

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	26 (2004)	67-78	Udine, 30.VI.2005	ISSN: 0391-5859
---	-----------	-------	-------------------	-----------------

M. ROTTOLI

UN NUOVO FRUMENTO VESTITO NEI SITI NEOLITICI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (ITALIA NORD-ORIENTALE)

A NEW GLUME WHEAT IN NEOLITHIC SETTLEMENT OF FRIULI VENEZIA GIULIA (NORTH-EASTERN ITALY)

Riassunto breve - Il controllo dei resti archeobotanici, provenienti dagli insediamenti neolitici friulani, ha permesso di stabilire che un nuovo frumento vestito tetraploide - simile a *Triticum timopheevi* Zhuk., recentemente segnalato in alcuni insediamenti preistorici della Grecia - è presente anche a Sammardenchia e Piancada. La morfologia dei reperti friulani viene confrontata con i dati di letteratura e viene valutata la sua importanza nei due siti. Il ritrovamento di questa forma apre nuove prospettive nella ricerca archeobotanica applicata alla nascita e alla diffusione dell'agricoltura nell'Europa meridionale.

Parole chiave: Archeobotanica, *Triticum timopheevi*, Neolitico antico, Sammardenchia, Piancada, Friuli Venezia Giulia, Italia settentrionale.

Abstract - A new tetraploid glume wheat has been identified in the archaeobotanical analysis of the remains belonging to the Neolithic settlements of Sammardenchia and Piancada in North-eastern Italy; it seems to be similar to *Triticum timopheevi* Zhuk. and to the samples recently described in some prehistorical settlements in Greece. The morphology of the Italian samples is described and correlated to the literature data, evaluating its importance in the two sites. The finding of this new wheat opens new perspectives about the importance of the archaeobotanical data for the research about the beginning and development of agriculture.

Key words: Archaeobotany, *Triticum timopheevi*, Early Neolithic, Sammardenchia, Piancada, Friuli Venezia Giulia, Northern Italy.

1. Un nuovo frumento vestito nella preistoria europea

Nell'ambito degli studi archeobotanici, i frumenti rinvenuti nei siti archeologici europei vengono ricondotti a un gruppo di specie ancor oggi più o meno diffusamente coltivate. Si tratta, come è noto a chi si occupa di questi problemi, di frumenti classificati tradizionalmente in base alla morfologia e recentemente riclassificati sulla base delle loro affinità citogenetiche e molecolari (ZOHARI & HOPF, 2000).

Prescindendo dai problemi legati alla conservazione (molto variabile a seconda dei contesti di scavo), si tratta di specie la cui determinazione riveste sempre una certa difficoltà. Gli Autori

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	26 (2004)	67-78	Udine, 30.VI.2005	ISSN: 0391-5859
---	-----------	-------	-------------------	-----------------

M. ROTTOLI

UN NUOVO FRUMENTO VESTITO NEI SITI NEOLITICI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (ITALIA NORD-ORIENTALE)

A NEW GLUME WHEAT IN NEOLITHIC SETTLEMENT OF FRIULI VENEZIA GIULIA (NORTH-EASTERN ITALY)

Riassunto breve - Il controllo dei resti archeobotanici, provenienti dagli insediamenti neolitici friulani, ha permesso di stabilire che un nuovo frumento vestito tetraploide - simile a *Triticum timopheevi* Zhuk., recentemente segnalato in alcuni insediamenti preistorici della Grecia - è presente anche a Sammardenchia e Piancada. La morfologia dei reperti friulani viene confrontata con i dati di letteratura e viene valutata la sua importanza nei due siti. Il ritrovamento di questa forma apre nuove prospettive nella ricerca archeobotanica applicata alla nascita e alla diffusione dell'agricoltura nell'Europa meridionale.

Parole chiave: Archeobotanica, *Triticum timopheevi*, Neolitico antico, Sammardenchia, Piancada, Friuli Venezia Giulia, Italia settentrionale.

Abstract - A new tetraploid glume wheat has been identified in the archaeobotanical analysis of the remains belonging to the Neolithic settlements of Sammardenchia and Piancada in North-eastern Italy; it seems to be similar to *Triticum timopheevi* Zhuk. and to the samples recently described in some prehistorical settlements in Greece. The morphology of the Italian samples is described and correlated to the literature data, evaluating its importance in the two sites. The finding of this new wheat opens new perspectives about the importance of the archaeobotanical data for the research about the beginning and development of agriculture.

Key words: Archaeobotany, *Triticum timopheevi*, Early Neolithic, Sammardenchia, Piancada, Friuli Venezia Giulia, Northern Italy.

1. Un nuovo frumento vestito nella preistoria europea

Nell'ambito degli studi archeobotanici, i frumenti rinvenuti nei siti archeologici europei vengono ricondotti a un gruppo di specie ancor oggi più o meno diffusamente coltivate. Si tratta, come è noto a chi si occupa di questi problemi, di frumenti classificati tradizionalmente in base alla morfologia e recentemente riclassificati sulla base delle loro affinità citogenetiche e molecolari (ZOHARI & HOPF, 2000).

Prescindendo dai problemi legati alla conservazione (molto variabile a seconda dei contesti di scavo), si tratta di specie la cui determinazione riveste sempre una certa difficoltà. Gli Autori

sono concordi nell'attribuire maggiore significato diagnostico alla morfologia della spiga e delle spighe piuttosto che a quella delle cariossidi; queste ultime, oltre a presentare notevoli somiglianze interspecifiche, sono particolarmente soggette a deformazioni durante la carbonizzazione, che costituisce la modalità più frequente di conservazione nei contesti archeologici delle nostre latitudini.

Recentemente (JONES, VALAMOTI & CHARLES, 2000) è apparsa la notizia del ritrovamento, in quattro siti archeologici della Grecia orientale, di resti di spighe appartenenti a un cereale diverso da quelli normalmente conosciuti. Le spighe vengono descritte come appartenenti a un frumento tetraploide, vestito, con caratteristiche simili al *Triticum timopheevi* Zhuk. (frumento di Timopheev), anche se gli Autori non propongono una definitiva attribuzione dei resti.

Triticum timopheevi, che presenta un genoma con caratteristiche peculiari (AAGG), è un cereale affine al farro, oggi endemico della Georgia, derivato probabilmente dal *Triticum araraticum* nella Mezzaluna Fertile. Si riteneva che fosse stato sottoposto a coltivazione nelle prime fasi del Neolitico del Vicino Oriente, ma subito abbandonato, forse per l'incapacità di formare ibridi con gli altri cereali tetraploidi coltivati.

Successivamente, le segnalazioni di questo nuovo frumento vestito si sono moltiplicate in tutta Europa, dalla Polonia alla Turchia, in contesti archeologici datati tra il Neolitico e l'età del Bronzo (regione di Kujawi, Neolitico, Polonia, BIENIEK, 2002; Vaihingen, Neolitico, Germania, BOGAARD, 2002; Stillfried, età del Bronzo, Austria, KOHLER-SCHNEIDER, 2001; Klara Falva, Età del Bronzo, Ungheria, JONES, HANNON & HUNTER, in corso di stampa, citato da KOHLER-SCHNEIDER, 2003; diversi siti neolitici della Grecia, BOGAARD, in corso di stampa, citato da KOHLER-SCHNEIDER, 2003; Catalhöyük, Neolitico, Turchia, FAIRBAIRN et al., 2002).

Il lavoro di JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000) ha riaperto la discussione sull'esatta determinazione dei reperti attribuiti a farro (*Triticum dicoccum*) in altri siti, imponendo una revisione dei materiali, specialmente di quelli rinvenuti nei contesti più antichi. In pratica, non si potrebbe escludere a priori, come si era fatto fin d'ora, la possibile presenza di *Triticum timopheevi* anche fuori del suo attuale areale, sia durante il Neolitico che nell'Età del Bronzo. E così infatti altri reperti, precedentemente descritti come appartenenti a forme di *Triticum dicoccum* con caratteristiche ancestrali o insolite, sono ora ritenuti appartenenti al "nuovo frumento vestito" (Feudvar, Età del Bronzo, ex Jugoslavia, BOROJEVIĆ, 1991; Cafer Höyük, Neolitico, Turchia, DE MOULINS, 1993, per la nuova classificazione si cfr. KOHLER-SCHNEIDER, 2003).

Sulla base di questi lavori è stato pertanto avviato un controllo sistematico di tutti i materiali del Neolitico friulano, laddove già in precedenza, in particolare nel materiale archeobotanico di Sammartenchia (ROTTOLI, 1999), si erano riscontrate serie difficoltà nella distinzione delle basi di spighe di farro e farricello (*Triticum monococcum*), immaginando allora che queste difficoltà dipendessero, oltre che dalle pessime condizioni di conservazione, dalla presenza di particolari varietà coltivate localmente.

2. Il confronto

JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000) propongono in una tabella i caratteri, sulla base della morfologia delle spighe, che consentono la determinazione del *Triticum monococcum* (farricello), del "nuovo" tipo (cioè quello che possiamo definire *Triticum* tipo *timopheevi*) e del *Triticum dicoccum*. Tali caratteri sono stati nuovamente presentati nel lavoro di KOHLER-SCHNEIDER (2003), dove è stata proposta la distinzione del nuovo tipo anche in base alle cariossidi.

Analizzando le spighe di farro e farricello nei campioni friulani, depositati presso il Laboratorio di Archeobiologia dei Musei Civici di Como, sono state riscontrate basi di spighe simili al nuovo tipo tra i campioni di Sammartenchia (Pozzuolo del Friuli, Udine)⁽¹⁾ (ROTTOLI, 1999) e Piancada (Palazzolo dello Stella, Udine)⁽²⁾ (Rottoli, inedito), mentre non è possibile verificarne la presenza nei frammenti fino ad ora raccolti a Pavia di Udine (sito del Neolitico antico, PESSINA, FIAPPO & ROTTOLI, 2004) e Bannia-Palazzina di Sopra (Fiume Veneto, Pordenone, Neolitico recente, COTTINI & ROTTOLI, in stampa), particolarmente frammentari. Non è stato possibile controllare per il momento i materiali di Palù di Livenza (Pordenone, CORTI et al., 1998), mentre negli altri contesti neolitici della zona (Fagnigola e Valler, Azzano Decimo, Pordenone, CARUGATI, 1993) e Riparo di Biarzo (San Pietro al Natisone, Udine, CASTELLETTI et al., 1996) non sono state recuperate forcelle e basi di spighe.

Il materiale friulano presenta, rispetto ai materiali editi da JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000) e da KOHLER-SCHNEIDER (2003), alcune somiglianze e alcune differenze, anche se lo stato di conservazione non ottimale, soprattutto l'incompletezza della maggior parte delle basi di spighe, non permette un confronto preciso di tutti i parametri.

La nomenclatura utilizzata si rifà agli stessi autori (cfr. figura nel testo). I parametri considerati sono i seguenti:

Cicatrice lasciata dalla disarticolazione del rachide

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello la cicatrice è larga e spesso poco profonda (alta), nel farro è stretta, nel nuovo cereale è larga e alta. Nel materiale di Sammartenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): cicatrice spesso non visibile a causa della rottura della base della spighe;
- gruppo del farro (tetraploidi): cicatrice spesso non visibile a causa della rottura della base della spighe; quando visibile in alcune basi è larga e alta, rotondeggiante e netta (nuovo frumento), in altre è invece più stretta (farro).

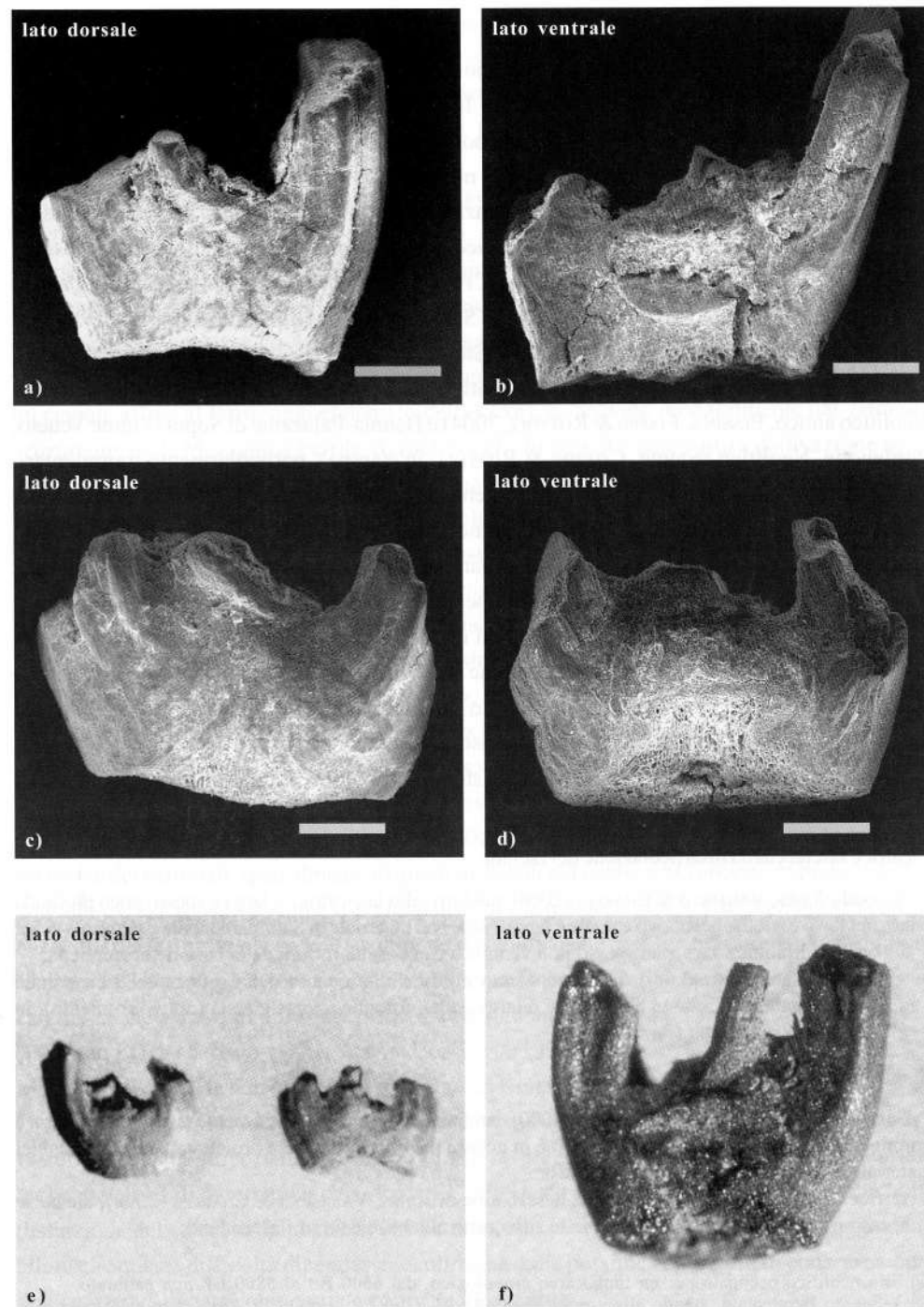
Chiglia primaria

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello e nel nuovo frumento la chiglia primaria è prominente e proiettata in avanti, nel farro è in genere meno prominente e proiettata lateralmente. Nel materiale di Sammartenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): chiglia come da descrizione di JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), anche se spesso poco visibile perché le spighe sono rotte alla base dei rami ascendenti;

(1) Sito neolitico occupato per un lungo arco cronologico, dal 6500 BP al 5800 BP non calibrato.

(2) Villaggio frequentato, stando alla cronologia C14, dal 6700 BP al 6000 BP circa, non calibrato.



- gruppo del farro (tetraploidi): chiglia in genere mal visibile perché le spighe sono rotte alla base dei rami ascendenti; quando è visibile, in alcune basi è prominente, tra queste in parte si presenta simile al nuovo tipo di JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), in parte simile al farro.

Base della chiglia

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello e nel nuovo frumento la base della chiglia è posta allo stesso livello della cicatrice, nel farro parte più in basso. Nel materiale di Sammardenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): tendenzialmente come descritto dagli Autori citati;
- gruppo del farro (tetraploidi): una parte delle spighe presenta le caratteristiche del farro, una parte presenta le caratteristiche del nuovo frumento.

Andamento della chiglia

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello la chiglia sale verticalmente, nel farro sale obliquamente, nel nuovo tipo ha andamento ad arco. Nel materiale di Sammardenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): non chiaramente visibile per la frammentarietà;
- gruppo del farro (tetraploidi): una parte delle spighe presenta andamento ad arco (nuovo tipo), una parte presenta chiglia che sale obliquamente (farro, secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES 2000).

Chiglia secondaria

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello la chiglia è robusta ma arrotondata, nel farro è angolata ma meno prominente, nel nuovo tipo è nettamente angolata, spesso con una "vena" chiaramente definita. Nel materiale di Sammardenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): non chiaramente visibile per la frammentarietà, l'aspetto è comunque arrotondato;
- gruppo del farro (tetraploidi): una parte delle spighe sembra avere una forma angolata, riconducibile al farro, secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), una parte delle spighe ha una chiglia secondaria evidente, che potrebbe assimilarsi al nuovo tipo, anche se la descrizione degli autori non è particolarmente chiara.

Inserimento delle glume

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello e nel farro le glume sono inserite con angolo obliquo, nel nuovo tipo le glume sono inserite con angolo abrupto. Nel materiale di Sammardenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): carattere non valutabile per la frammentarietà;
- gruppo del farro (tetraploidi): carattere non valutabile per la frammentarietà.

Fig. 1 - Sammardenchia-Cueis, "nuovo" frumento vestito (*Triticum tipo timopheevi*). a) e b): basi di spighe in cattivo stato di conservazione (SEM, foto dell'autore); c) e d): basi di spighe in buono stato di conservazione: in visione dorsale si osserva la chiglia secondaria marcata; in visione ventrale la cicatrice lasciata dalla disarticolazione del rachide è ampia e profonda (SEM, foto dell'autore); e) e f): basi di spighe in microscopia ottica. Il tratto grigio misura ca. mm 0,3.

- Sammardenchia-Cueis, "new" glume wheat (*Triticum timopheevi* type). a) and b): spikelet bases in a bad state (SEM); c) and d): spikelet bases in a good state; secondary keel marked (dorsal view); scar left by disarticulation of rachis wide and deep (ventral view) (SEM); e) and f): spikelet bases in a good state, under optical microscope (grey line = 0.3 mm).

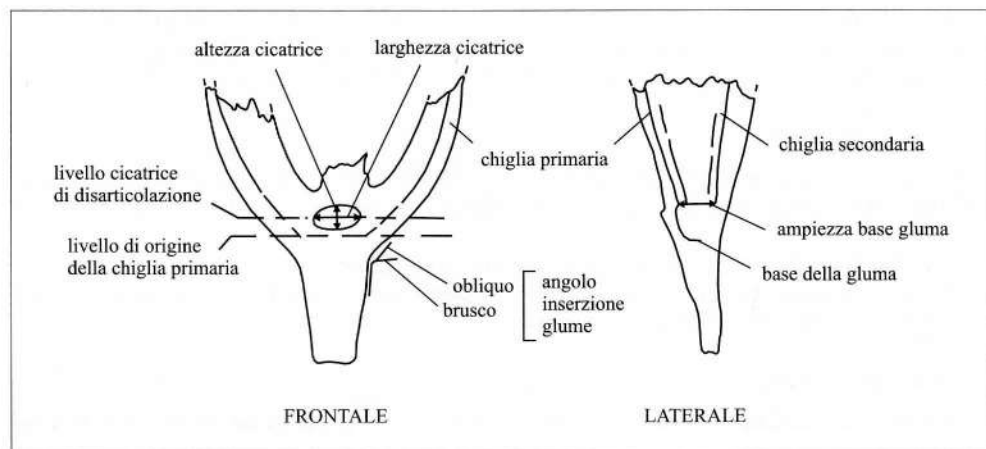


Fig. 2 - Disegno schematico di una base di spighetta con alcuni dei termini utilizzati per la descrizione.
- A diagram indicating some of the terms used to describe spikelet bases in the text.

Dimensione della base della gluma

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello la base della gluma è stretta, nel farro e nel nuovo tipo è larga. Nel materiale di Sammardenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): base della gluma stretta;
- gruppo del farro (tetraploidi): base della gluma larga, le dimensioni della base sono il primo criterio utilizzato per la distinzione tra farro e farricello.

Aspetto della venatura alla base delle glume sulla faccia laterale

Secondo JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), nel farricello la venatura è sottile o assente; nel farro e nel nuovo tipo è presente. Nel materiale di Sammardenchia e Piancada si ha:

- farricello (diploide): venatura presente ma sottile;
- gruppo del farro (tetraploidi): venatura visibile su alcune basi, poco visibile o assente su altre.

Punto di rottura del rachide

JONES, VALAMOTI & CHARLES (2000), per stabilire il "tipo", descrivono soltanto i reperti più integri; osservando il materiale di Sammardenchia e Piancada, estremamente frammentario, è invece possibile notare che la frammentazione, nelle spighette appartenenti al gruppo del farro (tetraploidi), avviene generalmente secondo due diverse modalità: la parte basale della spighetta (rachide) è rotta mediamente sotto la cicatrice lasciata dalla disarticolazione del segmento del rachide successivo nelle spighette del nuovo tipo, nel farro invece il punto di rottura passa spesso attraverso la cicatrice.

Cariossidi

La descrizione e i parametri metrici forniti da KOHLER-SCHNEIDER (2003) sono riferibili solo a reperti ben conservati e numericamente abbondanti, non è per il momento possibile applicarli ai materiali di Sammardenchia e Piancada, poco numerosi e frammentari.

In conclusione, nonostante la frammentarietà dei reperti di Sammardenchia e Piancada, è possibile in genere distinguere il farricello (*Triticum monococcum*) dai frumenti vestiti tetraploidi (gruppo del farro). I caratteri visibili del farricello sono pressoché corrispondenti a quelli della letteratura.

Tra i reperti di frumento tetraploide vestito (gruppo del farro), prima attribuiti in toto a *Triticum dicoccum*, e probabilmente tra le spighette in precedenza non ben determinate (*Triticum dicoccum/monococcum*), sono presenti materiali riferibili al *Triticum* tipo *timopheevi* ("nuovo" tipo di JONES, VALAMOTI & CHARLES, 2000). La descrizione non si accorda perfettamente a quella proposta, sia per l'incompletezza del materiale che per la presenza di piccole differenze o variazioni (aspetto della venatura e chiglia secondaria), ma è indubbio che nel materiale friulano meglio conservato è possibile distinguere due gruppi: uno con caratteristiche proprie a *Triticum dicoccum* e uno con caratteristiche strane o diverse, simile nell'aspetto generale al farro, ma da questo talvolta ben differenziabile.

Sultana Valamoti, una delle autrici dell'articolo citato, durante un recentissimo incontro a Londra (Valamoti, com. pers. 2003), riscontrando decise somiglianze tra il materiale friulano e quello greco, ha confermato l'attribuzione di questi reperti friulani al nuovo tipo.

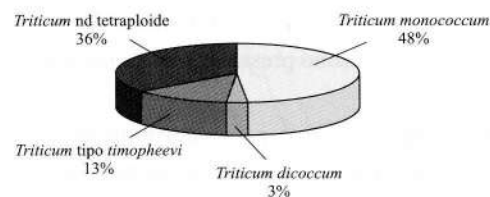
3. La presenza del nuovo frumento a Sammardenchia e Piancada

Dopo la definizione di questi parametri diagnostici, per dare una prima valutazione dell'importanza del nuovo frumento nei due insediamenti friulani, è stata effettuata l'analisi di alcune campionature raccolte nelle campagne di scavo 1996 (conservate presso il Laboratorio di Archeobiologia dei Musei di Como), effettuate a Sammardenchia e Piancada; tra queste campionature, due in particolare sono risultate sufficientemente abbondanti (Sammardenchia: SC 96, Struttura 126, quadrato L 9, livello 1, 1051 resti determinati; Piancada: PC 96, struttura 20, livello 1, 529 resti determinati) per permettere una trattazione statistica dei dati, limitatamente ai cereali. I resti sono rappresentati esclusivamente da basi di spighette più o meno incomplete, per un calcolo, il più possibile preciso, si è dato alle basi di spighette il valore doppio e alle basi di gluma (che derivano dalla rottura a metà delle basi di spighette) il valore unitario (fig. 3).

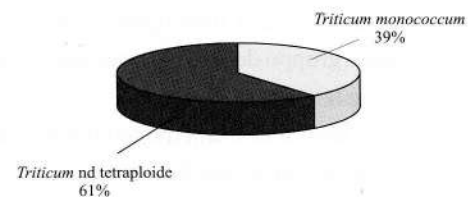
Considerando i dati percentualmente è possibile effettuare una serie di osservazioni:

- i frumenti nudi (*Triticum aestivum/durum*) sono assenti in entrambi i campioni; essi sono documentati attualmente solo nel sito di Sammardenchia, ma in numero estremamente limitato (ROTTOLI, 1999); come si è rimarcato anche altrove (ROTTOLI & PESSINA, in corso di stampa), i frumenti nudi hanno nell'Italia settentrionale una presenza esigua, soprattutto nel Neolitico antico;
- l'importanza della coltivazione del nuovo frumento vestito non può essere valutata con

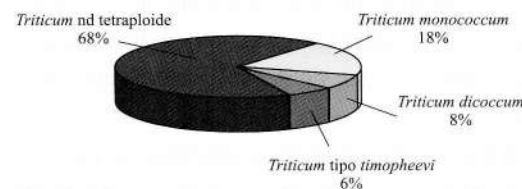
Piancada (PC str 20, liv. 1)



Piancada (tutti i dati)



Sammardenchia (SC L9, liv. 1)



Sammardenchia (tutti i dati)

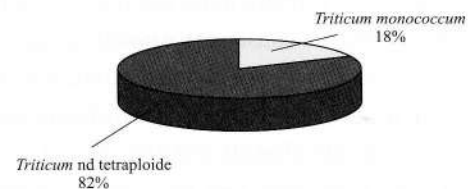


Fig. 3 - Confronto tra la percentuale di frumenti tetraploidi vestiti (*Tr. dicoccum*, *Tr. tipo timopheevi* e forme non differenziate) e diploidi (*Tr. monococcum*) in due campioni rappresentativi.
 - Percentage of tetraploid glume wheat (*Tr. dicoccum*, *Tr. timopheevi*-typ and not differentiated) and *Tr. monococcum* in Piancada (up) and Sammardenchia (down): two representative samples (left) and total data (right).

precisione; le pessime condizioni di conservazione non permettono di distinguere con certezza molti resti, che sono stati attribuiti genericamente alle forme tetraploidi vestite (gruppo del farro, comprensivo del farro e del nuovo tipo). Nel campione di Sammardenchia la percentuale sarebbe circa la metà del valore del campione di Piancada, ma è troppo elevato il numero di elementi della spiga di frumenti tetraploidi di incerta classificazione per consentire una valutazione più sicura; il nuovo frumento è presente comunque, in entrambi i siti, in modo significativo, con valori che possono essere paragonabili, o addirittura superiori, al farro;

- nel campione di Piancada, il farricello (*Triticum monococcum*) costituisce il frumento maggiormente coltivato (48%), in quello di Sammardenchia la sua coltivazione è decisamente più ridotta (solo il 18%). Queste indicazioni sono confermate dall'insieme dei dati disponibili per i due siti: il farricello risulta costantemente presente a Piancada con valori percentuali quasi doppi rispetto a Sammardenchia (sommando tutte le analisi, il farricello costituisce il 40% dei cereali a Piancada e il 18% a Sammardenchia). In sostanza, i due siti, che paiono sostanzialmente riferibili alla medesima fascia crono culturale (PESSINA, FERRARI & FONTANA, 1998), differiscono nella cerealicoltura in modo abbastanza netto. I motivi di questa differenza non sono affatto chiari per il momento, essi vanno forse ricercati in differenze geografiche e geomorfologiche (il sito di Piancada è posto vicino al mare, mentre quello di Sammardenchia

è ubicato nell'alta pianura friulana) o nelle diverse abitudini agricole e alimentari delle due comunità. Una maggior presenza del nuovo frumento a Piancada può forse essere correlata alla maggiore quantità di farricello coltivato: KOHLER-SCHNEIDER (2003) sottolinea come l'abbinamento della coltivazione farricello-nuovo tipo sembri essere dominante negli insediamenti dove questa forma è stata rinvenuta.

4. Le prospettive della ricerca

Nel corso del IX millennio BP (date non calibrate) in alcuni siti della Mezzaluna Fertile - compresi negli attuali territori di Israele, Giordania, Siria, Turchia e Iraq - vengono messe a coltura alcune specie di cereali e legumi. Ben presto in questi insediamenti compare un insieme omogeneo di piante coltivate che comprende, tra i cereali, orzo, farro, farricello e, tra i legumi, lenticchia, pisello, ervo e cece; a queste specie si affianca fin dall'inizio la coltivazione del lino (ZOHARY & HOPF, 2000).

Alla nascita dell'agricoltura, si aggiunge in seguito l'avvio dell'allevamento degli animali: prima vengono addomesticate capra e pecora, poi mucca e maiale. Successivamente questo insieme - definito anche "pacchetto" o "dote", per sottolineare che si tratta di un insieme non solo di conoscenze, ma di individui vegetali e animali, che vengono trasportati in località dove non erano originariamente presenti - nel corso di diversi millenni, viene esportato in tutta Europa, facendo conquistare all'agricoltura e all'allevamento sempre più vasti territori, lungo una direttrice che da est verso ovest raggiunge sia i paesi mediterranei che quelli centro e nord europei.

Pur rimanendo fondamentalmente valido, questo modello di sviluppo del Neolitico, formulato da AMMERMAN & CAVALLI SFORZA (1973), viene ritenuto oggi eccessivamente semplicistico: molti altri aspetti devono essere integrati, molte differenze devono essere evidenziate. Innanzitutto la formazione della dote originale non è così lineare: la raccolta/coltivazione di alcune specie è stata intermittente (un esempio evidente è rappresentato dalla segale), già in alcuni insediamenti più antichi sono note altre specie che hanno stentato a diffondersi. Esiste poi una serie di elementi che contraddice l'ipotesi di uno spostamento unidirezionale verso ovest: nella Mezzaluna Fertile e nella Turchia si hanno movimenti in opposte direzioni e continui scambi tra le comunità poste a ovest ed est, in relazione allo scambio di materie prime, in particolare di ossidiana. In pratica, non sembra esistere un "pacchetto unico", una dote costante, ma dalla zona di origine sembrano partire diversi gruppi dotati di pacchetti con contenuti diversi o pacchetti che si differenziano precocemente per motivi non affatto chiari. Talvolta la diversità è apparente, motivata da analisi incomplete o da altri fattori casuali, altrove è chiaro che esistono doti diverse o che i pacchetti originali hanno perso delle specie o ne hanno acquistate di nuove. In un momento non ben precisato, ad

esempio, la dote della Bandkeramik, l'aspetto culturale del Neolitico antico in Europa centrale, perde l'orzo, che non è coltivato negli insediamenti più antichi e che viene introdotto solo in un secondo tempo. Altrove, come ad esempio in Italia, del gruppo di specie iniziali, qualcuna, come il cece, risulta assente per tutto il Neolitico, altre (come il lino) sembrano avere un interesse del tutto secondario durante il Neolitico antico, altre nuove (come il favino) entrano precocemente a far parte della dote, almeno in Italia centromeridionale.

Si deve all'intuizione di KNÖRZER, 1971 (successivamente ripresa da BAKELS, 1979 e 1991) l'ipotesi che la dote neolitica comprenda, oltre alle specie coltivate, anche alcune specie infestanti i campi. È noto infatti che un gruppo di piante inutili (dette archeofite), o addirittura dannose, che abitano negli stessi ecosistemi dei cereali e legumi coltivati, ben presto si adattano a vivere negli ambienti artificiali creati dall'uomo nella nascente agricoltura (orti e campi) e l'adattamento, in conseguenza di una selezione effettuata involontariamente dall'uomo, si spinga al punto da diventare obbligato per la loro stessa sopravvivenza (infestanti obbligate). Ne consegue che i pacchetti neolitici possono essere caratterizzati non solo dalle piante coltivate, ma anche da quelle infestanti che ne diventano un elemento caratteristico, come appunto avviene nella Bandkeramik. Sulla base di questa ipotesi la definizione di un pacchetto locale, costituito da un gruppo di specie coltivate e da particolari infestanti, potrebbe costituire un importante elemento per ricostruire la filogenesi dei gruppi neolitici e i loro successivi rapporti e scambi (per una prima elaborazione di questa ipotesi si veda il recentissimo lavoro di COLLEDGE, CONOLLY & SHERMAN, 2004).

È oggi possibile definire l'esistenza di un pacchetto friulano e i suoi rapporti con gli altri gruppi, sulla base delle specie coltivate ed infestanti? La presenza del "nuovo" frumento vestito può fornire dei dati in proposito? È evidente come i dati fino ad oggi pubblicati (e quelli inediti di chi scrive), non siano ancora sufficienti per valutare pienamente un'ipotesi di questo genere. Il numero di infestanti presenti nei siti neolitici è generalmente molto limitato e le determinazioni sono spesso incomplete per la pessima conservazione dei reperti. Solo per il sito di Sammardenchia si dispone di una quantità di dati che si può ritenere sufficiente per il buon inquadramento del sito, per gli altri contesti il numero di reperti analizzati è ancora troppo basso. Altro limite attuale è la mancanza di conoscenza dei pacchetti limitrofi, sia di quelli italiani (pochi sono i dati sui Gruppi della Cultura di Fiorano e del Vhò di Piadena, ad esempio) sia di quelli balcanici. Suggestiva appare comunque la presenza del nuovo frumento a Sammardenchia e Piancada, rapportata ai dati attualmente noti sulla distribuzione di questa specie. Essa è presente in Grecia, nei Balcani e nell'Europa centro-orientale, ma risulta assente, almeno per il momento, nell'area occidentale e mediterranea. L'ipotesi che questa distribuzione indichi, dal punto di vista delle risorse agricole, una stretta dipendenza dei siti friulani dall'area balcanica e una indipendenza dai contesti più occidentali e tirrenici è intrigante ma ancora incerta, in attesa di un ricontrollo generalizzato dei materiali analizzati prima del 2000.

Indubbiamente la definizione dei "pacchetti" agricoli (coltivate + infestanti) e i loro rapporti con i vari gruppi culturali, definiti sulla base delle altre caratteristiche della cultura materiale, appare attualmente, per il Neolitico, la linea di ricerca più interessante dell'archeobotanica. Oltretutto, la netta percezione che, nella penisola italiana, la formazione delle facies neolitiche più evolute dipenda da cambiamenti prodottisi in seguito ai contatti tra gruppi neolitici di origine e cultura diversa, suggerisce che anche l'analisi approfondita delle risorse vegetali dei singoli gruppi possa fornire dati significativi sulla loro storia e sui loro rapporti.

Manoscritto pervenuto il 3.I.2005.

Ringraziamenti

Ringrazio Andrea Pessina per avermi coinvolto nelle analisi dei materiali archeobotanici dei siti neolitici friulani.

Bibliografia

- AMMERMAN A.J. & CAVALLI SFORZA L.L., 1973 - A population model for the diffusion of early farming in Europe. In: RENFREW C. (ed.) - The explanation of culture change. *Models in Prehistory*: 343-357, London, Duckworth.
- BAKELS C.C., 1979 - Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden. In: KÖRBER-GROHNE U. (ed.) - Festschrift Maria Hopf. *ArchaeoPhysika*, 8: 1-10.
- BAKELS C.C., 1991 - Western Continental Europe. In: VAN ZEIST W., WASYLIKOWA K. & BEHRE K.E. (eds.) - Progress in Old World Paleoethnobotany. P. 279-298, Balkema, Rotterdam.
- BIENIEK A., 2002 - Archaeobotanical analysis of some early Neolithic settlements in the Kujawy region, central Poland, with potential plant gathering activities emphasized. In: JACOMET S., JONES G., CHARLES M. & BITTMAN F. (eds.) - Archaeology of plants. Current research in archaeobotany, proceedings of the 12th IWGP symposium, Sheffield 2001. *Vegetation History and Archaeobotany*, 11: 33-40.
- BOGAARD A., 2002 - The permanence, intensity and seasonality of early crop cultivation in western-central Europe. PhD Dissertation, Department of Archaeology, University of Sheffield.
- BOROJEVIĆ K., 1991 - Emmer aus Feudvar. *Ber. Röm-Germ. Kommission*, 72: 171-177.
- CARUGATI M.G., 1993 - Il Neolitico antico in Friuli attraverso lo studio dei resti vegetali carbonizzati di tre siti. Fagnigola (PN), Valler (PN) e Sammardenchia (UD). *Quaderni Friulani di Archeologia*, 3: 17-27.
- CASTELLETTI L., COTTINI M., LEONI L. & MASPERO A., 1996 - Analisi dei carboni. In: GUERRESCHI A. (a cura di) - Il sito preistorico del Riparo di Biarzo (Valle del Natisone, Friuli). *Pubb. Mus. Friul. St. Nat.*, 39: 45-54.
- COLLEDGE S., CONOLLY J. & SHERMAN S., 2004 - Archaeobotanical Evidence for the Spread of Farming in the Eastern Mediterranean. *Current Anthropology*, 45, Suppl.: 35-58.
- CORTI P., MARTINELLI N., MICHELI R., MONTAGNARI KOKELJ E., PETRUCCI G., RIEDEL A., ROTTOLI M., VISENTINI P. & VITRI S., 1998 - Siti umidi tardoneolitici: nuovi dati da Palù di Livenza (Friuli-Venezia Giulia). In: ANTONAZZI A. et al. (a cura di) - Atti del XIII Congresso dell'Unione Internazionale di Scienze Preistoriche e Protostoriche, Forlì 8-14 settembre 1996, 6 (2): 1379-1391, Forlì.
- COTTINI M. & ROTTOLI M., c.s. - I resti botanici di Bannia-Palazzina di Sopra. In: VISENTINI P. et al. (a cura di) - Il sito neolitico di Bannia. *Mus. St. Nat.*, Pordenone.

- DE MOULINS D., 1993 - Les restes de plantes carbonisées de Cafer Höyük. *CahEphrate*, 7: 191-234.
- FAIRBAIRN A., ASOUTI E., NEAR E. & MARTINOLI D., 2002 - Macro-botanical evidence for plant use at neolithic Catalhöyük, south central Anatolia, Turkey. In: JACOMET S., JONES G., CHARLES M. & BITTMAN F. (eds.) - Archaeology of plants. Current research in archaeobotany, proceedings of the 12th IWGP symposium. Sheffield 2001. *Vegetation History and Archaeobotany*, 11: 41-54.
- JONES G., VALAMOTI S. & CHARLES M., 2000 - Early crop diversity: a "new" glume wheat from northern Greece. *Vegetation History and Archaeobotany*, 9: 133-146.
- KOHLER-SCHNEIDER M., 2001 - Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste aus Stillfried an der March als Spiegel spätbronzezeitlicher Landwirtschaft im Weinviertel, Niederösterreich. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission*, 37, Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- KOHLER-SCHNEIDER M., 2003 - Contents of a storage pit from late Bronze Age Stillfried, Austria: another record of the "new" glume wheat. *Vegetation History and Archaeobotany*, 12: 105-111.
- KNÖRZER K.H., 1971 - Urgeschichtliche Unkräuter im Rheinland, ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Segetalgesellschaften. *Vegetatio*, 23: 89-111.
- PESSINA A., FERRARI A. & FONTANA A., 1998 - Le prime popolazioni agricole del Friuli. In: PESSINA A. & MUSCIO G. (a cura di) - Settemila anni fa... il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche. Catalogo della mostra. *Mus. Friul. St. Nat. Udine*: 133-146.
- PESSINA A., FIAPPO G.C. & ROTTOLI M., 2004 - Un sito neolitico a Pavia di Udine. Nuovi dati sull'inizio dell'agricoltura in Friuli. *Gortania-Atti Mus. Fr. St. Nat.*, 25 (2003): 73-94.
- PESSINA A. & ROTTOLI M., c.s. - Neolithic agriculture in Italy: an update of archaeobotanical data with particular emphasis on northern settlements. London.
- ROTTOLI M., 1999 - I resti vegetali di Sammardenchia - Cûeis (Udine), insediamento del Neolitico antico. In: FERRARI A. & PESSINA A. (a cura di) - Sammardenchia-Cueis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo Neolitico. *Pubbl. Mus. Friul. St. Nat.*, 41: 307-326.
- ZOHARY D. & HOPF M., 2000 - Domestication of Plants in the Old World. *Oxford University Press*, Oxford.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:

- dott. Mauro ROTTOLI
Laboratorio di Archeobiologia
Musei Civici di Como
Piazza Medaglie d'Oro 1, I-22100 COMO
archeobotanica@aliceposta.it