

Liceo Scientifico “ G. dal Piaz” di Feltre  
Sezione Classica

**LAVORO PLURIDISCIPLINARE ,STORICO  
ARTISTICO E NATURALISTICO SUL SANTUARI  
DEI SS. MARTIRI VITTORE E CORONA**



Relazione delle allieve:  
Sara De Boni – Vittoria Furlan – Michela Polesana

Responsabile didattico: prof. Giovanni Storti  
Responsabile scientifico: dr. Juri Nascimbene  
Anni scolastici 1997/98- 1998/99-1999/2000

## INDICE

- Introduzione
- Note storico artistiche sul Santuario dei SS. Vittore e Corona
- Iconografia
- Il clima
- Le statue della scalinata di “San Vittore”
- Degrado chimico - fisico delle rocce
- Morfologia ed ecologia dei licheni
- Effetti dei licheni sul substrato, processi di degradazione e metodi di intervento
- Stato di conservazione del materiale litico delle statue con allegato atlante fotografico
- Attacco lichenico ai materiali lapidei e agli intonaci del Santuario dei Santi Vittore e Corona
- Flora lichenica elenco delle specie rilevate
- Ecologia e morfologia dei licheni
- Mappe di distribuzione dei licheni sulle statue
- Testi consultati
- Ringraziamenti

## INTRODUZIONE

Negli anni scolastici 97/98 98/99 noi allievi della sezione classica assieme ad allievi della sezione scientifica di questo Liceo, abbiamo intrapreso un lavoro pluridisciplinare che ci ha arricchiti di nuove conoscenze sia dal punto di vista strettamente scientifico, sia con aperture agli aspetti storico-artistici del complesso architettonico del santuario di S.Vittore; questo lavoro è stato poi da noi completato e totalmente rielaborato nel corso del presente anno scolastico.

All'inizio, non conosceamo che cosa significasse l'espressione " studio dell'attacco lichenologico ai materiali lapidei" poi man mano che le nostre conoscenze sull'argomento aumentavano abbiamo scoperto che, allo studio prettamente scientifico, se ne dovevano obbligatoriamente associare altri, a completamento del primo, come quelli di carattere storico - artistico e del degrado chimico fisico dei materiali lapidei.

L'esperienza, come già accennato, ha ampliato notevolmente le nostre conoscenze ed ha anche potenziato in noi l'abilità di una ricerca autonoma dei dati, (con le conseguenti e prevedibili difficoltà).

Questo studio ci ha inoltre spinti all'utilizzo di strumenti informatici per la realizzazione di una relazione finale, costringendoci così a confrontarci con una realtà ormai ineluttabile.

Passando ad analizzare un po' più analiticamente le sezioni di cui lo studio si compone, possiamo vedere che esso è articolato essenzialmente in tre parti: una prima dedicata alle note storiche sul Santuario con messa in rilievo dell'importanza che esso ha rivestito nel corso dei secoli; una seconda più mirata alla trattazione degli aspetti specifici della morfologia dei licheni e dell'effetto sul substrato litoide con una parte finale che affronta l'azione degli agenti atmosferici.

La terza sezione si è occupata invece, più dettagliatamente, dell'attacco lichenico e delle conseguenze dell'azione degli agenti atmosferici sui manufatti lapidei del Santuario, con relative mappe della presenza lichenica e foto sulle quali sono state evidenziate le principali fratture e aree di distacco che interessano le statue.

Il giudizio che possiamo certamente rilasciare di questa esperienza è senz'altro positivo.

Teniamo a precisare, infine, che questa relazione si avvale della documentazione prodotta da altri gruppi di lavoro negli anni precedenti, in particolare per quanto riguarda la sezione relativa allo studio del degrado del materiale lapideo a causa degli agenti atmosferici.

## NOTE STORICO-ARTISTICHE SUL SANTUARIO DEI SANTI MARTIRI VITTORE E CORONA.



A qualche chilometro dalla città di Feltre, sullo sperone roccioso del monte Miesna, si erge il santuario dei Santi Vittore e Corona.

Risalendo lungo il sentiero si arriva al complesso architettonico a cui appartengono anche le statue dei due patroni, situate ai piedi della scalinata ed oggetto del presente studio.





Sono due elementi architettonici sull'origine dei quali non esiste alcuna documentazione. Le poche informazioni che abbiamo su di esse riguardano il materiale usato e lo stile. Il materiale di costruzione utilizzato è un calcare grigio, roccia abbondantemente affiorante nelle zone del feltrino. Dopo aver chiarito lo stretto rapporto che esiste tra il ruolo che i due Santi possiedono all'interno del complesso architettonico in esame e la loro iconografia, non possiamo non soffermarci su alcuni tra i caratteri salienti desumibili sia da fonti storiche sia dalla leggenda che li vede protagonisti. La fonte più attendibile da cui abbiamo tratto alcune informazioni sulla vita dei due Santi Martiri è "L'illustre Certamen", relazione greca del IV sec. redatta da un diacono della chiesa di Antiochia. Secondo questo testo S. Vittore era un soldato cristiano che, coinvolto nella persecuzione di Marco Aurelio in Siria e denunciato venne sottoposto ad orribili torture ma manifestò comunque la propria fede fino alla fine. Corona, descritta come una nobildonna, moglie di un compagno di Vittore, avrebbe anch'essa dichiarato la sua fede ed arrestata, sarebbe stata condannata ad un vero e proprio squartamento, appesa a due palme legate a forza.



Se è difficoltoso ricostruire i dati biografici dei due martiri è altrettanto complicato stabilire quando i corpi vennero trasportati a Feltre.

Anche in questo caso ci rifacciamo ad una fonte abbastanza certa costituita dalla tavoletta in piombo posta nell'arca all'interno del Santuario stesso.

Essa risalente XI, sec., riporta le parole del vescovo Solino, il quale ricorda il trasporto dei Santi Martiri come un evento dovuto al suo predecessore diretto, Teodoro, nell'anno 205 a.C.

ANNO. CCV.AB INCAR/NATO VERBO SVB/ANTONINO. C(ONSVLE).

COR/PORA S(AN)C(T)ORVM MART(YRVM)/VICTORIS ET CORO/NE TRANSVECTA  
S(VN)T/A THEODORO MART(YRE)/ET A ME INDIGNO SOLI/NO EP(ISCOPO) (V)RbIS  
CERO/NIE HIC REC(ON) DITA/S(VN)T SVb DIE XVIII/SEPT(EMBRIS) IN CHR(IST)O  
IH(ES)V.

*“Nell'anno 205 dall'incarnazione del Verbo, sotto il consolato di ( M. Aurelio) Antonino, i corpi dei santi martiri Vittore e Corona furono trasportati dal martire Teodoro e qui racchiusi da me, Solino, indegno vescovo della città di Ceronia, il 18 settembre, in Cristo Gesù”.*

Recentemente attraverso accurate analisi, si è arrivati a confermare l'effettiva provenienza orientale delle reliquie, dopo che sui corpi sono stati rinvenuti residui di polline proprio di piante orientali.

La leggenda sui punti sopra descritti e sull'arrivo delle spoglie al futuro monastero spiega che le spoglie, attraversata la stretta gola del Piave, avrebbero incontrato parecchie difficoltà a proseguire poiché i cavalli si sarebbero rifiutati di andare avanti.

Ma nella notte, ad una vecchietta di Anzù, sarebbe apparso S.Vittore, il quale l'avrebbe invitata ad attaccare due sue vaccherelle al carro.

Così si dice che il carro sarebbe giunto sullo spiazzo designato alla costruzione del Santuario in onore dei due Martiri.

Il passaggio degli animali sarebbe testimoniato dalle tracce impresse nella roccia del monte ed ancora oggi visibili in uno dei sei capitelli lungo il sentiero.





## IL SANTUARIO.

Fu Giovanni da Vidor, che tra l'altro partecipò alla prima crociata, l'iniziatore dell'edificazione del Santuario.

La prima definitiva realizzazione avvenne in tempi brevissimi (solo cinque anni) e il 13 Maggio del 1101 il complesso venne consacrato dal vescovo di Feltre Arpone, figlio di Giovanni da Vidor.

Le brevi note proposte sulla fondazione del Santuario ci permettono di accennare anche all'importanza strategica di San Vittore e agli adeguamenti, modifiche, trasformazioni nel tempo dettate dalla necessità di rendere funzionale l'edificio ad utilizzi e gestioni diverse.

Partendo quindi dalla posizione geografica, notiamo che il Santuario sorge su uno sperone dominante non solo per il controllo del fondovalle ed in particolare della Chiusa, ma anche per la facile corrispondenza con il più diretto insediamento urbano, Feltre, cui il Santuario fa da baluardo.

La complessa ma organica articolazione delle fortificazioni di San Vittore suggerisce l'importanza assunta dal luogo già dai primi secoli dopo l'edificazione.

Il vescovo della città si propose infatti in quel periodo come feudatario garante del controllo dell'estremo limite di influenza dei sovrani tedeschi.

Non sono quindi senza significato gli interventi di Giovanni da Vidor, “ il fundator aulae” e di Arpone suo figlio che , consacrato il Santuario, fa apporre l'iscrizione epigrafico - dedicatoria sul sarcofago dei Martiri.



Se attraverso l'epigrafe sopra citata non possiamo però documentare con certezza l'esistenza di un complesso fortificato fin dal 1096, possiamo però confermare l'inserimento di questi elementi difensivi dal rinvenimento, nel 1971, di una torre in prossimità dell'antica osteria della Chiusa.

La costruzione della torre , databile tra la fine dell' XI e XIII secolo, e il suo periodo di utilizzo, coincidono con i primi decenni di vita del Santuario.

Alcuni documenti d'archivio risalenti al XII secolo, relativi al diritto di dazio ( THEOLONEO), riscosso sulle merci in transito, testimoniano l'importanza assunta dal centro nel secolo successivo alla fondazione.

Il "THEOLONEO FORI S. VICTORIS" dovette essere senza dubbio una buona fonte di guadagno per la città di Feltre, data la costante presenza di annotazioni su di essa, riscontrabile nei diritti feudali del Vescovado.

Assieme al THEOLONEO esistente presso la Chiusa, si ricorda la presenza di un mercato (FORI S. VICTORIS); risulta complicato stabilire se si sia trattato di un insediamento provvisorio di commercianti, ma sta di fatto che nell'area attorno al Santuario, sembrano insediarsi in questo periodo, una serie di attività, richiamate sia dall'ormai diffuso culto per i martiri, sia dall'importanza del luogo fortificato.

Passando a esaminare le principali fasi di vita del santuario notiamo che :

dalla data di edificazione, per circa 400 anni, il santuario venne affidato a sacerdoti feltrini di cui non abbiamo notizie precise.

nel 1494 il complesso va in mano dei padri fiesolani, i quali ottengono da papa Alessandro VI il permesso di edificare un convento accanto alla chiesa.





Questi frati giunti in possesso della chiesa nel 1501, erigono il campanile e sopralzano la facciata per realizzare il coro al di sopra dell'atrio.

Allo stesso periodo sono attribuite la maggior parte delle strutture del convento e del chiostro.

L'ala occidentale sembra databile anch'essa intorno alla .

Importanti conferme ci vengono da un inventario redatto dagli stessi fiesolani, riportante le migliorie al santuario.

Dal 1669 al 1771 il convento è affidato ai padri Somaschi.

Sappiamo poco con certezza su questo periodo ma è di sicura attribuzione ai Somaschi ,la costruzione dei sei capitelli lungo il sentiero che porta al santuario. All'interno di queste cappelle furono dipinte scene della passione di Cristo e queste, per i fedeli, andarono a formare idealmente, con il santuario, l'itinerario delle sette basiliche romane.

Nella prima metà dell'800 il santuario è in mano dei rettori eletti dalla città di Feltre. La loggetta sull'angolo sud - ovest è attribuibile ad essi.

Nel 1852 giungono a reggere il convento i francescani minori osservanti.

E' di questi tempi l'intervento dell'architetto Giuseppe Segusini che opererà numerosi interventi di migliorie al convento, tra i quali: 1)La scalinata d'accesso; 2)L'attuale campanile, dopo la distruzione nel 1802 del primo a causa di un fulmine; 3)La loggetta voltata.



## ICONOGRAFIA

Il rapporto dei Santi Vittore e Corona con la città di Feltre fino alla metà del 300ca. è esclusivamente devozionale. Il loro ruolo però in seguito oltre che ufficiale, diverrà anche giuridico ed amministrativo.

Le cause del ricorso formale alla protezione dei Santi da parte di Feltre non sono ancora del tutto chiare, ma la registrazione di alcuni avvenimenti può essere d'aiuto almeno in parte.

Citiamo i più significativi eventi del 1348: la peste e il terremoto, che aggravarono la situazione di Feltre già difficile per una crisi istituzionale in corso.

E' solo del 1388, durante la dominazione viscontea, il documento di "ufficiale devozione" di Feltre per i Santi dopo che nel 1385 era stata solennemente affermata l'autorità pubblica sull'antica fiera che si svolgeva ( e tuttora si svolge il 14 maggio ) ai piedi del monte Misera e nelle vicinanze della chiesa.



Se la più antica attestazione dei Santi quali patroni di Feltre non risale oltre il quarto, quinto decennio del '300 la corrispondente raffigurazione certa dei Santi con le insegne pubbliche è quella visibile nella chiesa della Trinità a Feltre, databile ai primi decenni del'400.

Da quel momento in poi, la sequenza delle immagini di S.Vittore con l'insegna pubblica è ininterrotta

Nel 1440 è innalzata l'arca contenente i corpi dei patroni ad opera di Ludovico Foscari.

Nella maggior parte delle chiese cittadine, esisteva un altare o degli affreschi in onore di S.Vittore, ma la presenza di opere devozionali non si riscontra solo nelle chiese, anche in edifici profani ; un esempio è l'affresco sopra Porta Pusterla oppure la sua presenza tra i simboli di Venezia e della città di Feltre .

In generale esistono due serie iconografiche distinte nella raffigurazione dei patroni: il martirio e le semplici figure dei due martiri.

Mentre la narrazione del martirio è proposta raramente, le immagini isolate dei due Santi, concentrate tra '400 e '600, sono più diffuse.

I nomi dei due Santi non sono sicuramente rivelatori del loro carattere ( Vittore è colui che vince e Corona è incoronata ).

Le loro personalità sono infatti deboli, scarsamente individualizzate quanto a proprietà.

Come è facile notare la figura di S. Vittore prevale su Corona sia nella narrazione del martirio che nelle raffigurazioni.



## ICONOGRAFIA



"Maestro di S Vittore" sec. XIV.  
S. Vittore e S. Michele.  
Feltre, chiesa di S. Vittore



"Maestro di S. Vittore" sec. XIV  
S Vittore, S Corona.  
Feltre, chiesa di S. Vittore



## IL CLIMA

L'area del feltrino si trova nella zona delle prealpi venete, dove il clima è condizionato fortemente dalla configurazione del territorio: infatti la conca di Feltre, nonostante la bassa altitudine, presenta un clima tipicamente montano, per la presenza dei rilievi del monte Tomatico, del monte Avena e delle Vette .

Feltre non ha buona fama riguardo alla stagione invernale per le basse temperature: i mesi più freddi in media sono gennaio e dicembre.

La media del mese più freddo è di  $-0,9^{\circ}\text{C}$ ; la media del mese più caldo è di  $22,8^{\circ}\text{C}$  con un'escursione termica media annua di  $23,7^{\circ}\text{C}$ . In generale l'escursione termica è molto rilevante sia su base annua che giornaliera.

Importanti sono anche, durante l'inverno, i fenomeni di inversione termica che favoriscono il ristagno dell'aria e degli inquinanti nel fondovalle.

La media annua delle precipitazioni è attorno ai 1500 mm in parte anche sotto forma di neve.

Il clima di "San Vittore" si differenzia da quello del resto della conca feltrina solo per una maggiore ventosità.

## LE STATUE DELLA SCALINATA DI " SAN VITTORE"

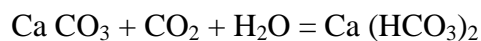
Si ipotizza che il materiale lapideo delle statue dei SS. Vittore e Corona sia calcare grigio il quale potrebbe essere originario dell'area feltrina o come nel caso di molti altri manufatti essere stato importato da Castellavazzo.

I calcari sono rocce sedimentarie ampiamente diffuse sulla crosta terrestre e di notevole importanza geologica ed industriale. In genere contengono più del 50% di minerali carbonati, in particolare calcite  $\text{Ca CO}_3$  e dolomite  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . Quando predomina la calcite si hanno i calcari, quando invece predomina la dolomite si hanno le dolomie.

I calcari grigi affiorano nella zona a Sud della linea tettonica della Valsugana, ossia nelle aree più tettonicamente depresse. Questa formazione costituisce anche lo scheletro orografico delle Alpi Feltrine. Non sono rare sparse intercalazioni di livelli calcareo - dolomitici o dolomitico - argilloso, in strati sottili bituminosi, grigio - scuri, soprattutto nelle parti basali e al tetto.

## DEGRADO CHIMICO - FISICO DELLE ROCCE

Tutte le rocce a contatto con l'atmosfera tendono a degradarsi; in particolare, i minerali che le compongono sono sottoposti a due tipi di alterazione: una chimica (disfacimento) ed una fisica (disgregazione). L'alterazione chimica determina un cambiamento quasi totale dei componenti mineralogici della roccia. Per quanto concerne la nostra zona, il fenomeno più importante è senza dubbio la dissoluzione che l'acqua può operare sulle rocce, soprattutto con l'aiuto di altre sostanze, come l'anidride carbonica. L'esempio più caratteristico di tale azione è il carsismo. Il carbonato di calcio ( $\text{Ca CO}_3$ ), il principale componente dei calcari, di per sé quasi insolubile grazie all'azione della  $\text{CO}_2$  contenuta nell'acqua piovana acida, si trasforma in bicarbonato ( $\text{Ca (HCO}_3)_2$ ) solubile. La reazione chimica è la seguente:



Oltre all'anidride carbonica, a favorire l'azione dell'acqua intervengono gli acidi prodotti dalle radici delle piante, dai licheni, o dalle alghe azzurre (cyanobatteri).

Di secondaria importanza sono: l'ossidazione, l'idratazione e l'idrolisi.

L'alterazione fisica, invece, è responsabile di una semplice frantumazione meccanica di rocce originariamente compatte. Il termoclastismo, dovuto alle oscillazioni di temperatura, causa nelle rocce esposte continue dilatazioni e contrazioni, con conseguenti microfratturazioni. Evidentemente l'azione è più sensibile dove le escursioni termiche sono maggiori e, a parità di condizioni, nelle rocce scure, che assorbono più calore, e nelle rocce eterogenee, i cui diversi componenti si riscaldano e dilatano in modo diforme.

Caratteristica delle regioni fredde e di alta montagna è il fenomeno del gelo e disgelo. Con oscillazioni della temperatura, anche leggere, attorno ai  $0^\circ\text{C}$ , si hanno energiche azioni disgregatrici dovute all'aumento di volume dell'acqua penetrata nelle fessure delle rocce, che di notte (e d'inverno) si trasforma in ghiaccio ed esercita così notevoli pressioni sulle pareti delle cavità saturate. Questo fenomeno prende il nome di crioclastismo. La disgregazione può essere causata anche da agenti non atmosferici, come gli organismi. In particolare le piante possono allargare le fessure preesistenti con l'azione divaricatrice delle loro radici.

## MORFOLOGIA ED ECOLOGIA DEI LICHENI

I licheni rappresentano la simbiosi tra un fungo e un'alga.

Le alghe sono un gruppo eterogeneo di vegetali fotosintetizzanti unicellulari o pluricellulari molto semplici. La capacità di operare la fotosintesi li rende autotrofi.

Molte alghe vivono in acque più o meno profonde, mentre altre formano patine verdastre sulle superfici più umide dei tronchi, delle rocce, dei muri, dei vetri.

Le alghe dei licheni sono o Chlorophyceae (alghe verdi) o Cyanobatteri (in realtà batteri, ma comunemente chiamati alghe azzurre).

I funghi sono un gruppo molto vasto di organismi eucarioti privi di clorofilla, ma tradizionalmente considerati vegetali. Il loro corpo vegetativo (Tallo) è formato per lo più da filamenti (ife). Si riproducono sessualmente attraverso la formazione di spore, prodotte per lo più negli aschi o sui basidi, strutture particolari che si formano nei corpi fruttiferi.

A seconda dei caratteristici adattamenti vitali, si riconoscono funghi saprofiti, parassiti e simbionti. I funghi dei licheni presenti alle nostre latitudini sono in genere ascomicete, più raramente basidiomiceti.

Il tallo dei licheni può essere:

- OMOMERO: costituito da alghe e ife funginee distribuite in modo uniforme.
- ETEROMERO: risulta avere una struttura a strati suddivisa in: cortex superiore, strato algale, strato midollare, cortex inferiore.

In base alla forma del tallo questi organismi si suddividono in:

- Crostosi: il tallo forma patine molto aderenti al substrato; il prelievo del lichene è possibile solo mediante parziale asportazione del substrato. La superficie può essere continua o fessurata in numerose areole poligonali. Nelle forme più semplici e primitive il tallo è ridotto ad ammassi polverosi.
- Fogliosi: il tallo è costituito da una lamina fogliacea che si accresce parallelamente al substrato con chiara struttura dorsiventrale. Sulla faccia inferiore del tallo sono presenti fascetti di ife (rizine), che ancorano il lichene. Alcuni licheni fogliosi sono fissati con un singolo fascetto di ife (ombelico) posto nella parte centrale della faccia inferiore del tallo.
- Fruticosi: il tallo ha sviluppo tridimensionale ed è abbondantemente suddiviso in ramificazioni (lacinie) che gli conferiscono un aspetto cespuglioso. La superficie di ancoraggio è minima rispetto a quella del tallo. Questa categoria di licheni si differenzia per la direzione di crescita e per le dimensioni e la forma delle lacinie.

La dispersione e diffusione dei licheni è garantita sia dai processi vegetativi sia da quelli sessuali.

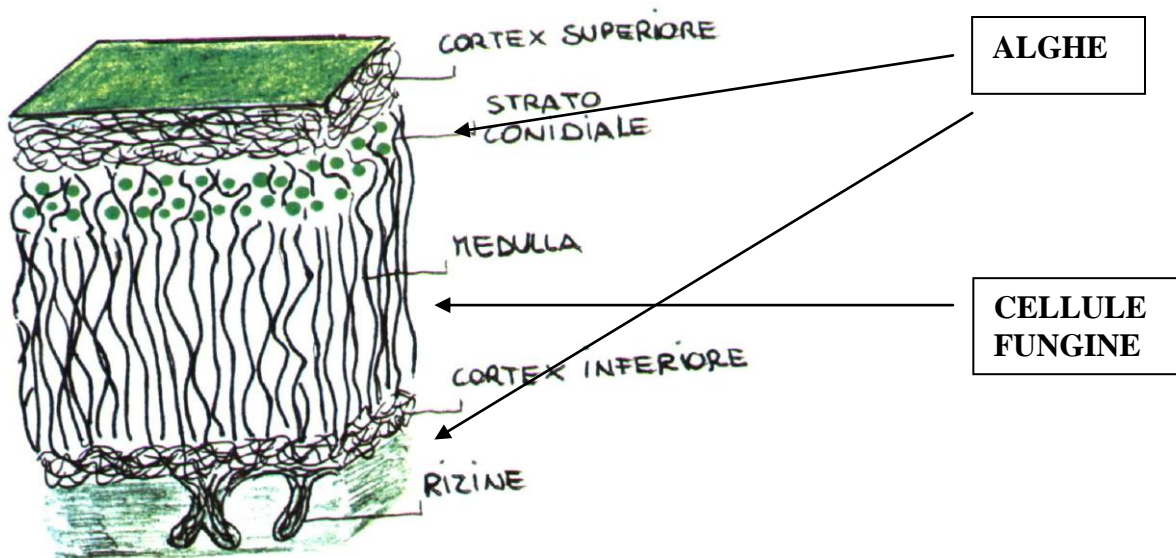


La maggior parte dei licheni nei momenti di maggiore aridità è molto fragile e facilmente soggetta a frammentazione passiva :ogni frammento può continuare a crescere in modo autonomo e costituire pertanto un nuovo individuo.

Alcuni licheni si frammentano invece attivamente durante la crescita, producendo protuberanze corticali dette isidi, che contengono alghe provenienti dallo strato gonidiale 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 sullo strato corticale superiore sono in genere ben definiti morfologicamente e sono detti sorali



**Sezione schematica di un tallo lichenico eteromero**

## EFFETTI DEI LICHENI SUL SUBSTRATO.

### PROCESSI DI DEGRADAZIONE E METODI DI INTERVENTO

Nel nostro Paese, ricco di opere d'arte, il problema della conservazione del patrimonio culturale viene attentamente seguito e sviluppato secondo molti punti di vista. In questo ambito i lichenologi contribuiscono ad approfondire gli aspetti legati al deterioramento biologico dei substrati.

Gli effetti dei licheni sul substrato sono infatti molteplici:

- alterazione cromatica (dovuta soprattutto a licheni nitrofilo di colore arancione)
- corrosione e solubilizzazione
- formazione di pitting (cioè di fori nelle pietre)
- asporto meccanico
- formazione di ossalati insolubili e ossidi di ferro

Esistono poi vari processi di degradazione prodotti dai licheni:

**BIOGEOFISICI:** le principali cause di questi processi sono la penetrazione di ife nella roccia e le contrazioni del tallo (provocate da cicli di idratazione e disidratazione). La profondità di penetrazione dipende a sua volta dal tipo di tallo e dalla composizione mineralogica della roccia. I processi biogeofisici producono lo sgretolamento e l'asportazione della roccia; ciò provoca un danno irreversibile ai monumenti.

**BIOGEOCHIMICI:** tali processi provocano l'alterazione o la decomposizione del substrato (dissoluzione chimica della roccia). Questi fenomeni sono in genere favoriti dalla presenza di un ambiente acido; i licheni contribuiscono a questo producendo una vasta gamma di acidi organici.

I vari tipi di intervento per la rimozione delle croste licheniche sono diversificati a seconda delle specie presenti. Esistono due possibili tipi di intervento: i biocidi e l'asporto meccanico.

Con tutti i licheni (sia fogliosi che crostosi) che si riproducono tramite sorali ed isidi è consigliabile l'applicazione di biocidi. I trattamenti biocidi possono però creare effetti collaterali pericolosi in quanto alterando l'equilibrio ecosistemico, possono favorire alcune specie più aggressive e resistenti.

Per le specie licheniche che invece si riproducono attraverso apotecie è possibile usare il metodo dell'asporto meccanico (effettuabile tramite l'uso di spazzole morbide, bisturi...).

Un genere di licheni molto difficile da eliminare è quello degli endolitici, cioè quello formato dai licheni che si trovano anche all'interno della roccia. Con tali specie non si deve mai effettuare un trattamento con biocidi poiché questi provocherebbero la morte delle alghe lasciando così buchi interni alla statue che a distanza di anni provocano fenomeni di degrado irreversibili. In questo caso la soluzione preferibile sarebbe quella di lasciare i licheni dove si trovano: non si può infatti dire

che la loro presenza sui monumenti sia sempre deleteria. Il riscontro delle specie licheniche sui vari substrati naturali o costruiti dall'uomo può venire valutata in maniera diversa: come un elemento di disturbo da combattere ed eliminare oppure come un sensibile indicatore delle condizioni del sito. Una corretta sistemazione del manufatto deve infatti presentarlo nella sua condizione naturale, e dunque anche con i licheni. La decisione sul tipo di intervento da effettuare dovrebbe poi basarsi, oltre che sul danno estetico o chimico-fisico apportato dai licheni al manufatto, anche sul valore naturalistico della flora e vegetazione lichenica su cui si intende intervenire.

## STATO DI CONSERVAZIONE DEL MATERIALE LITICO DELLE STATUE DEI SS. VITTORE E CORONA

S. Vittore: la scultura reca parecchie zone di distacco e linee di frattura. Per quanto riguarda il busto, possiamo notare una serie di lievi fessure su tutta la superficie dello stesso. La crepa più profonda si trova all'altezza del polso e la sua gravità è tale da rendere possibile un distacco della mano anche a breve termine. Mancano completamente le estremità delle dita della mano destra e una parte del mento. Sulle spalle è visibile una vasta area di distacco che incide profondamente la schiena, peraltro non lavorata perché la scultura era probabilmente destinata ad essere collocata in una nicchia. Numerosi e gravi distacchi intaccano il viso, soprattutto in corrispondenza del sopracciglio destro, della guancia destra, del mento, di una ciocca di capelli e della narice sinistra. Sono altresì visibili delle sottili fessure che rigano la guancia sinistra per tutta la sua lunghezza e una serie di altre microfratture segna gran parte del fianco destro.

S. Corona: la statua presenta numerose linee di frattura. In alcune parti mancano totalmente pezzi di roccia lavorata che sono andati perduti (punta del naso, sopracciglio destro, dita e parte della mano sinistra). Il volto rimane soprattutto rovinato nelle parti laterali, attraversate da lunghe fratture verticali. La veste è percorsa da crepe anch'esse verticali in particolare lungo le braccia. La zona maggiormente rovinata in cui sono presenti le fratture più importanti è il lembo attorno alla cinta, dove, in seguito al ristagno di acqua piovana, vi sono alghe con numerosi muschi e licheni. Si registra inoltre la presenza di alcune specie di licheni in corrispondenza delle due corone, sempre per il ristagno d'acqua.

Su entrambe le statue e sulle pietre che fiancheggiano la scalinata e il capitello sottostante si possono osservare licheni di tipo endolitico che si caratterizzano per il colore bianco o comunque poco appariscente e per alcuni interessanti fenomeni connessi: è possibile osservare il pitting, ossia il fatto che la superficie della pietra in corrispondenza dei talli lichenici presenta una caratteristica "puntinatura", e il microcarsismo evidente per la formazione di una piccola fessura che si origina nella linea di contatto tra due talli.



## **Statue dei SS. Vittore e Corona**



**Fianco destro di S. Vittore: si nota la fitta rete di fenditure, che intaccano il braccio e gran parte del busto, ed alcuni distacchi in corrispondenza delle dita di entrambe le mani.**





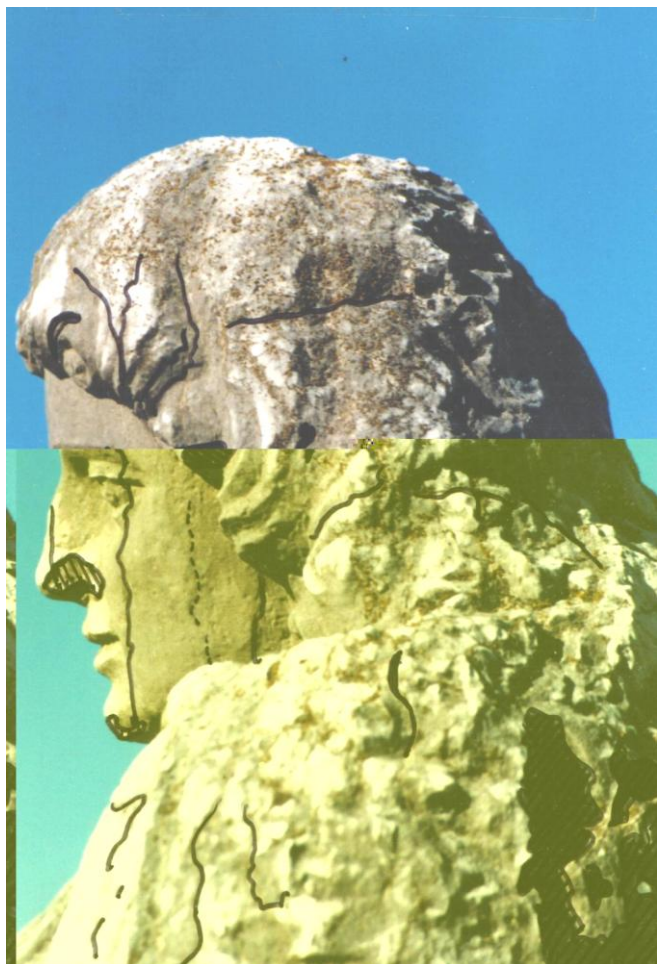
**Volto di S. Vittore: alcuni distacchi  
sul mento, sul naso. Una lunga  
crepa percorre la guancia sinistra  
per tutta la sua lunghezza.**







**Spalle di S. Vittore: complesso sistema di fenditure sul volto, lacuna in corrispondenza di una ciocca di capelli e profonda incisione sulla spalla sinistra. Sulla sommità del capo sono visibili licheni crostosi di tipo nitrofilo.**





**Volto e fianco destro di S. Corona: si osservano distacchi di materiale in corrispondenza del sopracciglio destro e della narice e alcuni sistemi di fratture sulla guancia destra, sulla mano e sulla veste.**







**Fianco sinistro di S. Corona: numerose fratture sul volto sul braccio e consistenti distacchi di pietra su tutta la mano sinistra. Lichene epilitico (*Caloplaca* sp.) distribuito nelle microcavità date dall'erosione superficiale dell'intonaco.**



## ATTACCO LICHENICO AI MANUFATTI LAPIDEI E DEGLI INTONACI DEL SANTUARIO DEI SS. VITTORE E CORONA

Sono stati analizzati tre siti interessati dall'attacco lichenico:

- a) GLI INTONACI DEL CAPITELLO
- b) LE DUE STATUE DEI MARTIRI
- c) CORNICIONI E DAVANZALI DEL SANTUARIO

Le pareti dell'edificio sono intonacate con materiale a base carbonatica, equiparabile a calcare. Si presenta fessurato, dove si insinuano i licheni, favoriti anche dal ristagno di umidità. I licheni agiscono nelle fessure in profondità, ma globalmente il degrado dell'intonaco non è da imputare ad essi, ma ad agenti esterni.

Le statue presentano un aspetto determinato essenzialmente dalla forte presenza di cianobatteri, che determinano un caratteristico inscurimento della pietra, mentre si riscontra una scarsa presenza di licheni e muschi, che si situano in prevalenza nelle zone di maggior ristagno dell'acqua piovana. Nella parte sommitale delle statue iniziano a svilupparsi licheni nitrofilo, mentre il resto è interessato da qualche tallo isolato di lichene crostoso, come l'*Aspicilia calcarea*. Il danno biologico arrecato dai licheni è molto limitato, mentre i maggiori responsabili sono i cianobatteri. Sarebbe opportuno usare dei biocidi per eliminarli e schiarire quindi le statue (intervento analogo a quello effettuato alcuni anni fa per le Fontane Lombardesche in Piazza Maggiore).

I cornicioni e i davanzali sono attaccati da licheni di tipo nitrofilo, come la *Candelariella* e la *Caloplache*, che recano una limitata alterazione cromatica. La presenza dei licheni non costituisce un problema rilevante e non si hanno sufficienti giustificazioni per un intervento di rimozione.





## **FLORA LICHENICA**

### **ELENCO DELLE SPECIE LICHENICHE RILEVATE**

Questo sito è composto in prevalenza da licheni crostosi, che danno problemi di determinazione. L'elenco floristico risulta così incompleto. Riportiamo le specie prevalenti e più conosciute: le caloplache, le calendarielle, l'aspicilia, il collema, la lecanora, la verrucaria.

Le caloplache e le calendarielle sono nitrofiche e richiedono, per la loro formazione, un arricchimento del substrato di sostanze azotate. La verrucaria e l'aspicilia sono calcicole e sono licheni tipici delle rocce di substrato calcareo. Non sono amanti dell'arricchimento del suolo in azoto. La loro presenza è invece legata all'illuminazione e alla buona umidità del clima.

La maggior parte delle specie si riproduce mediante corpi fruttiferi (apotecii, periteci) mentre solo alcune con propaguli vegetativi.

Nel sito si sono formate inoltre ampie colonie di alghe allo stato libero (cianobatteri e alghe azzurre), che coprono gran parte delle statue dei due santi.

## **ECOLOGIA E MORFOLOGIA DEI LICHENI**

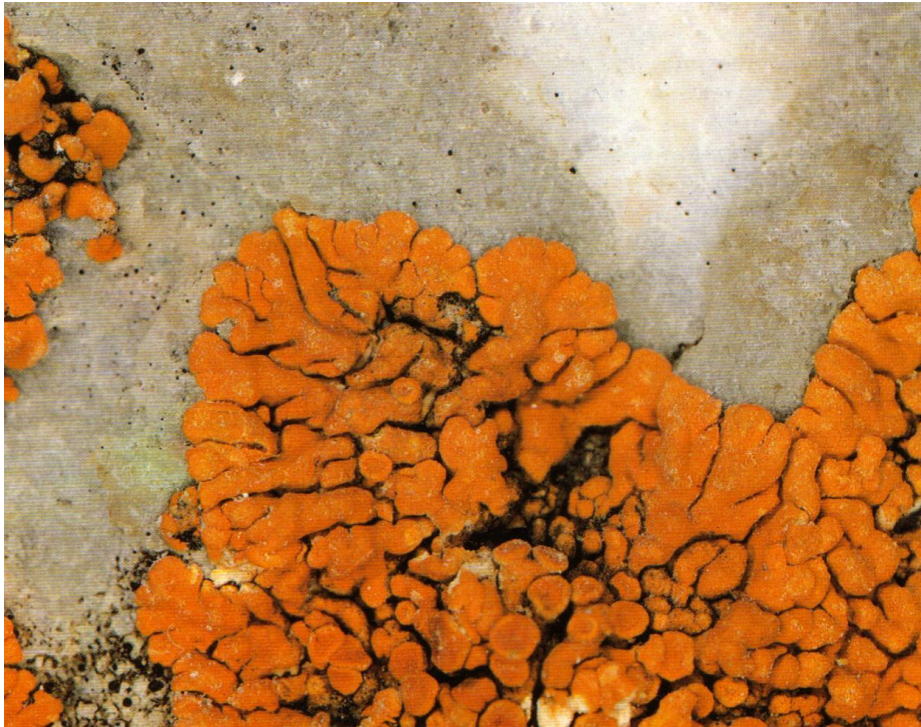
### **CALOPLACA FLAVOVIRESCENS**

Distribuzione: questa specie ha una vasta distribuzione mondiale: in Europa è diffusa dalla zona boreale a quella mediterranea. In Italia è relativamente frequente, soprattutto al di sotto della fascia montana.

Morfologia: si riconosce per il tallo piuttosto vasto (anche più di 1 dm di diametro), ha superficie granuloso-verrucosa, continua, di colore verde-giallastro, che contrasta con gli apotecii aranciati o rosso-bruni. Gli apotecii sono all'inizio piani, con disco più scuro e margine giallo e divengono convessi e più scuri solo alla fine. Le spore sono brevemente ellisoidali e polar-diblastiche.

Ecologia : si instaura frequentemente su muri in arenaria; predilige i silicati basici, ma può crescere anche su silicati acidi con deposito di polveri ; necessita superfici bagnate dalla pioggia ed è relativamente indifferente all'illuminazione solare, sopportando un moderato ombreggiamento.

## *CALOPLACA SAXICOLA*



Distribuzione: ha un'ampia distribuzione mondiale: in Europa è frequente dalla zona mediterranea a quella boreale. In Italia è molto comune in tutto il paese.

Morfologia : ha tallo orbicolare, arancione, lobato al margine, formato da rosette di forma circolare, e di diametro variabile in media 3-4 cm ). I lobi sono leggermente convessi, contigui, larghi 1-2 mm . Il centro del tallo porta numerosi apoteci dello stesso colore del tallo. Le spore sono ellissoidali.

Ecologia : ha un'ampissima valenza ecologica: è presente dalla fascia planiziale a quella alpina su una grande varietà di substrati . Predilige superficie verticali, ben soleggiate. Sopporta un certo grado di eutrofizzazione . Si instaura molto frequentemente su monumenti, soprattutto nelle parti verticali esposte a sud di colonne , statue e muri in marmo e calcare.

## *LECANORA DISPERSA*

Distribuzione: specie cosmopolita a vastissima distribuzione mondiale.

Morfologia : questo piccolo lichene è la specie di gran lunga più frequente negli ambienti urbanizzati di tutta Italia . E' caratterizzato dall'assenza di un tallo vero e proprio: il lichene consiste



di numerosi apoteci più o meno dispersi. Questi misurano solo 0,2-0,8 mm , sono piani, ed hanno un margine di colore chiaro ( da bianco a grigiastro ) e disco di colore brunastro, o verde-brunastro. Il disco può essere pruinoso in alcune parti.

Ecologia : questa specie ha un'amplissima valenza ecologica; cresce dalla fascia planiziale a quella alpina su substrati calcarei della più diversa natura ( a volte perfino su ossa ). Tollera una forte eutrofizzazione dei substrati , è resistente all'inquinamento atmosferico e spesso si comporta da specie pioniera. E' il lichene epilitico più comune in grandi città. E' frequentissima su monumenti in pietra calcarea ( compreso il marmo, i silicati basici il cemento) . Le piccole dimensioni del lichene e il suo colore poco appariscente non lo rendono responsabile di alterazioni cromatiche particolarmente evidenti. In alcuni paesi europei la patina creata da questa specie viene anzi considerata come un arricchimento estetico di manufatti recenti.

### *CANDELARIRELLA MEDIANS*

Distribuzione : in Europa ha una distribuzione prevalentemente submediterranea. In Italia settentrionale è più frequente nella fascia planiziale e collinare, mentre al sud cresce anche nella fascia montana.

Morfologia : è un lichene crostoso di colore giallo, di forma rotondeggiante, non più largo di 3 cm, 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 all'apice dei soredi. Gli apoteci sono assenti.

Ecologia : è un lichene calcicolo, che cresce su superfici fortemente eutrofizzate, bagnate dalla pioggia ed esposte al sole. Si instaura spesso anche su substrati artificiali, come il cemento, ed è resistente sia all'accumulo di polveri che all'inquinamento atmosferico, per cui è in grado di penetrare anche in aree fortemente urbanizzate.

E' frequente su monumenti in pietra calcarea : si instaura di preferenza sulla testa delle statue ( accumulo di guano ) che, quando diviene dominante, può colorarsi interamente di giallo.

### *COLLEMA UNDULATUM*

Distribuzione : la specie ha una distribuzione nelle zone calcaree dell'Europa ,dalle zone artiche fino alle montagne mediterranee. E' nota nell'Africa del Nord e in Giappone. In Italia è frequente nelle Alpi.

Morfologia : ha tallo foglioso, costituito da una massa gelatinosa allo stato annido . dura e fragile allo stato secco di colore nero. Il tallo non è strutturato in cortex (cortex superiore, medulla e cortex inferiore ) come nella maggior parte dei licheni fogliosi, ma appare come una massa indifferenziata , costituita in gran parte da cianobatteri appartenenti al genere *Nostoc* , che hanno l'aspetto di catenelle rosario. Tra e colonie di *Nostoc* si evidenziano le ife fungine , che hanno un andamento disordinato. Si riproducono per isidi , che hanno forma globulosa. Gli apoteci sono di tipo lecanorino , ed hanno un disco dal colore bruno rossastro che contrasta con il margine nero o grigio scuro. Le spore sono incolori , pluricellulari .

Ecologia : è legato a substrati neutro-basici . Può essere rinvenuto in aree archeologiche .

### ASPICILIA CALCAREA



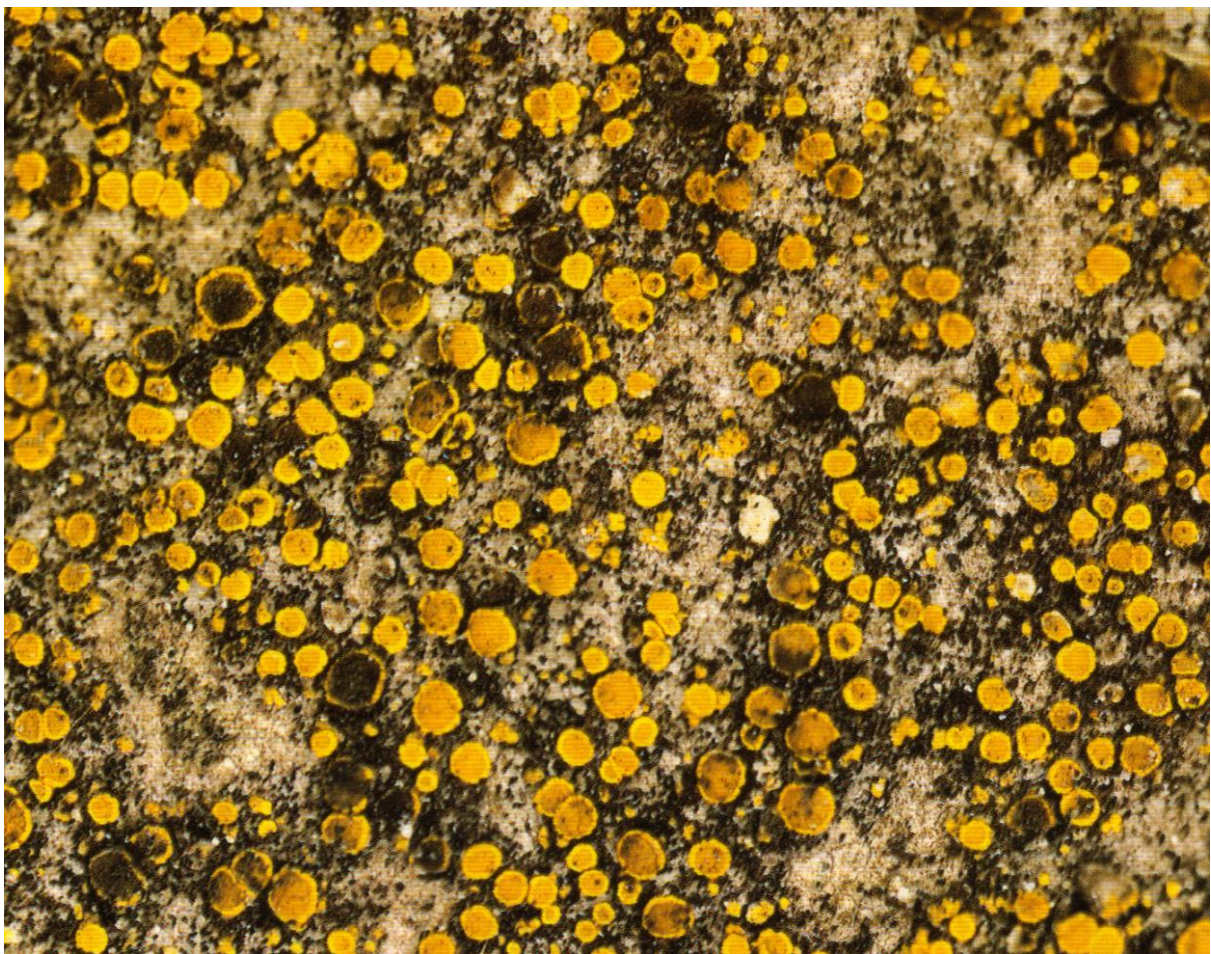
Distribuzione : ha una distribuzione molto ampia in Europa, dalla zona mediterranea a quella boreale. In Italia è decisamente comune in tutto il paese dalla fascia planiziale a quella alpina.



Morfologia : ha tallo crostoso, areolato, più o meno rotondeggiante e con dimensioni a volte notevoli; le areole sono occupate da uno o più apoteci neri ( raramente pruinosi e talora grigiastri) , a margine poco evidente e disco concavo o piano. Le spore disposte in un'unica fila in aschi brevemente cilindrici in numero variabile da tre a sei, sono globose o largamente elissoidali.

Ecologia : si instaura su roccia calcarea, su superfici bagnate dalla pioggia e generalmente in piena luce ; tollera un'eutrofizzazione moderata del substrato

### *CANDELARIELLA AURELLA*



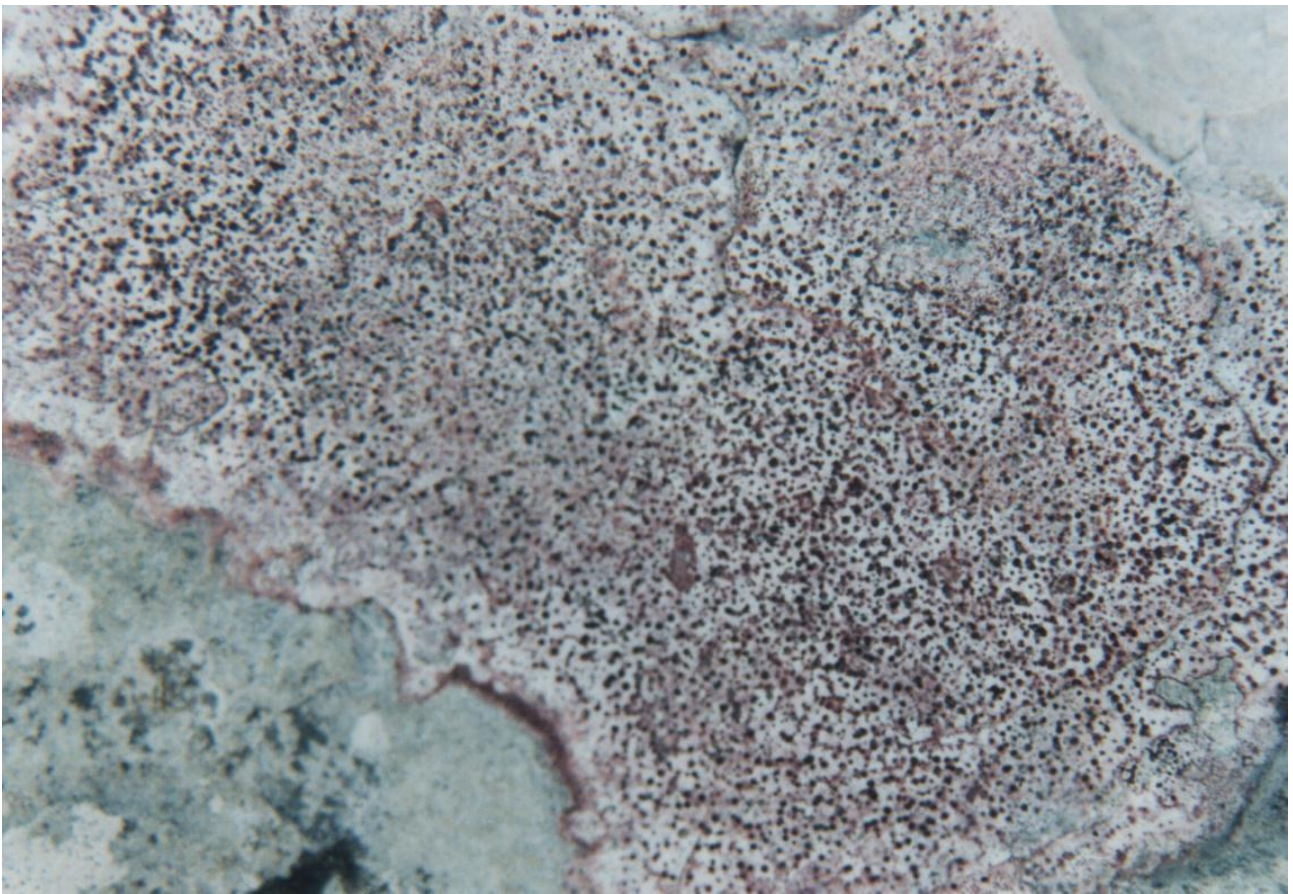
Distribuzione : ha un'amplissima distribuzione mondiale, essendo presente in tutti i continenti, salvo forse l'Antartide.

Morfologia : il tallo è generalmente assente o molto poco sviluppato e ridotto a pochi piccoli granuli corticati, di colore giallo uovo o giallo verdastro ( in ambienti urbanizzati anche di colore grigio). Gli apoteci sono piccoli, dello stesso colore del tallo. Le spore sono bicellulari e sono contenute in numero di 8 per asco.



Ecologia : è un lichene frequentissimo, dalla fascia planiziale a quella montana, sui più diversi tipi di substrato calcareo; a volte si instaura anche su pietre silicee. Preferisce superfici suborizzontali, bagnate dalla pioggia ed in piena luce. Tollera anche una forte eutrofizzazione del substrato e dimostra una fortissima valenza ecologica.

### *VERRUCARIA MARMOREA*



Distribuzione : ha una distribuzione centrata nella zona submediterranea, estendendosi a nord sino all'Europa Centrale.

Morfologia : si tratta di un lichene pirenocarpo, a tallo endolitico rosato. Gli apotecii , a differenza di tutte le altre specie appartenenti al genere Verrucaria, sono privi di involucrello.

Ecologia : cresce su calcari puri, su superfici bagnate dalla pioggia ed esposte al sole. E' tra i responsabili del fenomeno del "pitting" : i periteci morendo lasciano libere delle piccole depressioni alla superficie della roccia calcarea che possono essere il punto di partenza per i fenomeni di dissoluzione della roccia.

## *CALOPLACA CIRROCHROA*



Distribuzione : in Europa la specie si estende dalla Crimea all'Irlanda, dalla Sicilia alla Scandinavia centrale, con probabili affinità di tipo suboceanico.

Morfologia : ha il tallo sorediato, è un lichene relativamente piccolo, le cui rosette non superano i 2,3cm di diametro. I lobi sono più sottili di 1.2mm, spesso divergenti almeno al margine e leggermente allargati a ventaglio nella parte distale. La parte interna del tallo porta dei sorali rotondeggianti a volta confluenti con soredi di colore più chiaro del tallo, che è di giallo-arancione. Il centro del tallo a volte muore precocemente. Il tallo non è pruinoso, salvo a volte all'apice dei lobi.

Ecologia : si instaura su roccia calcarea, su superfici protette dalla pioggia, a volte in nicchie ombrose; a causa della sua scarsa tolleranza all'eutrofizzazione è generalmente rara in ambienti antropizzati e di conseguenza su monumenti.



## *CALOPLACA AURANTIA*



Distribuzione : è la più frequente nell'Italia mediterranea.

Morfologia : è un lichene crostoso a tallo di un arancione intenso. Presenta spore allargate al centro e ristrette alle estremità. Il tallo è areolato al centro e lobato al margine, con lobi contigui arrotondati alle estremità. Il centro del tallo porta numerosi apotecii, che sono lunghi 1,5-3mm ed hanno un'estremità appiattita ed allargata. Spesso presenta un anello decolorato, biancastro, nella parte interna del tallo.

Ecologia : si instaura su calcare o arenarie basiche, su superfici bagnate dalla pioggia e piuttosto eutrofizzate. E' spesso presente su statue, bassorilievi e muri di roccia carbonatica.

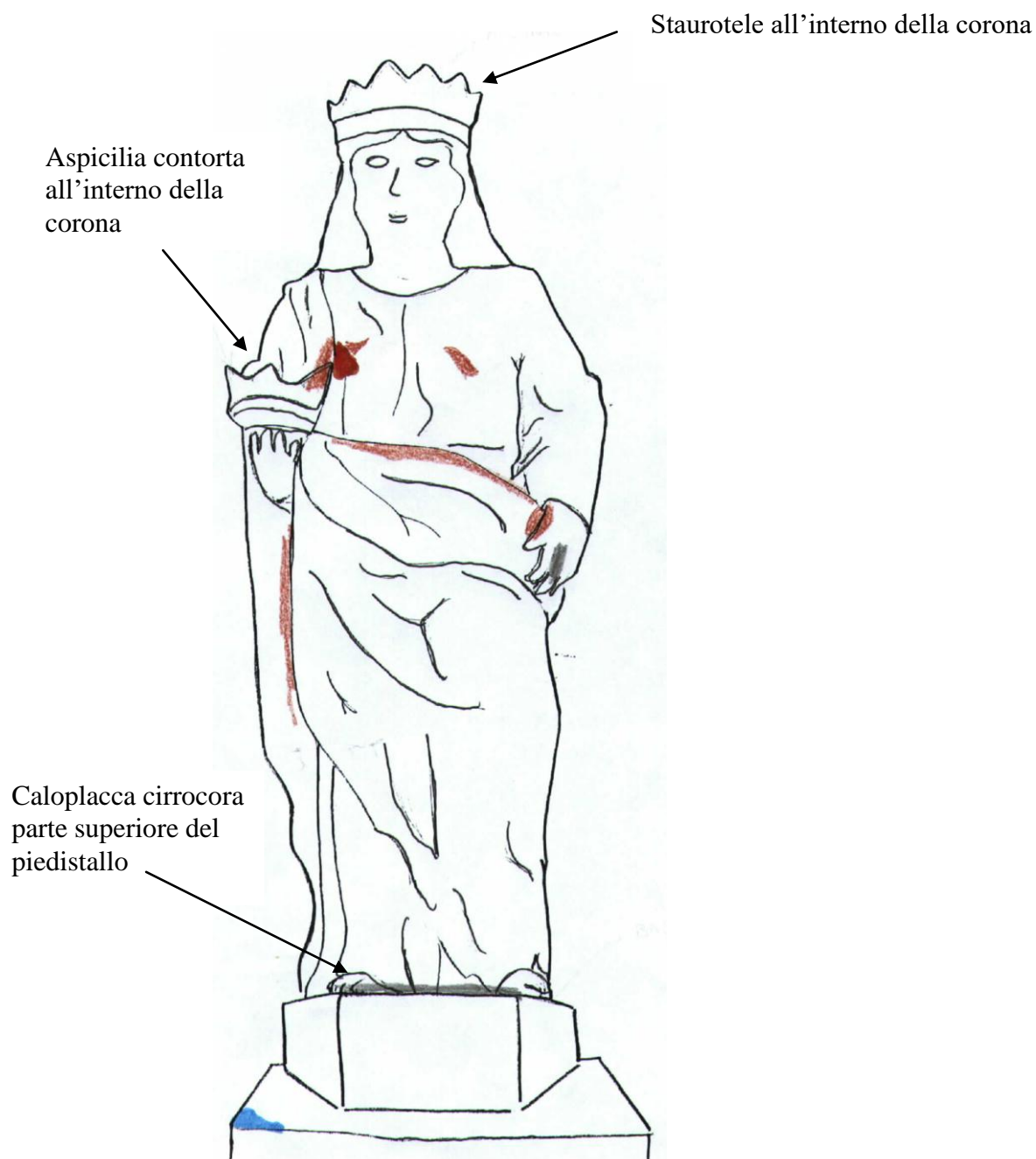
Può determinare una forte alterazione cromatica dei manufatti, colorando di arancione vaste superfici.

## MAPPE DI DISTRIBUZIONE DEI LICHENI SULLE STATUE DEI SS VITTORE E CORONA



### LEGENDA

Aspicilia calcarea	
Aspicilia contorta	
Caloplaca cirrocora	
Caloplaca S.P.	
Candelariella aurella	
Protoblasteia	
Staurotele areolata	
Verrucaria nigrescens	
Collema S.P.	



LEGENDA	
Aspicilia calcarea	
Aspicilia contorta	
Caloplacca cirrocorsa	
Caloplacca S.P.	
Candelariella aurella	
Protoblasteia	
Staurotele areolata	
Verrucaria nigrescens	
Collema S.P.	

## COCLUSIONI

Il nostro lavoro ha evidenziato chiaramente che la presenza biogena, in particolare di licheni sulle statue della scalinata di “ San Vittore”, non crea alcun problema di degrado dei manufatti, anzi lo arricchiscono di una valenza naturalistica. Ripetendo quanto già detto: una corretta sistemazione di un manufatto deve presentarcelo nella sua condizione naturale, e dunque anche con i licheni. La decisione sul tipo di intervento da effettuare dovrebbe poi basarsi, oltre che sul danno estetico o chimico - fisico apportato dai licheni al manufatto, anche sul valore naturalistico della flora e vegetazione lichenica su cui si intende intervenire.

Altro motivo che sconsiglia interventi di pulitura delle statue è la certezza che nel giro di pochissimi anni ci ritroveremmo nelle condizioni di partenza .

Nel caso delle statue dei SS. Vittore e Corona appare evidente che i gravi problemi di degrado, profonde fessurazioni, distacco di pezzi, pur dipendendo in parte dal materiale litoide di cui sono costituite hanno come causa principale gli agenti atmosferici in particolare l'azione del gelo e del disgelo.

A nostro parere la comunità feltrina dovrebbe attivarsi al più presto per promuovere degli urgenti interventi di restauro delle due statue, che se pur non di particolarissimo valore artistico rappresentano uno dei simboli di Feltre.

## TESTI CONSULTATI

- ACCORDI – PALMIERI: il globo terrestre e la sua evoluzione. Zanichelli Editore
- ALPAGO - NOVELLO A : Castellavazzo un paese di pietra, La pietra di un paese. Neri Pozza Editore.
- CLAUT SERGIO: San Vittore. Restauri e studi. Tipolitografia DBS – Seren del Grappa.
- CLAUT SERGIO: estratto da “I Martiri Vittore e Corona a Feltre. Agiografia, culto, santuario”. Atti del convegno – Feltre, 18 ottobre 1997. Tipolitografia “B. Bernardino” – Feltre.
- CLAUZADE G. , ROUX C. « Lichenoj de Okcidenta Europo . Ilustrita Determinlibro» Bull. Soc. Bot. Centre - Ovest , n.s. , nr. spéc. , 7893 pp. , 1985.
- GIAZZON MARIO: “Il culto dei santi Martiri Vittore e Corona nell’antica diocesi di Feltre”. Tipolitografia “B. Bernardino” – Feltre.
- JAHNS H. M. « Felci, Muschi, Licheni d’ Europa. Franco Muzio Editore , Padova , 290 pp. ,1992.
- LAZZARINI – TABASSO: Il restauro della pietra. CEDAM
- MINELLA ATTILIO: “Il santuario dei SS. Martiri Vittore e Corona”. Tipolitografia “B. Bernardino” – Feltre.
- MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NAT. «Licheni - Collezioni invisibili»
- NIMIS P. L. « I macrolicheni d’Italia : chiavi analitiche per la determinazione»
- NIMIS P. L. « The Lichens of Italy . An annotated catalogue .» Monografie del Museo Regionale di Scienze Nat. (XII), Torino , 1993a.
- NIMIS P. L. , PINNA D. , SALVADORI O. « Licheni e conservazione dei monumenti» CLUEB , Bologna , 165 pp , 1992 .
- REGIONE VENETO , GIUNTA REGIONALE « Veneto Documenti, quaderno n° 5 L’ambiente Naturale .
- SEMENZATO C. , «La scultura veneta del seicento e settecento» Alfieri , Vicenza , 1966
- VECELLO A. « I castelli feltrini» Arnaldo Forni , Feltre 1976 , ( 1 edizione Feltre 1896)
- WIRTH V. « Die Flechten - Ulmer Stutlgest , 1006 pp. , 1995.



## RINGRAZIAMENTI

Vorremo ringraziare, in questa sede, tutti coloro che hanno permesso la realizzazione di questo studio e hanno collaborato affinché esso si potesse svolgere al meglio.

In particolare vorremo rivolgere i nostri ringraziamenti:

- Agli allievi dell'istituto che con noi hanno lavorato negli anni precedenti
- Alla provincia di Belluno
- Alla coop Art. Service
- Al Preside Prof. Sergio Claut
- Al Prof. Giovanni Storti
- Al dott. Juri Nascimbene
- Alla Dott. Federica Biesuz
- Alla prof.ssa Maria Letizia Angelini
- Alla Dott.ssa Alexia Nascimbene
- Alla signora Franca De Toffoli
- Alla nostra compagna di classe Federica Caramelle