

Le verdi lenticchie acquatiche nelle cisterne della Falconiera

La specie *Lemna gibba* ha trovato un habitat favorevole nelle acque stagnanti dei tufi vulcanici di Ustica. E intanto l'UE la riconosce come specie vegetale commestibile

di Franco Foresta Martin e Zaira Palermo

Il piccolo monte della Falconiera è uno scrigno di tesori geologici, naturalistici, archeologici e storici, non l'unico che si offre al godimento di escursionisti e studiosi in visita a Ustica, ma di sicuro uno dei più ricchi e rappresentativi dell'isola.

Agli sguardi più attenti, i depositi piroclastici di cui è fatto quel rilievo a ridosso del Paese raccontano la storia di un'eruzione moderatamente esplosiva, avvenuta ben 130 mila anni fa, che ha edificato un cono di tufi, cambiando la morfologia del settore nord-orientale dell'isola. Fu l'ultimo guizzo di un'attività vulcanica che, da allora, è entrata in una fase di quiescenza in tutta l'isola (de Vita & Foresta Martin, 2017).

Passando velocemente dal tempo della geologia a quello degli umani, nella media Età del Bronzo (3400 – 3200 anni fa), sul fondo del cratere della Falconiera sorse un piccolo insediamento coevo del più importante e vicino Villaggio dei Faraglioni, purtroppo cancellato dall'installazione del depuratore delle acque del paese (Mannino & Ailara, 2016). Andando ancora più avanti

lungo la linea del tempo storico, sull'aspra sommità dell'orlo craterico, tra 140 e 157 metri di quota sul livello del mare, si possono ammirare i resti di un abitato scavato nella roccia tufacea, la cui esistenza sembra attraversare circa sei secoli (dal III a.C. al III d.C.), durante i quali si sono succedute diverse popolazioni: all'inizio forse fenici e cartaginesi (ma non ci sono riscontri); poi di sicuro romani e tardo-romani. E questi hanno lasciato una grande quantità di reperti: corredi da mensa e dispensa, lucerne, monete, monili, mosaici, affreschi; e anche impegnative opere pubbliche (Spatafora & Mannino, 2008).

Non sembri esagerata l'ultima affermazione, poiché a quei tempi, a cominciare da quando imperversava la prima guerra punica, sulla cima del cratere Falconiera, fra le balze a precipizio sul mare, era stato realizzato un piccolo ma complesso impianto urbanistico, con diverse case edificate in cima; alcune addirittura incassate nei tufi di colore ocra e grigio dei fianchi del monte. Poi, ancora, sentieri a gradinata per raccordare i vari livelli dell'abitato; e soprattutto tante cisterne per la raccolta dell'acqua piovana, necessarie a



Fig. 1 – Sommità del cono tufaceo della Falconiera dove fu edificato l'insediamento ellenistico-romano tra il III secolo a.C. e il III secolo d.C. Si notino le piccole cavità delle cisterne. Foto da drone INGV.



Fig. 2 e 3. Orlo orientale del cratere della Falconiera. A pochi passi dal belvedere dell'Omo Morto, si trova la cisterna, protetta da una grata, che ospita lenticchia d'acqua *Lemna gibba*. Di qualche esemplare, pescato con un ramoscello, sono ben visibili le fronde e le sottili radici filamento. Nella mappa di Fig.8 questa cisterna è indicata col n. 4. Foto di Zaira Palermo e Franco Foresta Martin.

soddisfare il fabbisogno idrico di una popolazione che doveva raggiungere qualche centinaio di anime (Fig.1).

Il compianto archeologo Giuseppe Mannino, in una serie di ricognizioni effettuate fra la fine del secolo scorso e i primi anni dell'attuale, contò 49 cisterne, ma osservò che probabilmente circa la metà di esse erano state scavate nelle epoche successive all'originario insediamento. Fatti pazientemente i calcoli della capienza di ciascuna delle cisterne più antiche, Mannino valutò che la disponibilità di acqua piovana di quella piccola comunità si aggirasse attorno a 250 metri cubi (Mannino, 2006). Esigua, ma vitale in un'isola priva di sorgenti d'acqua potabile sotterranee.

Quel che più colpisce i visitatori in escursione sulle balze della Falconiera è la distribuzione strategica delle cisterne, che furono scavate a ridosso dei declivi e contornate da un reticolato di canaline incise nella roccia per convogliare efficacemente l'acqua al loro interno, in modo che pure le piogge più scarse contribuissero all'approvvigionamento idrico. In alcune di queste cisterne l'antico strato di impermeabilizzazione si è rivelato talmente funzionale e resistente all'usura dei secoli che, ancora oggi, è possibile trovarle mezze piene di acqua piovana ristagnante anche dopo prolungati periodi di siccità estiva. E, a quest'ultimo proposito, segnaliamo che sarebbe opportuno verificare, con analisi chimiche e mineralogiche, se per l'impermeabilizzazione delle cisterne della Falconiera di epoca romana fu utilizzato, com'è probabile, l'*opus signinum*: un impasto di calcare, cenere vulcanica e terracotta macinata, creato dagli antichi romani per intonacare e rendere impermeabili le

pareti interne e i fondi delle vasche interrate destinate alla raccolta e conservazione dell'acqua (Jiménez et al., 2024).

Della persistente impermeabilizzazione di alcune antiche cisterne della Falconiera si sono giovate delle piccole piante acquatiche che, per noi geologi (gli autori di questo articolo, solitamente più attenti alle pietre che alle piante idrofite), hanno costituito una scoperta inattesa. Ne abbiamo fatto la conoscenza grazie alla 'presentazione' di un illustre botanico. L'episodio risale a una mezza dozzina di anni fa e ci fa piacere rievocarlo. Era venuto a Ustica il professor Rosario Schicchi, ordinario di Botanica Sistemica all'Università di Palermo e direttore dell'Orto Botanico. Il professore manifestò il desiderio di visitare il Laboratorio Museo di Scienze della Terra della Falconiera (LABMUST); fu nostro gradito compito illustrargli la mostra permanente dedicata alla storia geo-vulcanologica dell'isola e poi accompagnarlo nei sentieri che s'inerpicano sulle alture del cratere, fra le vestigia dell'antico abitato. Lungo il percorso, com'è facile immaginare, s'intrecciò un fitto scambio di osservazioni relative al paesaggio vulcanico e a quello botanico: due realtà molto più interconnesse di quanto si possa immaginare, anche a causa del pervasivo intervento dell'uomo attraverso i secoli.

Poco prima di giungere al belvedere che si affaccia sull'orrido dell'Omo Morto, non potemmo fare a meno di indicare al professor Schicchi una grande cisterna, protetta da una grata per ragioni di sicurezza, che era piena di acqua piovana per circa un quarto della sua capienza, nonostante fossimo ormai giunti alla fine di un torrido agosto, dopo un periodo in cui a Ustica non cadeva una goccia di acqua

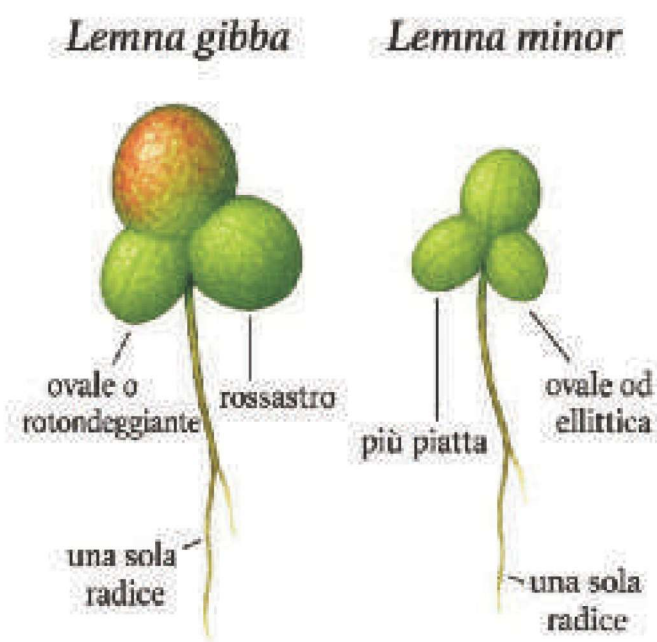


Fig. 4 Lenticchie acquatiche a confronto. Disegno di Chat GPT4 su indicazioni degli autori.

piovana da almeno tre mesi. E, sulla superficie di quell'acqua stagnante, attraverso le grate, s'intravedeva una rigogliosa patina verdeggianti (Fig. 2). Schicchi prese un ramo secco da un cespuglio, lo infilò attraverso le grate e pescò un grumo di quella patina superficiale. «Vi presento la lenticchia d'acqua che, a giudicare dal suo aspetto, qui si trova bene e gode di ottima salute! -esclamò il professore esibendo quel grumo di semi lenticolari galleggianti, ciascuno dotato di un lungo filamento radicale-. A occhio non posso precisare di quale specie si tratti: potrebbe essere Lemna minor o gibba o entrambe. Bisogna fare qualche osservazione al microscopio per verificare».

La veloce presentazione del professore fu per noi una stimolante rivelazione. La lenticchia d'acqua usticese appare simile, quanto a forma e dimensioni, a quella di terra, che è rinomata e apprezzata in tutto il mondo, finanche nello spazio circumterrestre da quando è stata servita come pasto prelibato agli astronauti della Stazione Spaziale Internazionale! E a questo punto ci sia consentita una digressione per ricordare che Il 10 dicembre 2014 l'Agenzia Spaziale Italiana e quella Europea, in occasione del 'Terra Madre Day', aderirono all'invito di Slow Food di includere nel menu degli astronauti alcuni tipici piatti italiani, tra cui le lenticchie di Ustica. Queste ultime, indirizzate come omaggio speciale alla nostra astronauta Samantha Cristoforetti, arrivarono in orbita dentro buste sottovuoto, preparate dallo chef Stefano Polato, fautore della cosiddetta 'cucina verticale' che integra scienza, nutrizione e tecnica culinaria, con l'obiettivo di offrire piatti non solo gustosi, ma anche equilibrati e benefici. Samantha, dopo avere



Fig. 5. Primo piano al microscopio stereoscopico di Lemna gibba. Nelle fronde lenticolari del diametro di circa 3 mm, si notano le camere d'aria poligonali che garantiscono il galleggiamento della pianta.
Foto di Zaira Palermo

gustate le lenticchie, disse che con quelle prelibatezze giunte in orbita terrestre si sfatava finalmente la cattiva nomea della dieta tecnologica riservata agli astronauti, solitamente povera di gusto! (Carrera, 2014).

Tornando alle lenticchie d'acqua della Falconiera, dopo l'efficace dimostrazione del professor Schicchi, ci proponemmo di determinare le specie presenti nella cisterna e verificare la loro eventuale diffusione sullo stesso monte e dintorni. Ma gli anni del Covid e altri successivi impegni ci hanno fatto accantonare i buoni propositi, almeno fino al presente anno (2025), quando abbiamo potuto portare a compimento la prima fase della nostra ricerca, anche grazie ai consigli ricevuti dallo stesso professor Schicchi, dal suo collaboratore dott. Alfredo Carratello responsabile dell'Erbario dell'Orto Botanico, e dal prof. Federico Marrone, ordinario di Zoologia all'Università di Palermo.

I risultati preliminari cui siamo pervenuti sono essenzialmente tre e ne diamo comunicazione per la prima volta in questo articolo:

1. L'unica specie di lenticchia d'acqua che finora abbiamo individuato nelle cisterne della Falconiera è Lemna gibba, che si distingue per la forma gibbosa delle sue foglie. Le caratteristiche principali di questa specie sono illustrate nell'infografica qui accanto, mettendole a confronto con quelle di un'altra specie molto diffusa in Sicilia, Lemna minor, che potenzialmente potrebbe essere presente anche a Ustica, anche se finora non è stata rintracciata (Fig.4). Per la determinazione della specie ci siamo avvalsi di analisi morfologiche effettuate al microscopio stereoscopico, che evidenziano anche le



Fig. 6 e 7. Altre due cisterne che ospitano le lenticchie d'acqua. Con riferimento alla mappa di Figura 8, sono rispettivamente la numero 1 e la 3.

caratteristiche camere d'aria poligonali di cui sono dotate le fronde, necessarie per il galleggiamento (Fig. 5).

2. La cisterna della Falconiera prima descritta non è la sola a ospitare *Lemna gibba*. Ad una più approfondita ricognizione, ne abbiamo localizzato altre tre disposte su quote più alte, anche esse dotate di uno storico intonaco impermeabilizzante che resiste miracolosamente all'erosione, offrendo alle lenticchie le condizioni essenziali per sopravvivere alla siccità prolungata (Fig. 6 e 7).

3. La diffusione delle lenticchie fino a Ustica, a partire dai siti della Sicilia in cui esse sono più abbondanti, è stata senza dubbio assicurata dall'avifauna, come è dimostrato dal fatto che abbiamo rinvenuto uccelli morti che si sono calati sul fondo della cisterna per dissetarsi (e forse anche per cibarsi delle lenticchie), passando attraverso gli spazi delle grate di protezione, senza poi riuscire a venirne fuori. È facile che i filamenti radicali delle lenticchie acquatiche si attacchino alle zampe o al piumaggio degli uccelli di passo, per essere poi trasportati anche a lunghe distanze dall'origine. Come pure è possibile che gli uccelli mangino le lenticchie e poi le disseminino attraverso il guano.

Dopo l'individuazione di *Lemna gibba* nella Falconiera abbiamo passato al vaglio la letteratura scientifica specializzata. E poiché non abbiamo trovato articoli su riviste peer reviewed dedicati alla presenza di questa specie acquatica a Ustica, pensavamo che la nostra potesse costituire la prima segnalazione. Invece, approfondendo,

abbiamo trovato un breve cenno su *Lemna gibba* a Ustica in un documento di Rete Natura 2000 disponibile online, dove si indica la sua presenza in «vasche per la raccolta dell'acqua piovana scavate nella roccia piroclastica in cima alle rupi della Falconiera» e tuttavia si precisa che questo habitat «presenta dimensioni palesemente non cartografabili» (Rete Natura, 2009). Difficoltà a cui noi ora tentiamo di rimediare inserendo in questo articolo la mappa della parte sommitale del cratere della Falconiera con la localizzazione puntuale e le coordinate delle quattro cisterne da noi individuate in cui è impiantata la lenticchia (Fig. 8).

Non possiamo concludere questo articolo senza una raccomandazione agli appassionati e ai turisti interessati ad ammirare il singolare habitat delle lenticchie d'acqua usticesi: non disturbate la loro esistenza inserendo oggetti nelle vasche. Se per ragioni didattiche o di ricerca dovete prelevare qualche esemplare, fatelo in maniera delicata. E, visto che prima abbiamo fatto riferimento alle più famose e gradite lenticchie di terra usticesi, non vi venga la tentazione di assaggiare quelle acquatiche, innanzitutto per ragioni igieniche, e poi perché il loro gusto potrebbe risultarvi sgradevole, anche se le analisi certificano che esse sono ricche di proteine, vitamine e sali minerali e quindi potenzialmente idonee all'alimentazione animale e umana. Grazie alla loro ricchezza di nutrienti, in alcuni Paesi le lenticchie acquatiche sono state introdotte come mangime negli allevamenti avicoli. Non solo, ma di recente l'Autorità

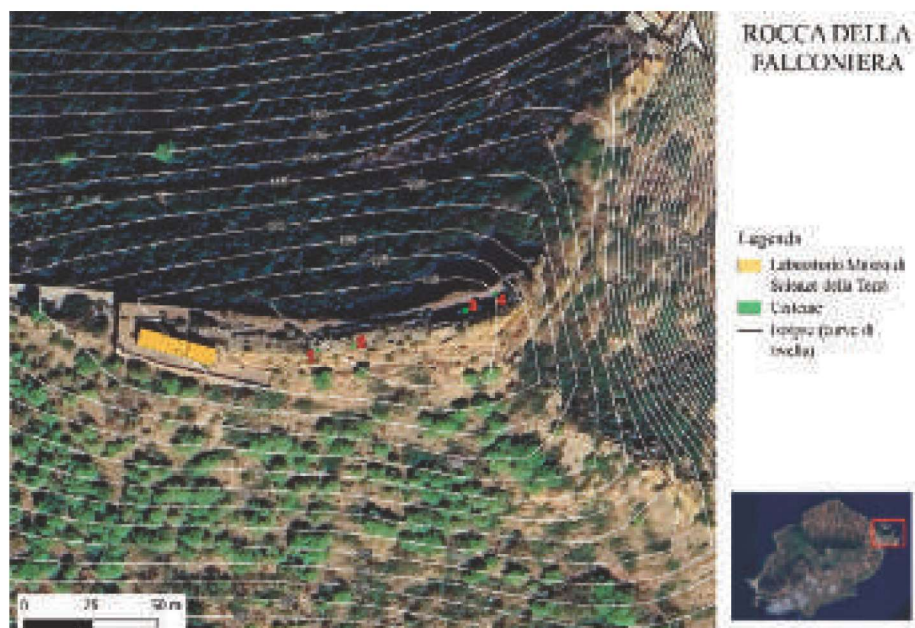


Figura 8. Localizzazione puntuale delle quattro cisterne in cui abbiamo accertato la presenza di *Lemna gibba*.

Cisterna 1: 38,71124° N, 13,19686° E.

Cisterna 2: 38,71126° N, 13,19700° E.

Cisterna 3: 38,71136° N, 13,19747° E.

Cisterna 4: 38,71142° N, 13,19761° E.

Rilevamento di Zaira Palermo



Fig. 9. Il cono dimezzato della Falconiera. La freccia indica il Laboratorio Museo di Scienze della Terra Isola di Ustica (LABMUST). (Foto da drone INGV)

europea per la sicurezza alimentare, dopo anni di ricerche sulla compatibilità di *Lemna minor* e *gibba* con la dieta umana, ne ha autorizzato la vendita nell'Unione Europea come 'novel food', classificabile nella tipologia delle verdure fresche (EFSA, 2022).

Insomma, considerati questi ultimi sviluppi e senza fare troppi voli pindarici, non si può escludere che in futuro anche la gibbosa lenticchia acquatica di Ustica possa compiere il salto da curiosità scientifica a novella gloria alimentare.

FRANCO FORESTA MARTIN E ZAIRA PALERMO

Franco Foresta Martin, usticese, geologo, ricercatore associato INGV, divulgatore, è cofondatore e Presidente onorario del Centro Studi.

Zaira Palermo, usticese appassionata di natura, è laureanda in Geologia all'Università di Palermo.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

CARRERA, F. (2014). *Le lenticchie di Ustica nello Spazio. E la Cristoforetti le offre ai suoi compagni di viaggio*. www.cronachedigusto.it/il-personaggio/aaaa-3/.

DE VITA, S., & FORESTA MARTIN, F. (2017). *The palaeogeographic setting and the local environmental impact of the 130 ka Falconiera tuff-cone eruption (Ustica island, Italy)*. «Annals of Geophysics», 60(2), S0224-S0224.

EFSA (2022). *EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens. Safety of Lemna minor and Lemna gibba whole plant material as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283*. «EFSA Journal» 20(11): 7598. 20 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7598.efsa.onlinelibrary.wiley.com>.

JIMÉNEZ, J. M., FERNÁNDEZ, J. J. P., & LÓPEZ, E. H. S. (2024). *An Experiment Measuring Water Consumption in Roman Hydrophobic Mortar (opus signinum)*. «European Journal of Archaeology», 27(4), 488-506.

MANNINO, G. (2006). *L'Archeologia sulla Falconiera*. «Lettera del Centro Studi e Documentazione Isola di Ustica», VII, 21-22, 1-11.

MANNINO, G., & AILARA, V. (2016). *Carta Archeologica dell'isola di Ustica*. Edizioni del Centro Studi e Documentazione Isola di Ustica, Ustica (Palermo).

Rete Natura 2000. *Piano di gestione del sito codice ita 020010 "Isola di Ustica"* (2009). *Relazione_PdG_IsolaDiUstica CORR_12*.