

Lorenzo Braga^{1*}, Davide Susini², Anna Maria Mercuri¹, Assunta Florenzano¹, Andrea Zerboni³, Stefano Campana², Paolo Liverani⁴

¹Laboratorio di Palinologia e Paleobotanica, Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia.

²LAP&T – Laboratorio di archeologia dei paesaggi e telerilevamento, Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali, Università degli Studi di Siena, Italia.

³Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università di Milano, Italia.

⁴SAGAS – Dipartimento di Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo, Università degli Studi di Firenze, Italia.

*Email: lorenzo.braga@unimore.it

Dinamiche floristico-ecologiche millenarie della Tenuta Presidenziale di Castelporziano: analisi palinologiche della pozza effimera Piscina di Malafede

Questo studio multidisciplinare ricostruisce l'evoluzione paleoambientale della Piscina di Malafede, una pozza effimera d'acqua dolce localizzata nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Roma), sulla base di dati sedimentologici, cronologici e palinologici ottenuti dall'analisi della carota CPZ2, prelevata all'interno della pozza in fase secca. Le analisi palinologiche (pollini e spore di felci) mostrano un'elevata diversità floristica e un paesaggio variegato dal punto di vista della biodiversità. Nel Medio Olocene, basse percentuali di polline arboreo indicano un paesaggio aperto dominato da praterie e ambienti umidi, con cicli ricorrenti di clima secco e umido evidenziati dallo stato di conservazione del polline. La presenza costante di limno-telmatofite suggerisce disseccamenti stagionali più che un'aridità climatica prolungata, e la presenza di polline di *Juniperus* type indica inoltre una linea di costa più vicina. Nel tardo Medio Olocene, il calo delle querce decidue e delle *Cyperaceae*, insieme all'aumento di taxa tolleranti la siccità, segnala una fase più arida, sebbene con indicazione di persistenza locale d'acqua dolce. In età protostorica e nella prima età romana si osserva una parziale riforestazione con condizioni climatiche più umide, guidata dall'espansione del querceto, di *Alnus* e altri taxa mesofili. Il periodo imperiale romano presenta la massima disponibilità idrica, con ampio sviluppo di vegetazione palustre e idrofite radicanti. Dal Medioevo in poi, dominano invece le praterie meso-igrofile, indicatrici di una progressiva stabilizzazione ambientale dello stagno. Le attività antropiche sono testimoniate dal periodo protostorico da parte degli indicatori antropici, incluso polline di cereali, con un'intensificazione in età romana. Le pozze effimere sono sistemi deposizionali molto sensibili in cui variabilità idrologica, dinamiche sedimentarie e risposte della vegetazione interagiscono su scale locali e di paesaggio: pertanto, rappresentano preziosi archivi per indagare sottili variazioni idrologiche e ambientali su scale millenarie. Il quadro ottenuto da questo studio contribuisce significativamente alla comprensione dell'evoluzione del paesaggio e delle dinamiche nella pianura costiera romana dalla transizione Pleistocene–Olocene allo sviluppo olocenico successivo.



Millennial floristic and ecological dynamics of the Castelporziano Presidential Estate: palynological analyses of the Piscina di Malafede vernal pool

This multidisciplinary study reconstructs the paleoenvironmental evolution of the Malafede Pool, a temporary freshwater pool located in the Presidential Estate of Castelporziano (Rome), based on sedimentological, chronological, and palynological data obtained from the analysis of the CPZ2 core, taken from inside the pool during a dry phase. Palynological analyses (pollen and fern spores) show high floristic diversity and a biodiversity-wise diverse landscape. In the Middle Holocene, low percentages of tree pollen indicate an open landscape dominated by grasslands and wetlands, with recurring cycles of dry and wet climates highlighted by the state of pollen preservation. The constant presence of limno-telmatophytes suggests seasonal drying rather than prolonged climatic aridity, and the presence of *Juniperus* type pollen also indicates a closer coastline. In the late Middle Holocene, the decline of deciduous oaks and Cyperaceae, together with the increase in drought-tolerant taxa, signals a more arid phase, albeit with the persistence of local freshwater. In protohistoric times and the early Roman period, a partial reforestation under wetter climatic conditions was observed, guided by an expansion of the oakwood, *Alnus*, and mesophilic taxa. The Roman Imperial period saw the maximum water availability, with extensive development of marsh vegetation and rooting hydrophytes. From the Middle Ages onwards, meso-hygrophilous grasslands dominated, indicating a gradual environmental stabilization of the pond. Human activity is attested since protohistoric times by anthropogenic pollen indicators, including cereal pollen, with an observed intensification in Roman times. Ephemeral pools are highly sensitive systems in which hydrological variability, sedimentary dynamics, and vegetation responses interact on local and landscape scales: therefore, they represent valuable archives for investigating subtle hydrological and environmental variations on millennial scales. The picture obtained from this study contributes significantly to our understanding of the evolution of the landscape and dynamics in the Roman coastal plain from the Pleistocene–Holocene transition to subsequent Holocene development.

