

IMPIANTO AGRIVOLTAICO EG EQUINOZIO SRL E OPERE CONNESSE

**POTENZA IMPIANTO 29,976 MWp
COMUNE DI PAVIA DI UDINE (UD)**

Proponente

EG EQUINOZIO S.R.L.
VIA DEI PELLEGRINI 22 20122 MILANO (MI) P.IVA: 11616300965 PEC:egequinozio@pec.it

Progettazione

DR. FABRIZIO ROSATI
VIA GIUSEPPE DESSI', 30-00142 Roma (RM)
Tel. 347 6146652 PEC: fabrizio.rosati@arubapec.it

DocuSigned by:
FABRIZIO ROSATI
226743076543490...
13/09/2023

Collaboratori

Progettazione Generale: Ing. Guerrino Mancon

Progettazione Elettrica: Ing. Riccardo Rigotti
Progettazione Ambientale e Paesaggistica: Dott. Verio Solari
Progettazione Opere di Connessione: Ing. Agide Borelli

Coordinamento progettuale

PHAROS S.R.L.
Via A. MALIGNANI,33-33080 FIUME VENETO (PN)
P.IVA :02828090304 PEC: pharos1@legalmail.it

Titolo elaborato

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	PAV-AMB-R-42			22/09/2023	

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	22/09/2023		ROS	PHA	ENF



PAVIA DI UDINE
PROVINCIA DI UDINE
FRIULI VENEZIA GIULIA



RELAZIONE ARCHEOLOGICA

SOMMARIO

1.	Premessa	2
2	Il progetto	8
3	Inquadramento storico territoriale	10
4	Pavia di Udine	14
5	Le strutture indagate.....	19
6	Conclusioni	24
7	Valutazione del rischio archeologico.....	26

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

1. Premessa

La presente relazione è finalizzata alla verifica preliminare del rischio archeologico per l'intervento relativo alla realizzazione di un nuovo parco agrivoltaico localizzato nei territori comunali di Pavia di Udine, in provincia di Udine.

Lo studio è stato condotto in conformità al quadro legislativo vigente:

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, e successive modificazioni e integrazioni.
- Linee guida MiBACT. Format per la redazione del Documento di valutazione archeologica preventiva da redigere da parte degli operatori abilitati. Circolare n. 10 del 2012.
- Art. 25 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice degli Appalti e dei pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE.
- Circolare n. 1 anno 2016 DG-AR: Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico).

Il presente studio è stato condotto nel mese di Aprile 2022 ed espone gli sviluppi e gli esiti della verifica preventiva dell'interesse archeologico eseguita ai sensi del D.lgs. 50/2016, sotto la supervisione del dott. Fabrizio Rosati.

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Metodologia

Per la redazione del documento di valutazione di impatto archeologico si è proceduto con l'indagine bibliografica incentrata sulla consultazione delle principali pubblicazioni disponibili, relative al territorio interessato dagli interventi, di carattere storico archeologico e la consultazione dei seguenti documenti:

- spoglio bibliografico sull'area di intervento;
- segnalazioni/vincoli archeologici e architettonici;
- bibliografia scientifica di riferimento pubblicata;
- consultazione della cartografia disponibile.

Per il censimento delle presenze archeologiche si è elaborata una scheda di sito che tiene conto delle indicazioni che l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione del Ministero dei Beni Culturali (ICCD) ha messo a punto un modulo detto MODI, ancora in fase di sperimentazione. Si è scelto di adottare tale sistema di schedatura con l'obiettivo di omogeneizzare e rendere ampiamente fruibili i dati acquisiti. Ogni singola scheda ha tenuto conto delle indicazioni del Format redatto dal Ministero per i Beni Culturali che consta di voci di carattere geografico (LOCALIZZAZIONE - Regione, Provincia, Comune, località), bibliografico (RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI) e voci che spiegano il tipo sito (CARATTERISTICHE DEI RESTI ARCHEOLOGICI - Definizione, tipo-; CRONOLOGIA -periodo, datazione-; RIFERIMENTI CARTOGRAFICI e DESCRIZIONE). L'inserimento dell'intero progetto di indagine e di dati analitici nel GIS ha permesso infine la georeferenziazione puntuale di ogni elemento (numerato come da MODI) archeologico su IGM.

¹ Il sistema di schedatura MODI consente il censimento delle presenze individuate attraverso indagini e analisi di diversa natura (da bibliografia, da archivio, da ricognizione, da fotointerpretazione etc.).

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Il Potenziale Archeologico

Il primo passo è stato quello di definire il potenziale archeologico, che, secondo la formula

$$R = PT \times Pe,$$

in cui R, inteso come rischio archeologico, è calcolato sulla base del potenziale archeologico di una determinata area moltiplicato l'invasività dell'opera che andiamo arealizzare.

Dunque, più l'opera è invasiva più aumenterà il concreto rischio di intercettazione rispetto ad opere antiche.

La valutazione del grado di potenziale archeologico di una data porzione di territorio si basa sull'analisi comparata dei dati raccolti e lo studio di una serie di dati paleoambientali e storico-archeologici ricavati da fonti diverse (fonti bibliografiche, d'archivio, fotointerpretazione, dati da ricognizione di superficie) ovvero sulla definizione dei livelli di probabilità che in essa sia conservata una stratificazione archeologica. Il livello di approssimazione nella definizione di detto potenziale varia a seconda della quantità e della qualità dei dati a disposizione e può, quindi, essere suscettibile di ulteriori affinamenti a seguito di nuove indagini. Il grado di potenziale archeologico è rappresentato nella cartografia di progetto dal contorno del buffer che definisce il "rischio" archeologico atteso su ciascun elemento di progetto. La definizione dei gradi di potenziale archeologico è sviluppata sulla base di quanto indicato nella Circolare 1/2016, Allegato 3:

GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO		RISCHIO PER IL PROGETTO	IMPATTO
0	Nulla. Non esistono elementi archeologici di alcun genere	Nessuno	Non determinato: il progetto investe un'area in cui non è stata accertata presenza di tracce di tipo archeologico
1	Improbabile. Mancanza quasi totale di elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Non è del tutto da escludere, però, la possibilità di ritrovamenti sporadici	Inconsistente	
2	Molto basso. Anche se il sito presenta caratteristiche favorevoli all'insediamento antico, in base allo studio del contesto fisico e morfologico non sussistono elementi che possano confermare una frequentazione in epoca antica. Nel	Molto basso	

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

	contesto limitrofo sono attestate tracce di tipo archeologico		
3	Basso. Il contesto territoriale circostanza è esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia) ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	Basso	Basso: il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara
4	Non determinabile. Esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali, ecc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche)		
5	Indiziato da elementi documentari oggettivi , non riconducibili oltre ogni dubbio all'esatta collocazione in questione (es. dubbi di erraticità degli stessi), che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico (geomorfologia, topografia, toponomastica, notizie) senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo	Medio	Medio: il progetto investe un'area indiziata o le sue immediate prossimità
6	Indiziato da dati topografici o da osservazioni remote , ricorrenti nel tempo e interpretabili oggettivamente come degni di nota (es. soilmark, cropmark, micromorfologia, tracce centuriali). Può essere presente o anche assente il rinvenimento materiale		
7	Indiziato da ritrovamenti materiali localizzati. Rinvenimenti di materiale nel sito, in contesti chiari e con quantità talda non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto raccolti dalla topografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua	Medio-alto	Alto: il progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità)
8	Indiziato da ritrovamenti diffusi. Diversi ambiti di ricerca danno esito positivo. Numerosi rinvenimenti materiali dalla provenienza assolutamente certa. L'estensione e la pluralità delle tracce coprono una vasta area, tale da indicare la presenza nel sottosuolo di contesti archeologici	Alto	

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

9	<p>Certo, non delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinsesti stratigrafici o rinvenimenti di scavo). Il sito, però, non è mai stato indagato o è verosimile che sia noto solo in parte</p>	Esplicito	<p>Difficilmente compatibile: il progetto investe un'area non delimitabile con chiara presenza di siti archeologici. Può palesarsi la condizione per cui il progetto sia sottoposto a varianti sostanziali o a parere negativo</p>
10	<p>Certo, ben documentato e delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinsesti stratigrafici o rinvenimenti di scavo). Il sito è noto in tutte le sue parti, in seguito a studi approfonditi e grazie ad indagini pregresse sul campo, sia stratigrafiche sia di remote <i>sensing</i></p>		<p>Difficilmente compatibile: il progetto investe un'area con chiara presenza di siti archeologici o aree limitrofe</p>

Il Rischio Archeologico

Il Valore di Rischio Archeologico è un fattore relativo, basato sulla tipologia dell'opera da eseguire (densità, ampiezza e profondità degli interventi di scavo necessari al compimento dell'opera) in rapporto al potenziale archeologico dell'area oggetto d'indagine; esso precisa l'ingerenza di un intervento di carattere più o meno invasivo nei confronti di ciò che potrebbe essersi conservato nel sottosuolo. Pertanto nei casi in cui l'opera non intacchi direttamente l'area in esame il rischio è stato valutato come inconsistente. Va da sé che una qualsiasi variazione nel progetto esaminato comporterebbe una necessaria rivalutazione del rischio d'impatto archeologico.

I gradi di "rischio"/impatto archeologico sono riportati nella cartografia di progetto mediante buffer di colori differenti a seconda del livello di "rischio" archeologico atteso su ciascun elemento di progetto. Ciò detto, il Rischio archeologico sarà espresso in gradi secondo alcuni criteri distintivi:

- Rischio archeologico **basso**: Il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole (geografia, geologia geomorfologia, pedologia) ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino una presenza di beni archeologici.
- Rischio archeologico **medio**: il progetto investe l'area indiziata o le sue immediate prossimità.

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

- Rischio archeologico **medio-alto e alto**: il progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità).

Elaborati

Oltre al testo, che comprende la presentazione del progetto, la metodologia utilizzata e la discussione dei dati, la relazione archeologica preventiva comprende elaborati cartografici e un apparato di schede di evidenze/presenze archeologiche nelle quali sono riepilogati gli elementi utili alla valutazione del potenziale archeologico.

La **Carta delle presenze archeologiche** comprende le evidenze riscontrate sul terreno nell'ambito di una ricostruzione storico-archeologica, della ricerca bibliografica, del lavoro di fotointerpretazione, evidenze posizionate sulla porzione di territorio interessato dall'opera in progetto.

Comprende un'area molto più vasta rispetto a quella interessata dal sedime dell'opera in progetto allo scopo di contestualizzare le evidenze riscontrate sul terreno nell'ambito di una ricostruzione storico-archeologica.

Sulla Carta delle presenze archeologiche sono riportati i siti contraddistinti da un simbolo, che rimanda alla categoria tipologica dell'evidenza stessa e dal numero della relativa scheda. Il posizionamento dei siti deve intendersi approssimativo nel caso di dati desunti da informazioni bibliografiche e, sicuramente, con un maggiore grado di precisione saranno i siti derivati dalle ricognizioni effettuate.

La **Carta del Potenziale e del rischio archeologico** consistono nella carta del potenziale e del rischio/impatto archeologico dell'opera in progetto stimata per ciascuna evidenza ed esaminata in rapporto al potenziale archeologico.

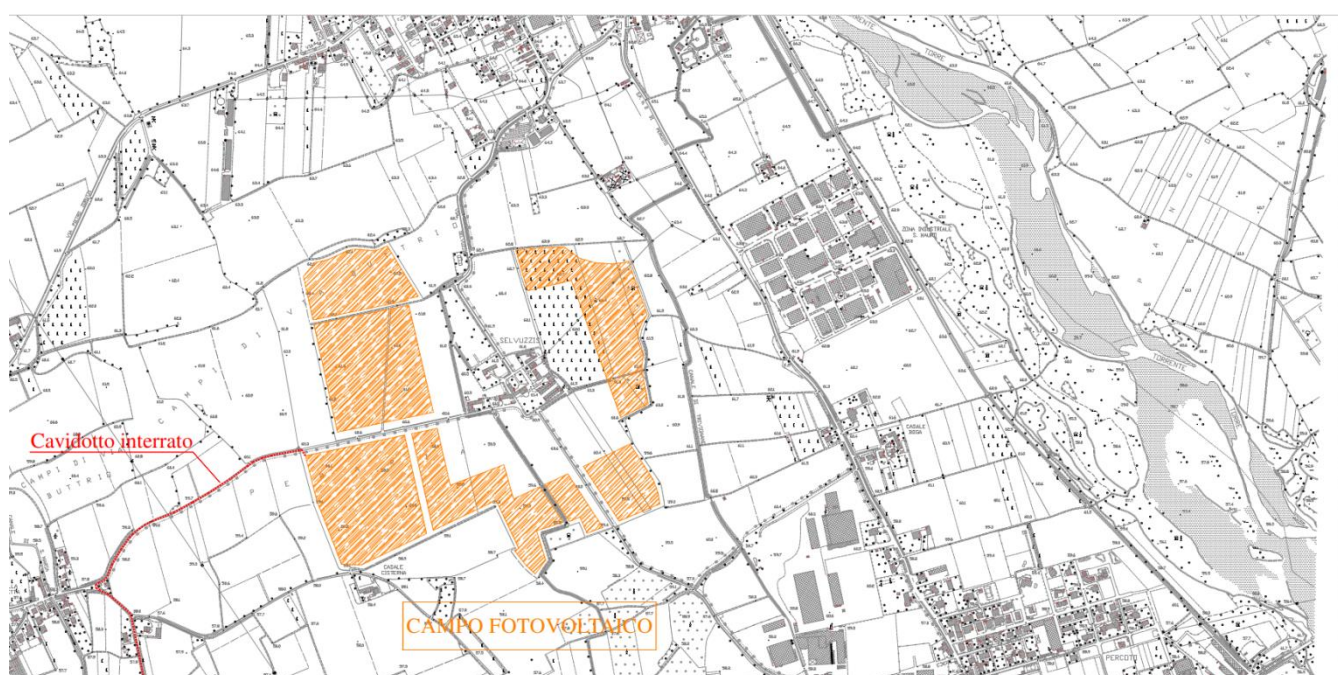
RELAZIONE ARCHEOLOGICA

2 Il progetto

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa il territorio comunale di Pavia di Udine, in provincia di Udine.

L'impianto proposto ricade all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Fogli I.G.M. serie 25 in scala 1:50.000 n. 087;
- Fogli I.G.M. serie 25 V in scala 1:50.000 n. 040



Layout di impianto su base ortofoto

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Il futuro parco agrivoltaico interesserà una fascia altimetrica di circa 61 m s.l.m. nel settore sud occidentale del territorio comunale di Pavia di Udine, destinata principalmente a colture foraggiere e cerealicole stagionali che conferiscono al paesaggio caratteristiche di antropizzazione tali da non favorire processi di completa rinaturalizzazione. La zona è servita da una buona rete viaria, di interesse locale: Via Selvuzzis, Via del Molino, Via Peraia.

La rete stradale risulta idonea a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare.

3 Inquadramento storico territoriale

Geomorfologia

L'area oggetto di intervento ricade nel territorio comunale di Pavia di Udine (UD), frazione Selvuzzis, vie Selvuzzis, del Molino e Peraria.

Da numerosi anni il Museo Friulano di Storia Naturale, in base ad una convenzione stipulata con la competente Soprintendenza, svolge attività di monitoraggio di alcune aree della provincia di Udine, note per la presenza di evidenze a carattere preistorico e al contempo esposte a repentine e apprezzabili modificazioni dell'ambiente, che possono causare la perdita di dati archeologici.

Di recente, tra i casi più interessanti, è stata individuata l'ampia area golenale del Torre, corso a regime torrentizio, caratterizzato da forti ed improvvise piene che ne modificano sensibilmente il corso, generando in taluni casi la copertura e, in altri, l'esposizione di zone di ampiezza anche ragguardevole, che diventano così perlustrabili nei momenti di siccità (Fig. 1). Il progetto ha posto particolare attenzione sul tratto del torrente,

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

compreso tra i comuni di Pavia di Udine e di San Vito al Torre, che costituisce la porzione di un'area, nota per aver restituito nel tempo numerosi ritrovamenti di superficie attribuibili al periodo preistorico e protostorico (Tagliaferri 1986; Trivignano Udinese e la sua storia 2004; Borzacconi et al. 2006). In questa sede, presentiamo i dati preliminari del progetto, che ha consentito l'individuazione di alcune località e l'intervento stratigrafico in una di queste aree, considerate tra le più promettenti e già oggetto di indagini nel 1993 (Pessina 1993).

Il settore investigato si trova nell'alta pianura friulana, nel tratto in cui il Torrente Torre presenta un alveo prevalentemente sinuoso a meandri, ma con alcuni tratti in cui diviene transizionale, anche con canali multipli, sebbene con un limitato indice di intrecciamento.

La visibilità dei siti archeologici analizzati è principalmente legata all'evoluzione che il corso d'acqua ha subito nel corso degli ultimi 200 anni, che è stata caratterizzata da un evidente processo di restringimento e approfondimento dell'alveo. In particolare, rispetto agli inizi del XIX secolo, l'ampiezza del corso si è ridotta di valori fino al 70% circa, mentre il livello dell'alveo si è abbassato ovunque di circa 2-3 m, ma con massimi localizzati fino a 5-6 m (Surian et al. 2009). Tale dinamica si è manifestata soprattutto negli ultimi 50 anni ed è stata causata dall'ingente escavazione di ghiaie direttamente dall'alveo e dalla costruzione di briglie e traverse, che nell'insieme hanno stravolto l'originaria morfologia del corso d'acqua (Surian et al. 2009).

In buona parte la possibilità di ritrovare i siti studiati è legata proprio a questi processi di incisione fluviale, che hanno esumato strati che fino agli inizi del XX secolo si trovavano alcuni metri sotto la superficie, coperti proprio dalle ghiaie dell'alveo. Infatti nel corso dell'Olocene superiore il Torre ha avuto un'importante attività deposizionale a valle del colle di Buttrio (unità GRA, GRA1 e GRA2 in Fig. 3a), che gli ha consentito di ricoprire con 2-4 m di ghiaie estese porzioni della pianura dell'ultimo massimo glaciale (Comel 1958; Fontana 2006a; Fontana et al. 2019). Questi depositi relativamente recenti hanno in parte sepolto anche aree piuttosto distanti dall'alveo attuale del Torre, come a ovest dell'abitato di Pavia di Udine, dove sedimenti limosi e sabbiosi hanno in parte coperto importanti presenze neolitiche (Pessina et al. 2018).

I siti considerati in questa ricerca verosimilmente insistevano tutti sulla superficie del LGM, formatasi nella zona tra 24.000 e 19.000 anni fa (cfr. Fontana et al. 2014, 2019). L'area considerata è situata nel settore di contatto tra i depositi trasportati dal Torre stesso (unità SPB4 in Fig. 3a) e quelli più orientali, pertinenti ai torrenti Natisone (unità CIV), Judrio e Versa (unitàBTR).

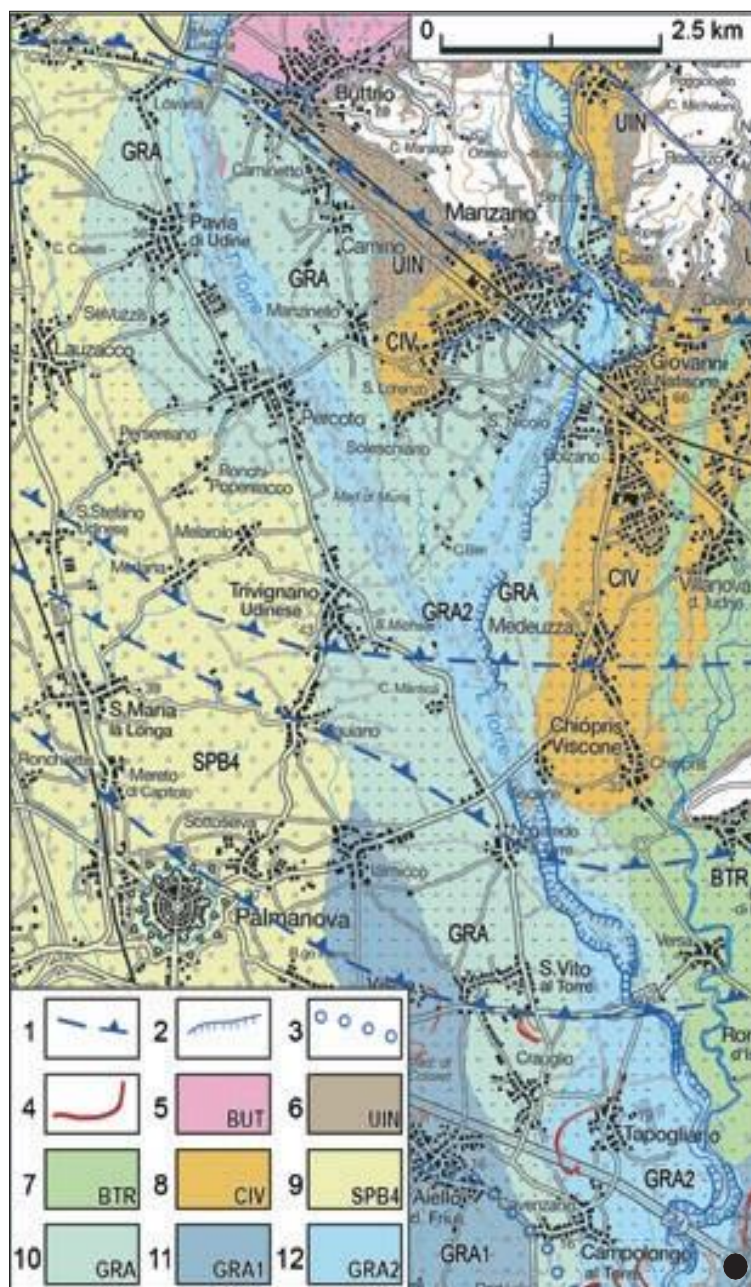
L'antica paleosuperficie è caratterizzata da suoli ben evoluti e rubefatti, talvolta con presenza di orizzonti argillici che sono molto coesivi e sono responsabili della resistenza all'erosione e della conservazione di alcuni lembi antichi all'interno dell'attuale alveo del torrente (Fig. 3 b, c). Infatti i depositi ghiaiosi soprastanti sono molto più facilmente asportabili dalle correnti di piena del Torre.

Sovente sulle estese porzioni areali esumate della pianura antica, dove si trovano anche i reperti e le strutture archeologiche, sono visibili abbondantiscreziature di ossidi di ferro e manganese con colori

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

rossastri e nerastri, disposte lungo “fiamme ruggini” lunghe vari metri o in coccarde concentriche del diametro di alcuni decimetri. Si tratta di figure pedogenetiche particolari, probabilmente generate dall’azione di ossido-riduzione svoltasi all’interno del suolo antico dopo esser stato sepolto. Infatti, dopo la copertura da parte dei sedimenti ghiaiosi più recenti, si può immaginare che le acque di subalveo che negli ultimi millenni hanno fluito all’interno delle ghiaie soprastanti la paleosuperficie abbiano trovato in essa un’interfaccia molto impermeabile, attivando estesi processi di gleyficazione.

RELAZIONE ARCHEOLOGICA



Stralcio della Carta delle unità geologiche della Pianura del Friuli Venezia Giulia. Legenda: 1)Traccia di sovrascorrimento sepolto; 2) Orlo di scarpata fluviale; 3) Limite superiore delle risorgive; 4) Traccia di paleoalveo; 5)Unità di Brutto; 6) Unità indifferenziate; 7) unità superiore dei bacini secondari; 8) Unità di Cividale; 9) Unità di Remanzacco; 10)Unità di Grado indifferenziata; 11)Unità di Aquileia; 12) Unità di Monastero

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Il quadro storico archeologico

Il territorio del Comune di Pavia di Udine, posto immediatamente a sud del comune di Udine, con la sua dozzina di centri tra frazioni e località, occupa un posto rilevante all'interno del panorama storico-artistico del Friuli.

Oltre al grande numero di testimonianze archeologiche emerse in questi ultimi anni che vanno dalla preistoria (mesolitico-neolitico), al periodo romano e medievale, di chiese parrocchiali, cappelle votive, oratori gentilizi e ancone devozionali che ne costellano gli abitati e il contado, esso si segnala tra i più ricchi anche per quanto riguarda l'architettura civile, potendo contare nei diversi borghi oltre a numerose sopravvivenze interessanti di edilizia spontanea, addirittura ad oltre una quindicina di dimore nobiliari fra le più belle e scenografiche della regione.

4 Pavia di Udine

Le ricerche di superficie e gli scavi condotti a Pavia di Udine dal 2000 al 2007 hanno portato alla luce un villaggio riferibile alle fasi iniziali del Neolitico.

Sono complessivamente 27 le strutture indagate, fra le quali si segnala un piccolo fossato (struttura 2-3), che in origine doveva delimitare un'area residenziale del villaggio, e una struttura di combustione (struttura 15). La ceramica si presenta in cattivo stato di conservazione, ma i pochi elementi riconoscibili trovano confronti con i materiali del non lontano insediamento neolitico di Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli). Le industrie litiche, per la presenza di geometrici romboidali e tecnica del microbulino, presentano caratteri tipici del Primo Neolitico in area friulana e risultano realizzate con selci locali e con litotipi "alpini" d'importazione. Sono inoltre presenti pochi manufatti in quarzo ialino (dalla struttura 3) e due elementi in ossidiana (dalle raccolte di superficie).

Questo insediamento – unitamente a quelli recentemente esplorati a Cargnacco (Pozzuolo del Friuli) e Nogaredo al Torre (San Vito al Torre) – rappresenta uno dei capitoli del più ampio fenomeno della neolitizzazione dell'Alta Pianura friulana, ben noto grazie al sito di Sammardenchia. Le datazioni ¹⁴C collocano la frequentazione neolitica di Pavia di Udine tra la fine del VI e i primi secoli del V millennio a.C. cal. L'abbondante documentazione paleobotanica testimonia una agricoltura multicerealicola con attività di raccolta.

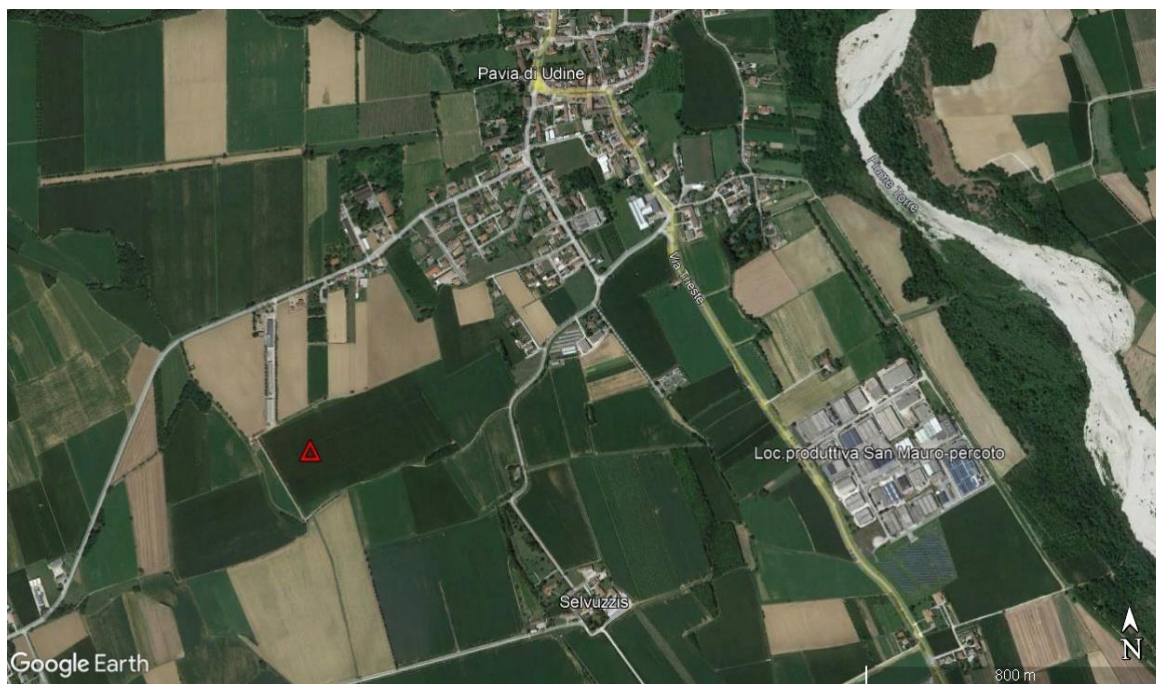
La scoperta di questa frequentazione neolitica della zona oggetto della presente relazione avviene nel mese di maggio del 2000, durante uno scavo di emergenza in uno dei terreni dell'Azienda agricola "Ai Tigli", quando è stata messa in luce una sottostruttura preistorica. Grazie alla disponibilità delle famiglie Paolini e Beretta, proprietarie dei terreni coinvolti, e alla sinergia tra Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Giulia e Museo Friulano di Storia Naturale, venne organizzato un intervento di approfondimento archeologico per indagare la struttura messa in luce e recuperare il materiale emerso.

L'insediamento di Pavia di Udine, attribuibile al Neolitico Antico sulla base dei pochi manufatti in selce scheggiata e di numerosi frustuli carboniosi, è dunque localizzato nella periferia sud occidentale dell'abitato moderno, in un'area di campagna adibita a coltivazioni agricole e allevamento di pollame.

La località, come descritto sopra, è stata individuata fortuitamente nel 2000 in occasione di uno scavo di emergenza condotto dal Consorzio di Bonifica Ledra-Tagliamento di un canale di scolo, la cui cementificazione ha attualmente obliterato l'area del ritrovamento. Il materiale archeologico è stato recuperato in sezione, dove era riconoscibile una lente di terreno antropizzato. Il sito è stato inizialmente interessato da ricognizioni di superficie, che hanno evidenziato affioramenti di materiali litici e zone di terreno antropizzato in una vasta area, suggerendo una frequentazione avvenuta, in più riprese, nelle fasi iniziali e piene del neolitico, con sporadiche attestazioni per le età successive. Successivamente, tra il 2005 ed il 2007, sono state condotte indagini di scavo in diverse aree di una vasta zona di campagna. Gli scavi hanno così permesso di individuare le strutture di un insediamento, consistenti in fosse e pozzetti cilindrici a pianta circolare, buche di palo di diverse dimensioni con il fondo ricoperto di piccoli ciottoli, una grande struttura di combustione ed un fossato, con funzione di delimitazione e drenaggio, a servizio dell'abitato. Il fossato è stato indagato per 20 m di lunghezza: presentava una sezione ad "U", una larghezza di 14 m ed una profondità di poche decine di centimetri.



Ortofoto con indicazione della localizzazione del sito Neolitico (scavo 2000)

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

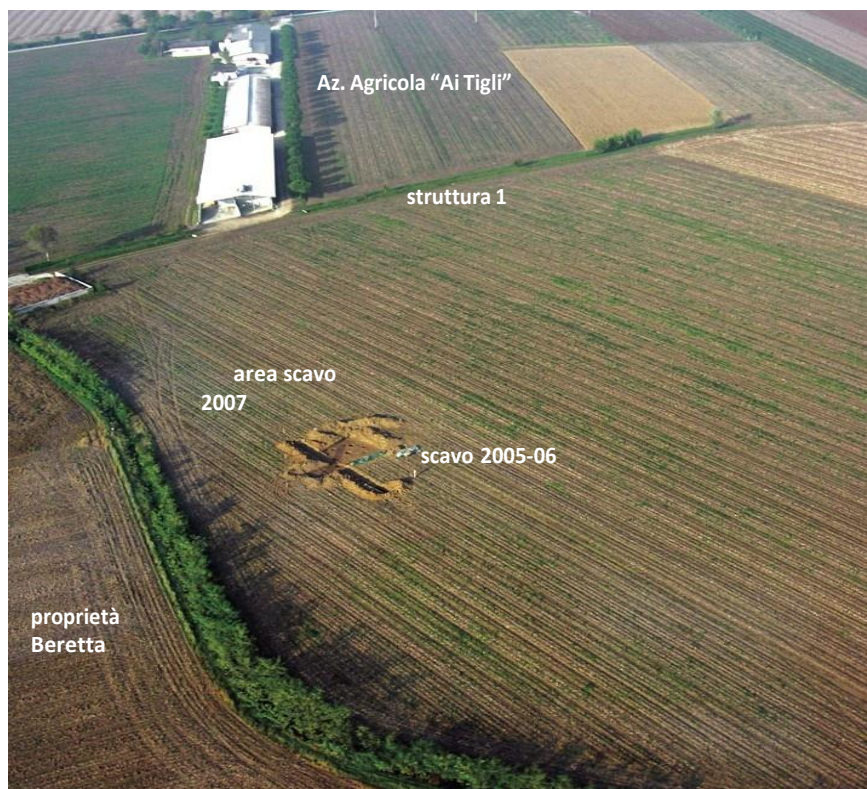
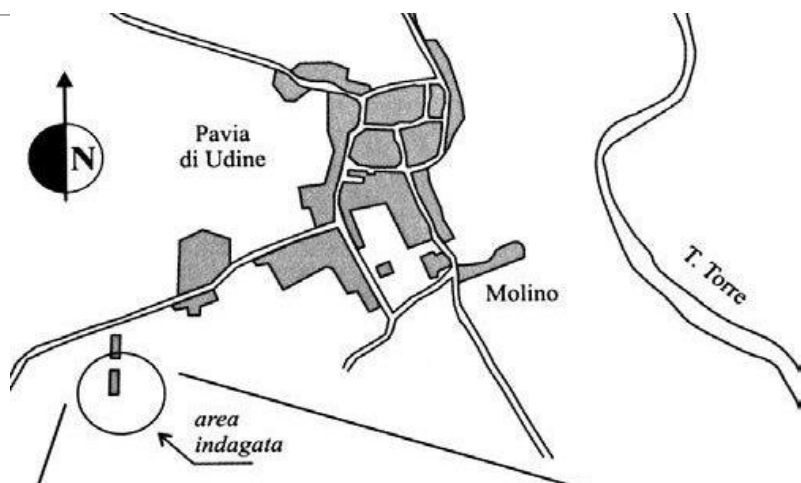


Pozzetti cilindrici a pianta circolare



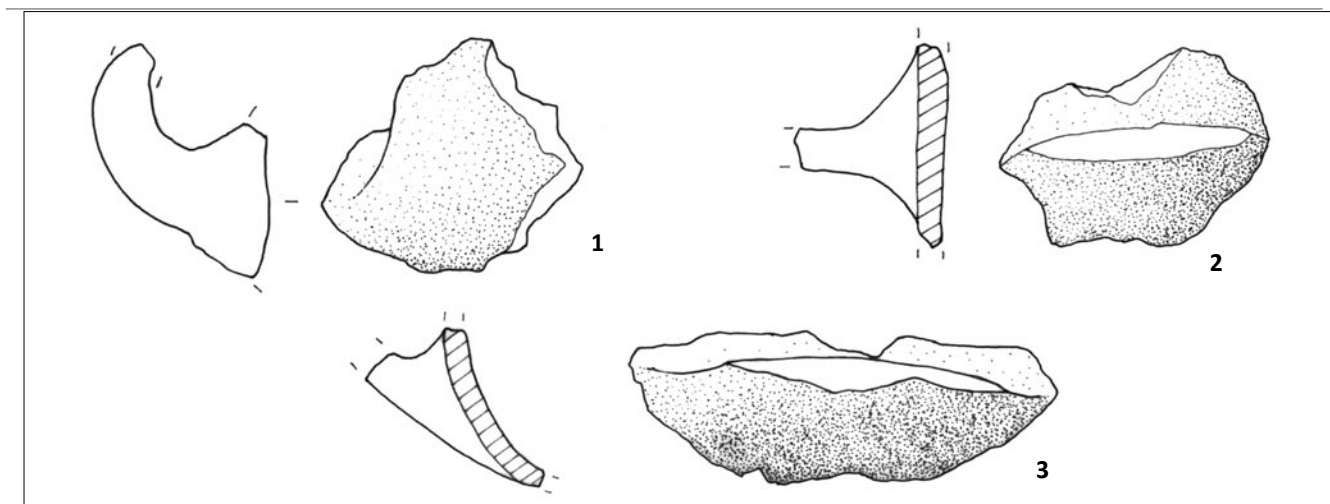
Localizzazione del fossato indagato per 20 m circa e Struttura 1.

RELAZIONE ARCHEOLOGICA



Veduta generale delle aree interessate dalle ricerche stratigrafiche (da Pessina et al. 2018, mod.).

RELAZIONE ARCHEOLOGICA



Materiali ceramici dal livello scuro soprastante la struttura 1 (1 e 2) e dallo strato 1 della struttura 1 (3) (scala 1:1, disegni A. Fragiacomò).

Negli anni seguenti venne rilevato l'affiorare in superficie, durante le arature, di macchie di terreno nerastro antropizzate in alcune aree che furono oggetto di sondaggi stratigrafici (anni 2005-2007).

Nella campagna 2005 venne indagato il tratto settentrionale della struttura 3 e le strutture 4-13; nella campagna 2006 il tratto meridionale della struttura 3 (che andava sostanzialmente ad esaurirsi, probabilmente a causa di una maggiore erosione agricola) e le strutture 14-15.

Nell'anno 2007 gli scavi interessarono, sempre nell'Azienda "Ai Tigli", un'area posta immediatamente a Nord dello scavo 2005 (paleosuolo A e strutture 16-19). Asportato l'arativo, fu qui rilevata la presenza di un paleosuolo (US A), che risultò essere stato intaccato dal passaggio di puntatori fino alla profondità di -90 cm dalla superficie attuale del terreno. Vennero inoltre alla luce alcune scoline (A-E) di età recente e profondità variabile, anch'esse disposte secondo il senso di coltivazione dell'appezzamento.

Il paleosuolo (A1) si presentava inizialmente a matrice argillosa di colore bruno, con spessore variabile da 10 a 15 cm, e venne scavato a vanga (US A1, spessore 10 cm) con cernita a mano dello scarsissimo materiale culturale presente, per lo più litico, suddividendo l'area in settori (contraddistinti in numeri romani, da I a IV) delimitati dalle scoline A-E. Ha restituito quasi esclusivamente manufatti in selce locale, rarissimi carboni e frammenti ceramici in pessimo stato di conservazione. Un secondo approfondimento (A2) consentì di individuare, al di sotto del paleosuolo, la presenza di rare sottostrutture neolitiche e alcune fossette più irregolari.

In quell'anno venne inoltre aperta nella proprietà Beretta un'area rettangolare di circa 150 mq di superficie (15 x 10 m), disposta con il lato lungo con orientamento E-W, ove furono indagate alcune sottostrutture (20-27), poi rivelatesi in gran parte di età post neolitica.

5 Le strutture indagate

Le strutture

Struttura 1. Pozzetto di forma subcircolare, del diametro di circa 1 m, conservato per una profondità di circa 40-50 cm. Al momento della scoperta si presentava sezionato da una scolina e aveva forma sub cilindrica a pareti verticali e fondo convesso, riempimento di colore scuro (US 1), frequentemente screziato dalla presenza di carboni. La sezione aperta dalla scolina di drenaggio ha permesso di documentare la seguente sequenza stratigrafica (dall'alto verso il basso):

- a) ghiaia di riporto recente, spessore 15 cm, riferibile alla sistemazione dello stradello agricolo, spessore circa 35 cm;
- b) terreno agricolo attuale, a matrice argillosa, spessore circa 35 cm;
- c) strato di terreno scuro della potenza di 10-15 cm, esteso su un fronte di circa 10 m, intaccato nella parte superiore dalle arature, che ha restituito materiale preistorico relativamente abbondante (manufatti in selce scheggiata, rari frammenti ceramici, abbondanti carboni). In corrispondenza dei solchi di aratro più profondi si rinvennero materiali storici e moderni penetrati dal livello soprastante;
- d) struttura 1: pozzetto di forma subcircolare scavato nel sottostante livello argilloso sterile, riempito da terreno scuro antropizzato, screziato da presenza di carboni.

Struttura 2-3. Individuata per la prima volta nell'anno 2004 grazie ad un sondaggio, a conclusione dello scavo si presentava come un'ampia canaletta con sezione regolare a U molto aperta (Figg. 4 e 5), della larghezza media di circa 1,3-1,4 m (arrivando in alcuni casi a 1,8 m), profondità massima conservata intorno ai 20-30 cm, con un riempimento in cui era possibile distinguere due fasi (Fig. 4, destra): una fase più antica (US 1bis), caratterizzata da un deposito estremamente carbonioso, con carboni anche di medie dimensioni, successivamente riescavato e colmato da un sedimento grigio limoso-argilloso (US 1), meno ricco di carboni rispetto a quello sottostante. La quasi totalità del materiale culturale risultava provenire dalla US 1.

La struttura venne indagata per circa 20 m di lunghezza e tendeva alle due estremità a ridurre progressivamente la profondità conservata fino a svanire. Durante lo scavo vennero inoltre documentati episodi di collasso delle pareti (US 2) e il fondo era fortemente screziato da carboni, con scarsissimo materiale culturale. Nel tratto più meridionale, indagato nell'anno 2006, la struttura presentava un ulteriore riempimento (US 3) costituito da un deposito limoso e il fondo era fortemente screziato da carboni, con scarsissimo materiale culturale. Verso sette e il fondo era fortemente screziato da carboni, con scarsissimo materiale culturale. Nel tratto più meridionale, indagato nell'anno 2006, la fase di scavo (Struttura 11) costituita da un possibile pozzetto conservato per una

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

profondità di circa 10-15 cm, e terminava con una buca di palo (struttura 12) del diametro di 18 cm e riempimento scarsamente carbonioso, quasisterile.

Struttura 4. Pozzetto cilindrico, a pianta circolare regolare, diametro 105 cm, pareti verticali e profondità conservata per circa 50 cm. Presentava, ben visibile in sezione, una sorta di preparazione artificiale del fondo ottenuta con ciottolotti fluviali arrotondati di piccole dimensioni, posti orizzontalmente a regolarizzarlo, forse per l'impostazione di un elemento ligneo verticale. Il suo riempimento consisteva, dall'alto, in uno strato grigio argilloso (US 1), pressoché sterile di materiale archeologico, seguito da un deposito più scuro (US 2) ricco di carboni e materiale culturale relativamente abbondante.

Struttura 5. Piccola struttura a pianta circolare regolare, diametro 60 cm, conservata per una profondità di soli 14 cm. Non ha restituito materiali culturali.

Struttura 6. Struttura di forma cilindrica, diametro 67 cm, conservata per una profondità di 30 cm, presentava un riempimento (US 1) argilloso grigio e, al centro della struttura, uno scarico di ciottoli e di blocchi di arenaria di forma parallelepipedica, interpretabili in alcuni casi quali resti di macine e macinelli.

Struttura 7. Struttura cilindrica a pianta circolare regolare, diametro 85-90 cm, profondità conservata 50 cm, profilo lievemente irregolare a seguito del collasso di un lato, fondo con presenza di ciottolotti di possibile origine antropica. Il riempimento presentava scarichi di industria litica e di carboni al centro della struttura e alcuni grandi frammenti ceramici.

Struttura 8. Struttura di forma cilindrica e pianta circolare regolare, diametro 60 cm, conservata per una profondità di soli 26 cm, presentante un riempimento con scarso materiale culturale.

Struttura 9. Struttura di forma circolare regolare, diametro circa 100 cm, profondità conservata 10-12 cm, presentava un unico riempimento (US 1) di colore grigio chiaro, scarsamente antropizzato. Parrebbe successiva all'adiacente struttura 3.

Struttura 10. Pozzetto di forma cilindrica regolare, fondo subpianeggiante, diametro 115 cm, conservato per una profondità di 55 cm, con alcuni ciottolotti presenti sul fondo. Presentava un unico riempimento (US 1), ricco di carboni di medie dimensioni, nonché ciottoli, frammenti di arenaria, industria litica e frammenti ceramici.

Struttura 13. Struttura di forma cilindrica regolare intercettata sul limite settentrionale dello scavo 2005, diametro di circa 100 cm. Si apriva a -65 cm dall'attuale piano di campagna. Scarso il materiale culturale recuperato.

Struttura 14 - Struttura di forma cilindrica, diametro circa 140 cm, profondità conservata circa 90 cm, pareti subverticali, fondo piatto. Presentava un riempimento (US 1) scuro antropizzato, ricco di carboni, e un sottostante deposito (US 2) più argilloso, di colore marrone, sempre ricco di carboni. Il materiale culturale risultava non abbondante.

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Struttura 15 - Grande struttura di forma circolare e profilo troncoconico convesso, diametro di circa 180 cm, presentava un riempimento costituito da una serie di livelli di carbone compatti e lentiformi (Fig. 18), con elementi antracologici di grandi dimensioni, rari elementi culturali e presenza di frammenti di concotto (US 1: riempimento argilloso di colore marrone chiaro con pochi carboni; US 2 bis: livello carbonioso presente sul fondo e sulle pareti; US 3: ulteriore livello carbonioso parzialmente coperto dallo smottamento di una parete). Il materiale archeologico non risultava abbondante.

Struttura 16. Pseudo struttura.

Struttura 17. Pozzetto di forma subcilindrica diametro di circa 140 cm, profondità conservata 70 cm. Presentava un riempimento scuro antropizzato (US 1) ricco di carboni, ma povero di materiali culturali, seguito da un sottostante deposito (US 2) leggermente più chiaro, anch'esso povero di materiali,

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

con carboni sempre abbondanti. Sul fondo la struttura raggiungeva una lente di ghiaia.

Struttura 18. Possibile buca di palo, diametro 30 cm, conservata per una profondità di 25 cm e scavata fino a raggiungere un livello di ghiaie minute. Presentava un riempimento di colore leggermente bruno con carboni maggiormente abbondanti rispetto al suolo A1, dalla cui sommità la struttura sembra partire. La testa della struttura si apriva a -79 cm dal suolo agricolo.

Struttura 19. Piccola fossetta ubicata lungo il testimone B.

Proprietà Beretta - Le sottostrutture qui rinvenute si presentavano in genere fortemente troncate⁽¹³⁾ e conservate per debole profondità:

Struttura 20. Di forma rettangolare, con riempimento di colore grigio-marrone che ha restituito frammenti laterizi e alcuni carboni, presentava fondo sub pianeggiante.

Struttura 21. Pozzetto di forma circolare, fondo convesso, riempimento argilloso di colore marrone screziato, con scarsissima litica e rari carboni.

Struttura 22. Pozzetto di forma subcircolare, presentante un riempimento (US 1) di colore grigio scuro, relativamente ricco di materiale culturale (soprattutto litica) e carboni che, nella parte inferiore, tende a divenire più screziato di colore arancio. Nel riempimento erano presenti alcuni frammenti ceramiche infissi verticalmente.

Struttura 23. Piccola concentrazione di terreno antropizzato.

Struttura 24. Fossa subcircolare di piccole dimensioni, riempimento di colore grigio marrone leggermente screziato, pressoché sterile, fondo convesso.

Struttura 25. Pseudo struttura.

Struttura 26. Di forma cilindrica regolare, presentava un riempimento di colore scuro pressoché del tutto sterile.

Struttura 27. Fossa subcircolare a fondo piatto; riempimento di colore grigio chiaro con abbondanti carboni e rarissimi elementi culturali.

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Considerazioni sulle strutture

Sulla base delle caratteristiche di forma, riempimento e materiali rinvenuti, le strutture 20 e 25 - indagate nell'area Beretta - non paiono connesse con la frequentazione preistorica, ma databili ad età post-neolitica, probabilmente assai recente, e le stesse considerazioni paiono riferibili alle strutture 23, 24 e 26, risultate pressoché sterili e con un riempimento scarsamente pedogenizzato. Tutte le altre evidenze strutturali messe in luce durante le indagini a Pavia di Udine trovano invece ampio confronto con il repertorio di strutture da tempo noto in Friuli e, più in generale, in Italia settentrionale per i siti delle prime fasi neolitiche.

Nel nostro sito possiamo in sintesi riconoscere le seguenti classi di evidenze strutturali:

- *piccole strutture di forma cilindrica*, che per le ridotte dimensioni portano ad escludere un loro utilizzo quali strutture di conservazione (fosse-silos) e fanno invece ipotizzare una loro funzione quali buche di palo. È, ad esempio, il caso delle strutture 12 (diametro 18 cm) e 18 (diametro 30 cm).
- *strutture di forma cilindrica di medie dimensioni* (diametro 60-100 cm), presentanti un fondo piatto, a volte con una sistemazione a ciottoletti, ipoteticamente realizzata per facilitare l'imposta di un elemento ligneo verticale (strutture 4 e 8), oppure presentanti al loro interno uno scarico di ciottoli e frammenti di arenaria, che dovevano probabilmente costituire in origine la zeppatura di un palo (struttura 6, diametro 67 cm). Anche in questi casi l'ipotesi di buche per l'alloggiamento di robusti pali di fondazione parrebbe la più probabile, oltre a quella di un uso come piccoli silos.
- *pozzetti-silos*, di forma cilindrica o a campana rovesciata, con diametro di almeno un metro, successivamente utilizzati quali fosse di scarico. È il caso, ad esempio, della struttura 17.
- *strutture da fuoco*, riconoscibili per la presenza di spesse lenti carboniose e di concotto (struttura 15), che portano a ipotizzare un loro uso quali piani di cottura alloggiati in strutture leggermente infossate, già documentate in area friulana nel sito di Piancada (area Latteria, struttura 24).

evidenze connesse a strutture abitative, quali la canaletta (struttura 2-3), ipoteticamente riferibile per le sue caratteristiche morfologiche ad una struttura di drenaggio, probabilmente a delimitazione di un'area residenziale o di una unità abitativa. La presenza di elementi strutturali negativi di questo tipo nei siti friulani è da tempo nota, dopo la scoperta dei fossati di Sammardenchia (strutture 231 e 232) e dei canali di Piancada (cfr. Pessina 2006 b), nonché della canaletta associata ad una concentrazione di buche di palo dal già citato sito neolitico di Cargnacco (Micheliet al. 2018). Nel vicino Veneto si deve ricordare il piccolo fossato neolitico di Altichiero-Padova (Cupitò 2006), con sezione a U, anch'esso presentante come nel caso di Pavia di Udine - due fasi, delle quali la più recente caratterizzata dal riescavo della struttura:

6 Conclusioni

Il villaggio neolitico di Pavia di Udine è situato in una zona al limite dei depositi dell'Olocene recente⁽³⁴⁾. Sono proprio questi depositi limosi giallastri più recenti, correlati ad alluvioni medio e tardo oloceniche del Torrente Torre, che in parte hanno coperto anche il sito permettendo la conservazione di un suolo di tipo A1 e delle sottostrutture neolitiche. Si deve inoltre notare che anche qui, come nel sito di Sammardenchia, gli studi effettuati (FontANA 2006a, 2006b) hanno documentato come la falda freatica risulti raggiungibile con relativa facilità in alcuni punti a 2-3 m di profondità, mentre nel resto dell'alta Pianura essa appare tra i 30 e i 50 m di profondità. Tra i fattori che possono quindi aver favorito l'occupazione neolitica della zona di Pavia di Udine sono senza dubbio da evidenziare le particolari condizioni pedologiche e idrogeologiche di questa zona. Su vaste aree sono infatti qui affioranti depositi limosi della potenza di alcuni metri che rappresentano un'anomalia nell'alta Pianura Friulana, generalmente dominata da ghiaie e ghiaie sabbiose. In questi terreni fini le condizioni sono paragonabili ad alcuni lembi della bassa Pianura in cui affiora la superficie riferibile all'ultimo massimo glaciale (LGM). Si tratta di suoli che hanno una buona fertilità naturale e, talvolta, sono localmente presenti falde freatiche sospese che favoriscono il sostentamento delle piante nella stagione estiva (FontANA 2006a). Come nel caso di Sammardenchia, quindi, si evidenzia la concentrazione dei primi villaggi di agricoltori neolitici in zone particolari dell'alta Pianura, che ben si prestavano alle pratiche agricole per le ragioni sopra ricordate (cfr. FontANA 2006b; FontANA & Pessina 2010).

Già in occasione della presentazione dei primi dati di superficie provenienti dall'insediamento neolitico di Sammardenchia (Bagolini et al. 1994) - che indicava - no un vastissimo areale nel quale risultavano affiorare industrie litiche del Primo Neolitico ed evidenze di sottostrutture preistoriche sepolte - venne ipotizzato che tale quadro fosse il risultato di un capillare fenomeno di occupazione dell'alta Pianura da parte delle prime comunità agricole, organizzate in singole "fattorie" o piccoli villaggi.

Le indagini - se pur ad oggi ancora limitate - delle evidenze neolitiche individuate in altri luoghi dell'alta Pianura a qualche km da Sammardenchia, quali Pavia di Udine, Cargnacco (Micheli et al. 2018) e Nogaredo al Torre (Visentini et al. 2019), sembrano confermare un quadro che, nei suoi tratti generali, si presenta omogeneo sotto molti aspetti, quali tipologie delle industrie litiche (scheggiate e levigate) e materie prime utilizzate, strategie insediative adottate, reti di contatti testimoniate dalla documentazione culturale, esistenza di sistemi economici articolati che, accanto ad agricoltura e orticoltura, vedono la presenza di attività di raccolta e, nei casi in cui le faune sono conservate, di pieno allevamento.

Anche la fascia cronologica all'interno della quale collocare questi episodi appare sostanzialmente omogenea, compresa grosso modo tra gli ultimi secoli del VI e i primi secoli del V millennio a.C. in cronologia calibrata. Viene in sostanza delineandosi per l'alta Pianura Friulana un sempre più ampio areale di prima

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

neolitizzazione che, per la sua vastità e intensità, rimanda a situazioni peculiari dell'area adriatica meridionale, note in Puglia e nella Valle dell'Ofanto, e nondocumentate altrove.

7 Valutazione del rischio archeologico

La seguente valutazione del rischio archeologico tiene conto dei risultati della ricerca bibliografica, fotointerpretativa realizzata sulla porzione di territorio oggetto dell'intervento. La valutazione è stata effettuata sulla base delle indicazioni operative fornite dal MIC (Direzione Generale Archeologia) attraverso la circolare 01/2016, in particolare all'allegato 1. La ricerca bibliografica mostra come la porzione di territorio oggetto dell'intervento si collochi in un comparto, compreso nella periferia sud occidentale del Comune di Pavia di Udine, in cui non sono state rilevate presenze archeologiche significative.

L'indagine svolta può determinare che la zona oggetto degli interventi possa essere a **rischio archeologico basso**: i siti noti in bibliografia risultano, infatti, sufficientemente distanti.

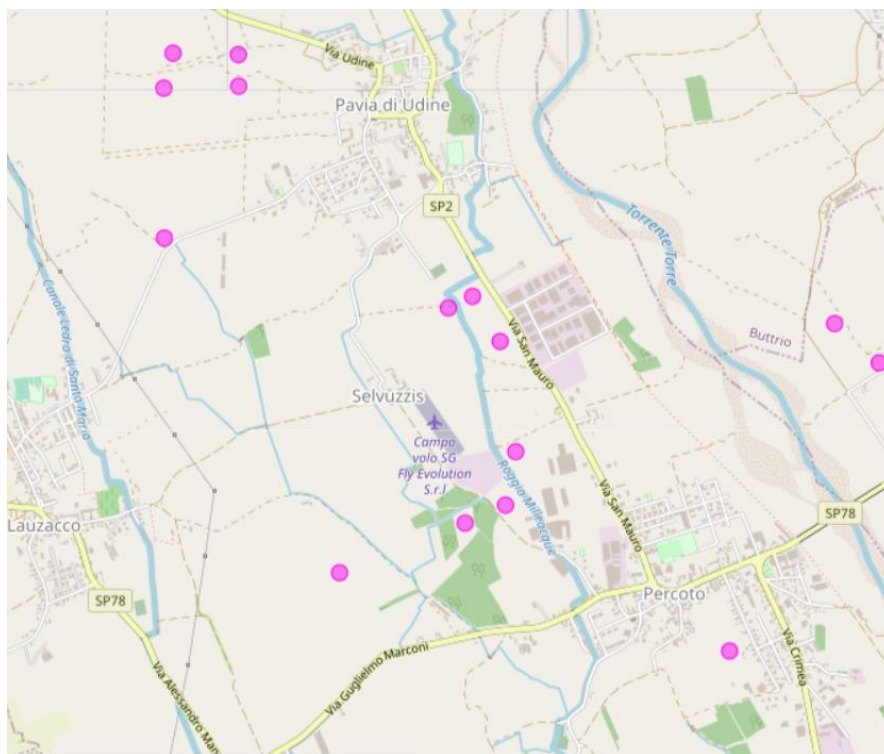
Di seguito, la tabella riepilogativa del rischio archeologico e, in allegato la CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO.

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

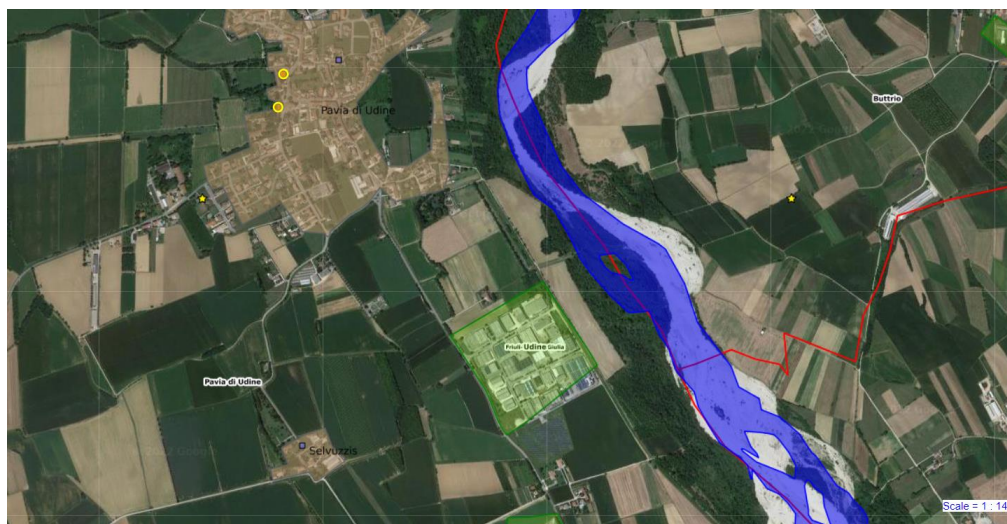
Interventi	Valore numerico	Scala cromatica	Grado di potenziale archeologico del sito	Grado di rischio per il progetto	Impatto accertabile	Esito valutazione
Area impianto FV	3		Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in una posizione favorevole (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia) ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestano la presenza di beni archeologici.	Rischio basso	Basso: il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.	POSITIVO

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

CARTA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE



Siti archeologici di età romana (in rosa)



Vulnerabilità rischio archeologico

Bibliografia

- Bagolini, B., F. Bressan, A. Candussio, A. Ferrari, A. Messori, A. NAZZI, A. Pessina & R. Tosone. 1994. Ricerche di superficie nell'area di Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli. *Atti della XXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 219-33.
- Bastiani, G., A. Fontana, A. Fragiaco & A. Pessina. 1997. Presenze preistoriche di superficie a Gramogliano (Corno di Rosazzo, Udine). *Quaderni Friulani di Archeologia* 7: 17-41.
- Carbonetto, S., D. Lenaz & F. Princivalle. 2009. Analisi chimico-fisiche dei reperti ceramici provenienti dal sito neolitico di Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli, UD) e loro confronto con i campioni di suoli ivi raccolti. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 30: 51-72.
- Cavulli, F. 2008. *Abitare il Neolitico. Le più antiche strutture antropiche del Neolitico in Italia Settentrionale*. Trento: Suppl. 1 a Preistoria Alpina 43.
- Cermosoni, B., A. Ferrai, P. Mazzieri & A. Pessina. 1999. Considerazioni sui materiali ceramici e litici. In *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. FERRARI & A. Pessina, 231-58. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- Conati Barbero, C. 2014. Fuoco per cuocere, fuoco per produrre: forni e fosse di combustione nel Neolitico italiano. In *Amore per l'Antico. Dal Tirreno all'Adriatico, dalla Preistoria al Medioevo e oltre. Studi di antichità in ricordo di Giuliano de Marinis*, cur. G. Baldelli & F. Lo Schiavo, 367-78. Roma: Scienze e Lettere.
- Cupitò, M. 2006. L'insediamento neolitico di Altichiero- Padova. Notizia preliminare. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. Pessina & P. Visentini, 489-94. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale. Udine.
- Delpino, C., A. Ferrari & P. Mazzieri. 1999. Le rocce silicee scheggiate di Sammardenchia Cûeis (scavi 1994- 1998): provenienza e dispersione. In *Sammardenchia- Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. Ferrai & A. Pessina, 275-90. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- Duches, R. 2010. Rinvenimenti preistorici di superficie a Buttrio (Udine): nuovi dati sulla frequentazione paleolitica e neolitica nell'alta Pianura Friulana. *Gortania. Geologia, Paleontologia, Paleontologia* 31: 125-40.
- Fabbi, B., S. Gualtieri, P. Ricciardi & S. Roma. 2006. Dall'argilla al vaso: tecnologia della ceramica nel sito neolitico di Sammardenchia (UD). Risultati preliminari delle analisi archeometriche e prospettive della ricerca. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. Pessina & P. Visentini, 357-62. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale. Udine.

- Ferrari, A., & P. Mazzieri. 1998. Fonti e processi di scambio di rocce silicee scheggiabili. In *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche* catalogo della mostra, cur. A. Pessina & G. Muscio 165-9. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale
- Ferrari, A., & A. Pessina, cur. 1996. *Sammardenchia e i primi agricoltori del Friuli*. Udine: Arti Grafiche Friulane. Ferrari A., & A. Pessina, cur. 1999. *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- Fontana, A. 2006a. Aspetti geologici e geoarcheologici del territorio di Pavia di Udine. In *Pavie. Il comune di Pavia di Udine e la sua storia*, cur. A. Borzacconi & G. Caiazza, 34-8. Udine: Società Filologica Friulana.
- Fontana, A. 2006b. *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con dinamiche insediative antiche*. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano Storia Naturale 47.
- Fontana, A., & A. Pessina A. 2010. Early farming landscapes in the Friulian Plain (NE Italy). *Atti del Convegno "Hidden Landscape"* Siena, Santa Chiara, 24-26 maggio 2007, 137-44.
- Hammerschmied, J. 2011. *Bergkristall als Rohmaterial für prähistorische Geräteherstellung Ressourcen und Funde in Westösterreich, Südtirol und Trentino*. Magisterarbeit zur Erlangung des Magistergrades an der Historisch-Philosophischen Fakultät der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck.
- Micheli, R. 2012. Raw materials, personal ornaments and Neolithic Groups: some observations on stone bracelets of the Early Neolithic of Northern Italy. *Rubricatum* 5: 241-8.
- Micheli, R., E. Castiglioni, T. Cividini, G.C. Fiappo, A. Fontana, A. La Pietra, C. Magrini, M. Rottoli & L. Zenarolla. 2018. Nuovi ritrovamenti neolitici a Cargnacco: le evidenze lungo il metanodotto SNAM. *Atti della XLIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria* (Udine-Pordenone, 7-11 ottobre 2014), cur. E. Borgna, P. Cassola Guida & S. Corazza, 645-52. Firenze: Studi di Preistoria e Protostoria 5.
- Pessina, A. 1998. Aspetti culturali e problematiche del primo Neolitico dell'Italia settentrionale. In *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche* catalogo della mostra, cur. A. Pessina & G. Muscio, 95-106. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- Pessina, A. 1999. Manufatti di ossidiana dal sito di Sammardenchia-Cûeis. In *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. Ferrari & A. Pessina, 291-8. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- Pessina, A. 2006a. Pramollo Dosso Confine: ricerche 2004- 2005. Un accampamento stagionale di cacciatori preistorici. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 27: 49-67.
- Pessina, A. 2006b. Nuovi dati sugli aspetti culturali del primo neolitico del Friuli e sui rapporti con l'Adriatico orientale. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. Pessina & P. Visentini, 279-302. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.

- Pessina, A., & C. D'Amico. 1999. L'industria in pietra levigata del sito neolitico di Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli, Udine). Aspetti archeologici e petroarcheometrici. In *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. Ferrari & A. Pessina, 23-92. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- Pessina, A., & G. Radi. 2006. La diffusione dell'ossidiana nell'Italia centro-settentrionale. In *Materie prime e scambi nella Preistoria italiana*, 435-60. Atti XXXIX Riunione Scientifica Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria.
- Pessina, A., A. Ferrai & A. Fontana. 1998. *Le prime popolazioni agricole del Friuli*. In *Settemila anni fa. Il primo pane*, catalogo della mostra, cur. A. Pessina & G. Muscio, 132-45. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- Pessina, A., G.C. Fiappo & M. Rottoli. 2003. Un sito neolitico a Pavia di Udine. Nuovi dati sull'inizio dell'agricoltura in Friuli. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 25: 73-94.
- Pessina, A., G. Bastiani, A. Della Bianca & L. Tondella. 2006. Nuove segnalazioni di industrie in pietra levigata dal Friuli. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. Pessina & P. Visentini, 429-36. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- Surian, N., D. Pasquilini & G. Tunis. 2009. La dinamica del Torrente Torre (Pianura Friulana) nel corso degli ultimi 200 anni. *Memorie Soc. Geogr. It.* 87: 415-26.

Dr. Fabrizio Rosati
Archeologo
P.I. 15935301000
+393476146652
fabriziorosati@libero.it

