



### 10. USO DEL SUOLO, AGRICOLTURA E ALIMENTAZIONE NELLE TERRAMARE : IL CASO DEL FOSSATO VG/ VP DELLA TERRAMARA DI SANTA ROSA, POVIGLIO

Anna Maria Mercuri<sup>1</sup>, Mauro Cremaschi<sup>2</sup>

#### INTRODUZIONE

La storia dell'interazione uomo-ambiente è lunga almeno quanto la storia della nostra specie, ma l'intensità e il carattere che le nostre azioni hanno avuto negli ultimi millenni dipendono in gran parte dalla combinazione dell'assetto ambientale e culturale proprio di ogni civiltà. Tale assetto risente di variabili geografiche e cronologiche sulle quali agiscono i cambiamenti climatici, con contributo di componenti complesse e strettamente interrelate. Il periodo del Bronzo Medio in Italia è una delle fasi più critiche di trasformazioni ambientali e sempre più tracce geo- e bio- archeologiche convergono sull'evidenza che tali trasformazioni siano avvenute a seguito di un'azione sinergica tra oscillazioni climatiche e azione antropica. Con la civiltà delle Terramare in Pianura Padana si assiste, inoltre, ad una diversificazione delle risorse sfruttate e una notevole competenza nell'uso del suolo per l'agricoltura. L'azione congiunta di clima e variabili culturali si è resa qui, più che altrove, responsabile delle traiettorie economiche e strategie di sussistenza adottate durante l'età del Bronzo. Il contributo presentato in questo congresso è largamente estratto da una pubblicazione recente di Cremaschi et al. (2015) inerente lo studio ad alta risoluzione della sequenza del fossato che circondava il Villaggio Piccolo della Terramara Santa Rosa di Poviglio. Il deposito, straordinariamente conservativo per i reperti microscopici, ha permesso di ottenere dati di dettaglio sui sedimenti e il loro contenuto palinologico. Questi dati forniscono nuove informazioni sulle trasformazioni ambientali che avvennero tra circa 1550 e 1170 anni a.C. nell'area studiata.

#### METODI

Il sito è ubicato nella piana alluvionale, circa 3 km a sud rispetto al corso attuale del Po, presso un paleoalveo messo in luce da studi geomorfologici (Cremaschi 2004). L'area era occupata da acquitrini fino al 15° secolo d.C. Il sito archeologico, assai complesso e ampio, consiste di due aree abitative – il Villaggio Piccolo (VP) e il Villaggio Grande (VG) – che furono occupate a partire dal Bronzo Medio e fino al Bronzo Recente (**Fig. 1**). Il fossato VP/VG, che separa i due villaggi, è stato scavato e campionato durante la stagione 2012. Nel contesto delle strutture idrauliche già note per il sito (Cremaschi e Pizzi 2010, 2011), tale fossato, con i suoi 23 m di larghezza e 4 m di profondità che ne fanno una struttura di dimensioni eccezionali, ha

---

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia  
([annamaria.mercuri@unimore.it](mailto:annamaria.mercuri@unimore.it))

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio", Università Statale di Milano ([mauro.cremaschi@unimi.it](mailto:mauro.cremaschi@unimi.it))

restituito una sequenza che copre l'intero arco cronologico di sviluppo delle terramare.

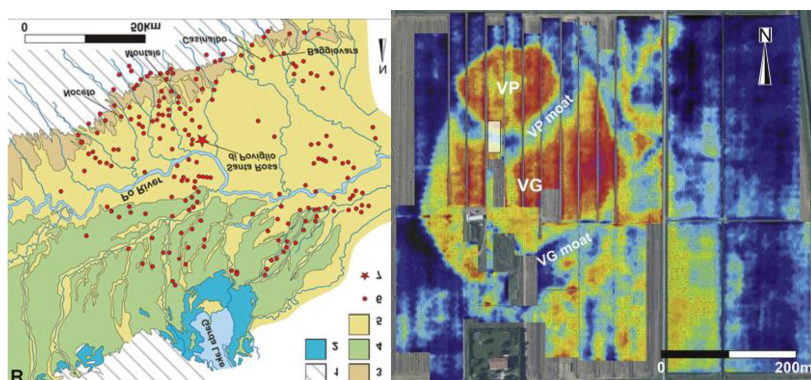


Fig. 1 – La civiltà delle Terramare: a) a destra, mappa di distribuzione di siti studiati in area padana (la stella rossa indica il sito di Santa Rosa di Poviglio); b) la rilevazione del sito qui studiato, con evidenti il Villaggio Piccolo (VP) e il Villaggio Grande (VG); il rettangolo bianco verticale segna il punto del fossato che è stato campionato per questo studio.

La cronologia del fossato VP/VG è basata su una combinazione di reperti archeologici, correlazioni stratigrafiche e date al carbonio. In particolare, 3 date al carbonio sono state ottenute dal riempimento del fossato VP/VG: 1402-1262 a.C. (su collagene, US10066); 1497-1413 a.C. (su semi di *Sambucus*; US10062); 1695-621 a.C. (frammenti di carbone, US10062). Le prime due date sono perfettamente coerenti con i rispettivi contesti relativi di BR e BM3, rispettivamente. Su questa base, è stato dunque possibile attribuire al BM2 (1550-1450 cal. a.C.) le unità più profonde della sequenza (UUSS10119 e 10124). La data su carbone, invece, risulta c. 150 anni più vecchia della data su semi ottenuta nella stessa unità: trattasi di un 'old wood effect', osservato in molti punti del sito, dove la data ottenuta si riferisce all'età dell'albero tagliato durante la fase di vita della terramara. Questo elemento aiuta, dunque, a comprendere che molti alberi di grossa taglia sono stati abbattuti e usati almeno nelle prime fasi della terramara.

La sequenza VP/VG è stata campionata per analisi pedosedimentarie, micro morfologiche e polliniche.

## RISULTATI

### *Geoarcheologia*

Dalle analisi pedosedimentarie emerge che il riempimento del fossato è costituito da due unità principali accumulate al di sotto dell'orizzonte Ap (agricolo) attuale. L'unità superiore, più spessa al centro, è composta di argilla alluvionale depositata dopo l'abbandono del sito del Bronzo. La sedimentazione di argilla è per di più avvenuta in età post-romana e durante il periodo medievale, prima delle azioni di bonifica del 15° secolo in favore delle coltivazioni, e durante i più recenti eventi di alluvione (Cremaschi 2004). L'unità inferiore, invece, consiste di depositi datati all'età del Bronzo, formati durante la vita dell'insediamento, tra c. 1550 e c. 1170 a.C.

Si distinguono: ai margini superiori, un insieme di unità (UUSS 10058, 10066) presenta tessitura argilloso-limosa, di colore marrone, ricche di sostanza organica, e che degradano verso altre UUSS 10044, 10338, 10059 centrali, con molti resti archeologici scartati dagli abitanti del sito. Sotto di queste, altre sei unità (UUSS 10062, 10106, 10102, 10119, 10120,

10024) completano il riempimento nella parte basale che è delimitata da un taglio artificiale del fossato. Il fossato fu realizzato in un unico evento, al tempo della fondazione del VP.

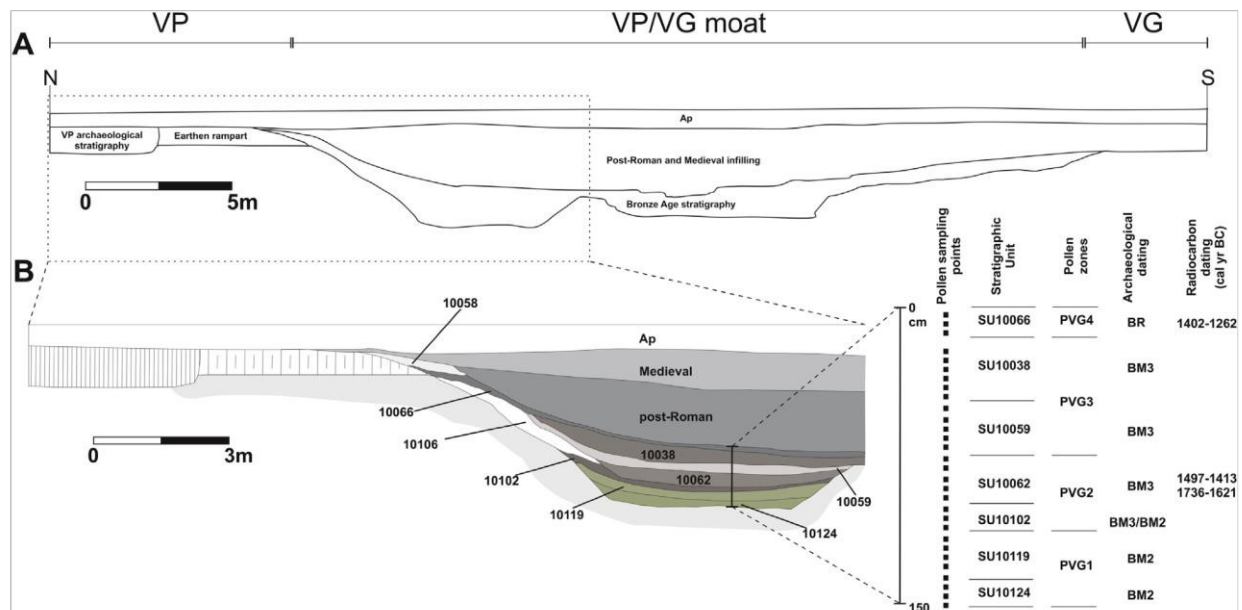


Fig. 2 – Stratigrafia, cronologia e zonazione pollinica della sequenza PV/PG (da Cremaschi et al. 2015).

Anche in base ai caratteri micromorfologici è possibile distinguere nel fossato due parti principali: a) la parte superiore-centrale (UOSS 10066, 10038, 10059) mostra proprietà tipiche di colluvio o sedimentazione in acque basse, con molte tracce di attività antropica; b) la parte inferiore (UOSS 10106, 10062, 10102, 10124) ha caratteri legati a sedimentazione in acque stagnanti ed evidenti laminazioni con pochi elementi legati ad attività antropica; le laminazioni sono intercalate a lenti/strati di alghe calcaree e filamenti vegetali; comuni sono anche i microcarboni.

### Palinologia

I dati pollinici mostrano un contesto particolarmente ricco di polline (mediamente 81.000 pollini in ogni grammo di sedimento), in ottimo stato di conservazione. La ricchezza floristica è notevole (202 taxa pollinici discriminati) e costituita prevalentemente da taxa erbacei (44 verso 24 taxa legnosi, in media per campione). Le piante legnose sono rappresentate dal 46% (34% alberi) del polline negli spettri. Si tratta spesso di piante igrofile (ontano-*Alnus*, salice-*Salix*) e querce caducifoglie. Il quadro suggerisce una certa presenza di boschi igrofile e querceti nella zona. Il nocciolo-*Corylus* è il più rappresentato tra gli arbusti (6%); esso, come altre piante a frutti eduli, può avere un duplice significato di elemento del querceto misto o di pianta selezionata specialmente per la raccolta delle nocciole. Le graminacee-Poaceae (14%) e le composite-Asteraceae (8%, incluse Cichorieae 3%) sono le erbacee prevalenti che, assieme a ciperaceae-Cyperaceae (4%), ranuncoli-Ranunculaceae (3%), chenopodi-Chenopodiaceae (2%) e piantaggini-Plantaginaceae (2%), restituiscono una immagine di aree aperte. Per quanto riguarda le piante coltivate, i cereali sono ubiquisti e ben rappresentati (1.6%). La vite-*Vitis* è ben rappresentata (3%, con massimo 18% in P19), e presente in 87% dei campioni. La canapa-*Cannabis* (0.3%) è anch'essa assai comune (in 65% dei campioni) ma i

suoi valori non sono mai così alti da suggerire la pratica della macerazione della pianta nel bacino per estrazione della fibra (Mercuri et al. 2002). In generale, le evidenze di indicatori antropogenici-API (11%) e altre sinantropiche (4%) segnano significativamente tutti gli spettri.

Un altro carattere palinologico degno di nota è la presenza, assai frequente, di polline di deposizione secondaria (7%), tra i quali, ad esempio, è *Classopollis*. Si tratta di piante del Mesozoico (Traverse 1988), a larga distribuzione e comuni in depositi del Triassico-Turoniano, Cretaceo iniziale e formazioni Flysch del Nord Italia (Keller et al. 2011), queste ultime presenti nell'Appennino settentrionale. Il polline secondario è un reperto comune nei depositi alluvionali della pianura padana (Ravazzi et al. 2004; Mercuri et al. 2012) che suggerisce che il paleoalveo che circondava il sito avesse una provenienza appenninica.

Il diagramma pollinico è in parte mostrato in **Fig. 3**; l'insieme degli assemblaggi pollinici e il loro variare lungo la sequenza ha permesso di distinguere 4 zone polliniche, descritte di seguito dalla più antica, inferiore (PVG1) alla più recente, superiore (PVG4).

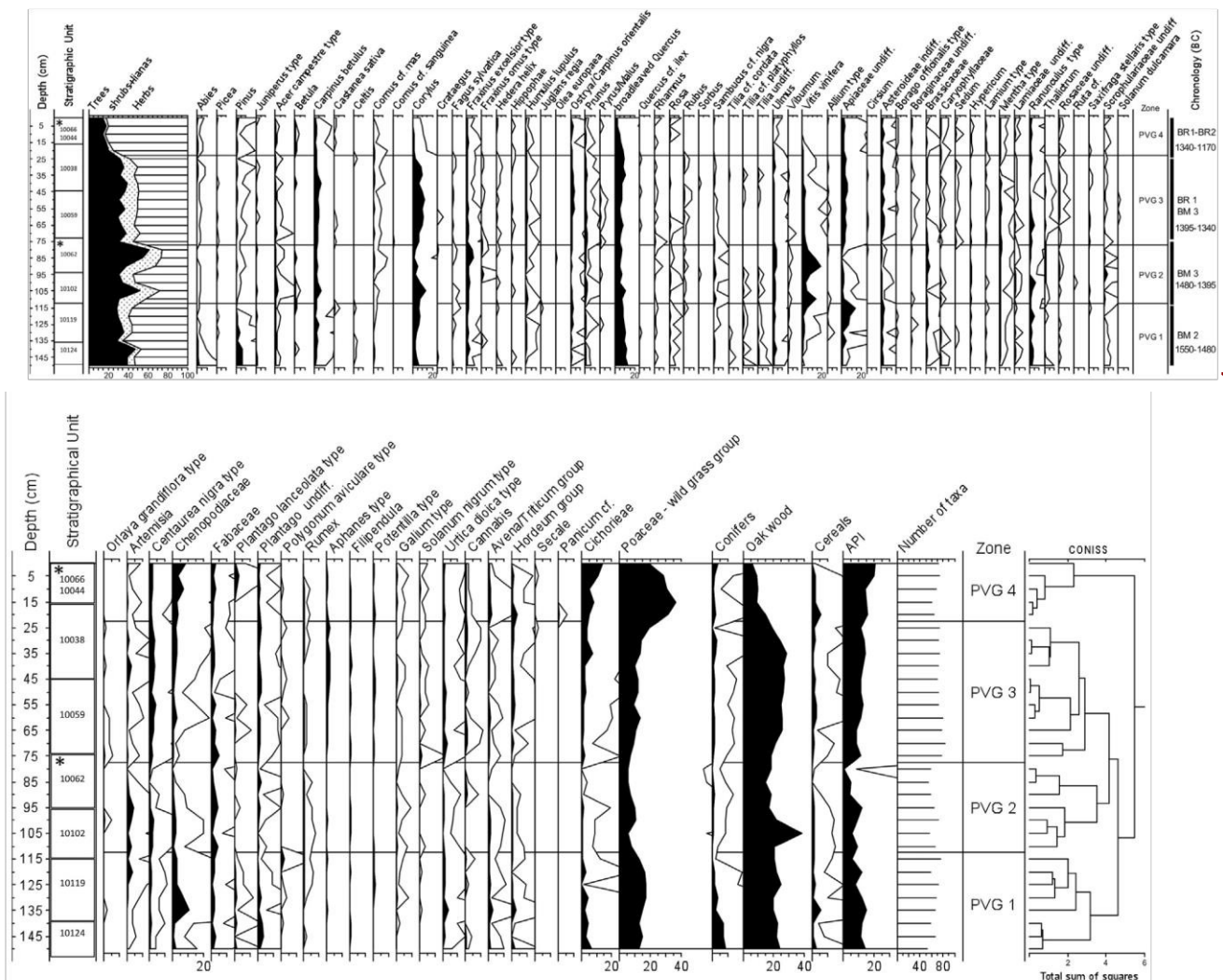


Fig. 3 – Diagramma pollinico della sequenza PV/PG: curve scelte, sommatorie e zone polliniche. Gli asterischi indicano le US che sono state datate con radiocarbonio. La cluster analysis è stata eseguita con il programma TGView (Grimm 2004).



## DISCUSSIONE

I caratteri pedosedimentari e pollinici della sequenza PV/PG hanno mostrato che nel fossato era presente un riempimento d'acqua il cui livello era soggetto a oscillazioni stagionali, con un calo evidente verso la fase finale di insediamento del sito del Bronzo.

Gli spettri pollinici sono costituiti dalla combinazione di elementi provenienti dalla vegetazione naturale e dalle piante legate alla presenza e azione antropica. Ne emerge che, durante l'età del Bronzo Medio e Recente, la relazione tra popolazione e ambiente era molto stretta e già assai articolata con un diversificato uso del territorio. Assemblaggi pollinici come quelli prodotti dalle zone umide sono soprattutto legati a condizioni ambientali/climatiche, mentre leggere ma rapide oscillazioni delle curve delle querce decidue, talvolta visibili anche in curve di altre latifoglie, segnalano la presenza di azioni di ceduzione del bosco (Fig. 3, in alto: ad es., curve di *Quercus* decidue e *Corylus*). Questa azione di gestione del bosco era già emersa dai dati della Terramara di Montale (c. 1450 cal BC; zona pollinica MTI4) dove picchi di *Carpinus betulus*, *Corylus*, *Fraxinus* e *Carpinus orientalis/Ostrya carpinifolia* si alternano con quelli di *Quercus* decidue (Mercuri et al. 2012, p. 365).

L'alto valore di *Vitis* è particolarmente significativo. Si tratta di un polline che generalmente non è frequente nei siti archeologici, anche se può trovarsi anche in quantità significati nei depositi extra-sito come bacini lacustri. La differente rappresentatività del polline di vite dipende da molte variabili, non tutte controllabili: la pianta esiste come specie selvatica e specie domestica, entrambe appartenenti allo stesso genere *Vitis* e con polline assai simile. La vite domestica, *Vitis vinifera* subsp. *vinifera*, però, produce meno polline, e può avere una combinazione di autogamia, oltre a impollinazione crociata sia entomofila sia anemofila. In pratica, la specie selvatica, che ben si sviluppa nella vegetazione ripariale, produce più polline di quella domestica e ha maggiore probabilità di essere ben rappresentata nel record palinologico. L'interpretazione del dato di Poviglio è dunque complesso: l'abbondanza di polline e il punto di campionamento in un fossato farebbero propendere per una vite selvatica, ma la quasi assenza di questo polline dagli altri fossati della stessa terramara (Ravazzi et al. 2004) ne suggerisce invece una diversa attribuzione.

Considerando che l'età del Bronzo è un periodo di transizione culturale, dove forme intermedie tra vite coltivata e domestica sono suggerite anche da analisi su macroresti, si propone che una forma intermedia di coltivazione di vite sia avvenuta in prossimità del fossato VP/VG. Ciò è plausibile, perché l'habitat ripariale è particolarmente favorevole a tutte le specie di vite e perché il fossato potrebbe, dunque, avere offerto un ambiente idoneo alla coltivazione di piante non spontanee ovunque, ma coltivate presso il fossato stesso. Pure possibile è l'ipotesi che alcuni tralci, o dilavamento delle azioni di manutenzione del vigneto, possano essere stati scaricati nel fossato.

In complesso, le analisi suggeriscono che l'economia della terramara fosse basata su una combinazione di gestione del bosco, raccolta di frutti sullo spontaneo e coltivazione/cura di alberi da frutto o da legname, allevamento della vite presso il fossato, coltivazione di campi di cereali e legumi nelle vicinanze del fossato. Il confronto con studi pollinici condotti in altre terramare fa ritenere che, probabilmente, l'allevamento del bestiame, pur se presente, avesse a Santa Rosa di Poviglio un ruolo meno rilevante rispetto a quanto osservato in altri siti terramaricoli (Baggiovara, Montale; Mercuri et al. 2006, 2015).

Il calo del bosco, sia quello ripariale sia il querceto, è evidente nella zona pollinica PVG4, è cioè visibile nella fase finale descritta dalla sequenza: tale calo si correla all'abbassamento dell'acqua nel fossato e può trovare spiegazione nell'azione sinergica tra aridità climatica e sovrasfruttamento del territorio avvenuta a Santa Rosa alla terminazione del Bronzo Recente.

## BIBLIOGRAFIA

- Cremaschi, M., 2004. La Terramara di Santa Rosa e il suo territorio: aspetti geomorfologici. In: Bernabò Brea, M., Cremaschi, M. (Eds.), *Il Villaggio Piccolo della Terramara Santa Rosa di Poviglio (scavi 1987/1992)*. Origines, Firenze, pp. 21e37.
- Cremaschi, M., Pizzi, C., 2010. Hydraulic systems in the Bronze Age: a multidisciplinary approach. In: Turbanti Memmi, I. (Ed.), *Proceedings of 37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 Maggio 2008)*. Springer Publishing, pp. 555-560 (online publication).
- Cremaschi, M., Pizzi, C., 2011. Exploiting Water Resource in the Bronze Age Villages (Terramare) of the Po Plain (Northern Italy). Recent Investigation in the Terramara Santa Rosa of Poviglio. *Antiquity Project Gallery* 085(327). <http://antiquity.ac.uk/projgall/cremaschi327/>.
- Cremaschi, M., Mercuri, A.M., Torri, P., Florenzano, A., Pizzi, C., Marchesini, M., Zerboni, A. (2015-in press). Climate change versus land management in the Po Plain (Northern Italy) during the Bronze Age: New insights from the VP/VG sequence of the Terramara Santa Rosa di Poviglio. *Quaternary Science Reviews* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2015.08.011>
- Grimm, E.C., 2004. *TILIA and TGView*. Illinois State Museum, Springfield, IL.
- Keller, C.E., Hochuli, P.A., Weissert, H., Bernasconi, S.M., Garcia, T.I., 2011. A volcanically induced climate warming and floral change preceded the onset of OAE1a (Early Cretaceous). *Palaeoclim. Palaeoecol.* 305, 43-49.
- Mercuri, A.M., Accorsi, C.A., Bandini Mazzanti, M., Bosi, G., Cardarelli, A., Labate, D., Marchesini, M., Trevisan Grandi, G., 2006. Economy and environment of Bronze Age settlements e Terramaras e in the Po Plain (Northern Italy): first results of the archaeobotanical research at the Terramara di Montale. *Veg. Hist. Archaeobot.* 16, 43-60.
- Mercuri, A.M., Bandini Mazzanti, M., Torri, P., Vigliotti, L., Bosi, G., Florenzano, A., Olmi, L., Massamba N'siala, I., 2012. A marine/terrestrial integration for mid-late Holocene vegetation history and the development of the cultural landscape in the Po Valley as a result of human impact and climate change. *Veg. Hist. Archaeobot.* 21, 353-372.
- Mercuri, A.M., Montecchi, M.C., Pellacani, G., Florenzano, A., Rattighieri, E., Cardarelli, A., 2015a. Environment, human impact and the role of trees on the Po plain during the middle and recent Bronze Age: pollen evidence from the local influence of the terramare of Baggiovara and Casinalbo. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 218, 231-249.
- Ravazzi, C., Cremaschi, M., Forlani, L., 2004. Aspetti ambientali ed economici. In: Bernabò Brea, M.A., Cremaschi, M. (Eds.), *Il Villaggio Piccolo della terramara di Santa Rosa di Poviglio. Scavi 1987e1992*. Istituto Italiano di Preistoria e Proto- storia, Firenze, pp. 703-742.

Traverse, A., 1988. Paleopalynology. Unwin Hyman, Boston, London, Sydney, Wellington.