I Quaderni del fare, n. 3

# Vivere sull'acqua

## IL MONDO DELLE PALAFITTE NEOLITICHE DI PALÙ DI LIVENZA

a cura di Roberto Micheli

**A cura di**
Roberto Micheli

**Progettazione e coordinamento editoriale**
Luca Marigliano, Roberto Micheli

**Testo quaderno**
Roberto Micheli

**Schede didattiche**
Alessandro Fadelli, Luca Marigliano, Grazia Ragagnin, Elena Sanchini

**Progetto grafico e stampa**
Sincromia Srl
via Lino Zanussi, 2
33080 Roveredo in Piano (PN)
www.sincromia.it

**Referenze fotografiche**
Marco Covi, Duilio Della Libera, Luca Marigliano, Giorgio Merighi, Roberto Micheli, Laura Piai, Mauro Rottoli, Cooperativa Archeosub Metamauco di Padova, Gruppo Archeologico di Polcenigo (Gr.A.PO.), Gruppo Reitia - Documentazioni per l'Archeologia Subacquea di Conegliano Veneto.
Le immagini delle ricerche sul campo e dei materiali archeologici sono tratte dall'archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia.

**Disegni dei reperti**
Giusto Almerigogna

**Ringraziamenti**
Un sentito ringraziamento a Serena Vitri che per lungo tempo ha avuto a cuore le sorti del Palù di Livenza e con tenacia ha conseguito la sua iscrizione nella lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO. La realizzazione non sarebbe stata possibile senza il contributo di Michele Bassetti, Paolo Corti, Nicola Del Santo, Luigi Fozzati, Nicoletta Martinelli, Gabriella Petrucci, Anna Nicoletta Rigoni, Mauro Rottoli e Paola Visentini;
la collaborazione di Duilio Della Libera e del Gruppo Reitia - Documentazioni per l'Archeologia Subacquea di Conegliano Veneto e di Oscar Riet e del Gruppo Archeologico di Polcenigo (Gr.A.PO.).

**In copertina:**
Palo ligneo affiorante dal fondo del fiume Livenza (foto Duilio Della Libera, cortesia Gruppo Reitia - Documentazioni per l'Archeologia Subacquea).

Roveredo in Piano (PN), 2013

Il quaderno è stato realizzato con il contributo dell'Associazione Lis Aganis Ecomuseo Regionale delle Dolomiti Friulane

© I Quaderni del fare n. 3
Associazione Lis Aganis
Ecomuseo Regionale delle Dolomiti Friulane

© Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia
viale Miramare, 9 - 34135 - Trieste

# LIS AGANIS ECOMUSEO REGIONALE DELLE DOLOMITI FRIULANE

L'Associazione Lis Aganis – Ecomuseo Regionale delle Dolomiti Friulane nata su impulso dell'Iniziativa Comunitaria Leader + nell'agosto 2004, conta 50 soci (la Provincia di Pordenone, 22 Comuni, la Comunità Montana del Friuli Occidentale, il Bacino Imbrifero Montano del Livenza, 2 Consorzi Pro Loco, 3 Istituti Comprensivi, 20 Associazioni Culturali) e 26 Cellule Ecomuseali inserite nei percorsi tematici acqua, sassi e mestieri. Le Cellule Ecomuseali sono luoghi in cui ognuno può vivere esperienze ed emozioni, fare laboratori, acquisire conoscenze e saperi, sentirsi protagonista del territorio per conservare e mantenere vivo il patrimonio della Comunità locale.

Gli obiettivi principali dell'Ecomuseo sono la promozione culturale, sociale e civile; il recupero e la valorizzazione dei patrimoni locali; la promozione di una migliore qualità della vita nelle aree rurali e il sostegno a forme di sviluppo sostenibile per il territorio.

**Cosa facciamo**

* Laboratori con esperti locali, per scuole e famiglie.
* Percorsi didattici per la valorizzazione del nostri siti, pensati per la Scuola... ma non solo.
* Attività di ricerca e documentazione, pubblicazioni e documentari per recuperare la memoria e le emozioni del passato.
* Materiali didattici, divulgativi e informativi per farci conoscere e soprattutto per accogliervi a braccia aperte.
* Visite di studio nei luoghi dell'Ecomuseo alla scoperta di tutto ciò che ci rende unici.
* Mostre, incontri, eventi e giornate dedicati a temi specifici: archeologia, mosaico, vecchi mestieri, mulini e farine, antiche fornaci e sapori della nostra terra...

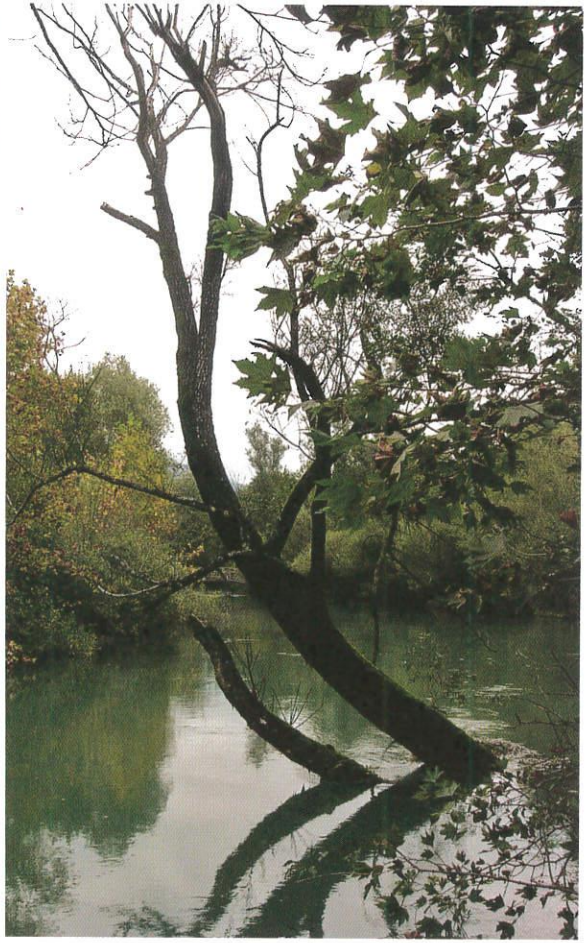
L'Ecomuseo Lis Aganis
con L.R. 10/2006 è stato riconosciuto Ecomuseo di interesse Regionale.

**LIS AGANIS**
**ECOMUSEO REGIONALE**
**DELLE DOLOMITI FRIULANE**

tel. e fax: +39.0427.764425
cell.: +39.393.9494762/3

**e-mail: info@ecomuseolisaganis.it**
**http://www.ecomuseolisaganis.it/**

# PALÙ DI LIVENZA



*Acqua e vegetazione: le due componenti del suggestivo paesaggio del Palù di Livenza.*

L'area umida di Palù di Livenza si estende in un bacino naturale nei Comuni di Caneva e Polcenigo in Provincia di Pordenone: si tratta di una zona di grande pregio naturalistico, caratterizzata da una particolare geomorfologia, dall'abbondante disponibilità d'acqua e da una grande varietà di flora e fauna. L'importanza archeologica del sito, già noto nella prima metà dell'Ottocento, fu riconosciuta solo a partire dal 1965, quando al centro del bacino fu scavato un canale di bonifica che permise di raccogliere numerosi reperti preistorici.

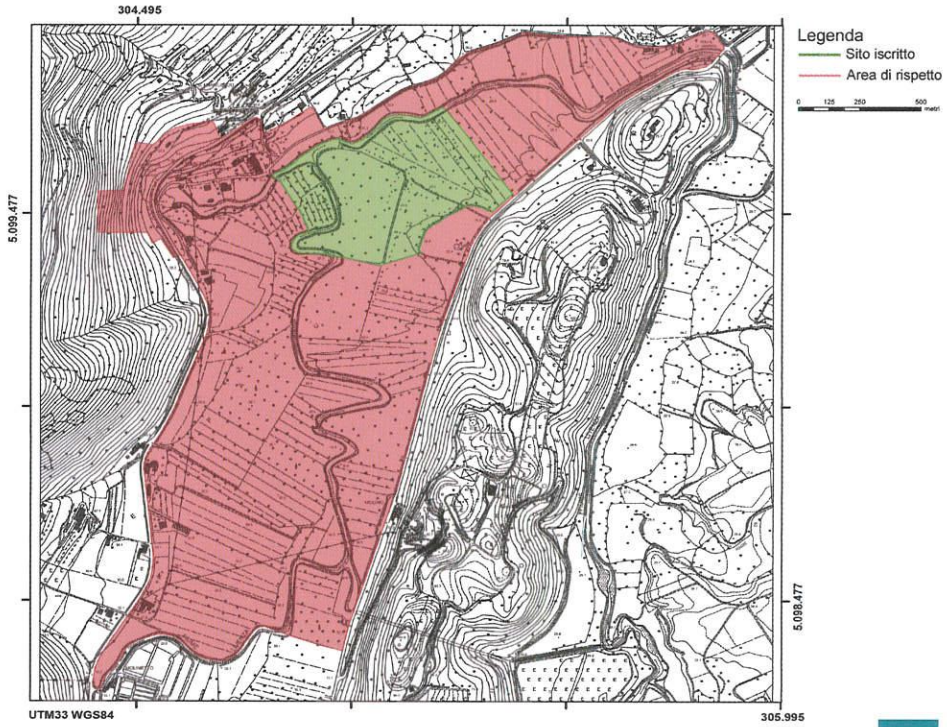
Nel 1981 furono avviate indagini archeologiche sistematiche che proseguirono fino alla fine degli anni '90 dello scorso secolo. Gli scavi misero in luce i resti di un villaggio palafitticolo neolitico databile tra il 4.500 e il 3.600 a.C. circa e conservato in larga parte ancora intatto nel bacino, mentre le ricognizioni nell'alveo del Livenza rilevarono anche una frequentazione occasionale riferibile alla fine dell'età glaciale. Nonostante le alterazioni avvenute nel tempo, il Palù costituisce un deposito straordinario per l'archeologia preistorica e per lo studio delle trasformazioni climatiche e ambientali negli ultimi 15.000 anni.

# L'ISCRIZIONE NELLA LISTA DELL'UNESCO

L'UNESCO è un'istituzione delle Nazioni Unite preposta alla salvaguardia del patrimonio mondiale riconosciuto sulla base di valori universali significativi per l'intera umanità. Per essere inclusi nella lista i siti devono presentare alcuni requisiti di eccellenza e possedere almeno uno dei dieci criteri riportati nella Convenzione del 1972. L'ammissione ha lo scopo di tutelare le località, fornendo un marchio di eccellenza che rafforza la consapevolezza della loro unicità nel mondo.

Dal 27 giugno 2011 il Palù è iscritto nella serie dei ***Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino.*** Si tratta di un sito seriale transnazionale che si estende in territorio svizzero, austriaco, francese, tedesco, italiano e sloveno e comprende una selezione di 111 villaggi palafitticoli ritenuti particolarmente significativi tra i circa 1000 noti nell'area alpina. La parte italiana comprende 19 località distribuite tra Piemonte (2), Lombardia (10), Provincia Autonoma di Trento (2), Veneto (4) e Friuli Venezia Giulia (1). L'attività di ricerca e tutela nell'area del Palù spetta alla Soprintendenza per i Beni Archeologici che ne ha seguito la candidatura a partire dal 2009. Per i siti come Palù, il cui valore emerge spesso solo dalle ricerche scientifiche, l'iscrizione significa un sostegno agli sforzi compiuti per proteggere questo particolare patrimonio. I villaggi palafitticoli sono infatti monumenti importanti per la comprensione della più antica civiltà europea e delle forme di adattamento alle aree umide della regione alpina.

*L'area del Palù di Livenza iscritta nella lista dell'UNESCO.*



# IL PALÙ E IL FIUME LIVENZA

L'area del Palù è collocata in una vasta conca naturale, chiusa tra i rilievi calcarei del Monte Cansiglio e le basse colline che lo separano dalla pianura alluvionale. Fino al 1837 quest'area era una palude prodotta dalle acque di risorgiva del fiume Livenza; a partire da questa data iniziò la bonifica della zona che, continuando fino ai nostri giorni, ha in parte trasformato l'originario ambiente palustre.

Il fiume Livenza nasce da tre distinte sorgenti alimentate dalle acque che filtrano attraverso il massiccio calcareo soprastante: la Santissima, il Molinetto o Livenzetta, e il Gorgazzo. Le prime due, perenni, caratterizzano il paesaggio del Palù, mentre la terza è posta al di fuori del bacino.

Il livello delle acque che fluiscono da queste sorgenti risente molto delle precipitazioni atmosferiche; è frequente, durante prolungati periodi di pioggia, l'allagamento di zone estese del bacino.

Il fiume Livenza esce dal Palù attraverso un passaggio situato a nord-est tra il Colle Longone e il Colle del Conte dove incontra le acque provenienti dalla sorgente del Gorgazzo. Dalla zona a sud dell'antico centro di Polcenigo il fiume scorre nel territorio della pianura veneto-friulana, proseguendo il suo corso fino a Caorle. La portata e la profondità distinguono il fiume Livenza da altri corsi d'acqua della zona e ciò lo ha reso, sin dall'antichità, un'importante via fluviale utilizzata per il trasporto di uomini e mezzi.

*Una passeggiata lungo il Livenza nei primi anni dello scorso secolo.*

# AREE UMIDE E SITI ARCHEOLOGICI

Nella fascia climatica temperata delle nostre regioni, le zone umide sono gli ambienti più ricchi di specie viventi. Il motivo risiede nell'elevata produttività di biomassa vegetale, spesso associata a una grande varietà di specie vegetali e animali, in spazi limitati. Tali zone sono però molto vulnerabili a causa delle alterazioni provocate dall'uomo.

Nel passato, le zone umide dell'area alpina furono poco frequentate; infatti, dopo le fasi di occupazione nel corso della preistoria, l'interesse nei loro confronti scemò nel tempo, perché considerate zone insalubri e inadatte all'agricoltura. Solo dall'Ottocento lo sviluppo delle opere di bonifica e l'estrazione industriale della torba permisero lo sfruttamento agricolo e produttivo di queste aree. L'avvio di tali attività portò alla scoperta dei primi villaggi palafitticoli preistorici, ma produsse rilevanti trasformazioni dell'ambiente naturale e la distruzione di molti siti archeologici.

Oggi le zone umide sono percepite come un eccezionale patrimonio ambientale da proteggere, valorizzare e conoscere. L'interesse è accresciuto dalla presenza di insediamenti preistorici che rendono questi luoghi degli archivi storico-archeologici e paleoambientali di grande importanza. Tuttavia, ancora oggi le aree umide continuano a essere minacciate: erosione, interventi di bonifica e dragaggi, opere urbanistiche, discariche - per fare solo alcuni esempi - ne stanno provocando la drastica diminuzione.

*Il canale di bonifica in corrispondenza dell'area di massima concentrazione di resti archeologici preistorici.*

# IL MONDO DELLE PALAFITTE: VIVERE SULL'ACQUA

È difficile determinare quando l'uomo iniziò a frequentare le aree umide, ma è chiaro che l'acqua ha costituito da sempre un elemento di fascino e attrazione; tuttavia, solo a partire dal Neolitico, queste zone sono state occupate in modo sistematico. Benché i villaggi palafitticoli siano presenti in diverse regioni e ambienti umidi del mondo, gli abitati preistorici dell'arco alpino costituiscono un fenomeno unico di straordinaria importanza scientifica.

Questi monumenti rappresentano il principale punto di partenza per lo studio delle più antiche società contadine europee tra il Neolitico e la prima età del Ferro, ovvero tra il 5000 e l'800 a.C. circa. Tali siti consentono di documentare lo sviluppo di diverse forme di insediamento, delle pratiche agricole, oltreché di innovazioni come l'invenzione della ruota e del carro, la scoperta della metallurgia del rame e di quella successiva del bronzo.

Perché vivere nelle zone umide? L'ipotesi più accreditata per spiegare questa particolare scelta è stata per lungo tempo legata alla necessità di difesa; tuttavia, l'abbondanza di risorse vegetali e animali è un fattore che ha favorito sicuramente a partire dal Neolitico la scelta di insediarsi nelle zone umide. Nel corso dell'età del Bronzo, è probabile, invece, che sia stato un fattore climatico e l'adattamento a nuove condizioni ambientali a favorire la diffusione dei villaggi palafitticoli. Tra il 2.500 e l'800 a.C., durante il periodo Subboreale, il clima si fece meno caldo e più secco, provocando un generale abbassamento del livello delle acque dei laghi alpini che consentì ai contadini preistorici di colonizzare ampie aree fertili.

La ricostruzione dei villaggi palafitticoli ha risentito per molto tempo delle tesi dei primi scopritori. I villaggi venivano allora concepiti come gruppi di capanne costruite su impalcati aerei al di sopra del livello dell'acqua. Le moderne tecniche di scavo e di documentazione dimostrano invece la complessità e variabilità dell'architettura in area umida. Gli studi più recenti mostrano come la tecnica costruttiva fosse adattata ai diversi ambienti con soluzioni differenti. Le abitazioni venivano infatti realizzate con sistemi e materiali che tenevano conto delle caratteristiche del suolo, dell'aumento e diminuzione dell'umidità, della durata delle inondazioni o delle oscillazioni della falda, della profondità dell'acqua, oltre che, naturalmente, delle peculiari tradizioni culturali delle diverse comunità.

*Una ricostruzione idealizzata della vita sulle palafitte preistoriche (Auguste Bachelin, 1867).*

# LA CONSERVAZIONE DEI RESTI ORGANICI

□ Le particolari condizioni di conservazione dei materiali organici nei depositi torbosi o imbibiti d'acqua consentono di trovare resti in buone condizioni, ottenendo informazioni sulla vita quotidiana degli abitati preistorici molto più complete di quanto succeda nei siti archeologici all'asciutto. Col tempo i materiali organici tendono infatti a scomparire, perché decomposti da funghi, batteri e altri microrganismi. La loro conservazione può quindi avvenire solo quando l'attività dei decompositori non è presente o è molto rallentata. La condizione ottimale dove i resti organici si conservano più abbondanti e a lungo è l'ambiente subacqueo o comunque l'ambiente dove l'acqua è costantemente presente, come accade nei depositi che si trovano al di sotto del livello della falda freatica.

I villaggi palafitticoli sono fonti inesauribili sulla cultura materiale della preistoria. In questo tipo particolare di siti archeologici, la conservazione del legname da costruzione ci aiuta a comprendere la storia, l'evoluzione e l'organizzazione degli antichi villaggi.

Inoltre, la preservazione di attrezzi e contenitori in legno, di cesti in vimini, di tessuti o cordame e di resti di cibo offre un formidabile spaccato della vita delle popolazioni di questi villaggi.

L'eccezionalità di questi rinvenimenti richiede tecniche particolari di scavo e gruppi di ricerca multidisciplinare formati da esperti di molti settori scientifici.

*Palo affiorante dall'acqua durante gli scavi nel canale di bonifica.*

# IL PAESAGGIO FORESTALE DURANTE IL NEOLITICO

□ I resti vegetali recuperati al Palù durante le indagini archeologiche ci forniscono un quadro dettagliato dell'ambiente nella preistoria recente e delle attività umane connesse al suo sfruttamento. L'acqua ha sempre influenzato il paesaggio vegetale del bacino. A seconda delle stagioni, il livello poteva crescere o abbassarsi e l'abitato trovarsi più o meno fuori dall'acqua. La sponda circostante il villaggio poteva essere pressoché priva di alberi, ma ricoperta di piante erbacee, mentre il terreno di sponda per gran parte dell'anno era fangoso o acquitrinoso.

Il paesaggio forestale nell'arco di tempo compreso tra i 6.500 e i 5.500 anni fa era costituito in prevalenza da querce caducifoglie e nocciolo (molto abbondante), con la presenza dell'acero, dell'ontano e del faggio, che invece attualmente popola i boschi situati a quote superiori. Le specie forestali caratteristiche delle zone paludose, come l'olmo, il salice e il pioppo, sono invece poco attestate tra i resti rinvenuti, nonostante le interessanti qualità che questi legni potevano offrire all'uomo nella produzione di strumenti.

La predominanza del nocciolo è un dato insolito per coloro che si occupano dell'ambiente Neolitico nell'Italia settentrionale. Il nocciolo, dal punto di vista ecologico, è una specie che ricolonizza aree aperte, cioè occupate da coltivazioni, prati e pascoli; gli scarsi ritrovamenti di resti di alberi caratteristici degli ambienti aperti, come pero, melo, biancospino o corniolo, suggeriscono altri fattori, attualmente in corso di studio, alla base di questa presenza.

*Paesaggio umido in corrispondenza del ramo Molinetto-Livenzetta.*

# LE DATAZIONI C14

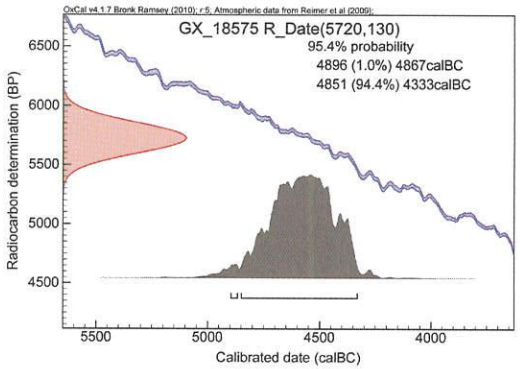
*Nella foto a destra: Carbone e ossa utilizzati come campioni da cui ricavare le datazioni C14.*

□ Le tecniche di scavo stratigrafico ricostruiscono la successione degli eventi che hanno portato alla formazione di un deposito archeologico in un sito. I dati raccolti forniscono, tuttavia, una datazione relativa che indica soltanto l'ordine (il prima e il dopo) in cui si sono verificati gli eventi nel passato. Uno dei propositi della ricerca archeologica è infatti quello di porre in una sequenza cronologica certa, per mezzo di datazioni assolute, i resti che emergono dal terreno.

La risoluzione dei problemi cronologici la fornì 60 anni fa la scoperta della possibilità di datare i materiali organici contenenti l'isotopo radioattivo del Carbonio (C14 o radiocarbonio). Questo elemento, sotto forma di anidride carbonica, è uno dei più comuni presenti nell'atmosfera ed è una componente di tutti gli esseri viventi. Il C14 viene infatti assunto dalle piante attraverso la fotosintesi e passa agli animali e all'uomo per mezzo della catena alimentare.

La quantità di C14 presente in un organismo è costante fino alla sua morte, quando inizia a diminuire per effetto del decadimento radioattivo con un ritmo fisso: la quantità si riduce infatti della metà dopo 5.730 anni. In questo modo è possibile determinare l'età di un frammento di carbone o di osso, misurando la quantità di C14 ancora presente e facendo una proporzione con la quantità di carbonio presente nel momento in cui l'organismo era ancora in vita. Dal momento che la concentrazione di radiocarbonio presente nell'atmosfera è variata nel tempo, le datazioni C14 sono caratterizzate da imprecisioni che richiedono una correzione o calibrazione.

*Curva di calibrazione di una datazione C14 del Palù di Livenza.*





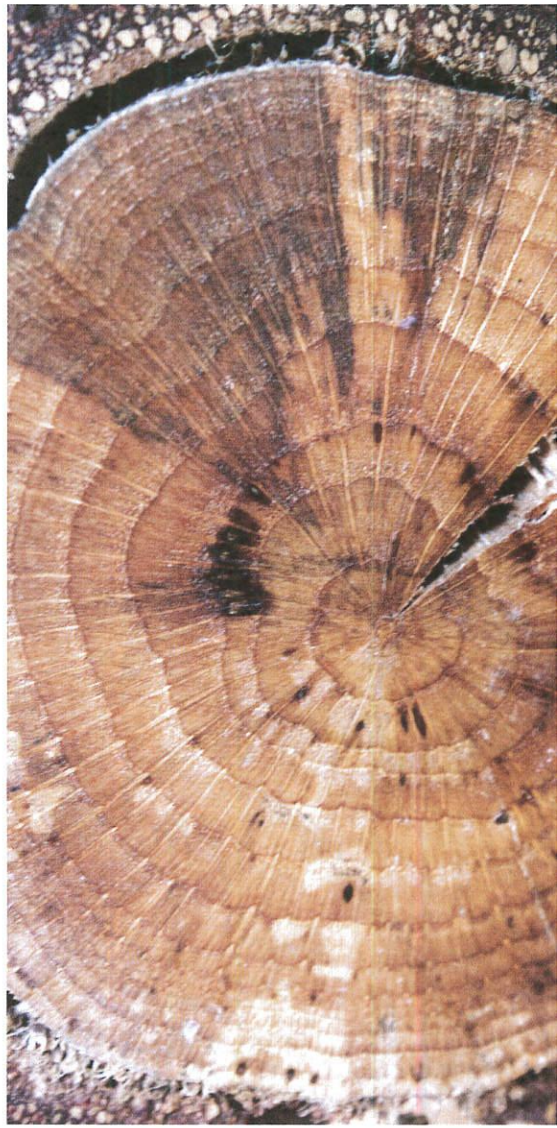

# LA DENDROCRONOLOGIA

□ La dendrocronologia, che si basa sulla misura degli anelli di accrescimento degli alberi, è il metodo di datazione più affidabile per datare gli abitati preistorici in area umida. Visto il buon livello di conservazione del legname da costruzione in questi siti, è infatti possibile determinare l'anno esatto di abbattimento di un albero utilizzato per la costruzione di una capanna o di una palizzata, qualora si sia conservato l'ultimo anello di crescita sotto la corteccia.

Nei climi temperati gli alberi maturano formando anelli di crescita concentrici ben distinguibili nella sezione del tronco, ciascuno dei quali corrisponde a un anno di vita dell'albero. Il metodo di datazione si basa sul principio secondo cui ogni anno gli alberi aggiungono un anello in più che registra le variazioni del clima e dell'umidità. Alberi della stessa specie e della stessa età cresciuti in aree con condizioni climatiche simili presentano infatti successioni degli anelli simili. La sequenza degli anelli è come un codice a barre che registra la successione di anni favorevoli o sfavorevoli all'accrescimento degli alberi. Il confronto del campione analizzato con la curva cronologica di riferimento, elaborata dalla sovrapposizione di migliaia di curve degli alberi studiati, consente di determinare la sua esatta cronologia.

Nella regione alpina la curva cronologica di riferimento è quella della quercia, che consente di risalire fino all'8.480 a.C; la quercia è infatti uno degli alberi più comuni nei territori europei e quello che conserva ben visibili gli anelli di accrescimento. Le imprecisioni delle date C14 possono essere corrette grazie alla dendrocronologia che costituisce così un metodo insostituibile per una precisa datazione delle singole capanne dei villaggi, delle diverse fasi di sviluppo degli abitati e della storia degli insediamenti in area umida.

*Sezione di tronco di quercia con gli anelli di accrescimento in evidenza.*



# 30 ANNI DI RICERCHE

La presenza di resti archeologici era già nota nella prima metà dell'Ottocento, ma l'importanza archeologica del Palù fu confermata solo negli anni '60 dello scorso secolo, quando fu scavato il canale di bonifica che mise in luce i resti del villaggio palafitticolo. Gli abbondanti frammenti ceramici e gli strumenti in selce recuperati furono studiati e pubblicati nel 1973, fornendo un primo inquadramento dei materiali e introducendo così, per la prima volta, la località tra i siti noti della preistoria italiana.

Le ricerche sistematiche furono inizialmente avviate sotto forma di carotaggi al fine di definire la profondità e lo spessore della stratigrafia archeologica e di raccogliere dati d'interesse geologico, vista la difficoltà di scavare nel bacino a causa della straordinaria altezza della falda acquifera. Due saggi, effettuati nel 1981 e nel 1983, misero in luce una piccola parte del deposito archeologico con pali verticali infitti nel limo lacustre e nelle argille basali, consentendo il recupero del remo/pagaia di piroga in legno di frassino.

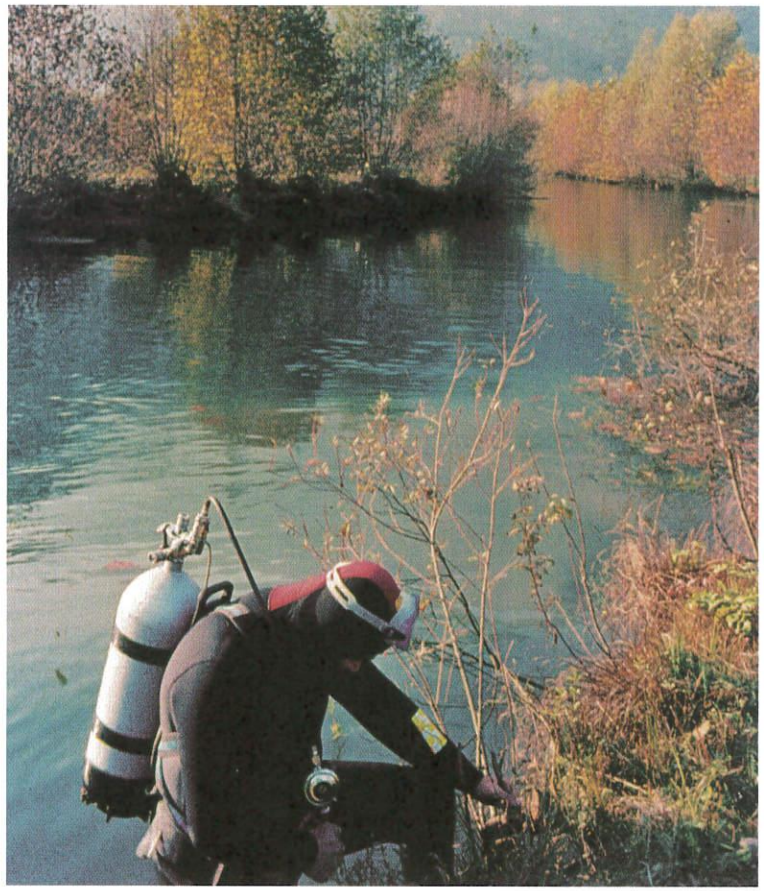
Nel corso degli anni '80 dello scorso secolo, nuove campagne di carotaggi consentirono di incrementare le informazioni geologiche sulla storia del bacino. Esplorazioni subacquee nell'alveo del ramo Molinetto-Livenzetta permisero di identificare strutture lignee preistoriche in più punti, ma il fatto più importante fu il rinvenimento di materiali della fine del Paleolitico superiore.

*Foto a sinistra: pali lignei messi in luce durante gli scavi nel canale di bonifica prosciugato.*

*Foto a destra: esame della stratigrafia di una carota dopo la sua estrazione dal terreno.*

Tra il 1989 e il 1994 le indagini si concentrarono nella zona del canale di bonifica al centro del bacino, dove furono individuati altri resti del villaggio neolitico. Le ricerche lì effettuate, inizialmente come intervento di archeologia subacquea con la massima altezza del livello dell'acqua e poi a canale prosciugato, furono compiute per mettere in luce, rilevare e campionare numerosissime strutture lignee preistoriche. L'ultima campagna nel 1994 fu condotta secondo le tecniche tradizionali di scavo archeologico, ma in presenza di un livello d'acqua corrente di 20-50 cm; fu comunque possibile identificare un complesso intrico di elementi lignei, campionati per l'analisi dendrocronologica e la determinazione delle essenze arboree.

Recenti prospezioni subacquee lungo il ramo Santissima a partire dalla omonima sorgente e in parte lungo il ramo Molinetto-Livenzetta sono state realizzate al fine di verificare lo stato di conservazione delle strutture lignee sommerse già individuate in passato e attestare la presenza di nuove.



*Emersione dopo una ricognizione subacquea nell'alveo del Livenza.*

# L'EVOLUZIONE DEL BACINO

Tra 15.000 e 10.000 anni fa nel corso del Tardiglaciale, i depositi alluvionali dei torrenti Puster, Mena e Cellina, sbarrarono lo sbocco naturale del Livenza nella pianura, determinando la formazione di un lago nel bacino del Palù. In questo periodo nella zona più umida si sviluppò una foresta di ontani, seguita da una di abeti. Con la fine dell'era glaciale e l'inizio dell'Olocene, circa 10.000 anni fa, si affermò un clima più temperato, a cui corrispose la diffusione del querceto misto, che portò al prosciugamento del lago e a un progressivo intorbamento del bacino.

Per delimitare l'estensione del villaggio palafitticolo e raccogliere dati geologici sono state prelevate numerose colonne stratigrafiche dette "carote", molto importanti per conoscere la successione degli strati nel bacino, i processi di formazione del deposito e, attraverso lo studio dei pollini, per ricostruire l'antico paesaggio vegetale.

Le "argille azzurre" costituiscono il deposito più antico posto a circa 5-6 metri di profondità; sono sedimenti lacustri depositati in acque profonde con scarsità di ossigeno durante la fase glaciale. Seguono i "limi verdi", anch'essi un deposito di fango ricco di detriti. I successivi "limi organici" costituiscono un evento stratigrafico più articolato, ricco di macroresti vegetali e di sottili livelli di torbe. Su questi ultimi si formano i livelli archeologici pertinenti al villaggio palafitticolo. Infine in superficie si individua una serie di torbe e limi, ultima e più recente fase di totale intorbamento del bacino.

*Il bacino del Palù di Livenza è un terrazzo naturale che si affaccia sulla pianura pordenonese.*

# GLI ULTIMI CACCIATORI-RACCOGLITORI

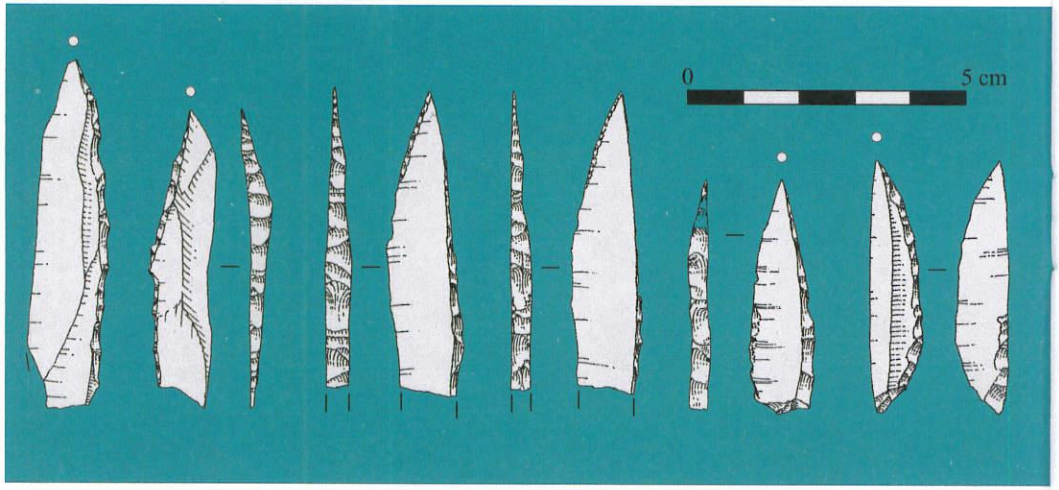
□ Le esplorazioni subacquee nel ramo Molinetto-Livenzetta consentirono di trovare strumenti in selce privi di un contesto stratigrafico certo, ma riferibili alla fine del Paleolitico superiore e databili tra i 14.000 e i 10.000 anni fa circa. Si tratta di elementi che servivano ad armare la punta delle frecce impiegate durante la caccia nelle zone circostanti il lago; le aree umide attraggono infatti un gran numero di animali, costituendo così un luogo di grande importanza per le attività venatorie dell'uomo preistorico.

È probabile che gli stessi gruppi di cacciatori paleolitici del Palù frequentassero durante le loro battute di caccia anche l'altopiano del Cansiglio, come indicano gli strumenti rinvenuti nella località Bus de la Lum a 995 metri di quota. Inoltre, la presenza di altri siti paleolitici nell'alto pordenonese rivela un modello di sfruttamento del territorio che comprendeva accampamenti di media e alta montagna usati durante l'estate, complementari a siti invernali posti nelle valli o nella fascia pedemontana, come nel caso di Palù.

Altri strumenti in selce, attribuibili al Mesolitico recente e databili tra gli 8.500 e i 7.500 anni fa, provengono dalla stessa area centro-meridionale del bacino, che in questo periodo è in progressivo intorbamento. Questi strumenti, trovati in esigua quantità e al di fuori degli strati originari, provano una nuova e più recente frequentazione del Palù da parte degli ultimi gruppi di cacciatori-raccoglitori.

*A lato: ricostruzione sperimentale di punte di freccia.*

*Sotto: armature in selce della fine del Paleolitico superiore.*






# IL MONDO 6.000 ANNI FA...

□ La fine del Neolitico e il passaggio alla successiva età del Rame è un importante momento di cambiamento, in cui si scopre e si diffonde la metallurgia del rame tra i gruppi preistorici europei e italiani. Il Neolitico recente, a cui si attribuisce il sito di Palù di Livenza, è databile tra il 4.300 e il 3.800-3.700 circa a.C. e corrisponde a tale importante momento di trasformazione delle società neolitiche.

Il V millennio a.C. è caratterizzato in buona parte del nord Italia dalla cultura dei Vasi a Bocca Quadrata, così chiamata per la particolare foggia dei recipienti. Tale cultura è distinta in tre fasi in base alle differenze nelle decorazioni dei vasi; diversi elementi della ceramica raccolti al Palù, ma anche strumenti in pietra, sono riferiti alla terza e ultima fase o Stile a incisioni e impressioni. Il Friuli occidentale rappresenta il limite più orientale di questa importante cultura neolitica, che scompare gradualmente all'inizio del IV millennio a.C.: a causa dell'espansione e della diffusione prima dei gruppi Chassey e poi di quelli Lagozza, della costituzione nella regione alpina centrale di gruppi tardoneolitici autonomi, nonché come conseguenza di contatti con altri gruppi culturali dell'Europa centrale e della Penisola italiana.

All'inizio del IV millennio a.C., influenzata dalla cultura francese di Chassey, si forma in Lombardia la cultura di Lagozza, che si estende poi verso oriente fino al Friuli ove erano concentrate le ultime manifestazioni dei Vasi a Bocca Quadrata. Tra il 3.700 e il 3.500 a.C. la cultura di Lagozza viene sostituita da vari gruppi culturali collegati all'introduzione della metallurgia del rame; finisce così il Neolitico in Italia settentrionale.

Palù costituisce pertanto un sito molto interessante per comprendere gli ultimi aspetti del mondo neolitico e il passaggio alla prima età dei metalli.

*Vaso in ceramica ricomposto.*

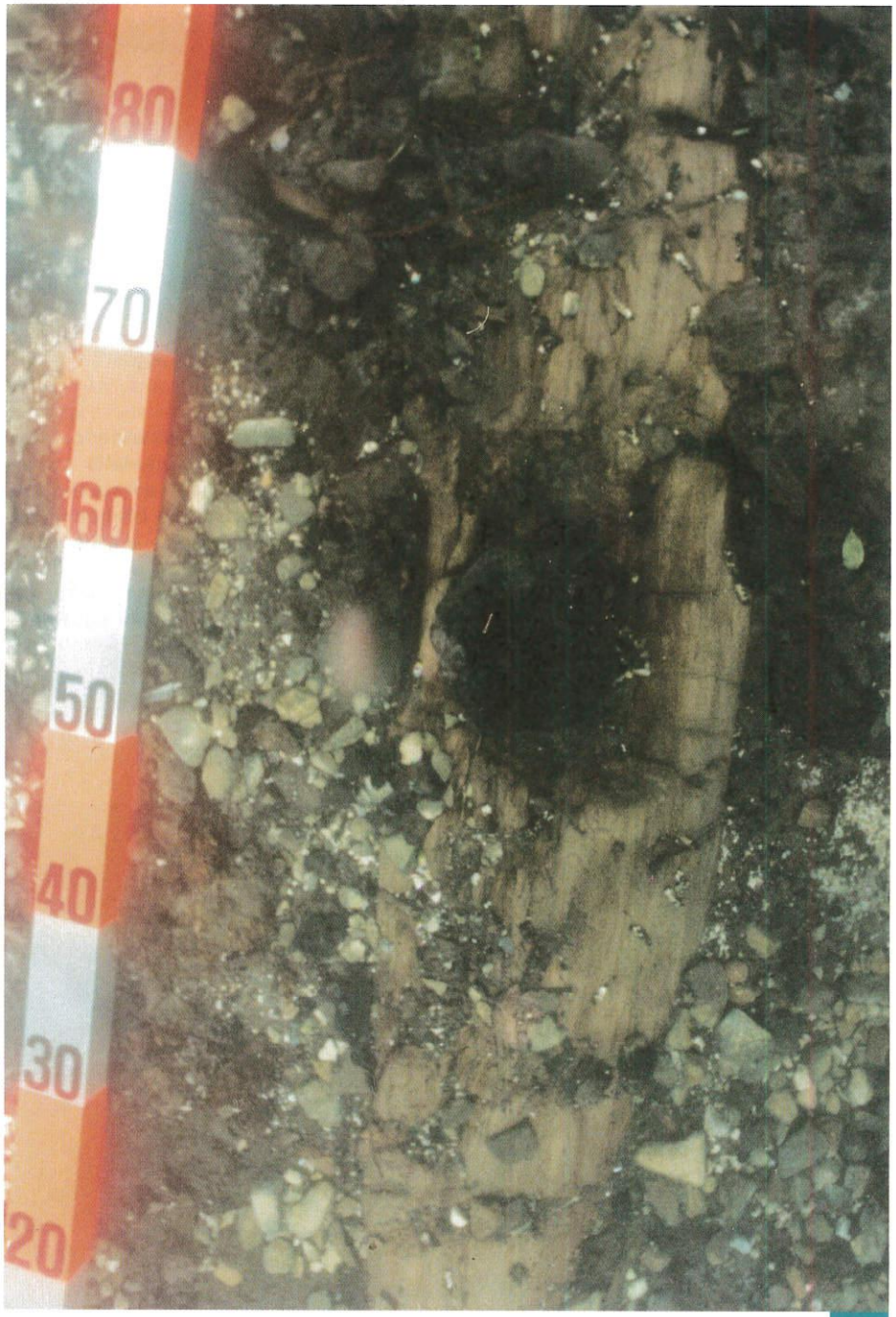
# IL VILLAGGIO NEOLITICO

*Nella pagina a destra: sistema a incastro per il sostegno delle strutture aeree degli impalcati rilevato nel canale di bonifica.*

□ La maggiore concentrazione di resti del villaggio neolitico è localizzata nella parte più settentrionale del bacino, in un'area di circa 60.000 mq. Lo scavo del canale di bonifica consentì di individuare il villaggio palafitticolo, ma allo stesso tempo distrusse parte delle antiche strutture. Ciononostante in quest'area sono stati individuati quasi un migliaio di elementi lignei fra pali verticali e travi orizzontali, pertinenti a diversi momenti di vita del villaggio neolitico. Gli elementi da costruzione in legno sono di vario tipo: 1) Pilastri di strutture portanti di impalcati aerei; 2) Supporti o rinforzi alle strutture portanti; 3) Sostegni per pareti o per tramezzi; 4) Elementi di bonifica del terreno. Gli elementi orizzontali annoverano travi anche di grandi dimensioni, assi e travetti più piccoli. In generale, gli esperti hanno individuato due tipi principali di strutture: su pali portanti con funzione di pilastro con probabile impalcato aereo e su piattaforma di assi. In alcuni casi è stato inoltre possibile documentare un particolare dispositivo di ancoraggio degli impalcati lignei al suolo; per fermare o limitare l'affondamento delle strutture aeree nel terreno imbibito d'acqua, fu escogitato un intelligente meccanismo di stabilizzazione dei pali di sostegno delle strutture, con il loro inserimento per mezzo di un sistema a incastro entro travi orizzontali forate e posate al suolo come base.

Benché non sia al momento possibile definire la pianta completa delle capanne del villaggio né il loro sviluppo in elevato, è accertato che le numerose strutture in legno corrispondono ai resti delle abitazioni, o di sistemazioni esterne a esse, edificate in una zona dove c'era un modesto livello d'acqua. Le ricerche hanno consentito di riconoscere almeno tre diverse tipologie costruttive pertinenti a momenti diversi di vita dell'abitato: 1) Un sistema di ancoraggio costituito da assi lignee orizzontali; 2) Una struttura pavimentale formata da più livelli sovrapposti di travetti e rami coperti da un tavolato ligneo; 3) Un recinto di cui si è riconosciuto il perimetro grazie alla dendrocronologia.

*Elementi strutturali lignei del villaggio neolitico messi in luce nel canale di bonifica.*



# LA CERAMICA

*Alcuni esempi della ceramica rinvenuta al Palù di Livenza.*

□ La fabbricazione di vasi è una pratica legata al mondo degli agricoltori preistorici. Nello studio delle società antiche la varietà delle forme dei vasi e la resistenza al tempo rendono la ceramica molto adatta alla classificazione e ai confronti culturali. Non si deve però dimenticare che la ceramica fu solo uno dei molti materiali impiegati per realizzare recipienti.

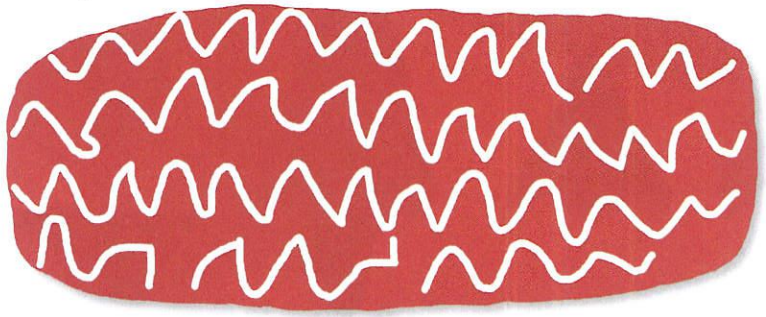
I frammenti ceramici raccolti a Palù sono molto numerosi. Si tratta di una ceramica grossolana, realizzata senza tornio (tecnica a colombino o cercine), dalle forme abbastanza semplici e ricca di inclusi minerali. Le decorazioni più comuni, presenti generalmente sugli orli o sul collo de vasi, sono del tipo a impressione digitale o strumentale; le decorazioni incise sono invece rare, mentre non mancano esempi di decorazioni plastiche come bugne, cordoni con impressioni digitali e anse; si notano comunque elementi derivati da più tradizioni culturali.

I confronti dei materiali ceramici rinviano alla sfera della cultura dei Vasi a Bocca Quadrata nei suoi aspetti più recenti, a elementi della cultura di Lagozza e ai gruppi Tardoneolitici dell'area alpina; un'altra componente, leggermente più tarda e riferibile all'età del Rame, rimanda invece al mondo delle palafitte della palude di Lubiana in Slovenia.

# LE PINTADERE

□ Tra gli oggetti in ceramica ricordiamo alcune pintadere che presentano una o più superfici decorate con motivi geometrici in rilievo. Il termine, ripreso dal portoghese, suggerisce che si tratti di stampi utilizzati per l'applicazione di pitture sul corpo o per la decorazione di tessuti.

Le pintadere possono essere a stampo e a scorrimento o a rullo. Al Palù si conoscono entrambi i tipi. Il primo presenta di solito una superficie decorata da motivi in rilievo opposta a una protuberanza o linguetta che consente la presa dello stampo. Il tipo a rullo ha invece una forma cilindrica interamente decorata da motivi in rilievo, solchi o fori che grazie allo scorrimento producono un disegno geometrico che si ripete in serie. Le pintadere consentono di ottenere così dei disegni in positivo riproducenti linee parallele, reticoli, serie di cerchi, zig zag e spirali. Le sostanze impiegate come coloranti potevano essere varie: pigmenti minerali come l'ocra, sostanze organiche come il carbone oppure essenze vegetali ottenute da alcune piante tintorie. Questi oggetti sono comuni nelle culture neolitiche dei Balcani e dell'Europa centrale, mentre nell'Italia settentrionale essi compaiono proprio nell'ambito della cultura dei Vasi a Bocca Quadrata.



*Pintadera a stampo e riproduzione del motivo decorativo.*

# GLI STRUMENTI IN PIETRA

Una componente molto importante della cultura materiale di un villaggio neolitico sono gli strumenti in pietra. Essi sono ciò che rimane degli attrezzi da lavoro, formati da una parte funzionale in pietra e da una parte, di solito il manico, in legno, osso o corno. Gli strumenti in pietra scheggiata, come la ceramica, sono altrettanto utili come indicatori cronologici e culturali di un gruppo preistorico.

Al Palù, la roccia utilizzata per gli strumenti in pietra scheggiata è la selce, che si presta molto bene a tale tipo di lavorazione. Questi manufatti sono molto numerosi nell'area degli scavi, ma buona parte di essi è costituita da lame o schegge non ritoccate, detti supporti; ciò testimonia delle fasi di lavorazione della selce che precedono la preparazione degli strumenti veri e propri e suggerisce la presenza di aree domestiche dove questi oggetti venivano realizzati. Il nodulo di selce, dopo una adeguata preparazione, consentiva infatti di ottenere delle schegge o delle lame, a loro volta trasformate mediante il ritocco dei bordi in strumenti non sempre di facile identificazione, ma descritti con nomi ripresi dalla loro funzionalità (bulini, grattatoi, raschiatoi, punte di freccia, ecc.). L'incidenza di questi strumenti è invece abbastanza bassa nella collezione degli oggetti in pietra.

La selce utilizzata al Palù proveniva in buona parte dall'area veneta e, in particolare, dalla zona dei Monti Lessini nel Veronese, ma veniva impiegata anche selce locale raccolta sotto forma di ciottoli nei depositi alluvionali della pianura circostante.

*Punte di freccia in selce che documentano la frequentazione del Palù di Livenza in vari periodi della preistoria.*

Gli oggetti che più caratterizzano il Neolitico sono le asce e le accette in pietra levigata. Si tratta di strumenti perfettamente levigati che presentano un margine tagliente e che necessitano di una preparazione diversa rispetto a quelli in pietra scheggiata, nonché di materie prime più dure e compatte.

Le lame d'ascia venivano inserite in manici di legno di forma e dimensioni differenti; al Palù si conserva eccezionalmente un piccolo frammento di manico in legno di faggio con la mortasa ben visibile per l'inserimento della lama in pietra. Questi utensili erano impiegati per molteplici usi dai contadini neolitici: per abbattere gli alberi e gli arbusti e aprire nuovi spazi nella foresta, per dissodare la terra e rimuovere le radici negli orti, per i lavori di carpenteria nella costruzione delle capanne e come utensili nella fabbricazione di altri attrezzi e contenitori.

Le poche asce in pietra levigata rinvenute al Palù sono ottenute da rocce appartenenti al gruppo delle pietre verdi che sono la materia prima più largamente adoperata durante il Neolitico per la realizzazione degli utensili da taglio (asce, accette e scalpelli) e le cui uniche fonti di rifornimento in Italia settentrionale si trovano tra Liguria e Piemonte.

*Lama d'ascia in pietra verde.*

*Frammento di manico in legno di faggio e lama d'ascia in pietra verde.*

# ATTREZZI E CONTENITORI IN LEGNO

Le eccezionali condizioni ambientali dei depositi e il buon livello di conservazione dei resti lignei hanno consentito di trovare alcuni attrezzi e contenitori in legno, che sono di solito rari negli altri siti neolitici italiani in area umida; le collezioni più ricche di oggetti di questo tipo sono, infatti, quelle di alcuni villaggi dell'età del Bronzo del Trentino e della Lombardia.

I manufatti in legno del Palù documentano diversi aspetti del vivere quotidiano: l'utilizzo di imbarcazioni, il trattamento e la conservazione di derrate o liquidi in contenitori, i lavori agricoli, la carpenteria. Per la costruzione di questi oggetti gli uomini del Neolitico hanno selezionato le essenze arboree sulla base delle qualità e caratteristiche tecnologiche del legno, come la durezza, l'elasticità, la resistenza agli urti, la facilità di lavorazione, ecc. Inoltre, a seconda della forma finale dell'oggetto si utilizzavano parti diverse dell'albero: una biforcazione di ramo, un largo ceppo oppure un ramo leggermente curvo.

*Frammento di remo in legno di frassino e particolare delle venature.*

*Attingitoio in corso di lavorazione in legno d'acero.*

*Vaso in legno non determinato.*

# LE RISORSE ANIMALI

*Gregge di pecore.*

□ Le ossa di animali presenti nei siti archeologici sono un'importante fonte di informazioni sul tipo di economia praticata da una comunità. Lo studio delle ossa rinvenute al Palù rivela una prevalenza dei caprovini (capre e pecore) sui bovini e suini e una forte incidenza del cervo tra i selvatici, seguito dal cinghiale e dal capriolo. Pochi resti appartengono al gatto selvatico, alla volpe e al tasso.

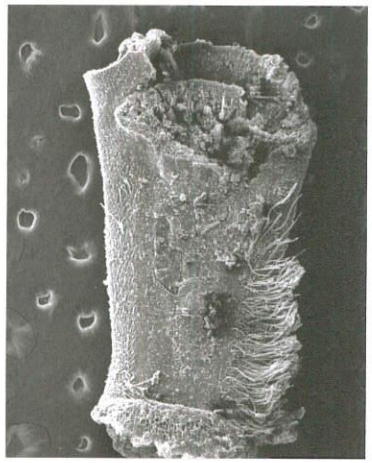
La forte incidenza dei caprovini tra gli animali domestici suggerisce un'economia di tipo pastorale e, forse, la pratica dell'alpeggio tra l'area pedemontana e la media montagna soprastante il bacino di Palù, confermata dalla tradizione delle malghe tuttora diffuse nei territori montani circostanti. Tuttavia, l'attestazione anche di bovini e suini domestici ben si adatta al tipo di ambiente naturale ricco di vegetazione arborea. Inoltre, la presenza, sia pure esigua, di resti di lontra, tartaruga palustre e germano reale si accorda con un ambiente molto umido, con acque stagnanti, in prossimità di boschi dove cervi, caprioli e cinghiali potevano trovare nutrimento e riparo.

*Cervo.*



# LE RISORSE VEGETALI

□ Le particolari condizioni di umidità hanno permesso la conservazione anche di altri resti, meno appariscenti, ma non per questo meno importanti: i semi delle piante. I cereali coltivati erano diversi: orzo, farro, frumento tenero o duro e farro piccolo, un frumento ormai quasi dimenticato. Forse venivano coltivati anche il miglio e il panìco. La combinazione o alternanza di diversi cereali tra loro era una strategia di sopravvivenza, caratteristica delle società agricole tradizionali, che assicurava almeno un raccolto all'anno e sufficienti derrate alimentari anche in condizioni sfavorevoli. L'orzo sembra il cereale più importante. Di certo venivano coltivati anche i legumi, ma per essi i dati sono ancora troppo scarsi. Alla dieta vegetale bisogna aggiungere anche i frutti raccolti direttamente nel bosco, come nocciole e ghiande, mele e pere, corniole e fragole, more, ciliege, uva e perfino fichi. Vi sono inoltre altre due specie di grande importanza: il papavero da oppio, di cui però è scarsa la documentazione, e il lino, molto più attestato. La coltivazione del primo è comune nel Neolitico per ricavare olio commestibile e sostanza narcotizzante. Allo stesso modo, anche il lino può essere utilizzato nell'alimentazione, in medicina e nella tessitura. A tale proposito, in una zona circoscritta degli scavi sono stati raccolti numerosissimi semi e frammenti delle capsule di lino che proverebbero l'esistenza di un'area adibita alla trasformazione di talune parti di questa pianta per la tessitura.



*Elemento di spiga di orzo da un frammento di intonaco di capanna.*

*Pianta di lino con i tipici fiori azzurri.*

# PER SAPERNE DI PIÙ


☐ **BARTOLOMEI G. 1997.** L'evoluzione geomorfologica del Palù di Livenza (Polcenigo) e l'insediamento preistorico del Neolitico recente. In Gaspardo D. (a cura di), *Insediamenti preistorici del Friuli occidentale*, Fiume Veneto, pp. 105-108.

☐ **BASSETTI M. e F. CAVULLI 2002.** Contributi alle ricerche paleoambientali nel bacino del Palù di Livenza (margine prealpino friulano). In VITRI S. e P. VISENTINI (a cura di), *Il Palù alle sorgenti del Livenza: ricerca archeologica e tutela ambientale*, Atti del convegno (Polcenigo, 16 aprile 1999), Roveredo in Piano, pp. 103-139.

☐ **CASTELLETTI L., LEONI L. e M. ROTTOLI 1992.** Indagini paletnobotaniche al Palù di Livenza (Pordenone). *Atti della Società per la Preistoria e la Protostoria del Friuli-Venezia Giulia* VI (1987-1991), pp. 61-63.

☐ **CORTI P., MARTINELLI N., ROTTOLI M., TINAZZI O. e S. VITRI 2001.** New data on the wooden structures from the pile-dwelling of Palù di Livenza. *Preistoria Alpina* 33 (1997), pp. 73-80.

☐ **CORTI P., MARTINELLI N., ROTTOLI M., TINAZZI O. e S. VITRI 2002.** Nuovi dati sulle strutture lignee del Palù di Livenza. In *Atti della XXXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, Atti del convegno (Trento, 21-24 ottobre 1997), Firenze, pp. 293-303.

☐ **CORTI P., MARTINELLI N., MICHELI R., MONTAGNARI KOKELJ E., PETRUCCI G., RIEDEL A., ROTTOLI M., VISENTINI P. e S. VITRI 1998.** Siti umidi tardoneolitici: nuovi dati dal Palù di Livenza (Friuli-Venezia Giulia, Italia). In *13th International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, Atti del convegno (Forlì, 8-14 settembre 1996), vol. 3, Forlì, pp. 263-275.

☐ **ČUFAR K. e N. MARTINELLI 2004.** Teleconnection of chronologies from *Hočevarica and Palù di Livenza, Italy. In Velušček A. (a cura di), Hočevarica. An Eneolithic Pile Dwelling in the Ljubljansko Barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae n. 8, Ljubljana, pp. 286-289.

☐ **DEL SANTO N. 2004.** Provenienza e utilizzo delle rocce silicee scheggiate del sito neolitico di Palù di Livenza (Pordenone). *Atti della Società per la Preistoria e la Protostoria del Friuli-Venezia Giulia* XIV (2003), pp. 103-147.

☐ **FABBRI B., GUALTIERI S., ROTTOLI M., TASCA G., VITRI S. e P. VISENTINI 2007.** Materiali concotti dell'abitato tardoneolitico di Palù di Livenza (PN). In FABBRI B., GUALTIERI S. e A.N. RIGONI (a cura di), *Materiali argillosi non vascolari: un'occasione in più per l'archeologia*, Atti del Convegno (Pordenone, 18-19 aprile 2005), Pasian di Prato, pp. 66-80.

☐ **GNESOTTO F. 1982.** Palù di Livenza (Pordenone). In *Palafitte: mito e realtà*, Verona, pp. 225-227.

☐ **GNESOTTO F. 1983.** Palù di Livenza. In *Preistoria del Caput Adriae*. Catalogo della mostra (Trieste, Castello di San Giusto), Udine, p. 62.

☐ **GNESOTTO F., TONON M. e S. VITRI 1984.** Recenti sondaggi al Palù di Livenza (PN). In *Preistoria del Caput Adriae*, Atti del convegno (Trieste, 19-20 novembre 1983), Udine, pp. 54-59.

☐ **MARZATICO F. e S. VITRI 1990.** Caneva-Polcenigo, loc. Palù di Livenza. *Relazioni della Soprintendenza per i beni ambientali, architettonici, archeologici, artistici e storici del Friuli Venezia Giulia* 8, pp. 169-173.

☐ **MICHELI R. 2002.** Analisi preliminare dell'industria litica dell'insediamento tardoneolitico di Palù di Livenza (Caneva-Polcenigo, Pordenone). In FERRARI A. e P. VISENTINI (a cura di), *Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del convegno (Pordenone, 5-7 aprile 2001), Pordenone, pp. 493-496.

☐ **MONTAGNARI KOKELJ E. 1989.** Caneva, Palù di Livenza (PN). In TONON M. (a cura di), *Mammut '89*, Fiume Veneto (PN), pp. 190-194.

☐ **MONTAGNARI KOKELJ E. e S. VITRI 1989.** Palù di Livenza (Pordenone). Abitato palafitticolo. *Aquileia Nostra* LX, cc. 383-390.

☐ **PERESANI M. e C. RAVAZZI 2002.** Le aree umide come archivi paleoambientali e archeologici tra tardiglaciale e Olocene antico: esempi e metodi di ricerca sul Cansiglio e al Palù di Livenza. In VITRI S. e P. VISENTINI (a cura di), *Il Palù alle sorgenti del Livenza: ricerca archeologica e tutela ambientale*, Atti del convegno (Polcenigo, 16 aprile 1999), Roveredo in Piano (PN), pp. 25-60.

☐ **PERETTO C. e C. TAFFARELLI 1973.** Un insediamento del Neolitico Recente al Palù di Livenza (Pordenone). *Rivista di Scienze Preistoriche* XXVIII, pp. 235-260.

☐ **PINI R. 2004.** Late Neolithic vegetation history at the pile-dwelling site of Palù di Livenza (northeastern Italy). *Journal of Quaternary Science* 19(8), pp. 769-781.

☐ **TAFFARELLI C. 1967.** La stazione neolitica del Palù alle sorgenti della Livenza. In PERIN A. e L. CICERI (a cura di), *Sacile*, Atti del 43° Congresso della Società Filologica Friulana (Sacile, 11 settembre 1966), Pordenone, pp. 27-36.

☐ **TAFFARELLI C. 1970.** Le stazioni neolitiche del Palù di Livenza e di Dardago (PN). In CICERI L. (a cura di), *Pordenone*, Atti del 47° Congresso della Società Filologica Friulana (Pordenone, 20 settembre 1970), Udine, pp. 30-68.

☐ **TAFFARELLI C. 1977.** Introduzione allo studio della ceramica del Palù di Livenza. In *Polcenigo mille anni di storia*, Polcenigo (PN), pp. 17-25.

☐ **TARAMELLI T. 1896.** Alcune osservazioni stratigrafiche nei dintorni di Polcenigo in Friuli. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 15, pp. 297-301.

☐ **VISENTINI P. 2002.** I siti di Bannia-Palazzine di Sopra e Palù di Livenza nel quadro del Neolitico recente e tardo del Friuli. In FERRARI A. e P. VISENTINI (a cura di), *Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del convegno (Pordenone, 5-7 aprile 2001), Pordenone, pp. 199- 211.

☐ **VISENTINI P. 2006.** Aspetti cronologici e culturali della fine del Neolitico nell'Italia nord-settentrionale. In PESSINA A. e P. VISENTINI (a cura di), *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Udine, pp. 225-242.

☐ **VITRI S. 1992.** Palù di Livenza. In PETTARIN S. e A.N. RIGONI (a cura di), *Siti archeologici dell'Alto Livenza*, Fiume Veneto (PN), pp. 50-52.

☐ **VITRI S. 1995.** Palù di Livenza. In ASPES A. e L. FASANI (a cura di), *Guide Archeologiche. Preistoria e Protostoria in Italia. Veneto e Friuli Venezia Giulia* 7, Forlì, pp. 182-193.

☐ **VITRI S. 2002.** Lo stato delle ricerche nell'abitato palafitticolo del Palù di Livenza: metodi, risultati, prospettive. In VITRI S. e P. VISENTINI (a cura di), *Il Palù alle sorgenti del Livenza: ricerca archeologica e tutela ambientale*, Atti del convegno (Polcenigo, 16 aprile 1999), Roveredo in Piano (PN), pp. 83-101.

☐ **VITRI S. e P. VISENTINI (a cura di) 2002.** *Il Palù alle sorgenti del Livenza: ricerca archeologica e tutela ambientale*, Atti del convegno (Polcenigo, 16 aprile 1999), Roveredo in Piano (PN).

☐ **VITRI S. e P. VISENTINI 2005.** Palù di Livenza (PN): le strutture, la cronologia, i materiali e l'economia. In DELLA CASA Ph. e M. TRACHSEL (a cura di) *WES'04 – Wetland Economies and Societies*, Atti del convegno (Zurigo, 10-13 marzo 2004), Collectio Archæologica 3, Zurigo, pp. 215-218.

☐ **VITRI S., MARTINELLI N. e K. ČUFAR 2002.** Dati cronologici dal sito di Palù di Livenza. In FERRARI A. e P. VISENTINI (a cura di), *Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del convegno (Pordenone, 5-7 aprile 2001), Pordenone, pp. 187-198.