



Confronto fra caratteristiche chimiche e sensoriali di Sangiovese e Cabernet Franc vinificati in anfora e in acciaio

Tania Martellini

Dip. di Chimica «Ugo Schiff» - Università degli Studi di Firenze

La Terracotta e il Vino
Esperienze di Vinificazione e Affinamento dal Mondo

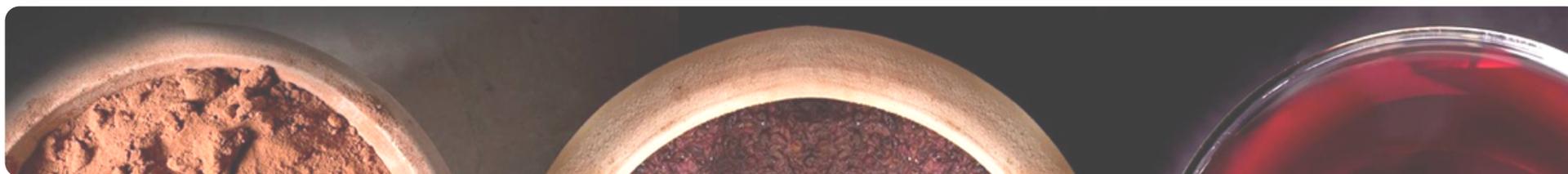
Impruneta
Antica fornace Agresti
19-20 novembre 2016



Atti del convegno:
“La Terracotta e il Vino”
Tra nuove scoperte e antiche conoscenze. Scienza enologica e archeologia a confronto

Anteprima del progetto → Terracotta e Vino 2016

**«Influenza della fermentazione e dell'affinamento in giara
sulle caratteristiche del vino»**



Collaborazione con:



TEAM DI RICERCA MULTIDISCIPLINARE

Dip. Chimica «Ugo Schiff» - Università degli Studi di Firenze

**Laboratorio di Microanalisi di Agraria- DISPAA-
Università degli Studi di Firenze**

**Consorzio interuniversitario per lo Sviluppo dei sistemi a
Grande Interfase (CSGI) - Firenze**

**Centro di Ricerca di Risonanze Magnetiche (CERM) -
Firenze**

Analytical FOOD - Firenze



CASTELLO DEL TREBBIO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DISPAA

Dipartimento di Scienze
delle Produzioni Agroalimentari
e dell'Ambiente



CSGI



analytical

TESTING | CERTIFICATION | SERVICE

**Influenza della vinificazione in anfora sulle
caratteristiche sensoriali del vino**



Perché usare la terracotta?

- Immagine legata a tecnologie della tradizione
- Utilizzo di un materiale di origine naturale
- Lavorazione artigianale



Caratterizzazione
dell'immagine di
un'azienda



Strumento
enologico
interessante



- **Permeabilità** all'ossigeno simile al legno (micro-ossigenazione)
- **Buon isolamento termico**
- **Minima cessione aromatica** al vino (rispetto delle caratteristiche varietali del vino passato nel legno)

Studiare con un approccio scientifico potenzialità e limiti della
vinificazione in anfora :



- Valutazione dell'**influenza della temperatura di cottura** dell'anfora sulle proprietà sensoriali del vino
- Valutazione dell'**influenza della micro-ossigenazione** dell'anfora sul vino monitorando le caratteristiche di porosità della terracotta nel corso della vinificazione
- Valutazione dell'effettivo contributo della terracotta al **profilo aromatico e minerale** del vino usando come termine di paragone l'acciaio («*testimone*»).

Argilla di Impruneta



Anfore «scure»

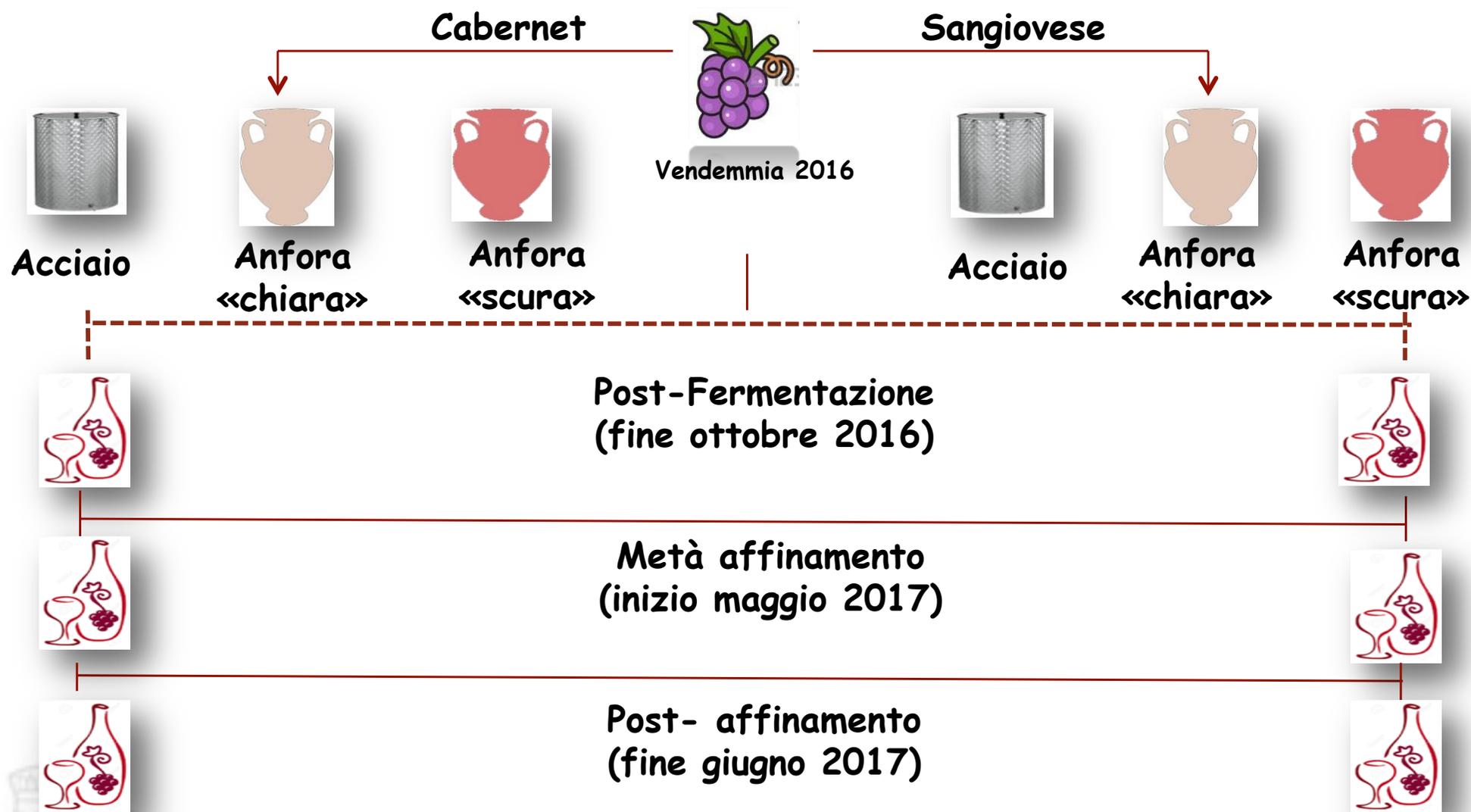
T= 1050 °C ; t= 70h



Anfora «chiare»

T= 900°C ; t= 78h







ICP-OES *Optima 2000 Perkin Elmer (DISPAA)*

Spettrometro NMR Bruker *BioSpin 400 MHz (CERM)*



Analisi dei metalli mediante
ICP-OES



74	53	10
W	I	Ne
183.84 Tungsten	126.90 Iodine	20.180 Neon

Analisi della
componente aromatica
del vino mediante
HS-SPME-GC-MS



Gas cromatografo *Trace GC + Trace DSQ ThermoFinnigan + CTC Analytics CombiPAL (Analytical Food)*

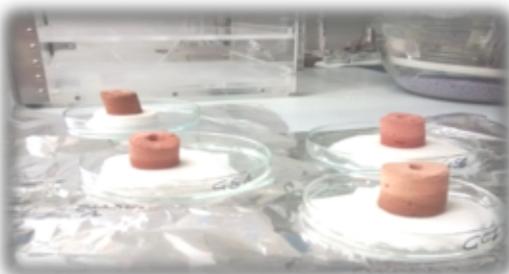
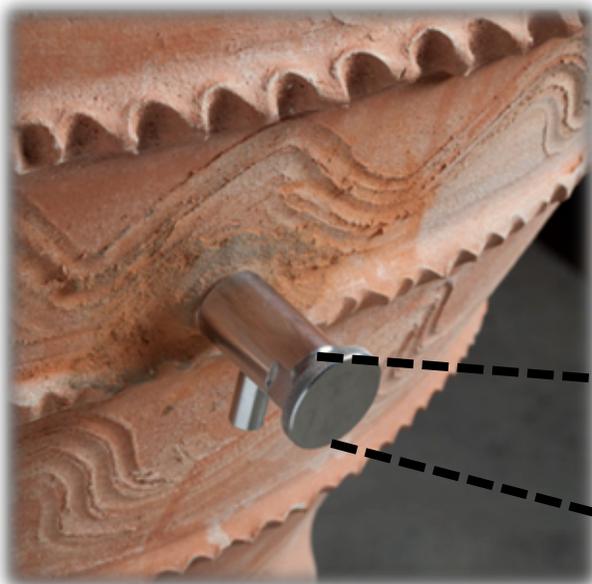


Analisi **NMR**
Nuovo approccio metabolomico sui
campioni di vino



CAMPIONAMENTI:

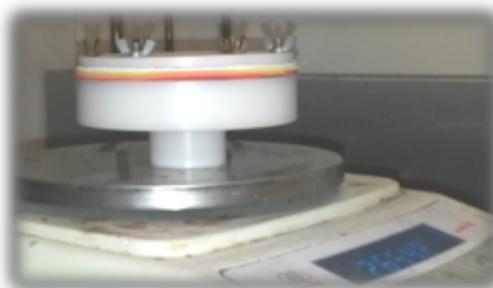
1. Prima della vinificazione
2. Dopo la prima svinatura (Ottobre 2016)
3. Dopo affinamento (Giugno 2017)



Risalita capillare

Cinetica di asciugatura

$$CA = a/\sqrt{t^*}$$



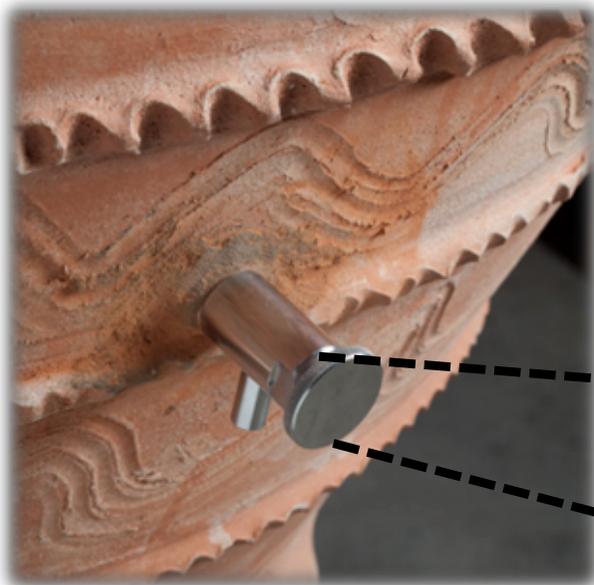
Permeabilità al vapore acqueo

Gas-porosimetria



Gas-porosimetro
Coulter SA 3100
(CSGI)

Analisi non distruttive :
informazioni preliminari



CAMPIONAMENTI:

1. Prima della vinificazione
2. Dopo la prima svinatura (Ottobre 2016)
3. Dopo affinamento (Giugno 2017)



Campioni di giara post-vinificazione



Sangiovese scura

Cabernet scura



Sangiovese chiara

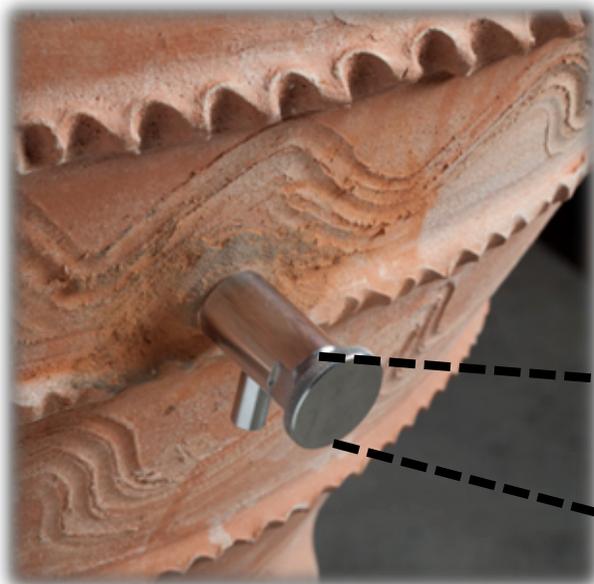
Cabernet chiara

Coefficiente di assorbimento capillare medio di
 $0,005-0,006 \text{ g/cm}^2\text{s}^{1/2}$



Coefficiente di assorbimento capillare medio di
 $0,001 \text{ g/cm}^2\text{s}^{1/2}$

Riduzione del coefficiente →
Manifestazione di un cambiamento delle
caratteristiche chimico-fisiche relative alla
porosità del materiale



CAMPIONAMENTI:

1. Prima della vinificazione
2. Dopo la prima svinatura (Ottobre 2016)
3. Dopo affinamento (Giugno 2017)



Campioni di giara post-vinificazione



Sangiovese scura

Cabernet scura

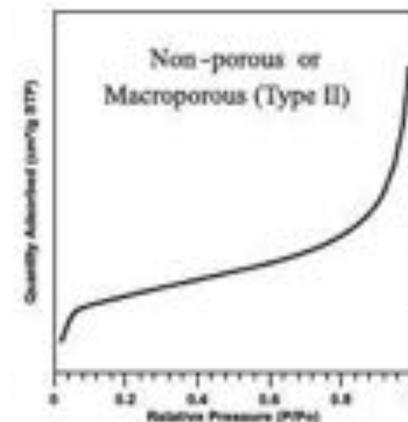
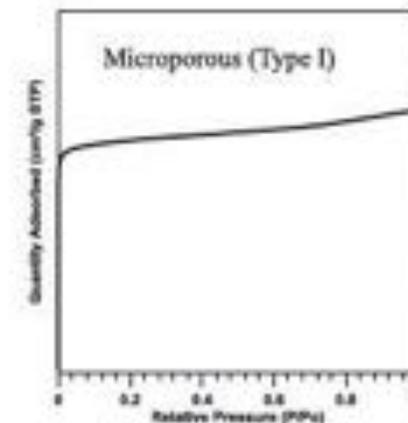
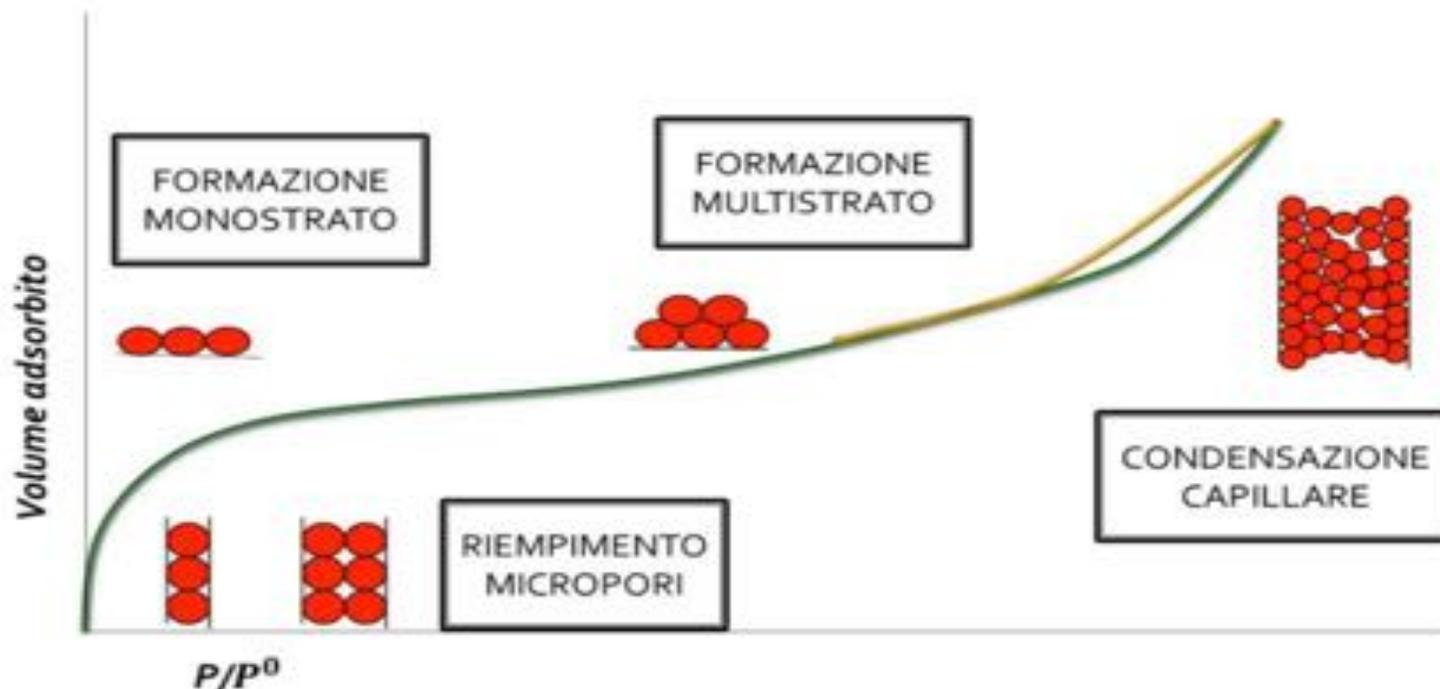


Sangiovese chiara

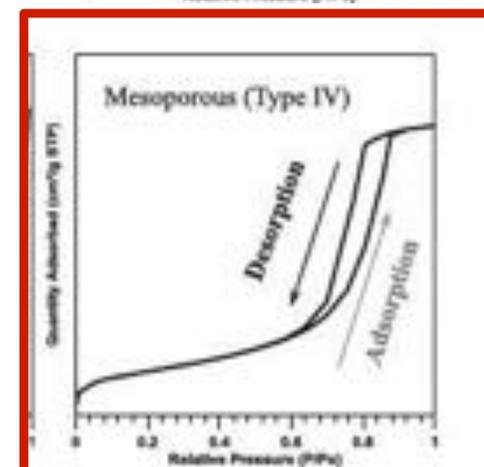
Cabernet chiara

Cinetica di asciugatura
e permeabilità al vapor d'acqua conferma
quanto determinato con la risalita capillare

Differenza marcata tra la permeabilità
della giara per la vinificazione con
Sangiovese e quella con Cabernet



- Metodo BET sviluppato da Brauner, Emmett e Teller
- Area superficiale solido correlata ad un gas che si adsorbe sulla sua superficie
- Isotherme tipiche dei mesopori (150-2nm) con l'isteresi
- L'isteresi e la BET aumentano soprattutto per il Cabernet vinificato in anfora chiara





Tecnica distruttiva



Gas-porosimetro Coulter SA 3100 (CSGI)

Metodo BET adsorbimento multistrato:

Informazioni sulla porosità del materiale (area specifica m^2/g) dal volume di azoto adsorbito dalla superficie del campione .

Valori di BET simili

Valori di BET più elevati => il residuo di vino si inserisce nei pori creando uno sviluppo di superficie

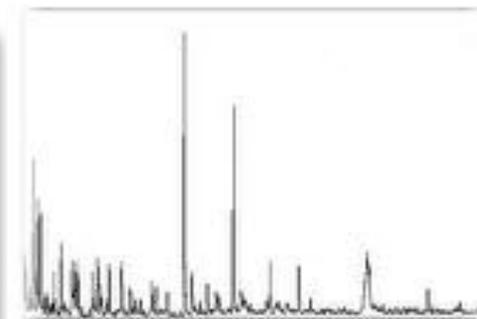
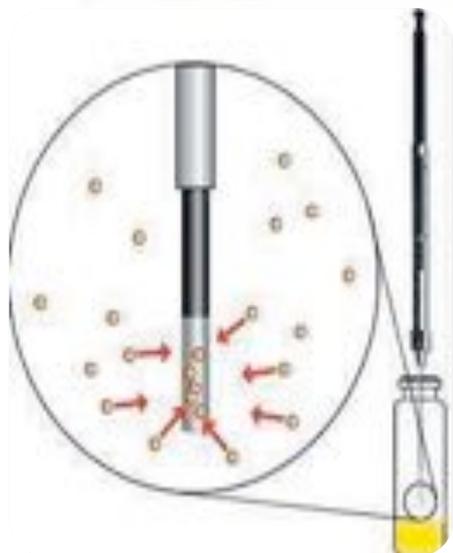
Pre-vinificazione

Prima Svinatura

Post-Vinificazione

Valori di BET superiori nelle anfore chiare => più porose

Effetto pronunciato soprattutto nel Cabernet



Estrazione in fase solida nello spazio di testa HS-SPME-GC-MS

Fibra SPME Supelco 50/30 μm DVB/Carboxen/PDMS SatbleFlex
Metodo di acquisizione: *Full Scan* nel range di massa da 30 a 350

Relative Area Over Threshold [Zhu et al 2015]

$$RAOT = \frac{\% A_x}{ODT_x}$$

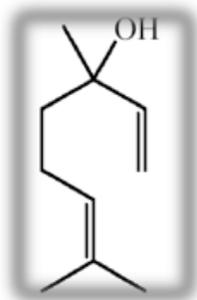
Area del composto in %
sul totale diviso il relativo
Odor Detection
Threshold



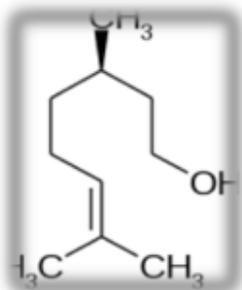


Non c'è molta differenza tra acciaio e anfora

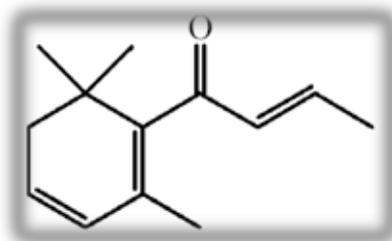
Aromi varietali comuni : Terpeni e Norisoprenoidi (floreale)



Linalolo



β - Citronellolo



β - Damascenone



Basso ODT
Aroma Enhancer

Aromi secondari (fermentativi): esteri alcoli e acidi (note fruttate)

Etil butanoato

Etil esanoato
(Caproato)

Isoamil acetato

Etil ottanoato



α - terpineolo



Metil-ottanoato



- Trend meno definito dei RAOT → prodotto ancora in fase di evoluzione
- Il Sangiovese presenta un numero maggiore di composti (acido butirrico e fufurale) → ASPRO AMARO E TOSTATO

Acido grasso	Aroma descrittore
Acido esanoico	Fogliame, legno
Acido ottanoico	Burro, mandorla
Acido nonanoico	Erbaceo, grasso
Acido decanoico	Rancido
Acido dodecanoico	Metallico

Presenza di alcoli a catena corta (odore pungente) e di acidi grassi che poi si esterificheranno nel corso dell'affinamento



- Aumenta il numero degli aromi (esteri)
- RAOT più elevati per aromi varietali ed esteri
- Aumentano i RAOT di: acido esanoico (ERBACEO)
feniletanolo (PEONIA)
- Fenoli volatili: 4-etil guaiacolo e 4 etil-fenolo

Trend ben definito nei
RAOT

Non c'è differenza sostanziale tra
Anfora chiara e Anfora Scura

Maggiore differenza tra i RAOT in anfora e
acciaio nel Cabernet rispetto al Sangiovese

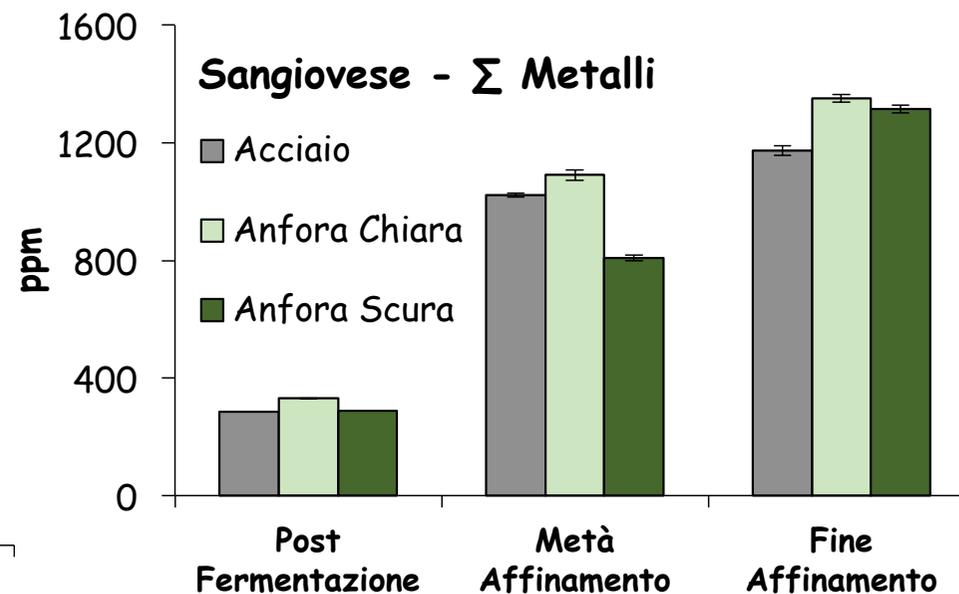
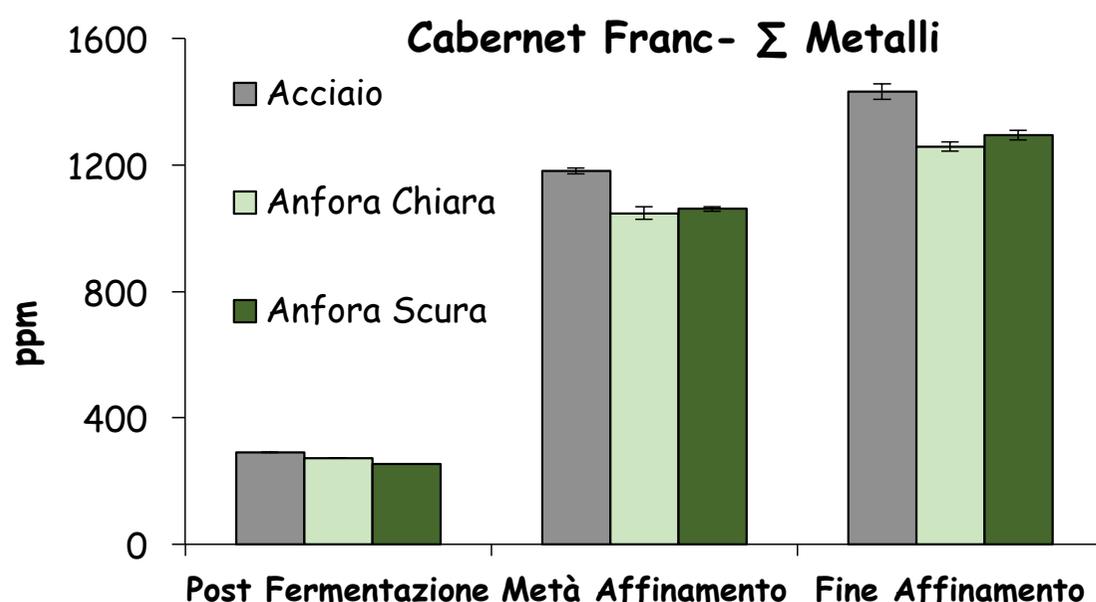


"CULTIVAR DIPENDENZA"

La vinificazione in anfora esalta maggiormente il profilo aromatico del Cabernet

Il contenuto totale dei metalli aumenta nel corso della vinificazione

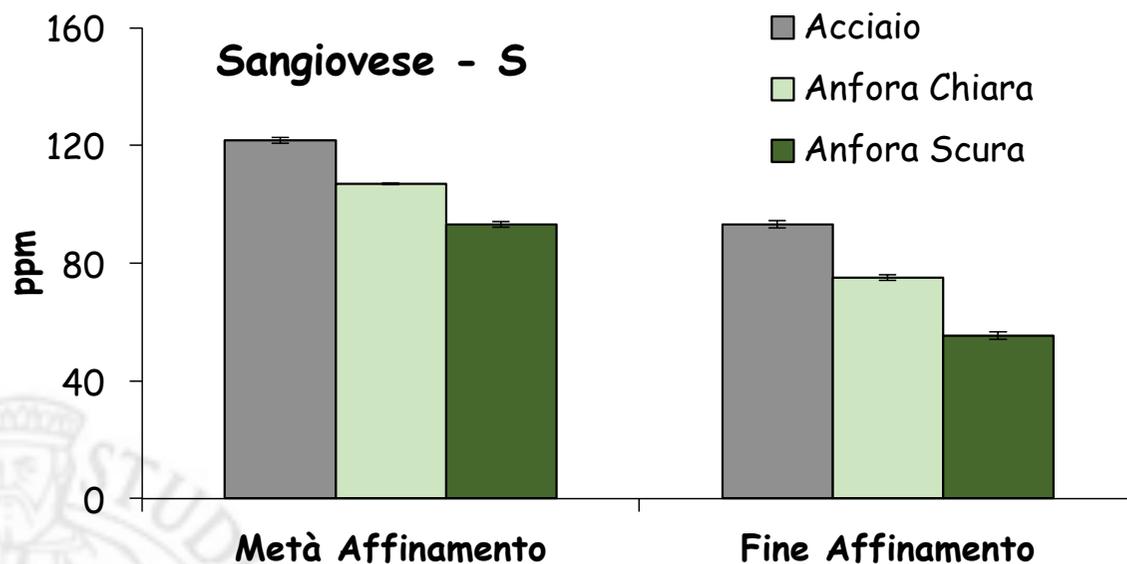
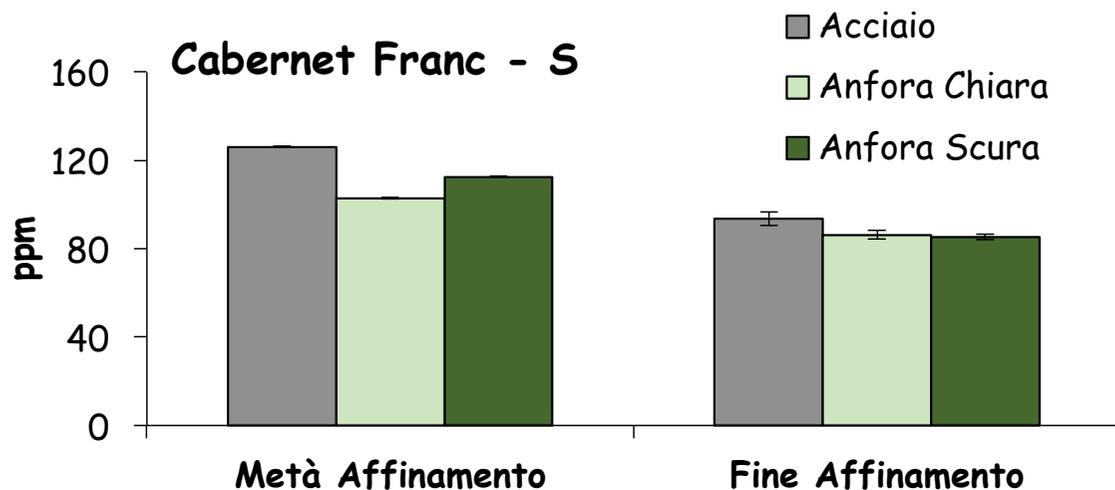
Poca differenza tra anfora chiara e anfora scura nel vino affinato



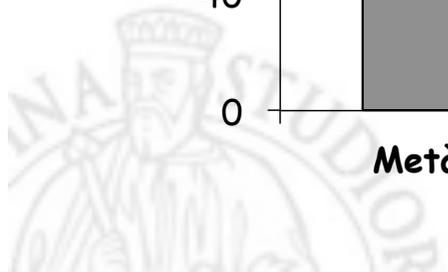
Per il Cabernet: Contenuto totale di metalli in anfora minore rispetto a quello in acciaio



Contributo della micro-ossigenazione del vino in anfora più evidente rispetto al Sangiovese



Trend dello zolfo:
Esempio della
micro-ossigenazione
dell'anfora

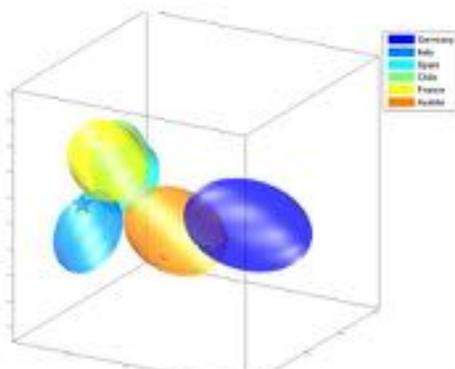


Report Wine Profiling

Classification Analysis

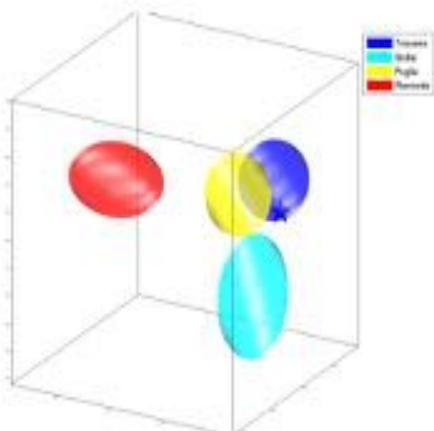
Model: Country (red wine)

Result: Declared country Italy is consistent with classification result.



Model: Italian Regions (red wine)

Result: Declared region Toscana is consistent with classification result.



Metaboliti quantificati con il tool Bruker Wine Profiling

- alcool totale
- tav
- etanolo
- etanolo vol.
- glicerolo
- fruttosio
- arabinosio
- zuccheri totali (prima dell'inversione)
- zuccheri non riduttori
- acido tartarico
- acido malico
- acido lattico
- valore energetico
- acido aceticoacetoina
- etilacetato
- acido formico
- metanolo
- 2,3-butandiolo
- 2-feniletanolo
- 3-metilbutanolo
- acetaldeide
- acido galatturonico
- acido succinico
- glicerolo/etanolo
- prolina
- acido caftarico
- epicatechina
- acido gallico
- acido shikimico
- trigonellina

Le analisi sui metaboliti confermano i valori ottenuti da analisi di routine sul vino effettuate con metodi classici

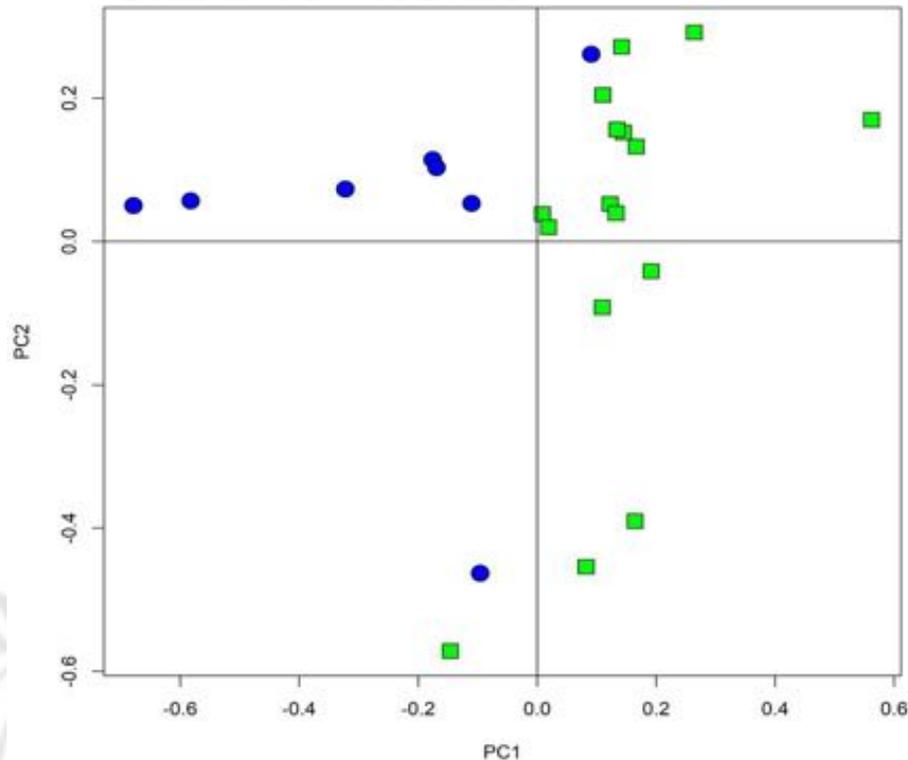


PCA (Principal Component Analysis)

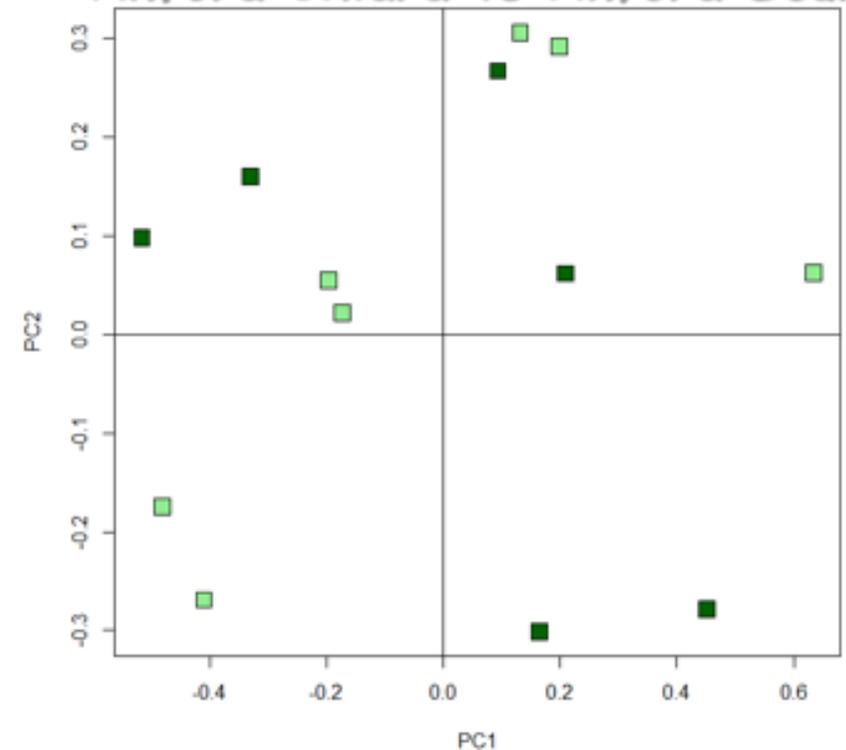
OPLS (Orthogonal Projections to Latent Structures)

- Discriminazione tra anfora e acciaio molto buona (accuratezza 87.5%)
- Discriminazione tra anfora chiara e acciaio e tra anfora scura e acciaio molto buona (accuratezza 86.6% e 92.3%)
- Scarsa discriminazione tra anfora chiara e anfora scura (accuratezza 15.4%)

Giara vs Acciaio



Anfora Chiara vs Anfora Scura





- La prima svinatura non influisce sulla porosità dell'anfora
- Variazione della porosità dell'anfora dopo l'affinamento specialmente per il Cabernet
- La micro-ossigenazione sembra avere un effetto maggiore sul Cabernet rispetto al Sangiovese





- La temperatura di cottura dell'anfora non influenza in modo significativo il profilo aromatico, minerale e metabolomico del vino
- La composizione del vino dopo la prima svinatura (ottobre 2016) e primo affinamento (maggio 2017) non mostra differenze tra anfora e acciaio
- Differenze importanti si notano fra anfora e acciaio dopo l'ultimo affinamento (giugno 2017) che risultano cultivar dipendenti



**Si Ringraziano tutti coloro che hanno partecipato
alla realizzazione di questa ricerca
In particolare**

**A. Cincinelli, L. Sposato, C. Guerranti, C. Marinelli,
M. Fortini, R. Giorgi, S. Pucci, A. Ciaccio, L.
Tenori, G. Meoni, F. Bartoletti, C. Luchinat, P.
Baglioni, L. Lepri**

Il Castello del Trebbio

I Barici Artanova

**Grazie per
l'attenzione!!!!**

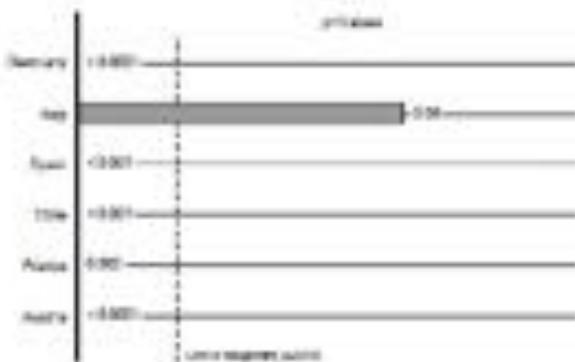
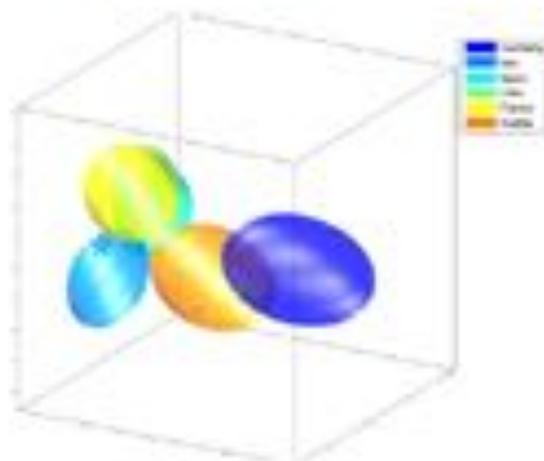
!!



Classification Analysis

Model: Country (red wine)

Result: Declared country (Italy) is consistent with classification result.



Untargeted Verification

Untargeted Verification Analysis

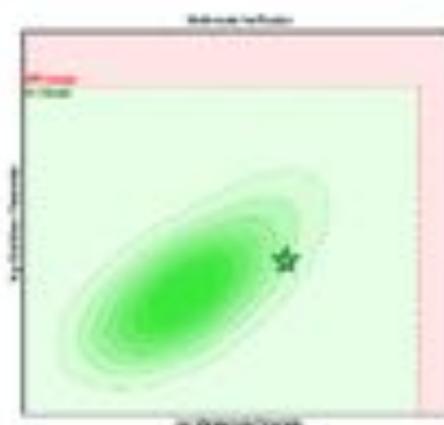
Applied Model: Red Wine (Italy)

Univariate Verification

Result: No deviation was detected in univariate verification (In Model)

Multivariate Verification

Result: No deviation was detected in multivariate verification (In Model)



Wine Content Analysis

Result: Based on the comparison with the reference database, there is **no indication for an addition of water**.





Report NMR piuttosto
complesso.....solo alcune
parti-.....

Sample Name: 1000000000



Analysis Report Wire Profiling™

Sample ID: Calcein_guar_serie

Additional Sample Information

Vendor: Caledon Fine
Country: US
Region: Texas
Usage: Std
Type of Wine: rd
Lot: 1000000000

Shooting Date: 16-06-2017 14:27:36

Processing Date: 16-06-2017 17:07:00 (Process 4.1.1.4 page)

Results Summary

Item of Interest	Reference ID	Result	Status
Classification Analysis			
Country (per label)	400-200-00-000	US/USA	Pass
Label Region (per wine)	400-200-00-000	US/USA	Pass
Regional Analysis			
Quality Score	90-100	90	Pass
Comparison with 2007 Reference Standard	90-100	90	Pass
Integrated Verification Results			
Structure Verification	400-200-00-000	US/USA	Pass
Multimedia Verification	400-200-00-000	US/USA	Pass
Wire Content Analysis	400-200-00-000	US/USA	Pass

Disclaimer

Wireline is a service provided by Bruker. It is not intended to be used as a substitute for a laboratory analysis. It is not intended to be used as a substitute for a laboratory analysis. It is not intended to be used as a substitute for a laboratory analysis.

Copyright © 2017 Bruker Corporation

1000000000
1000000000
1000000000

1000000000
1000000000
1000000000

1000000000
1000000000
1000000000



Tecnica distruttiva



Gas-porosimetro *Coulter SA 3100 (CSGI)*

Metodo BET adsorbimento multistrato:

Informazioni sulla porosità del materiale (area specifica m^2/g) dal volume di azoto adsorbito dalla superficie del campione .

- Valori di BET Pre-vinificazione → superiori per le anfore chiare più porose
- Valori di BET Prima svinatura e Pre-vinificazione → sono simili, la svinatura non influisce
- Valori di BET Post-affinamento più elevati → il residuo di vino si inserisce nei pori creando uno sviluppo di superficie
- Effetto pronunciato soprattutto per il Cabernet vinificato in anfora chiara

Il progetto



Franco Cambi (Archeologia dei Paesaggi, Università di Siena)

Antonio Arrighi (Azienda Agricola Arrighi, Isola d'Elba)

*Il vino dei Romani, tra paesaggio,
tecnologie e gusto e...sperimentazioni*

SAVE the DATE

24/25 novembre 2018
24/25 November 2018

La Terracotta e il Vino
Terracotta and Wine

Antica Fornace Agresti

Impruneta, Firenze, Toscana
Impruneta, Florence, Tuscany



Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, LinkedIn icons



Il vino alle origini di Roma

Al re Numa Pompilio è attribuito il divieto di bere vino imposto alle donne.

- *Vinalia rustica*. Feste della vendemmia primizia (19 agosto), eseguita dal *flamen dialis*.

- *Meditrinalia*. Chiusura della vendemmia segnata da feste che esaltavano il valore medicamentoso del vino.

- *Vinalia priora*. Fine della vinificazione e inizio del consumo (23 aprile).

VINUM – VENENUM – VENUS

Vinalia priora (23 aprile) sono accostati a Venere. Il vino è pericoloso in quanto bevanda che abbassa le inibizioni e propizia gli eccessi sessuali. Il nesso con la sfera sessuale spiegherebbe la proibizione del consumo femminile di vino voluta da Numa.

Il vino in età arcaica

In realtà, le anfore vinarie e i vasi da simposio trovati in molte tombe femminili dimostrano che le donne bevevano, eccome!, checché ne pensasse Numa (715-672).

L'interdizione non riguardava tutti i tipi di vino ma solo quello puro (*temetum*) che era riservato alle libagioni sacrificali. Poteva invece essere bevuto il vino di raspi, quello di uva passa e così via. Il divieto sul vino puro si spiega con il fatto che questo era destinato a Giove e che le donne erano escluse dal rapporto diretto con Giove mentre in altri culti (*Bona Dea*) potevano farlo tranquillamente.

Doppia valenza del vino:

-puro: riservato agli uomini (sacerdoti, magistrati, *paterfamilias*) per i sacrifici a Giove (*Vinalia*) e come farmaco (*Meditrinalia*)

-manipolato oppure importato, è un bene di prestigio per il quale non valgono le interdizioni religiose e la donna partecipa a pieno titolo in virtù della sua condizione di componente di una aristocrazia.

Il vino in età arcaica

Contrappesi

Torchio con *fiscus* contenente le vinacce da spremere



Anfora corinzia nella quale si raccoglie il mosto

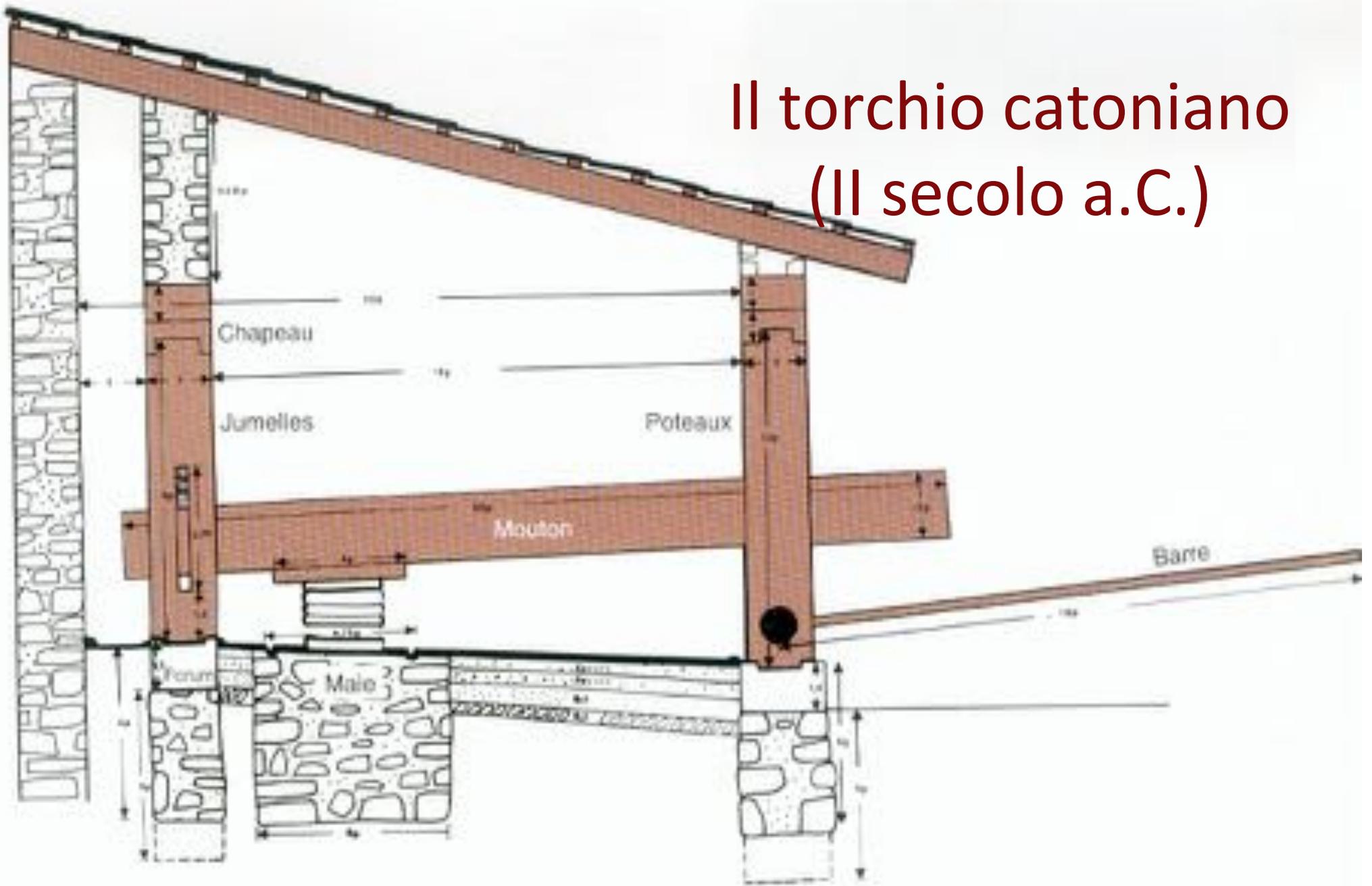
Skyphos attico a figure nere con scena di vinificazione (fine VI – inizi V a.C.)

Il vino in età classica

Elementi significativi di questa raffigurazione della metà del V secolo: la cesta con le uve vendemmiate, la pigiatura con i piedi in un apposito contenitore di vimini, la caduta del mosto nel bacile sottostante, l'anfora raffigurata al centro in basso.



Il torchio catoniano (II secolo a.C.)



Il cibo e il calendario romano

Fornacalia. Torrefazione del farro, metà febbraio

Terminalia. Dio Terminus, metà febbraio

Cerealia. Mietitura, 19 aprile

Vinalia priora, 23 aprile

Robigalia, 25 aprile

Vinalia rustica, 19 agosto

Opiconsivia, 25 agosto

Meditrinalia, 11 ottobre

Il vino in età romana

Unità di misura

Anfora (quadrantale). 26 litri

Emina. 0,274 litri

Sestario. 0,57 litri

Congio. 3,28 litri

Urna. 13,10 litri

Culleo. 20 anfore (520 litri)

Il vino in età romana

Alcune domande, dal grande archeologo francese André Tchernia

- Gli Italici della tarda Repubblica e del primo Impero bevevano tutti vino?
- Bevevano tutti lo stesso vino?

Il vino è un elemento fondamentale.

Cerere e Libero forniscono i prodotti necessari alla vita.

Orazio: pane, vino, legumi, ecco il necessario per vivere.

Iscrizione : *pauperis cena pane, vinu, radic*

(CIL III, 14114, 13; CIL IX, 2689=ILS 7478)

Tipologie di vino

Posca: bevanda fatta di acqua e aceto o acqua acidulata con una piccola quantità di succo d'uva destinato a diventare aceto. Corrisponde alla *piquette* dei Francesi.

La *posca* non ubriaca (Plaut. Mil. 386)

La *posca* è consumata dai soldati: la crocifissione (Matteo 27,48)

Lora. Vinello acido ottenuto facendo passare acqua sulle vinacce dopo la pigiatura. Va classificato nei *vina operaria*.

Il vino in età romana

Vini liquorosi: vini ricchi di zuccheri e con un più alto grado alcolico e vini cotti, ottenuti dalla cottura del mosto. L'operazione permetteva di migliorare i vini mediocri, poco adatti a conservarsi (Plinio, *n.h.* 14, 102-104).

Defrutum. Vino ottenuto facendo bollire il mosto fino a ridurlo della metà.

Sapa. Mosto ridotto di un terzo tramite cottura

Mulsum. Vino con miele (Col., *r.r.* 12, 41; Palladio, 11, 71).

Miscela di 13 litri di vino pregiato e di 3 chili di miele, adatto ai pasti ma soprattutto alle *gustationes*.

Bevitori in età romana

Bevevano tutti?

Il *vilicus* di Orazio non aveva vino. Una situazione comune a molte aree interne dell'Italia antica, magari ricche da un punto di vista agronomico ma inadatte alla vitivinicoltura, oppure lontane dai mercati e dai porti.

Termini di confronto:

Italia, 1930. 1 ettolitro in media per persona all'anno (0,27 litri x die)

Palermo, 1580. 83 litri.

Palermo, 1650. 137 litri.

Roma, 1630-1812. 280-200 litri.

Firenze, XIV secolo. 248-293 litri.

Genova, XIV secolo. 286

litri.

Siena, XIV secolo. 419 litri

450
400
350
300
250
200
150
100
50
0

Firenze

Genova

Siena

Roma

Palermo

Italia

XIV

1580-1630

1650

1930

Oggi

- XIV
- XIV2
- 1580-1630
- 1650
- 1930
- Oggi

248

293

286

419

280

137

137

100

40

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Il vino in età romana

Una proiezione sul consumo di vino a Roma.

Considerando:

35% uomini

-30% donne, che dovrebbero bere la metà

-- 35% ragazzi, che non dovrebbero bere vino

Consumo prevedibile: tra 146 litri *per annum* per abitante di condizione libera (0,80 *per die*) e 182 litri (1,08).

Queste cifre sono inferiori a quelle fatte registrare dal Medioevo toscano.

Popolazione di Roma:

Calcolo basso: 700.000 abitanti = 1.000.000/1.250.000 ettolitri
di consumo minimo

Calcolo elevato: 1.000.000 abitanti = 1.450.000/1.800.000
ettolitri

Parigi, fine XVIII: 600.000 abitanti = 730.000 ettolitri di vino +
54000 di birra

Roma aveva effettivamente un consumo favoloso

Quanto bevevano?

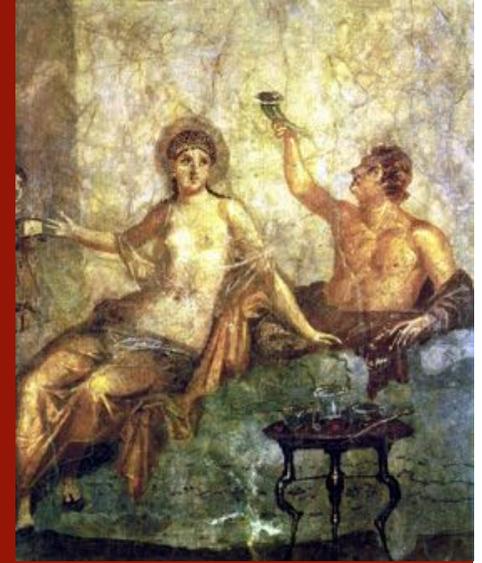
Orazio beveva un sestario di vino al giorno (=0,54 litri).

Per l'austero Augusto questa era la misura limite.

Il gaudente poeta Marziale si ubriacava con 10 *quincunces* (2,27 litri !!!).

Nell'iscrizione di Aesernia (CIL VI, 10234=ILS 7213) si dice:

Habes vini (sextarium) unum, panem... il tutto al costo di un asse.



Il vino nella dieta degli schiavi

Gli schiavi di Catone:

-1 *emina* (0,27 litri) in autunno-inverno.

-2 *eminae* in primavera.

-3 *eminae* (0,81) tra primavera ed estate.

Aumento proporzionale a quello delle razioni di grano e al maggior dispendio di energie nei periodi in cui il lavoro in campagna era più intenso.



Il vino in età romana

Vi erano *grand crus* e altri vini, diversi per qualità e rango sociale.

Il giurista Ulpiano considerava vecchio il vino dell'anno precedente.

Pochi i buoni vini invecchiati e quei pochi avevano prezzi favolosi.

Ateneo: l'età ottimale va da 5 a 25 anni di invecchiamento in anfore, che, talvolta, possono aggiungersi ai 5 anni di invecchiamento in *dolia*.

Anfore centenarie aperte in grandi occasioni:

-Marziale 8, 45, Giovenale 5, 36-37.

-Columella (*r.r. 3,21, 6-10*): i vini di seconda qualità si può tentare di farli invecchiare almeno un anno per venderli ad un prezzo più alto.

Al contrario, nel Medioevo e in età moderna il vino vecchio varrà molto meno di quello giovane.

I famosi i grand crus francesi si avranno non prima della fine del '700.

Chateau Lafitte, Latour, Margaux



Barolo



Grand crus. Il caso del Falernum

Area di produzione. *Ager Falernus*, parte settentrionale della Campania antica (Mondragone...).
Oggi: il Falerno del Massico.

Plinio (n.h. 14, 95): «...*i vini d'oltremare mantengono il proprio prestigio e questo fino al tempo dei nostri nonni, persino quando il Falerno era già stato scoperto...*».



I *grand-crus*
del' Italia
romana



Grand crus. Il caso del Falernum

Celebrato da:

Cicerone, Varrone, Diodoro Siculo, Catullo, Virgilio, Orazio, Livio, Vitruvio, Tibullo, Ovidio, Plinio, Marziale, Silio Italico, Stazio, Macrobio.

-Pompei. «Edone fa sapere: qui si beve per 1 asse; se ne paghi 2, berrai un vino migliore; con 4, avrai vino Falerno» (*CIL* IV 1679).

-1. Caecubum. La produzione di Caecubum sarebbe stata, tuttavia, compromessa dalle variazioni pedoclimatiche indotte dalla escavazione della *fossa Neronis nella piana di Fondi* (Plinio il Vecchio (*n.h.* , 14, 61)

Grand crus. Il caso del Falernum

Tre varietà:

- *Faustianum*, media collina, attuali territori collinari di Falciano del Massico e di Carinola. E' quello di eccelsa qualità.
- *Caucinum*, alta collina.
- *Falernum* propriamente detto, in pianura (Plin., *n.h.*, 14, 6).
- La documentazione archeologica più antica risale agli inizi del III secolo a.C.
- Ateneo (*Deipn.*, I 31, d) cita un buon vino, l'anadendrite, prodotto presso *Capua* (è il futuro Falerno?).
- Tecniche specialistiche di vitivinicoltura introdotte dai Greci?

Grand crus Il caso del Falernum



Esistevano le annate?



Il vino in età romana

Bevevano tutti lo stesso vino?

Per invecchiare ed impreziosire un vino si potevano sterilizzare *dolia* ed anfore con un intonaco di pece bollente. Nelle anfore si poteva apporre un *operculum* di terracotta oppure un sughero ricoperto di pozzolana, che permetteva gli scambi gassosi lenti necessari all'invecchiamento. Conservazione e fabbricazione di vini vecchi ricominceranno solo nel XVIII secolo.

Bere *grand crus* era al tempo stesso un piacere e un modo di mantenere il proprio rango.

Personaggi famosi venivano esaltati o insolentiti, a seconda del caso, attraverso la descrizione della qualità del vino che bevevano e che offrivano ai loro ospiti.

E' un caso di eleganza alimentare.

Il vino in età romana

Il *Cecubum* era il migliore al tempo di Orazio, tanto che Mecenate lo riservava ai giorni di festa (Plin. *n.h.* 14,61; Hor. *Epodes* 9, 1-4).

Quasi alla pari era il *Falernum*.

Orazio offre *Albanum* a Phyllis, *Massicum* a Messala, *Calenum* a Virgilio. A fronte della morigeratezza del *princeps*, che prediligeva il modesto *Rheticum* di Verona, nei circoli letterari si bevevano vini molto pregiati, con estrema ricercatezza e sofisticatezza dei gusti.

Il vino in età romana

Domanda: bevevano tutti lo stesso vino?

I prezzi dei vini vecchi aumentavano (Plin. *n.h.* 14,57) fino ai 20 anni. Anfore eccezionali potevano avere prezzi da favola.

Particolarmente forte era lo scarto fra *grand crus* e vini ordinari.

Nella *taberna* di Hedoneus a Pompei (*CIL IV, 1679*) i prezzi sono:

-1 asse per il vino ordinario

-2 assi per il migliore

-4 assi per il Falerno

La stessa proporzione ritroviamo nell'editto diocleziano (*de pretiis II, 1-10*).

Nel mondo moderno avviene la stessa cosa. In Francia, fino alla nascita dei castelli (fine XVIII), i migliori valevano 4-5 volte il vino ordinario. Poi 20-25 volte.

(A. Tchernia 1986, 36)

I vini dei Romani: Etruria e Umbria





I vini dei Romani: Latium





I vini dei Romani Campania

- Massicum
- Liternum
- Falernum
- Calenum
- Cumae
- Baiae
- Gauranum
- Surrentinum
- Capua
- Neapolis
- Pompeianum
- CAUDINI
- HIRPINI
- Statanum
- Trebullanum
- Trifolinum
- Caucinum
- Vesuvinum
- Salernum



I vini dei Romani

- Novaria
- Alba Pompeia
- Raeticum
- Pucinum
- Mutina
- Maecenatianum
- Ariminum
- Ancona
- ager Gallicus
- Picenum
- Palmense

La fortuna del vino

*La vita è breve, la speranza
fragile, venite amici, finché le
lucerne sono accese,
beviamo
(ILS 8607)*





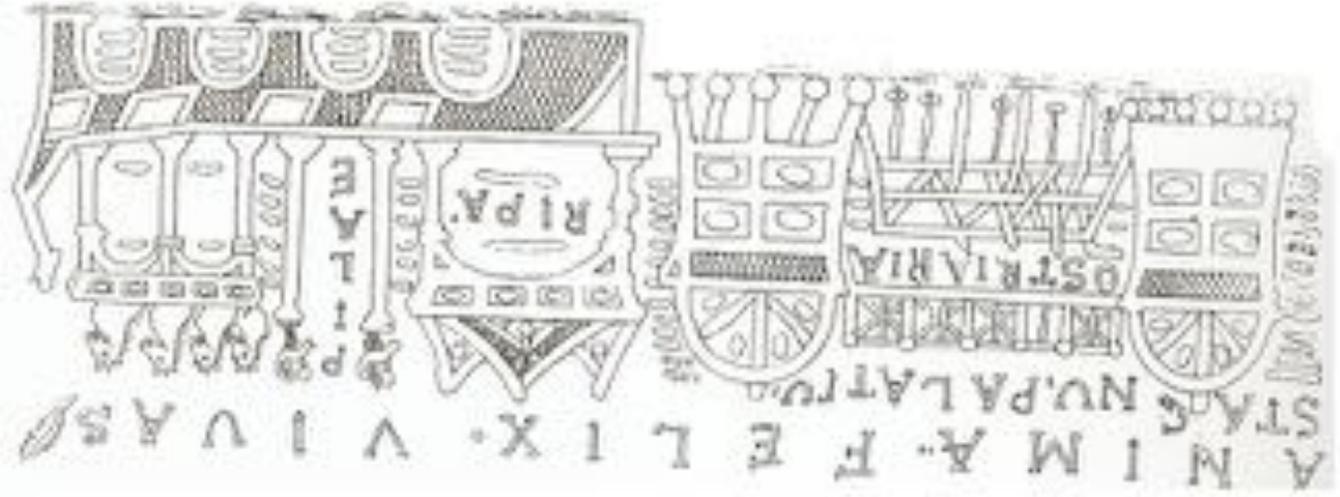
Servire a tavola



Servire il vino (alla neve)



Servire a tavola: una
bottiglia da Populonia



La tomba di un bottaio





**Probabili
strutture di
approdo**



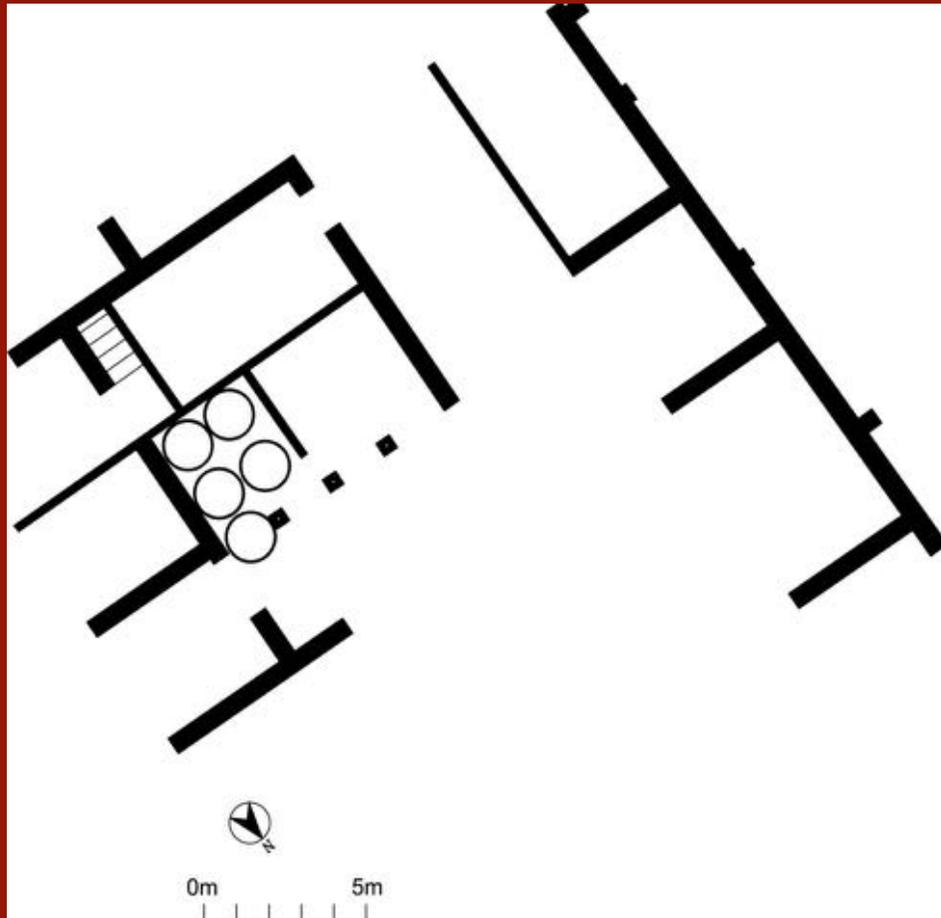
VILLA DELLE
GROTTE

VILLA SAN
GIOVANNI



La piccola villa di San Giovanni venne eretta alcune generazioni prima (130/120 a.C.) della grande **Villa delle Grotte**, di epoca augustea

IPOTESI RICOSTRUTTIVA DELL'EDIFICIO



Bioarcheologie



I carpentieri per la costruzione della villa hanno quindi utilizzato

travi in castagno

(*Castanea*) e roverella (*Quercus pubescens*).

Essenze arboree quali leccio (*Q. ilex*), carpino (*Ostrya*) e cerro (*Q. cerris*), a lenta

combustione e ottimo valore calorifico, erano



Semi di *Malus Sylvestris*

Fermentati

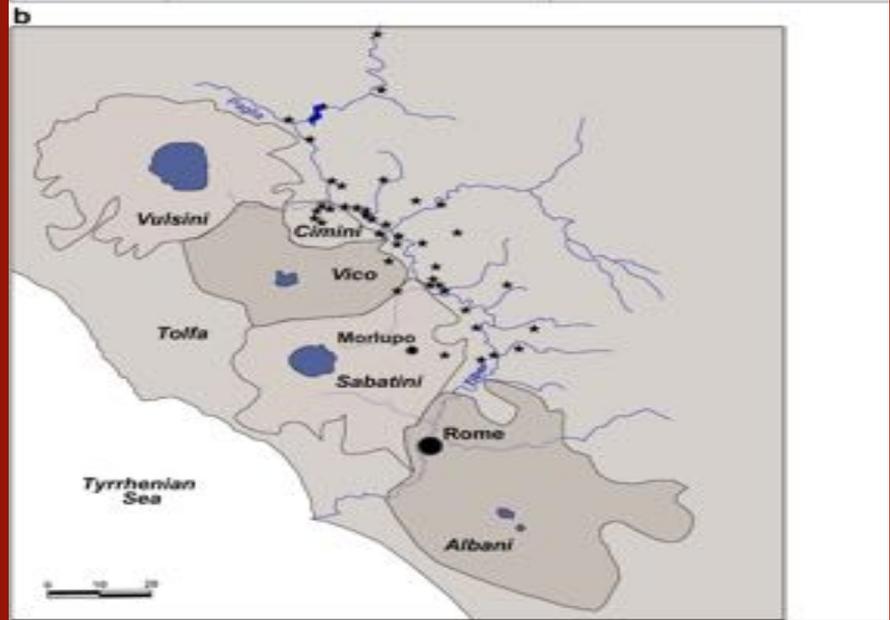
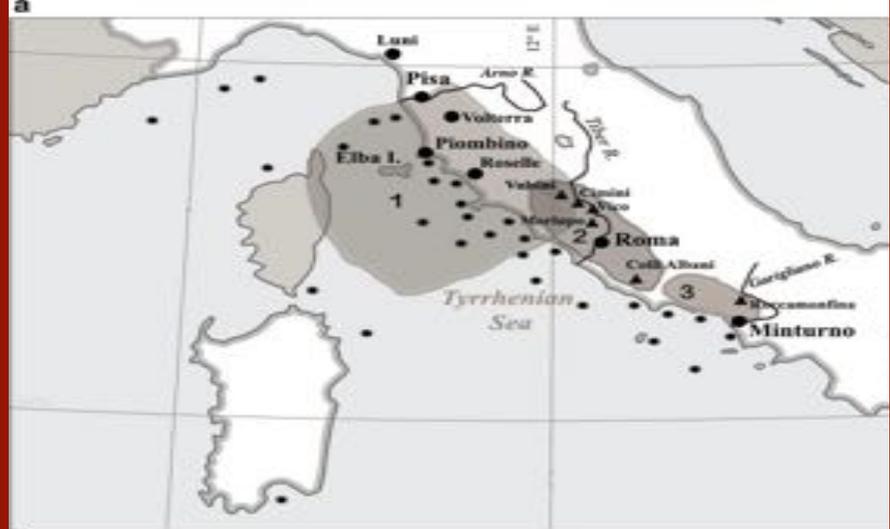
Produzione di sidro o, più

probabilmente, di aceto di mele

AMBIENTE III

La stanza dei dolia





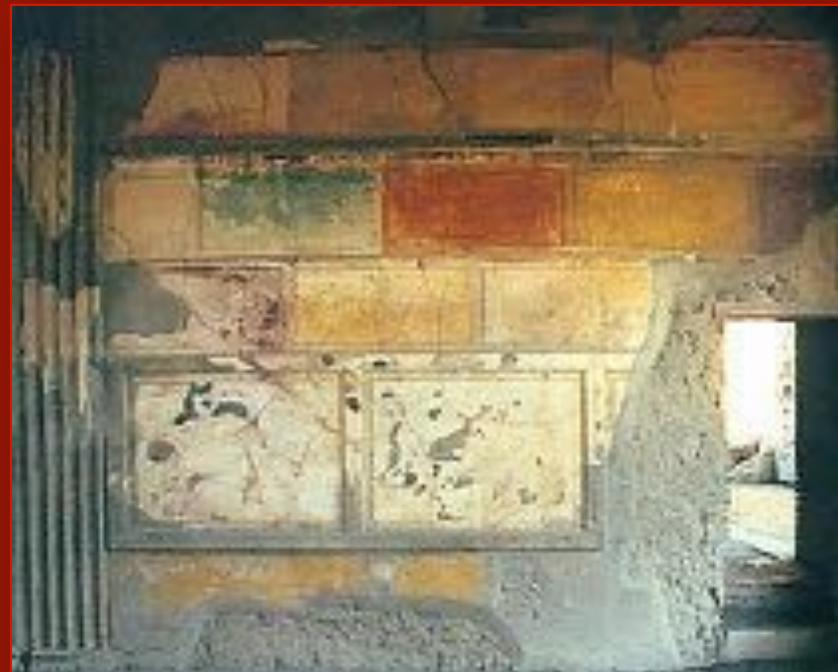
Archeometrie
La probabile origine
minturnense dei *dolia*

INTONACI

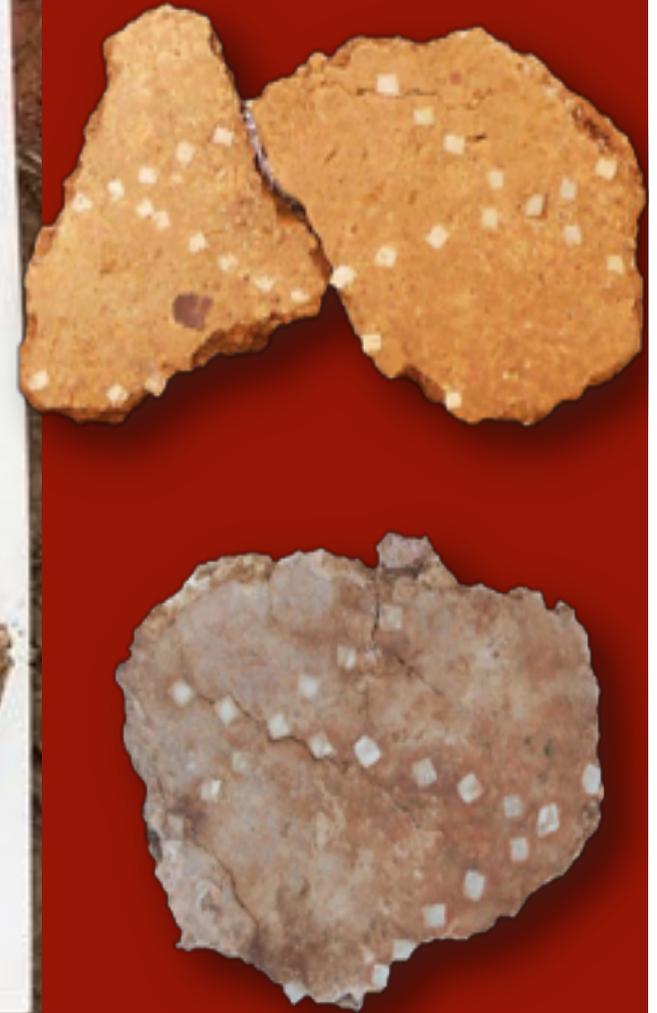
I stile pompeiano (150 a.C.- 80 a.C.)



Primo stile pompeiano (150 a.C.- 80 a.C.)



I PAVIMENTI



Inizio I sec a.C. – prima età augustea

INTONACI



Primo stile pompeiano (150 a.C.- 80 a.C.)



LATERIZI BOLLATI "HE"



Un Laboratorio all'aperto

Archeologia e vecchie-nuove frontiere della vitivinicoltura

Archeologi, terracotta e vino nella cantina di Antonio Arrighi



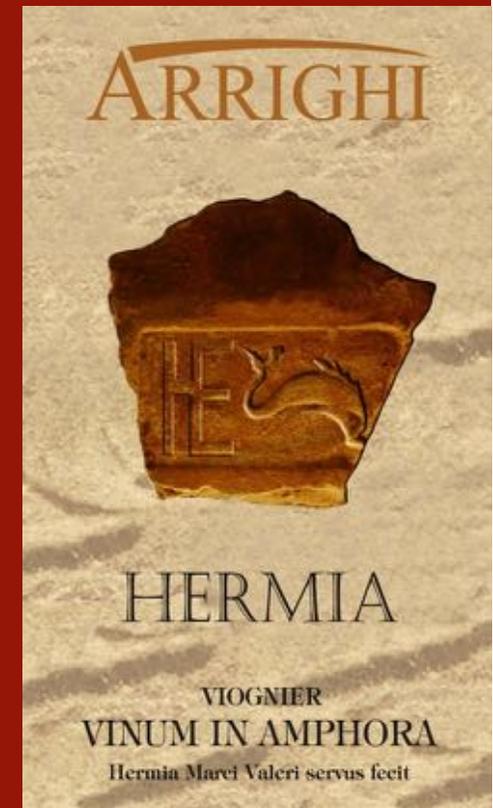
TOSCANA
Indicazione Geografica Tipica
2016
VIOGNIER MACERATO IN ANFORA

Hermia, realmente esistito, era lo schiavo manager nella villa rustica di San Giovanni, all'Isola d'Elba. Per conto del suo padrone, l'illustre Valerio Messalla, Hermia acquistò a Minturno, nel Lazio meridionale, i grandi orci (dolia) con cui arredò la cantina, e stampigliò il suo nome accanto alla figura di un delfino che rimanda a un'antica e affascinante leggenda dell'Asia Minore. Duemilacento anni dopo, il vitivinicoltore elbano Antonio Arrighi riscopre la tradizione della fermentazione e dell'affinamento del vino in terracotta.

Un grazie a L'enologa Dott. ssa Laura Zuddas, al Prof. Franco Cambi e la Dott. sa Laura Pagliantini.

Imbottigliato all'origine dal viticoltore.
Azienda Agricola Arrighi
Loc. Piano del Monte - Porto Azzurro - ITALIA
www.arrighivigneolivi.it

750 ml e L.1 R.192811 13.5% vol

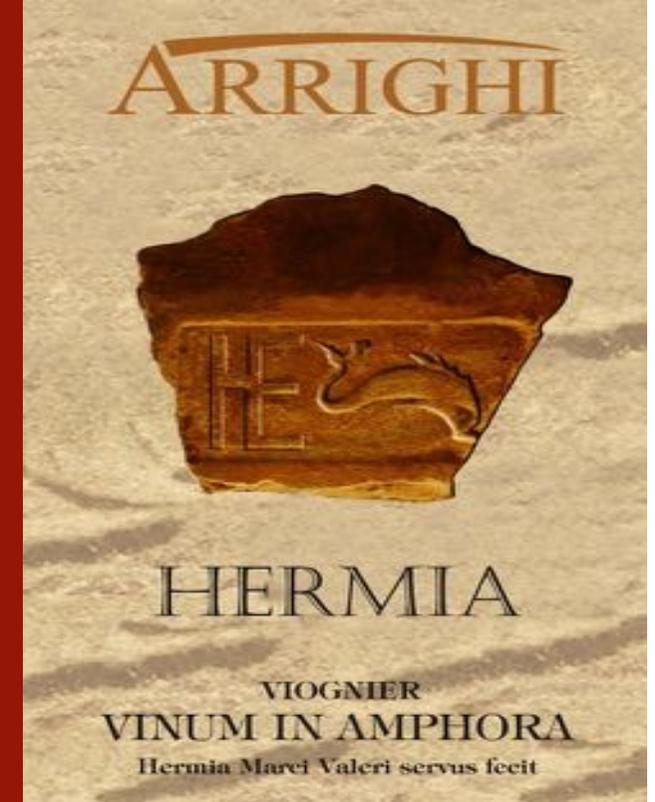




Archeologia e vitivinicoltura elbana

Il vino in anfora
di Antonio Arrighi





TOSCANA
 Indicazione Geografica Tipica
 2016
VIOGNIER MACERATO IN ANFORA

Hermia, realmente esistito, era lo schiavo manager nella villa rustica di San Giovanni, all'Isola d'Elba. Per conto del suo padrone, l'illustre Valerio Messalla, Hermia acquistò a Minturno, nel Lazio meridionale, i grandi orci (dolia) con cui arredò la cantina, e stampigliò il suo nome accanto alla figura di un delfino che rimanda a un'antica e affascinante leggenda dell'Asia Minore. Duemilacento anni dopo, il vitivinicoltore elbano Antonio Arrighi riscopre la tradizione della fermentazione e dell'affinamento del vino in terracotta.

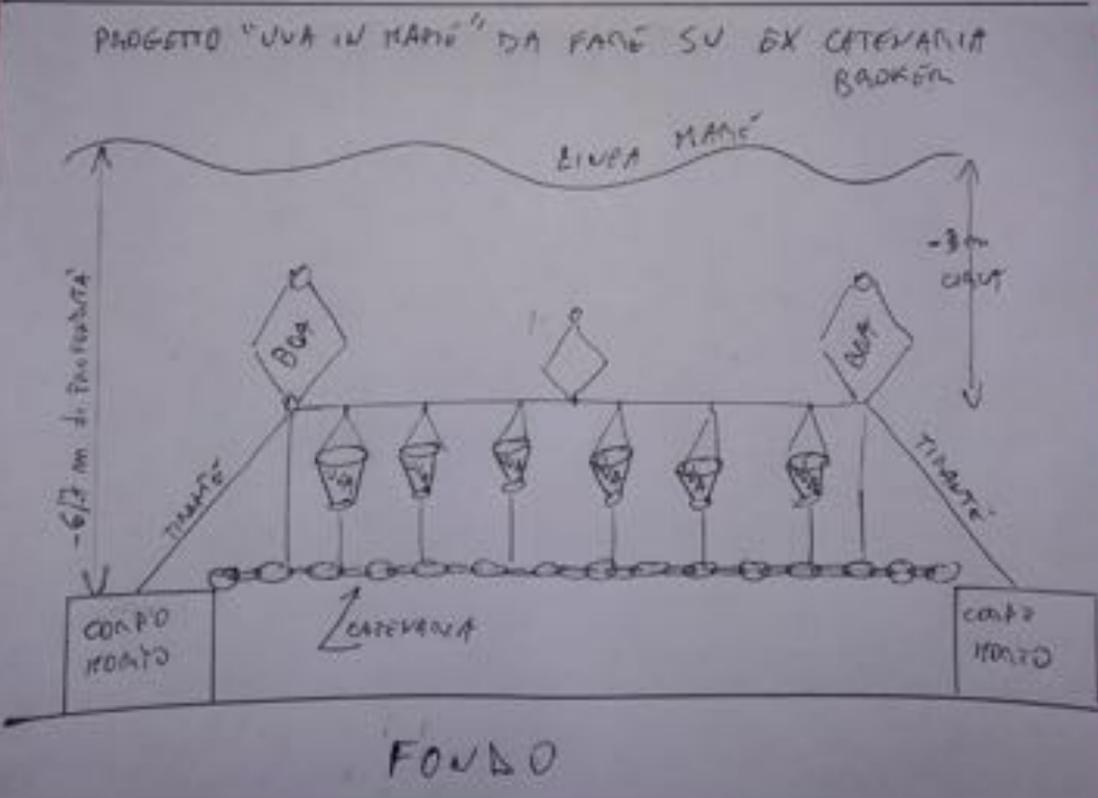
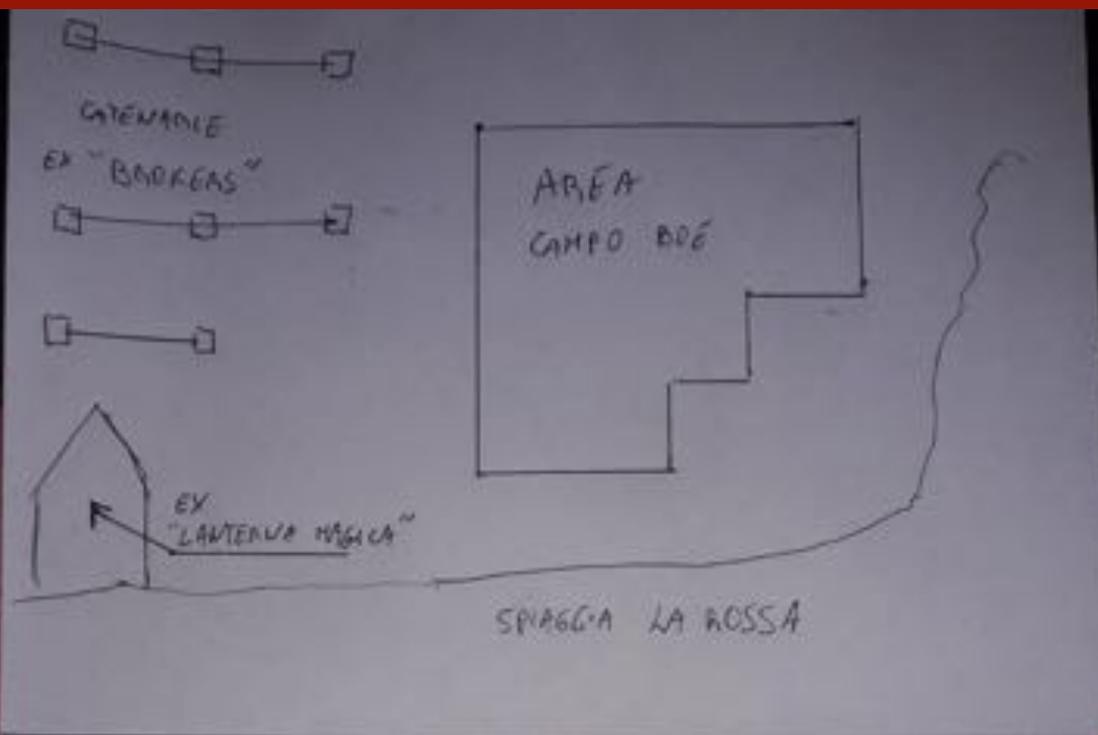
Un grazie a L'enologa Dott.ssa Laura Zuddas, al Prof. Franco Cambi e la Dott.ssa Laura Pagliantini.

Imbottigliato all'origine dal viticoltore.
Azienda Agricola Arrighi
 Loc. Piano del Monte - Porto Azzurro - ITALIA
www.arrighivigneolivi.it

750 ml e L.1 R.I.9281.1 13 5% vol

In fondo al mare





In fondo al mare

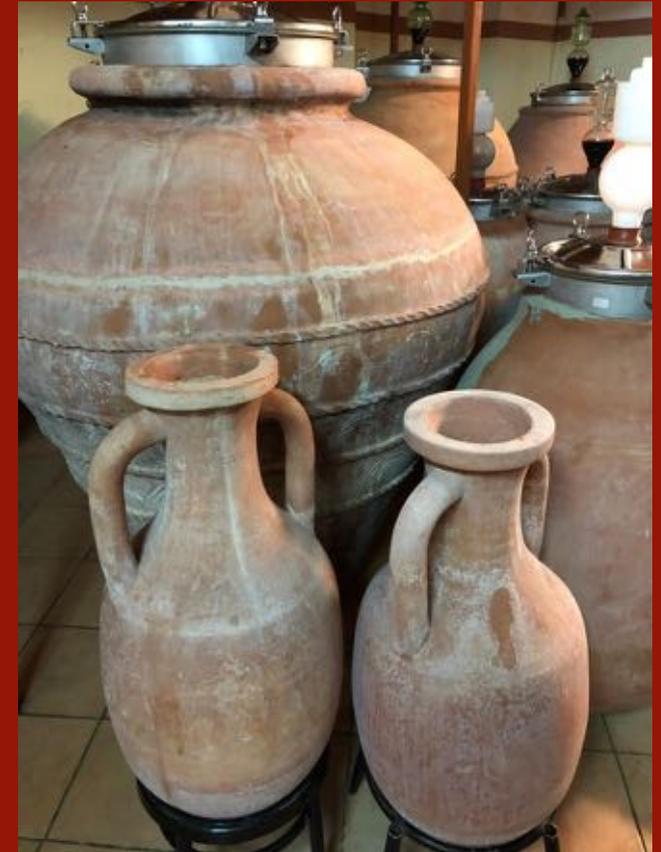
In fondo al mare



In fondo al mare



In fondo al mare



E grazie per
l'attenzione!!!



“Vini in anfora (*talha*): la differenza sta nei dettagli”

Manuel Malfeito Ferreira
Mkrtich Harutyunyan
Virgílio Loureiro

Instituto Superior de Agronomia
University of Lisbon
mmalfeito@isa.ulisboa.pt

La Terracotta e il Vino
Impruneta, 24 Novembro 2018



Parte I

“Piccoli” dettagli che fanno tutta
la differenza

La vigna “Romana”

- Già descritta da Columella (sec. II)

- Vitigni bianchi e rossi autoctoni

Roupeiro, Antão Vaz, ...

Trincadeira, Castelão, ...

Moreto (pied franc!!!!)

- Addatati alla regione più calda del Portogallo!



Foto: Luis Vicente Elías

2013



Moreto
(Pied franc)
2018

Una Enologia con più di 2000 anni



José (Giuseppe) Piteira con il filtro di *junça* (*Cyperus* - *carice*)

- ✓ Disrapatrice manuale
- ✓ Poco o niente SO₂
- ✓ Senza lieviti selezionati
- ✓ Macerazione con *rodo* (due/giorno)
- ✓ Temperatura regolata con acqua sulla *talha*
- ✓ Fermentazione prolungata (3 settimane)
- ✓ Vino sulla *madre* fino a Gennaio
- ✓ Copertura con olio d'oliva
- ✓ Filtrazione con steli di carice
- ✓ Aerazione nel *alguidar*
- ✓ Pronto da bere
- ✓ Consumo fino all'estate



Mestre Tavares de S. Pedro do Corval, (séc. XXI)

**“Piccoli” dettagli che evidenziano
l’ autenticità!**

**E fino ad oggi l’ autenticità è la
base della moderna reputazione
a livello nazionale**

eppure...

Parte II

**“Grandi” dettagli che anticipano
il disastro**

“Vini in anfora (*talha*): le vittime del sucesso commerciale»

Manuel Malfeito Ferreira
Mkrtich Harutyunyan
Virgílio Loureiro

Instituto Superior de Agronomia
University of Lisbon
mmalfeito@isa.ulisboa.pt



La Terracotta e il Vino

Impruneta, Novembro 2020

Problema

I consumatori amano
l'autenticità ma preferiscono i
vini commerciali!
e perchè??

Florence "Sustainability of Well-Being International Forum". 2015: Food for Sustainability and not just food,
FlorenceSWIF2015

The consumer loves typicality but prefers the international wine

Fabio Boncinelli, Leonardo Casini, Caterina Contini, Franvesca Gerini, Gabriele Scozzafava

Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali, P.le delle Cascine, 18 – 50144 Florence

Agriculture and Agricultural Science Procedia 8 (2016) 236 – 242

Perchè:

Esiste un “gusto globale” determinato
dalla preferenza ancestrale per la
dolcezza

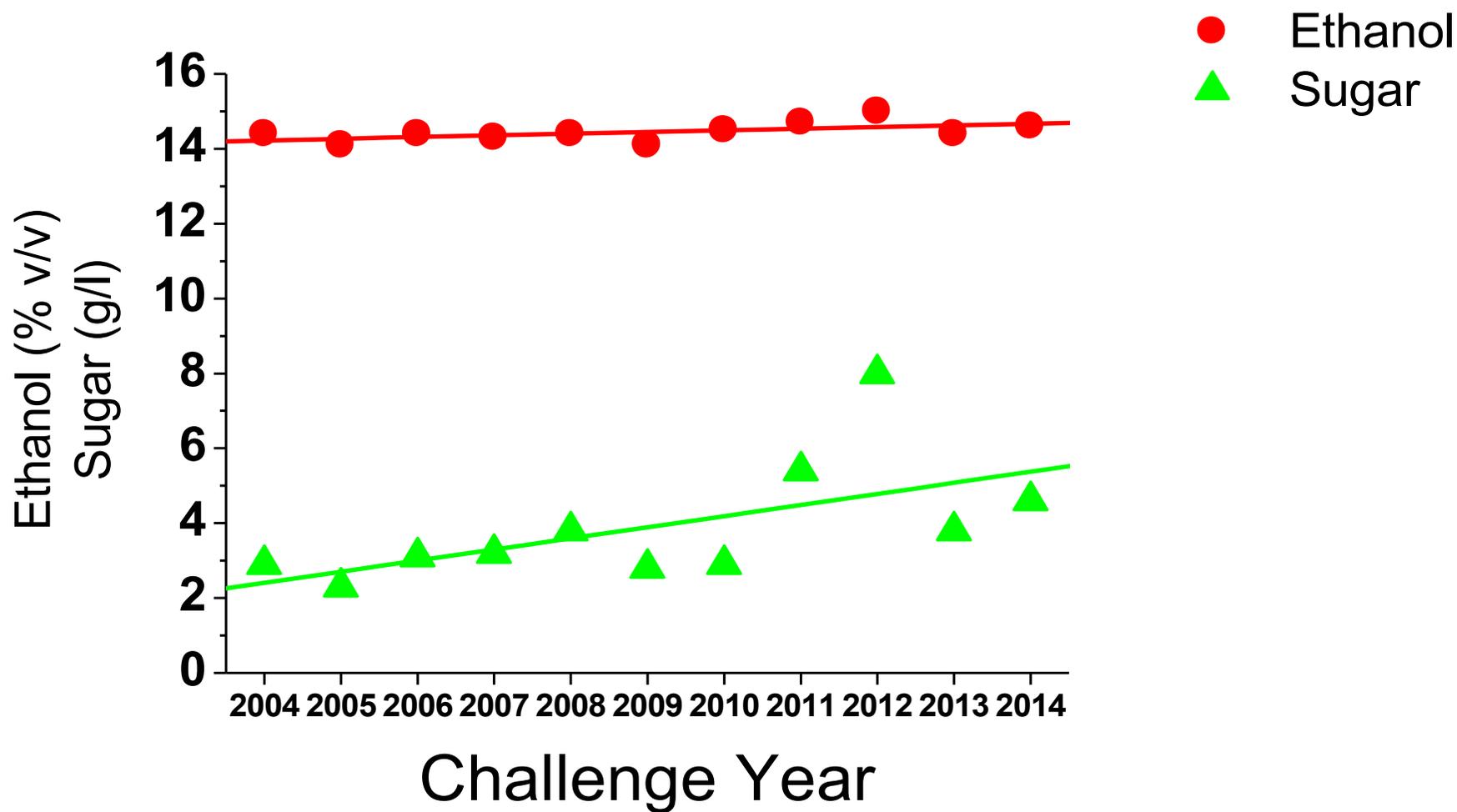
Sarà possibile dimostrarlo?

Proviamo ad utilizzare i dati da uno dei più famosi

Concorsi mondiale:

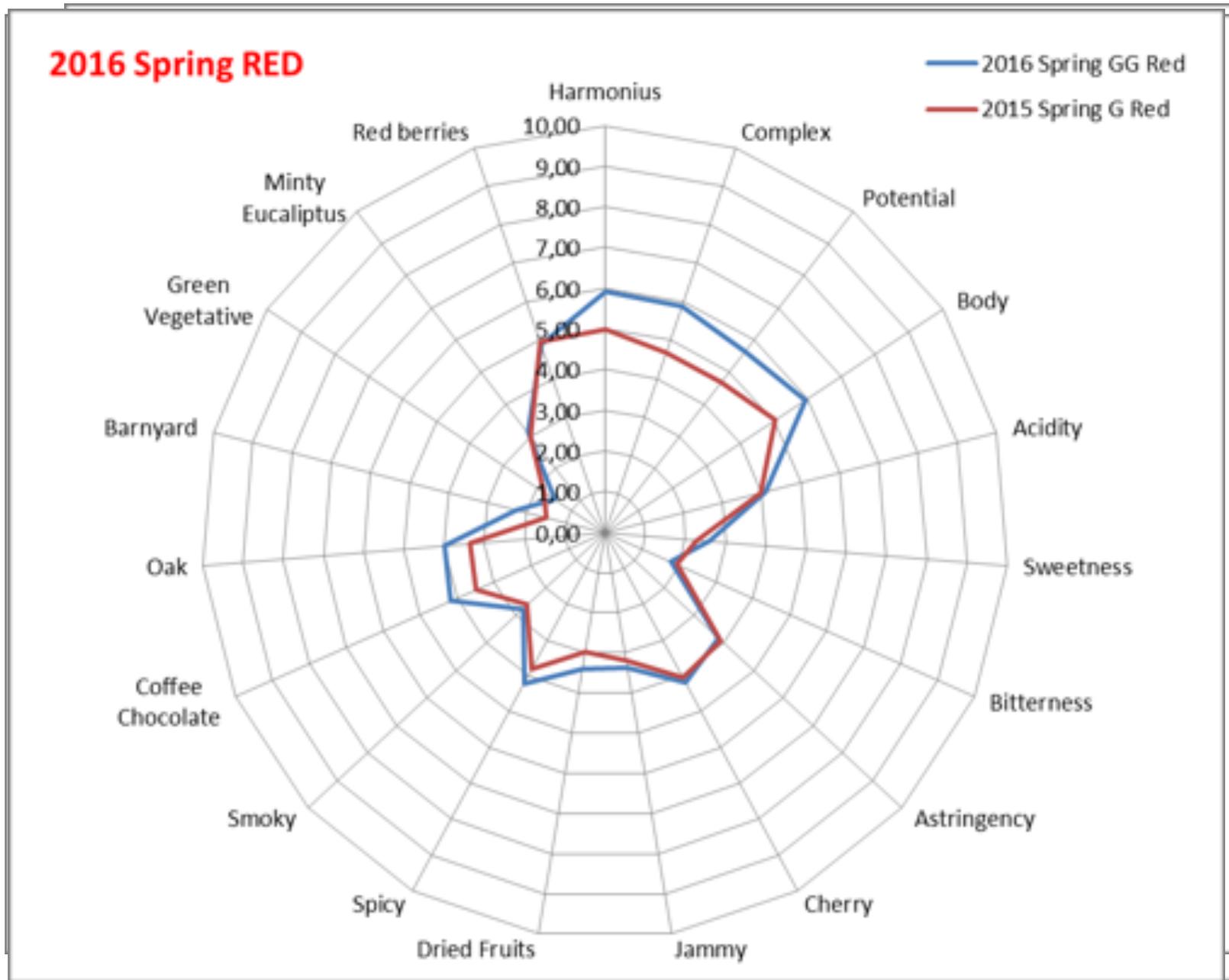
Mundus Vini (Germania)

Analisi chimiche dei vini Great Gold



Tendenza “Mundus Vini” → Dolcezza/morbidezza

Analisi descrittiva dei Gold e Great Gold



Probabilità per ottenere un Grand Gold

Colore	Predictor	β -value
Bianchi	Exotic Fruit	0.24
	Acidity	-0.16
	Astringency	-0.04
Rossi	Dried fruit	0.09
	Spicy	0.11
	Green vegetative	-0.39
	Red berries	-0.17

Logit model (Ross and Malfeito-Ferreira, unpublished)

“Profilo” dei vini favoriti dai giudici di Mundus Vini

Rossi

Un vino di colore rubino profondo, di aroma intenso e complesso, con note di frutta secca, vaniglia, speziato, bocca con tannini ben integrati e morbidi al palato – Un vero grande rosso!

Bianchi

Un vino brillante di colore giallo-verde, con un profumo fruttato e floreale, note di ananas, maracujá, kiwi, guava e jasmine, con un retrogusto complesso associato ad un notevole volume di bocca con un finale morbido e piacevole – L' eleganza alla sua massima espressione!



Ma questo è...

...tutto l'opposto dei vini di *talha* autentici!!!

- Frequentemente torbidi
- Bianchi giallo-paglia (vini arancioni/albini)
- Rossi leggeri (claret, petrolio)
- Odori discreti, non-fruttati difficile da descrivere con il lessico omologato, quindi sono ossidati, ridotti, funky,...
- Bocca astringente, acida, amara



Tentazioni

Adattare i vini di *talha* al pensiero unico del *mainstream*:

- Nella vigna
 - Alta produttività
 - Vitigni stranieri per ottenere rossi profondi e alcoolici
- Nella cantina
 - Invecchiamento in barrique dopo la fermentazione in *talha*
 - Fermentazioni in acciaio a temperatura controllata seguito da elevage in *talha*
 - Automatizzazione dei processi
etc., etc., etc.

La *talha* diventa un semplice contenitore come le *barrique*

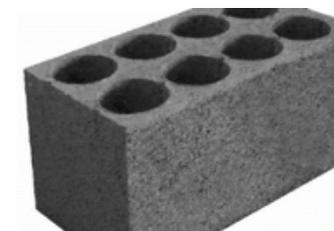
- Vedere le *talha* come le *barrique*
- Vedere la terracotta come il legno



“Sapori boisée, di vaniglia, fumo o spezie?”



“Sapori di argilla cotta o meno cotta, o di cemento?”



Dolium – ~1000 L Amphora – ~80 L

Risultato

In vino non è più di *talha* ma... appena fatto nella *talha*

Vino di *talha* diventa una commodity... e una commodity è sempre economica!



Intermarché
Novembre 2018

Parte III

“Grandi” dettagli: le donne e li
uomini dietro ai grandi vini

Strategia di mercato

- Obbedire all'omologazione del “mercato”?
 - Strada facile
- Spiegare le differenze dei vini di *talha* ai consumatori ?
 - Obiettivo arduo

Dall'esperienza a la pratica: un nuovo metodo di prova!

- Facile da spiegare
- Rapido da imparare
- Che considera il vino come simbolo della civilizzazione (cultura, antropologia, gastronomia, ...)

Utilizzando risposte basate sulle emozioni

Due stili opposti

Alte attrattività e delusione
“Odora più di quanto sa”

Bassa attrattività ed alta sorpresa
“Sa più di quanto odora”



Rossi profondi
Bianchi gialli aperti
Aroma intenso “dolce”
Sapore intenso e morbido
Finale corto
Peggiora con il tempo

Rossi aperti, marroni
Bianchi paglia
Aroma discreto e cattivo/difetti
Bocca astringente, amara e acida
Finale lungo
Migliora con il tempo

**Chiave per una rapida comprensione:
“Dissonanza cognitiva” fra odore e sapore
“L’effetto sorpresa”**

E dopo con il cibo?

- Tutto cambia!

E dopo con la convivialità?

-Tutto cambia prestissimo!



Adega Piteira,
Amareleja



Il canto polifónico: tradizione dal
Caucaso al Alentejo
(Adega Velha, Mourão)



Vino di *talha* autentico

In contrasto con la prospettiva impersonale e solo edonistica del
semplice bere una commodity:

È un abbinamento socio-culturale sostenibile di paesaggio, arte,
techniche, condivisione, calore umano,....

Simbolo maggiore della civiltà
mediterranea

“Vini in anfora (*talha*): una storia di successo della perseveranza nell'autenticità”

Manuel Malfeito Ferreira, Mkrtich Harutmanyán, Virgílio Loureiro, José Piteira, Manuel Bio, Ana Bio, Luís Bio, Joana Barradas, Marisa Capucho, Ana Capucho, Paula Piteira, Carolina Piteira, Enrico Pignone e tanti altri!!!

La Terracotta e il Vino
Impruneta, Novembre 2022





Institute of
Archaeology and
Ethnography of
NAS RA



Gfoeller
Renaissance
Foundation



Boris Gasparyan and Artur Petrosyan

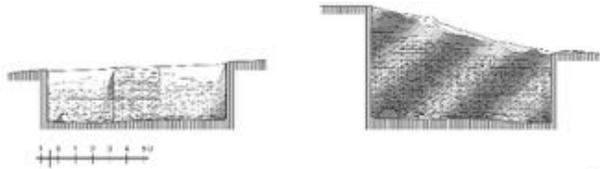
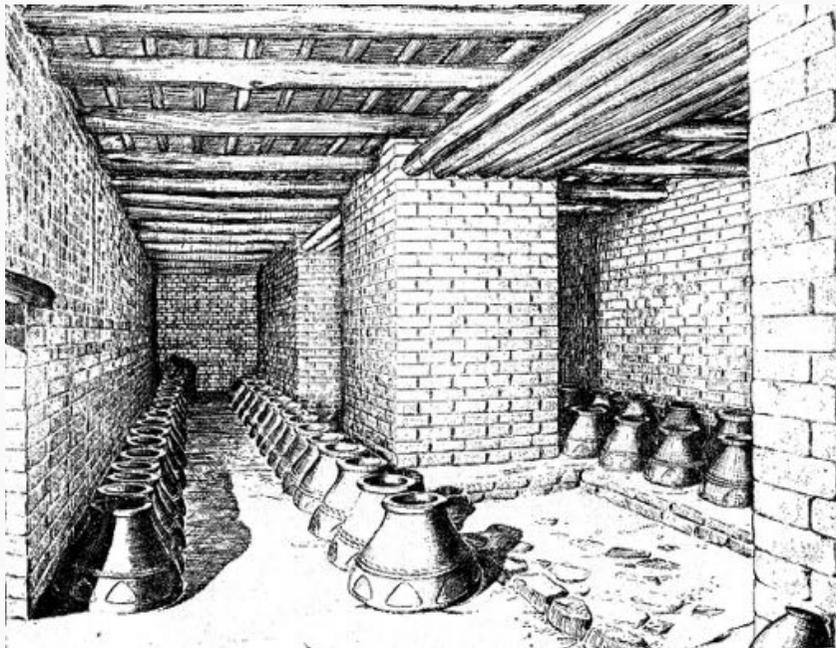
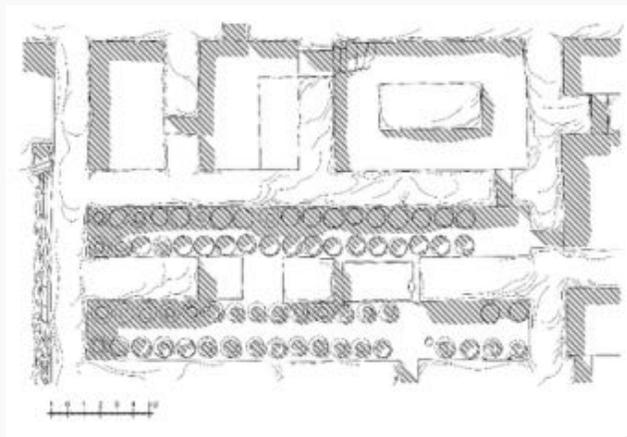
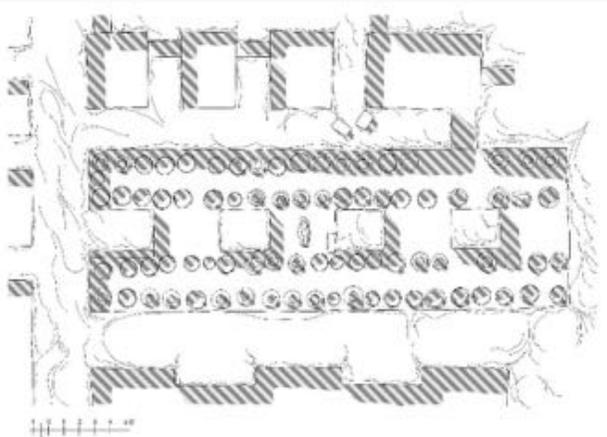
L'Eco della terracotta. La
lavorazione di un vino antico:
Alla scoperta della cantina più
antica del mondo"

King of Vaspurakan, Gagik Artsruni, The high-relief, St.
Khach church, Aghtamar, X Centaury AD

Karases are carried on carts pulled by war prisoners



Bronze door relief of Shalmaneser III (859–824 BC), Tell Balawat (Imgur-Enlil)



Wine cellar n.25 (Karmir Blur), Oganisyan, 1955

Wine cellar n.28 (Karmir Blur), Oganisyan, 1955



Mastara 1 Early Bronze – Classical period site



Gegharkunik, Dzoragyugh, Shohaghavank

Shengavit (XXVI – XXIV centuries BC)

Erebuni (VIII – VII centuries BC)



Karmir Blur (VII century BC)

Dvin (II century BC – I century AD)



Pithoi (karases) (XII – IX centuries BC, Dvin)





Pithoi (karases) (Shnogh)

I century BC – I century AD



2

XI - XIII centuries AD



3



1

Erebuni

Urartian Pithoi (karases)



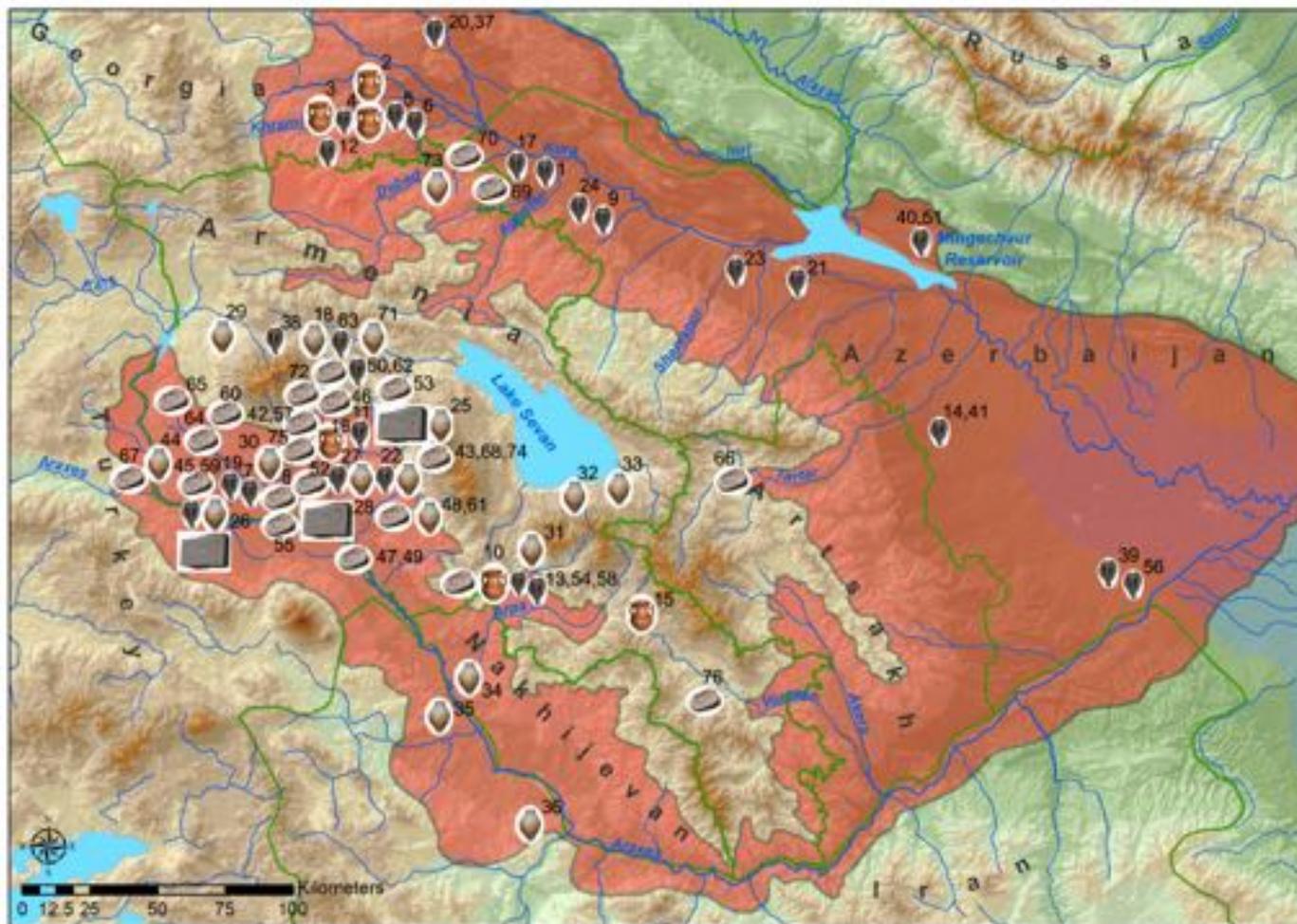
2

Karmir Blur



Schematic model of
a winepress



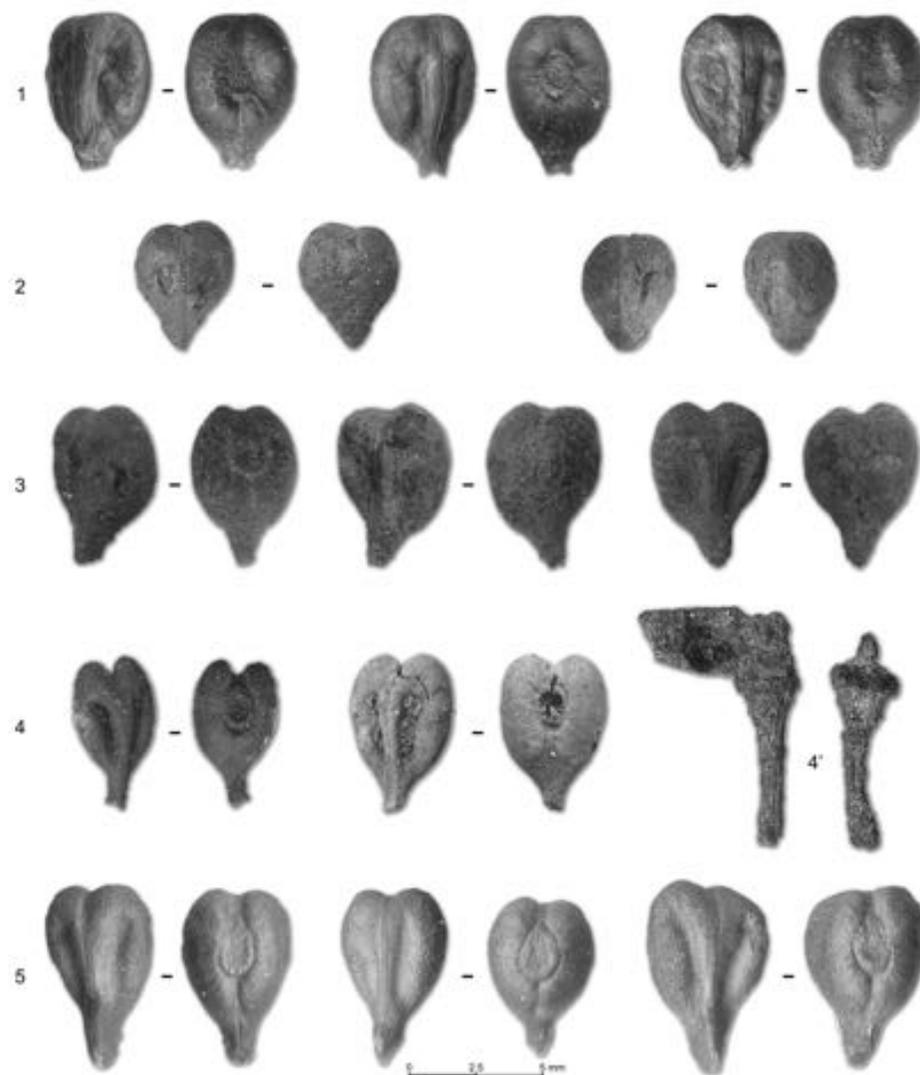


Distribution map of modern viticulture regions and archaeological sites with evidence of grape processing and wine production in the area between the Kura and Araxes Rivers

-  Sites with archaeological evidence of wild or domesticated grapevine macro-remains
 -  Sites with archaeological evidence of grape processing or wine production installations
 -  Sites with archaeological evidence of wine storage and consumption
 -  Sites with residue or palynological evidence of wine consumption
-  Sites with textual evidence of viticulture and irrigation establishment



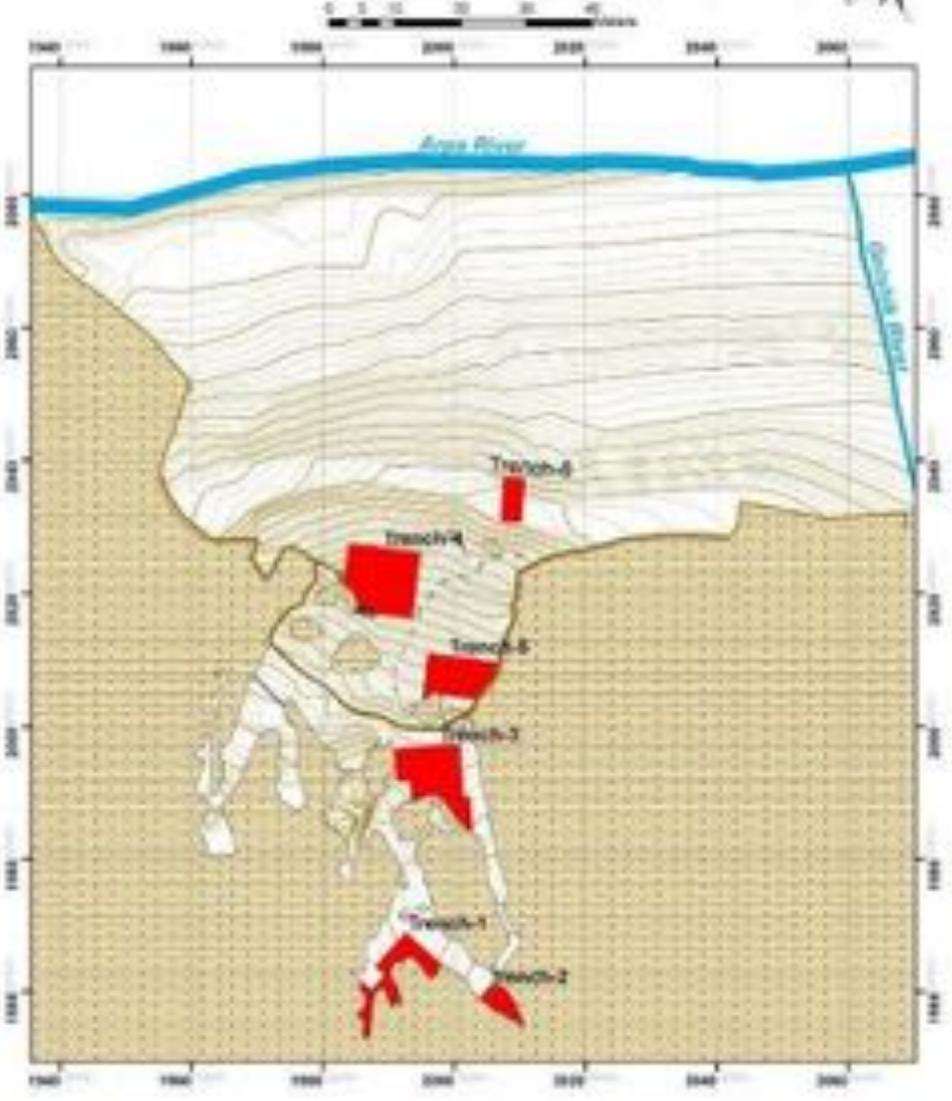
Aratashen VI mill. BP



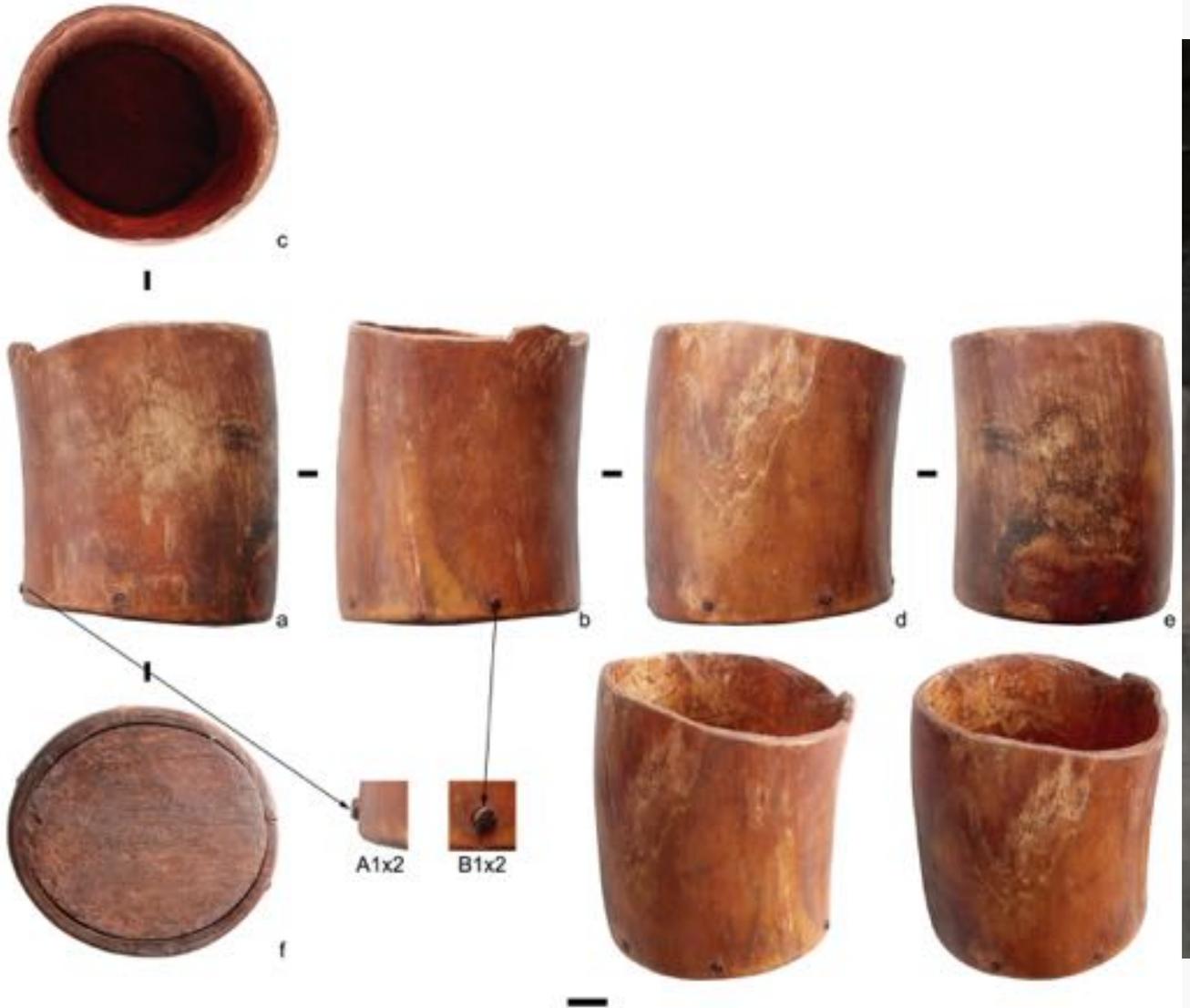
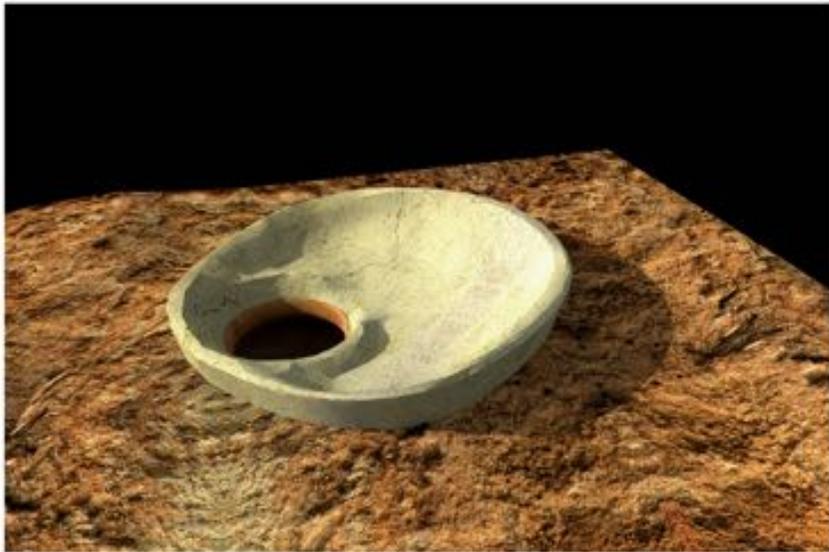
L'Uva dell'Armenia. 1-2) *Vitis silvestris* C.C. Gmel (1. Moderna; 2. Neolitica da Aratashen); 3-5) *Vitis Vinifera* L. (3. Periodo Urarteo da Karmir-blur; 4. Medievale da Kmlo-1 X-XI sec.; 5. Moderna)



ARENI-1 CAVE. TOPOGRAPHIC PLAN (1: 750)



Wine making complex with straws in karases (pithoi) and cup made of horn (the cup of revival) found in Areni-1 cave (Early IV Millennium BC)



Grape remains, Areni-1 cave



Sprouts

Bark

Stems

Seeds



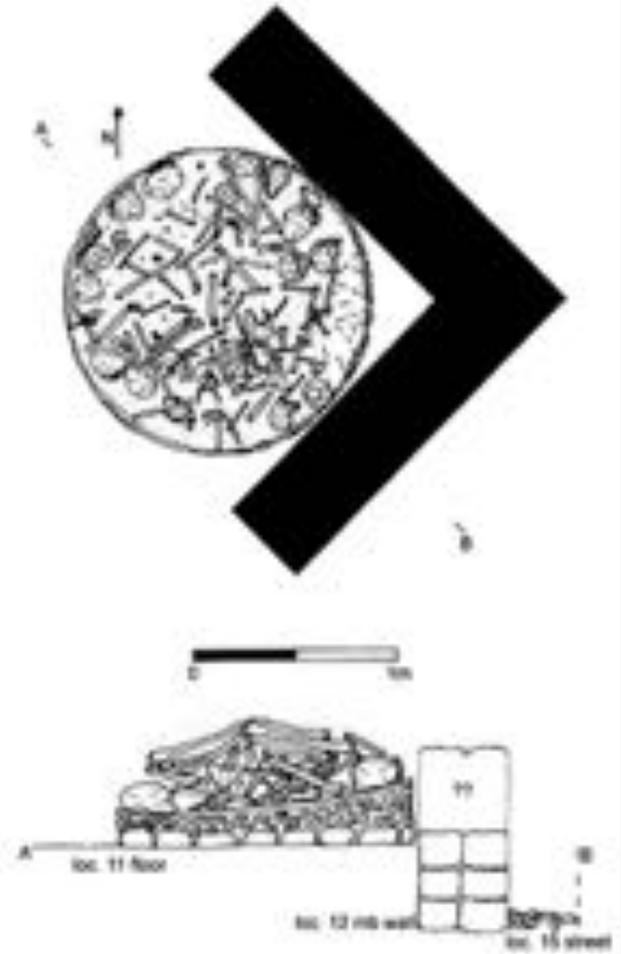
based on the (2013).

Calibrated age range (95.4% probability)
4230–3970 BC
3980–3790 BC
3970–3710 BC
2200–1950 BC
410–600 AD
780–1000 AD
1060–1280 AD
1150–1270 AD
1160–1270 AD
1185–1280 AD

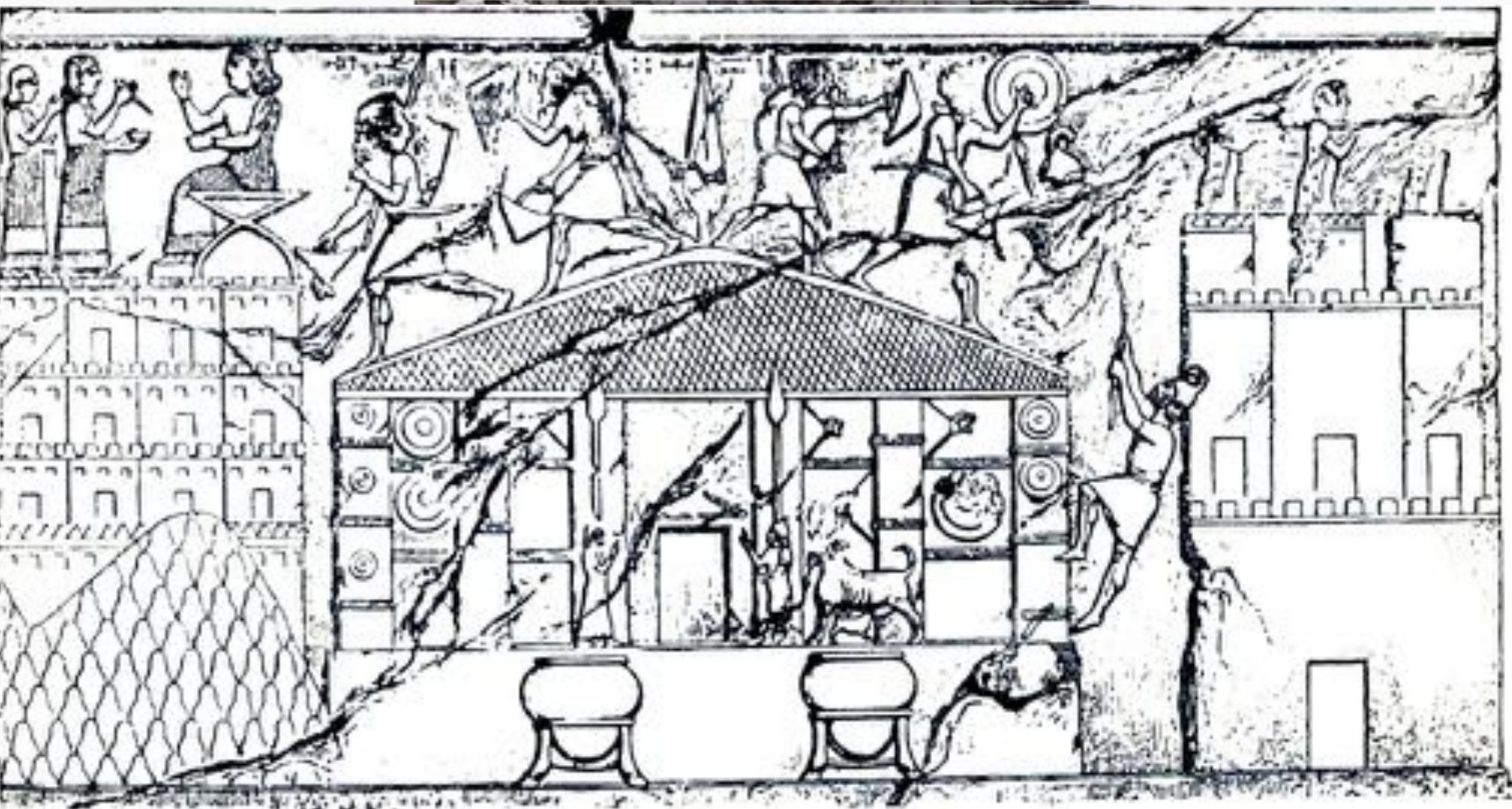
Areni-1 cave.

Polished human skulls placed in clay structures. Brain tissue from skull N1 (Late V - Early IV Millennium BC)



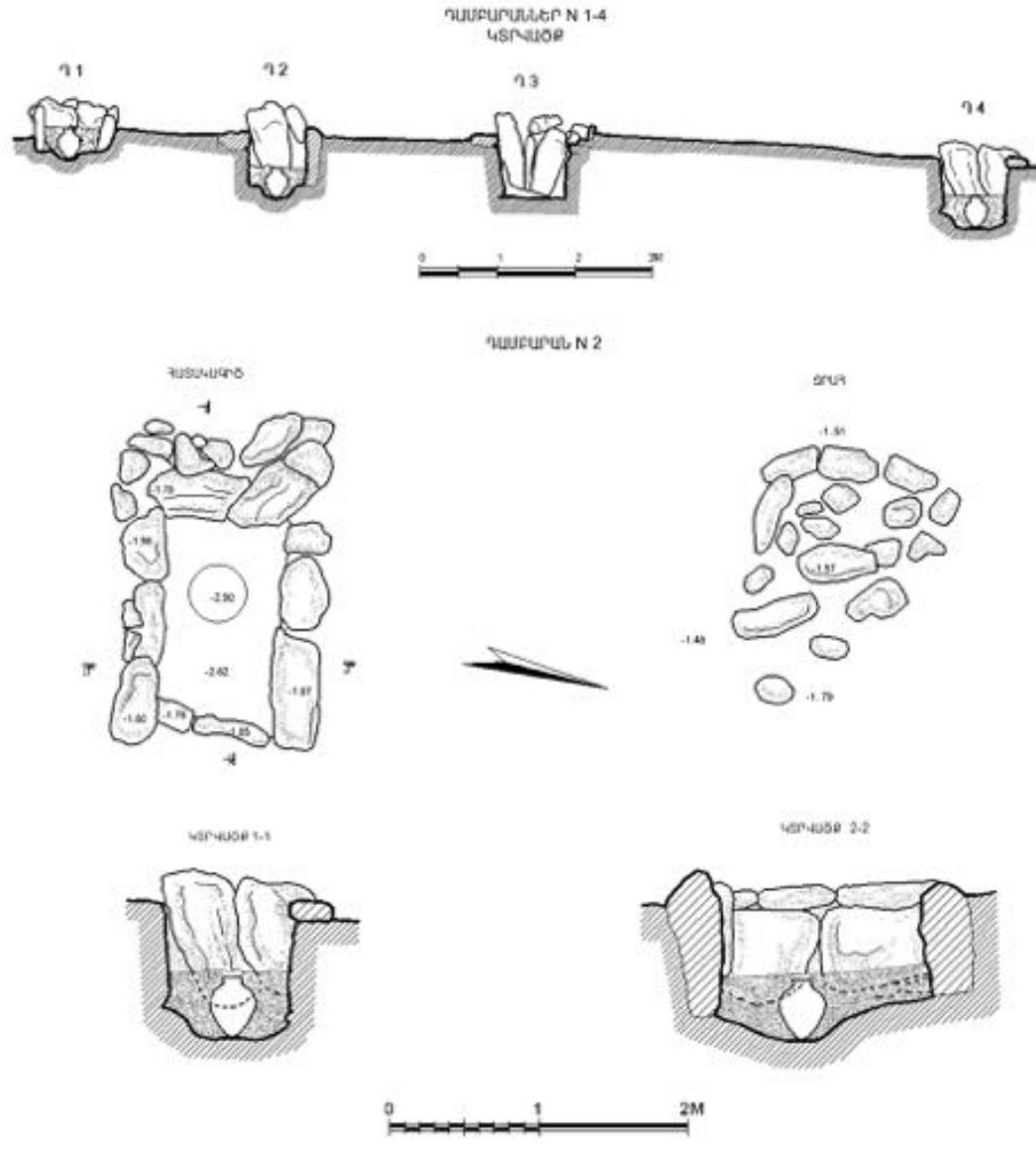


Winepress (2500 – 2100 BC, Haftavan tepe, Iran, Burney 1973)



Robbery of the temple of Khaldi in Musasir, high-relief from Dur-Sharrukin palace of Sargon II

Tombs N:2, 3 and 4 (XIII – XII centuries BC, Bagheri chala cemetery, Shnogh)





Distribution map of viticulture and wine production of the Van Kingdom (Urartu) (IX - VII centuries BCE)

- ⊙ Fortified citadels occupied by cities or large settlements
- Fortresses
- 🍷 Areas with textual evidence of viticulture
- 🍷 Sites with archaeological evidence of wine consumption



The entrance of Uartian tomb, Dashatadem

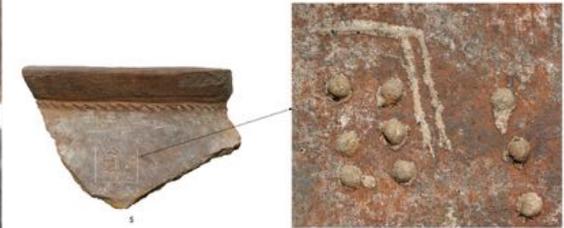
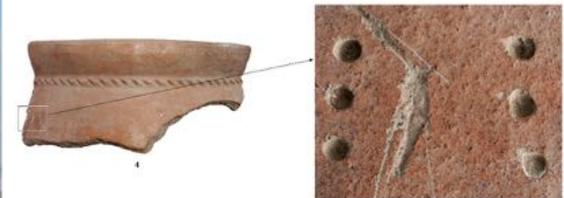
A winepress in the neighbourhood of the Uartian tomb (VIII – VII BC, Agarak)

A winepress small model, Dashatadem

Citadel of Karmir Blur (Yerevan) and Wine cellar (VII century BC)



Hieroglyphs and cuneiforms marking the Capacity of the pithoi (VII century, Karmir Blur)

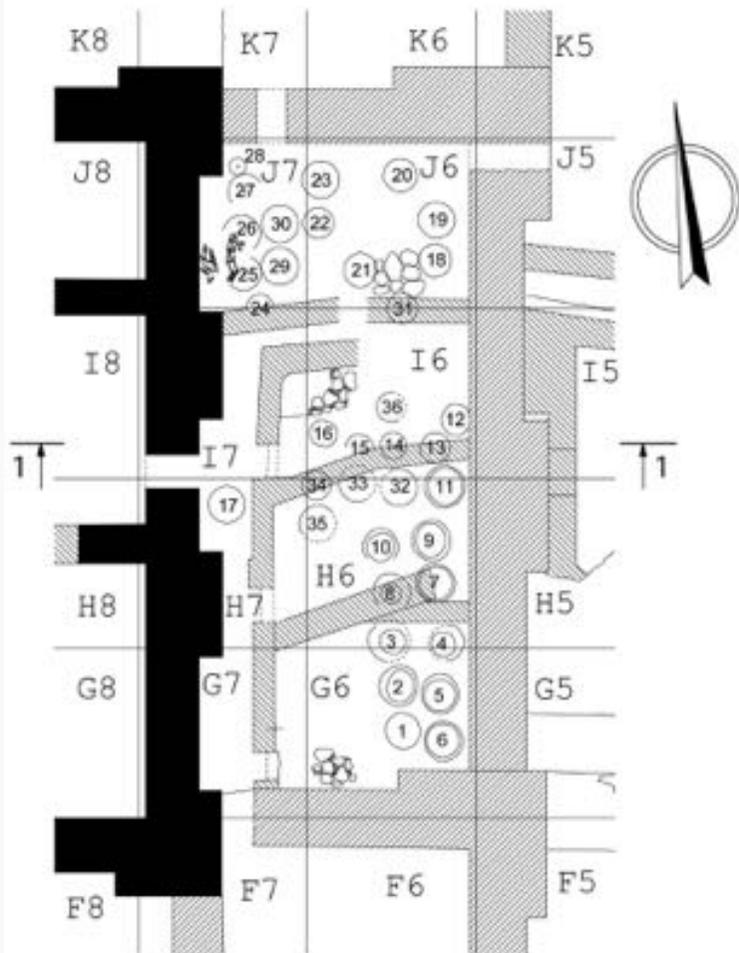
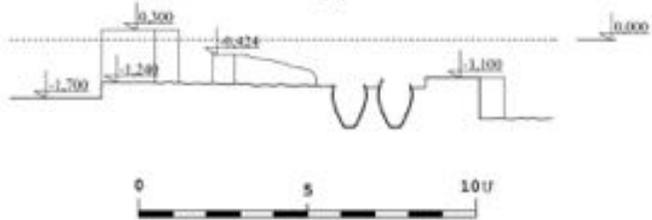


Hieroglyphs marking the Capacity of the pithoi (VII century, Karmir Blur)

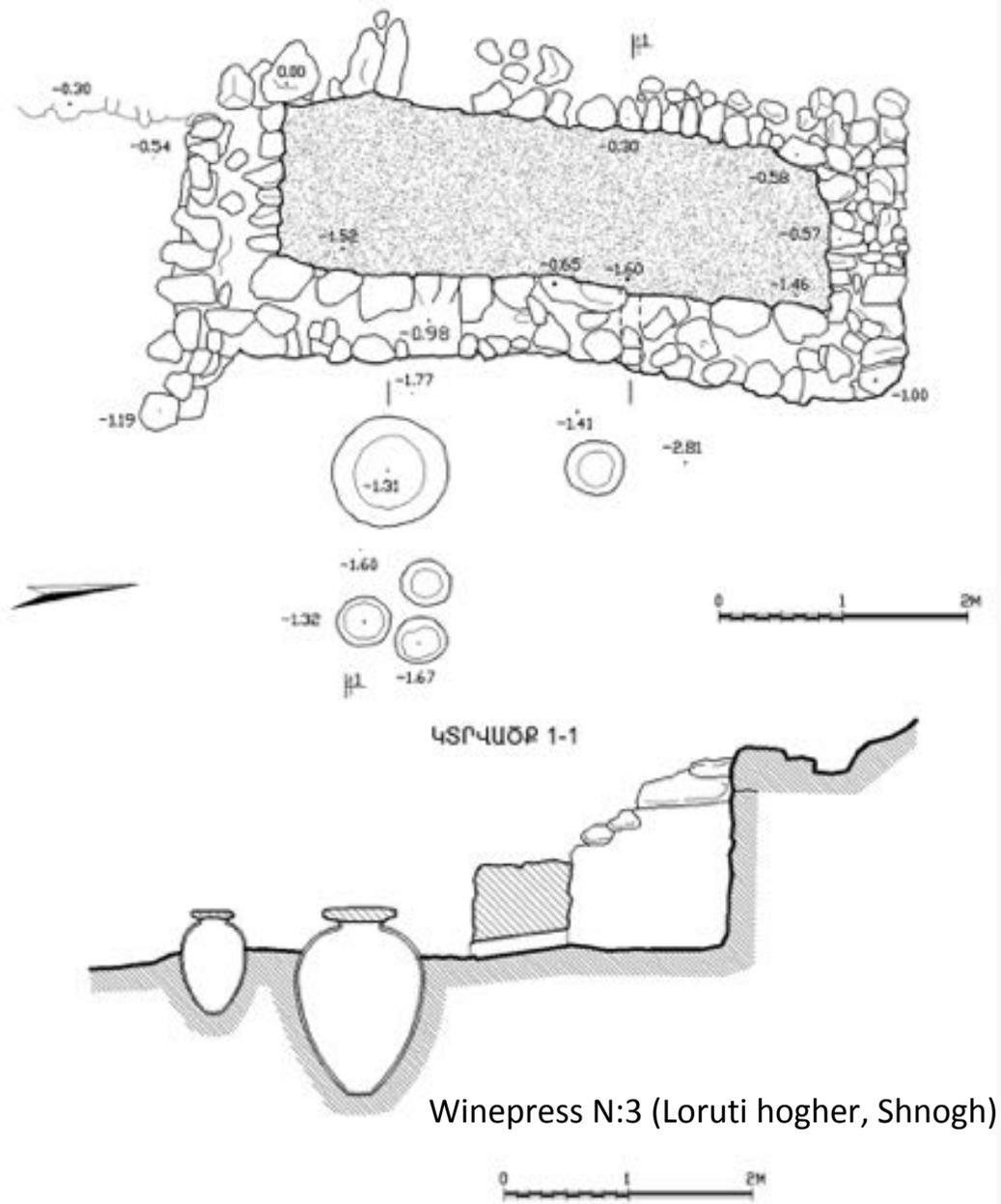


One handed pitchers (VII century BC, Karmir Blur)

Hall of pithoi (III – II centuries BC, Yervandashat)



Double pithoi, III – II centuries BC, Yervandashat, Armavir



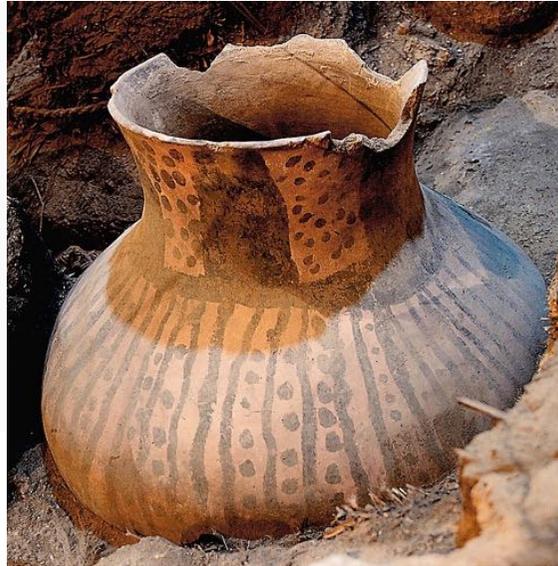
Winepress N:3 (Loruti hogher, Shnogh)



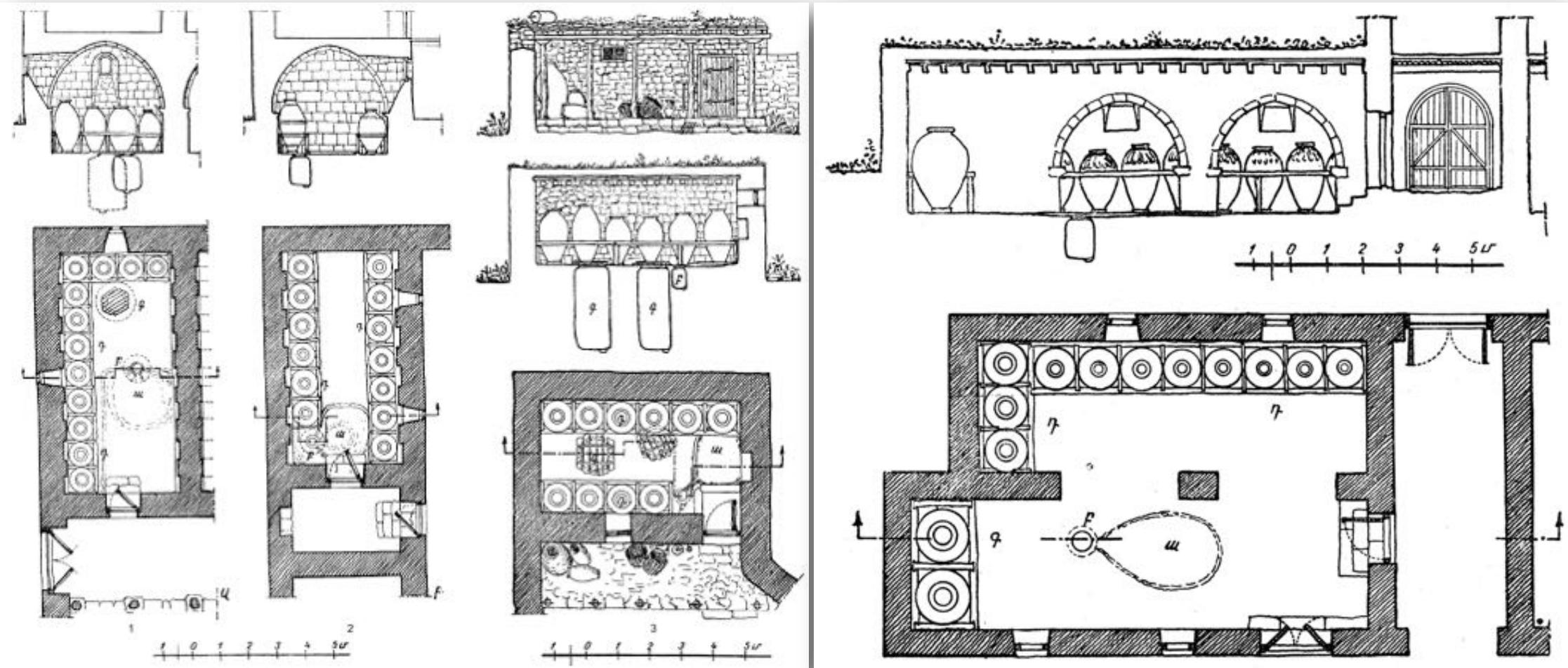


The winepress and the grape pressing scene, High-relief (X century AD, Surb Khach church, Aghtamar

Haghpats Monastic Complex and the wine cellar (XI – XIV centuries AD)



Pithoi (karases) with ornamental belts
(XII - XIII centuries A, Dvin)

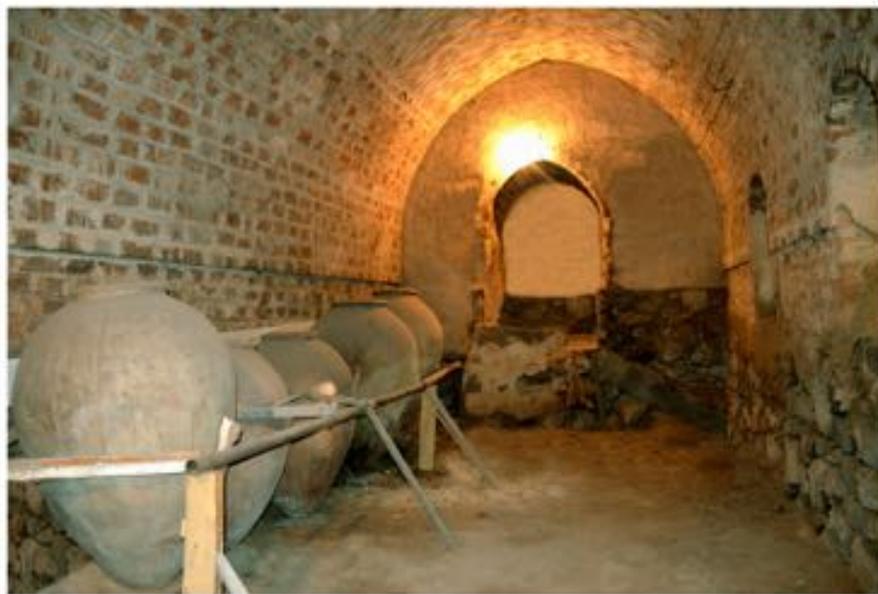


Winepresses in dwelling complexes, plans and sections: A) aragast, B) takar, c) gub D) pithoi

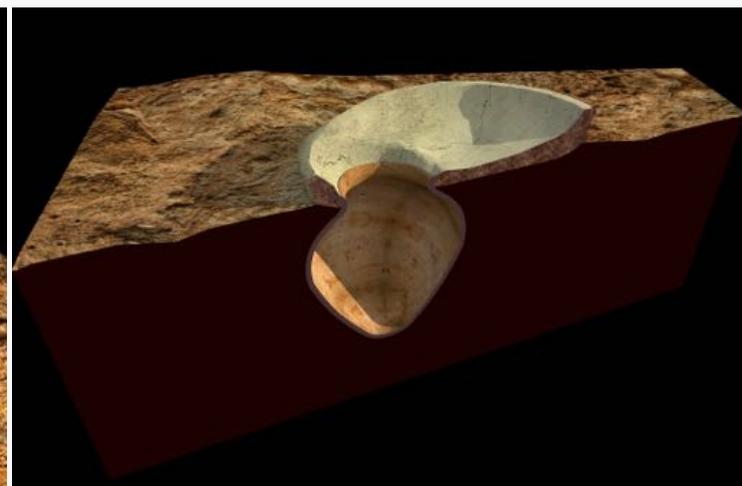
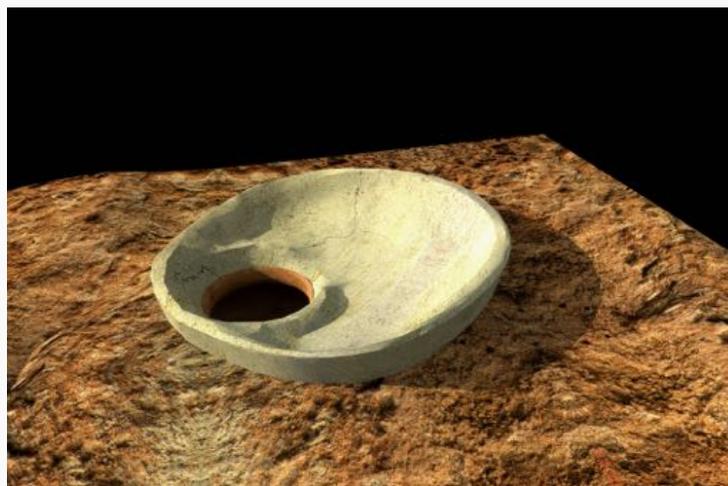
Pipe of the must flowing from the takar into the wine cellar
(XVI –XVIII centuries, Oshakan)



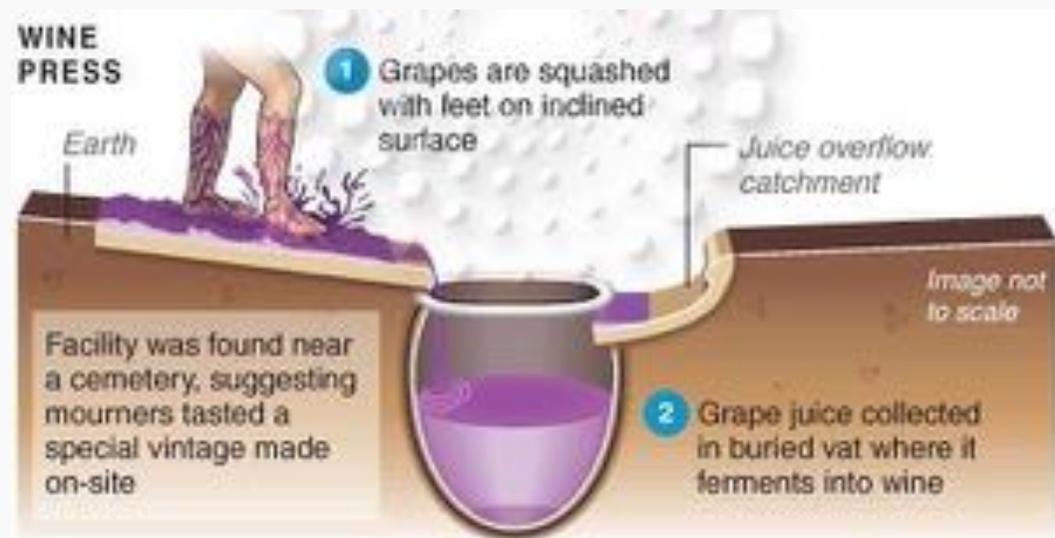
Gub of a winepress (XIX century AD, Yerevan)



Winepress and a wine cellar (XIX century AD, Yerevan)



Aragast and takar of the Areni 1 cave winepress



Source: *Journal of Archeological Science*

Graphic: Brice Hall/RNGS

REUTERS



Aragast and takar (XX century AD, Oshakan, Aragatsotn)



Winedile?

Flask (I century AD – I century BC), Teghut, Lory



Grave stone, Makaravank Monastery (XVI – XVII centuries AD)



Sundial, Meridiana, Saghmosavank Monastery (XII century)

Grazie mille
Time for drink
and Music

Terracotta Warriors conquer on the world

- Some people
- Their clay pots
- The future

Terracotta, Talha, Qvevri, Tinajas, Karas, Dolium = Grand Cru

- Local clay types and quality = terroir, from the ground up.
- Each terracotta pot = a monopole or cru vineyard. Each pot creates a unique wine.
- By their nature, Terracotta wines must be expensive, like Premier and Grand Cru Classe wines.
- Must sell at High prices will continue to ensure ongoing expensive Labor intensive, high quality wine
- Clay... has direct relationship to locally produced terracotta pots.... specific local grapes evolved and adapted over time to that technology.
- Old vine, ultra-local variety vineyards = **Ultimate Grand Grand Cru**

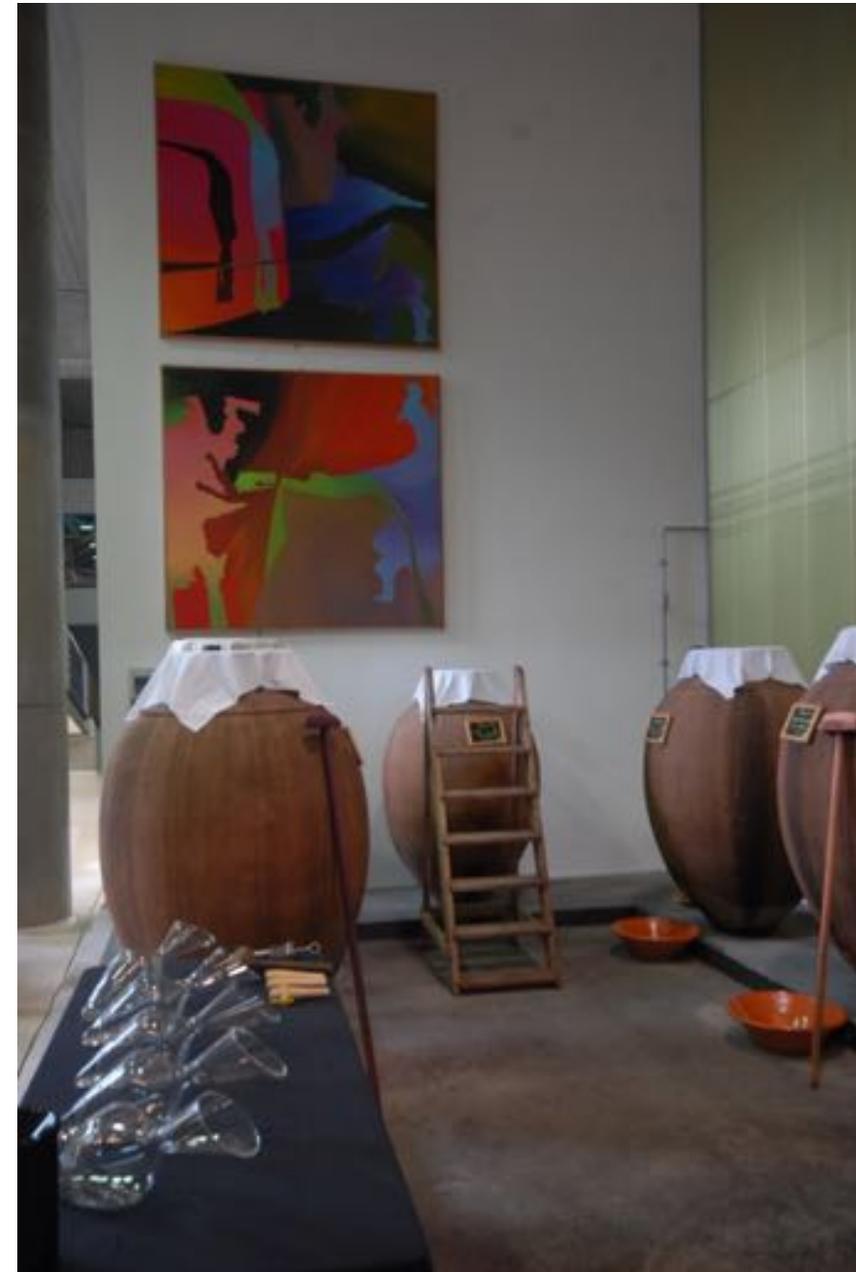
Breaking news.....Back from near-extinction

- Portugal's Alentejo region is the last place where Roman terracotta wine traditions remained continuous from ancient times.
- 5-10 years ago there were a few families around the village of Videqueira, continuing Talha winemaking for their own use.
- Production was below 3000ltrs and it was viewed with embarrassment as an old fashioned 'rustic' tradition.
- From 2013 things changed and professional wineries stepped took a new interest in this old technology
- Today 20 producers, within Talha DOC, now make over 65,000 litres.

Herdade do Rocim
St Martin's Day, 11.11.2018
Talha Opening Celebration



The old and new wineries



ST Martins Day opening of Talhas

500 expected over..... 1000 arrived



This restaurant
stopped wine
production
decades ago...



Now the Talhas are full of fresh wine again and the people are happy!



Recovering the lost art of Terracotta pot making

Artisanal terracotta pot maker = Artisanal oak barrel makers

Terroir of Clay, understanding the material

- French Oak barriques are made from Oak grown in different regions: Limosin, Vosges, Nevers, Trancas, Allier. All create different wine aromas, flavors and textures.
- **Regional Clays impart different characters to wine**
- Surviving **Georgian** Traditions exists in 6 Masters are still working. using the same technology and clay as 6000 years ago. Georgia has several regional Qvevri shapes and designs.
- Makers mention the importance of **clay supply**, how 2 clay types (elastic and strong) are harvested at different times of the year. It is likely these clay sources are from ancient times.
- **Impruneta** has an ancient reputation for its clay qualities.
- **Artenova** taking to next stage of development....working close with winemakers from beginning of production
- Oregon's Winemaker and Oregon-Tinajas maker, **Andrew Beckham**, developing terracotta pots in direct experimentation with winemaking. Recreating ancient [dolium](#), rebranded Novum.”
- Both Artenova and Beckham are refining clay types and firing temperatures in relation to fermentation and maturation and oxygen permeation required by specific grapes.

Portugal's Domingos Soares Franco has been making wine in 120 historic Talha (made 1815-1930). 1000 litre Talha. Historically these were produced in 3 diverse subregions of Alentejo.

After 20 years, he understands Talha from each region produces different wine characters in his wines. His preference is for the master builders who were local to his area, near Videguera. .

These regions stopped making Talha in the 1930s. Although these villages remain centers for ceramic industry, selling small pots, statues and tiles. The clay, ruined kilns and regional specialty are still there, but the Talha manufacturing tradition has been lost.



Regeneration of terracotta wine technology

- **Georgian Qvevri School and Academy**
- Newly established at Ikalto, 110 Km East Of The Georgian Capital, Tbilisi,
- Intention of studying clay types used during different periods of history and to teach younger people so the Masters will be replaced with a new generation and the art is not lost.

One of 6 Master Qvevri maker at work



The lost Portuguese tradition.... and the Don Quixote of Talha





ru



THE next big thing?

Antonio Cortez de Lobao's family stopped producing wine in clay barrels at beginning of the XX Century due to Phyloxera.



Now they are
refilled



The Chinese, who first made wine 8,000 years ago...

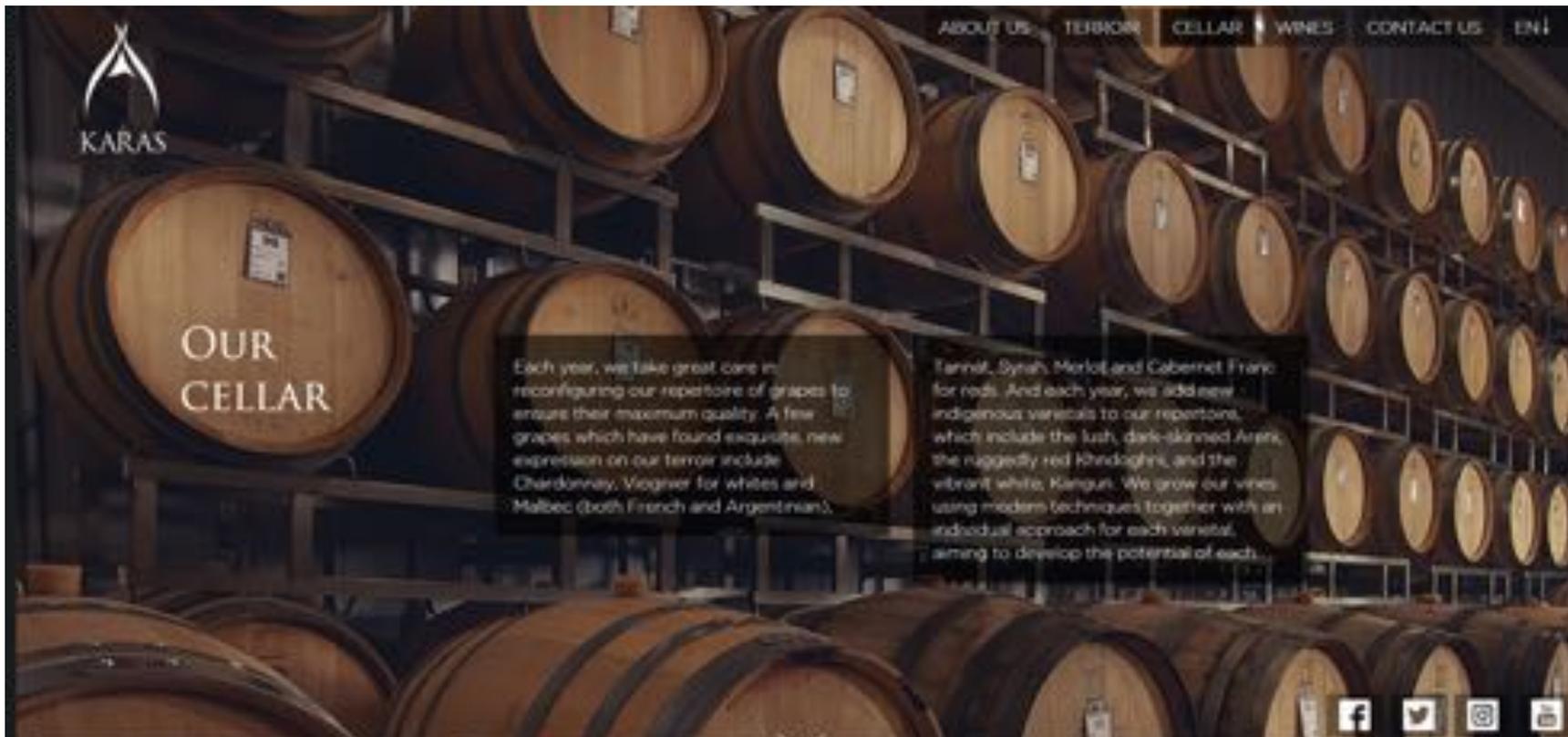


are Terracotta Warriors again



The dangers ahead

Armenia's Karas Wines are produced by an Argentinian company under the guidance of Michel Rolland.



Fake brands misrepresent Terracotta winemaking

They are made in inox and aged in oak barrels.

They are sold cheaply, undercutting Terracotta's labor intensive artisanal wine

They word associated with Terracotta pots as a way to associate their industrial product with rustic traditional local cultures and sell them easier

Tinta Anfora is an old brand that predates the modern Talha movement. It is made in inox and oak barrels and sold cheaply in all global markets.

They create an association that Terracotta wines are industrial wines that must be cheaply priced



Karas is the Armenia word used for Terracotta winemaking pots, like Talha or Qvevri or Tinajas or

Karas Wines is owned by an Argentinian company advised by Michele Rolland.

They have come to Armenia for cheap land and labor. They have planted French grape varieties for the international market. The wines are produced in inox or oak. They do not use *Karas* in production.

Karas Wines have copyrighted the word Karas and refuse to let any Armenian wine producer use the term on their labels.

So Armenians who make wine in Karas cannot explain the traditional process that made their wine.



Armenians have been making wine in *karas* for 6,000 years



Zorah Wines are currently suing Karas Wines for the right of all Armenians to make wine in *karas* like their ancestors have for 6,000 years



GOOD NEWS

- **GEORGIA.....Surviving Georgian Traditions exists in 6 Masters** are still working. using the same technology and clay as 6000 years ago.
- They mention the importance of clay supply, how two types (elastic and strong) are harvested at different times of the year. It is likely their clay sources are from ancient times.
- ITALY.....Artenova working close with winemakers from beginning of production
- USA....Oregon's Winemaker and Oregon-Tinajas maker, Andrew Beckham, developing terracotta pots in direct experimentation with winemaking. Recreating ancient [dolium](#), rebranded Novum.”
- Both Beckham and Artenova are refining clay types and firing temperatures in relation to fermentation and maturation and oxygen permeation required by specific grapes.