anno 1996/97), vista l'imponenza delle statue e la ricchezza di licheni presenti, ci si è posti come obiettivo principale quello della mappatura lichenica e dello studio del materiale lapideo. A villa delle "Centenere" (nell'anno 1997/98) al contrario ci si è trovati di fronte a delle statue che erano state pulite da pochi mesi, ed allora l'obiettivo è stato quello di realizzare delle schede che descrivessero, anche con l'ausilio di fotografie, la situazione delle statue. Il fine era quello di raccogliere dei dati che permettessero, in futuro il monitoraggio dei cambiamenti subiti dalle statue.

Nel caso della villa "Guarnieri" di Tomo, il lavoro è stato molto simile a quello della villa "Pasole", anche se maggiormente finalizzato alla ricerca di ipotesi di intervento conservativo.

Lo studio delle statue dei SS. Martiri Vittore e Corona, poi, vista la ridotta presenza lichenica, è stato principalmente rivolto alla mappatura delle crepe e delle aree di distacco presenti.

Infine nell'anno scolastico 2002/2003 si è ripreso lo studio delle statue di villa Pasole e di villa delle Centenere, ponendosi come obiettivo scientifico principale l'analisi delle variazioni di copertura lichenica avvenuta rispetto alla situazione monitorata in passato. Il lavoro si è concretizzato grazie ai rapporti con la Sovrintendenza ai Beni Culturali, curati dalla dott.ssa Salvadori, e sia quelli con il CUGAS (Centro Universitario Grandi Apparecchiature Scientifiche) dell'Università di Padova, curati dal dott. Furlan.

3. MONITORAGGIO AMBIENTALE E NATURALISTICO DEL RIO MUSIL

Questo lavoro si è proposto di elaborare, a partire dal contesto feltrino, il monitoraggio biologico della qualità dell'aria e gli aspetti paesaggistici, vegetazionali, geologici e geomorfologici della zona attraversata dal rio Musil. (Anno scolastico 1997/98)

4. "VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO"

Ambienti umidi del feltrino: la valle del rio Musil. Studio multidisciplinare della valle del rio Musil con proposte di valorizzazione didattica rivolte alle scuole elementari. (Anno scolastico 1998/99)

Lo studio del rio Musil dipanato per due anni, durante il primo si è svolta un'analisi scientifica della valenza naturalistica del sito e, durante il secondo, partendo dal lavoro svolto l'anno precedente, si sono realizzati dei percorsi didattici da proporre agli allievi della scuola elementare.

5. STUDIO PRELIMINARE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA ROCCERA E DI UN GIARDINO BOTANICO NELLA NUOVA SEDE DEL LICEO

Gli allievi della classe IA (sezione classica), dopo aver rilevato le specie arboree esistenti nel giardino della nuova sede, hanno proposto una serie di abbattimenti e di reimpianto di specie arboree autoctone. La classe 3^a A (sezione scientifica), dopo aver studiato la litologia locale, ha proposto a sua volta la realizzazione di una sezione stratigrafica dei principali litotipi del Feltrino e ha indicato che tipo di massi, e quali litotipi dovessero trovare posto all'interno della roccera. (Anno scolastico 2000/2001).

6. ANALISI DELLA RADIOATTIVITA' NEI LICHENI

Il lavoro ha avuto inizio, nell'anno scolastico 1999/2000 in collaborazione con l'Istituto Minerario "U. Follador" di Agordo ad indirizzo chimico, ed è poi proseguito nell'anno scolastico 2000/2001 in collaborazione con il Liceo scientifico "Galileo Galilei" di Belluno. Le analisi sulla radioattività sono state eseguite dall'ARPAV di Belluno con la sua sezione di Fisica ambientale.

Nell'anno scolastico 2001/2002 solo una nostra classe, la 3^a A scientifico, si è incaricata di proseguire il lavoro ponendosi come obiettivi la verifica del metodo e la partecipazione al concorso, "Giornalisti scientifici si diventa", indetto dalla rivista Quark.

Con il monitoraggio sul bioaccumulo nei licheni di sostanze radioattive, iniziato nell'anno scolastico 1999/2000, si è testato un nuovo metodo di indagine, che si è dimostrato efficace al punto da poter essere comunicati in ambito scientifico: nel mese di settembre (3-8/09/2000) il Dott. Juri Nascimbene e il prof. Giovanni Caniglia dell'Università di Padova (che ha fornito la consulenza nell'impostazione del lavoro), hanno presentato un poster al convegno internazionale di lichenologia IAL 4 svoltosi a Barcellona.

Nella campagna di studio dell'anno successivo (2000/2001, classe 3B), i dati rilevati hanno messo seriamente in crisi le conclusioni dell'anno precedente e hanno imposto una verifica del metodo. Infatti, nell'anno scolastico 2001/2002, il lavoro si è concentrato sulla ricerca delle variabili che in fase di campionamento influiscono sull'attendibilità dei risultati finali. Con i dati ricavati si è prodotto un articolo che documentava l'esperienza, con il quale abbiamo partecipato con ottimi risultati (entro i primi dieci) ad un concorso giornalistico indetto dalla rivista Newton.

STUDIO NATURALISTICO DELLE PERTINENZE DELLA CENTRALE IDROELETTRICA DI SAN VITTORE DI VESES FINALIZZATO ALLA REALIZZAZIONE DI UN SENTIERO NATURALISTICO

Su invito dell'ERGA (sezione dell'ENEL che segue le energie alternative) le classi IA (sezione classica) e marginalmente la classe IIIA della sezione scientifica hanno portato avanti uno studio multidisciplinare sul rio Veses, sito nel comune di Santa Giustina. Questo intervento era finalizzato all'elaborazione di proposte di valorizzazione del territorio e del sito della centrale idroelettrica Altanon che stava per essere recuperata dal comune di S Giustina e dall'ERGA. (Anno scolastico 2001/2002).

Il lavoro si è concluso con una relazione approfondita sulle valenze ambientali della zona, individuando anche il tracciato del sentiero naturalistico con relative fermate che si avrebbero dovute realizzare. Nella fase iniziale dell'anno scolastico 2002/2003 il lavoro è stato concluso realizzando, su supporto informatico, le matrici dei pannelli illustrativi del sentiero naturalistico, sono stati realizzati poi materialmente da ENEL GREEN POWER.

RINGRAZIAMENTI

La realizzazione di questo progetto non è solo il frutto dell'impegno e della partecipazione degli alunni (che hanno svolto l'attività durante le ore scolastiche e pomeridiane) ma anche di molte altre persone e associazioni che hanno permesso la perfetta riuscita di questo piano di lavoro.

Ci sembra doveroso ringraziare il prof. Giovanni Storti che con la sua disponibilità, ed il suo entusiasmo contagioso ci ha guidati nella ricerca scientifica; inoltre non dobbiamo dimenticare il dott. Juri Nascimbene che ha curato gli aspetti scientifici dell'indagine e l'insegnamento della struttura lichenica.

Siamo grati ai proprietari della villa delle Centenere per aver messo a nostra completa disposizione le statue del giardino sulle quali si basano tutti i rilevamenti effettuati. Siamo riconoscenti ai presidi Dell'Eva e Claut del liceo scientifico G. Dal Piaz che si sono interessati attivamente al nostro lavoro e al circuito Provincia e Spettacolo della provincia di Belluno per aver promosso e finanziato copiosamente questa attività. Infine la nostra gratitudine va ai docenti per la gentile concessione delle loro ore, finalizzate allo sviluppo e la stesura di questo elaborato.

**ANNO SCOLASTICO 2005/06
ALUNNI CLASSE 3D**

CIRILLO ELISA
DAL ZOTTO NICOLA
DEBORTOLI MICHELE
GIACOMELLI ERICA
GRECO ANDREA
PELLENCIN ELISA
PIAZZA ELISA
RECH LAURA
RECH MONIKA
SCALET NICOLE
SCHILLACI LAURA
SIMONI MARGHERITA
STANOJKOVSKI MIMA
TAMANINI LIA
ZAMBRA MARCO
ZANELLA GIULIA
ZENI MARTINO