

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J74H16000230001

## U.O. ARCHITETTURA AMBIENTE E TERRITORIO

### PROGETTO DEFINITIVO

**Progetto Definitivo Completamento Nodo di Udine - PRG e ACC del PM Carnaccio e Opere Sostitutive dei PL Interferenti -**

### STUDIO ARCHEOLOGICO

### Relazione generale

SCALA:

-

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.

I Z 0 9    0 0    D    2 2    R G    A H 0 0 0 1    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M. Bosco	Settembre 2019	P. Barbina	Settembre 2019	S. Lo Presti	Settembre 2019	D. LUDOVICI
		<i>Mario Bosco</i>		<i>P. Barbina</i>		<i>S. Lo Presti</i>		Settembre 2019

File: IZ0900D22RGAH0001001A.doc

n. Elab.: 1

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	2/46

## INDICE

<b>1. PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>p. 5</b>
<b>2. METODOLOGIA E IMPOSTAZIONE DELLA RICERCA</b>	<b>p. 12</b>
2.1 <i>Ricerca bibliografica/sitografica e d'archivio</i>	p. 14
<b>3. DATI DI BASE</b>	<b>p. 16</b>
3.1 <i>Inquadramento topografico e geomorfologico</i>	p. 16
3.2 <i>Documentazione aerofotografica</i>	p. 19
3.3 <i>Cartografia storica</i>	p. 21
<b>4. INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO E DESCRIZIONE DELLE PRESENZE</b>	<b>p. 22</b>
4.1 <i>Schede delle presenze archeologiche</i>	p. 31
4.2 <i>Tabella e grafici delle Presenze Archeologiche. Riepilogo dei dati acquisiti.</i>	p. 34
<b>5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b>	<b>p. 41</b>
5.1 <i>Carta del Rischio Archeologico relativo</i>	p. 41
5.2 <i>Descrizione del rischio relativo per le opere in esecuzione</i>	p. 43
<b>BIBLIOGRAFIA/ SITOGRAFIA</b>	<b>p. 47</b>

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	3/46

## PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo del presente elaborato è la verifica preventiva del rischio archeologico secondo procedura regolata dal D.Lgs. 163/2006 art. 95 e 96 e successivi aggiornamenti, in merito alle opere di pregettazione definitiva del PRG e ACC del PM Cargnacco e alle Opere Sostitutive dei PL Interferenti, per il Completamento del cosiddetto Nodo di Udine<sup>1</sup>. Il progetto del gruppo *Italferr* prevede una serie di interventi ferroviari localizzati in un'area compresa tra gli abitati di Cortello e la ZIU di Lauzacco (comune di Pavia di Udine) a est, l'area delle cosiddette acciaierie Bertoli Safau a nord e gli abitati di Lumignacco, Sammardenchia e Risano a ovest (comuni di Pavia di Udine e Pozzuolo) (fig. 1). Le opere in progetto riguardano in particolare la costruzione di un nuovo fascio di binari ferroviari, dal bivio Cargnacco in direzione sud per una lunghezza di circa 1,6 km, la realizzazione di un fabbricato tecnologico lungo la linea e la sostituzione di 3 passaggi a livello tramite sottopassi viari e nuova viabilità di collegamento a quella esistente (fig. 2).

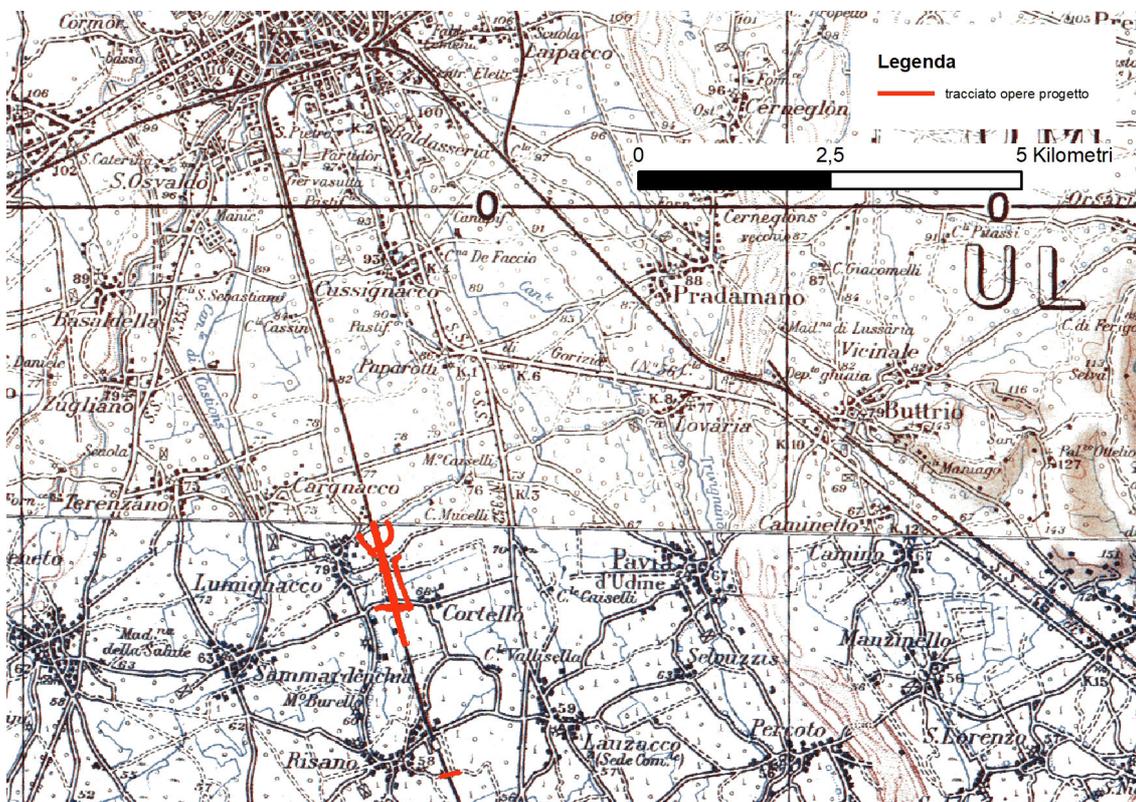
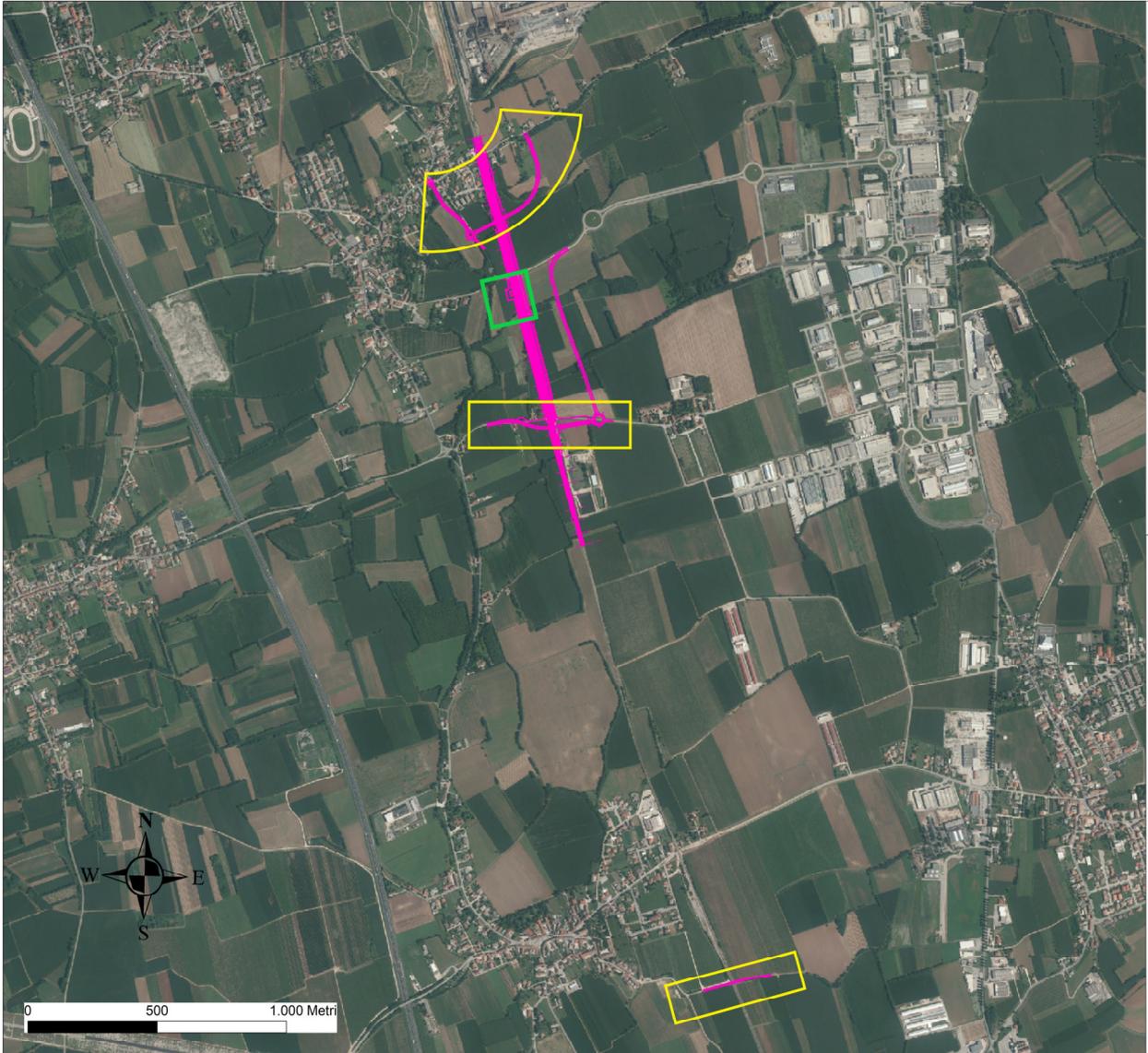


Fig. 1: Ubicazione degli interventi su base CTR 1:100000

<sup>1</sup> D.M. n. 60 del 2009, Circolare 2012 e più recentemente Circolare 01/2016 DG-AR, e d.lgs 18 aprile 2016, n. 50, art. 25.

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	4/46



**Fig. 2: Ubicazione degli interventi su immagine satellitare (ortofoto a colori 2012, servizio WMS del PCN). All'interno delle forme gialle vengono indicati i tracciati dei sottopassi viari, all'interno del riquadro verde l'area del nuovo fabbricato tecnologico.**

### **Nuovo fabbricato tecnologico (descrizione esemplificativa)**

Il Fabbricato tecnologico verrà realizzato a circa metà percorso del nuovo fascio di binari. L'area specifica di intervento si trova poco a sud di via dei Capitelli, in località Lumignacco.

Per la realizzazione si è fatto riferimento a soluzioni progettuali standardizzate. La fondazione, generalmente viene impostata a circa **-1,3 m dal piano di calpestio esterno** e realizzata con una platea di 30/40 cm di spessore.

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
 RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	5/46

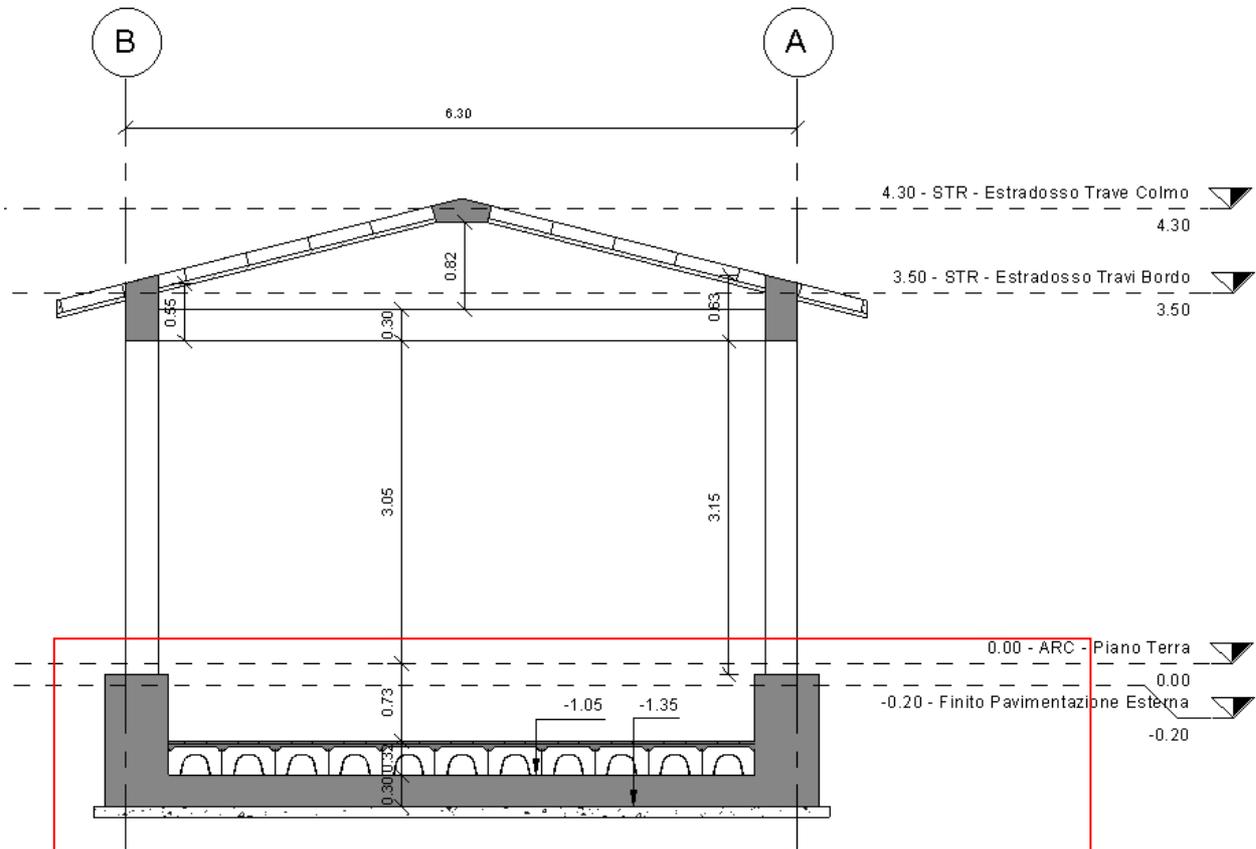


Fig. 4: Fabbricato tecnologico. Sezione strutturale esemplificativa. Nel riquadro rosso i punti quotati della fondazione.

### Soppressione degli attuali PL e inserimento dei sottopassi viari (descrizione esemplificativa)

L'inserimento di uno nuovo fascio di binari raddoppiato rispetto all'attuale binario singolo verrà affiancata dalla sostituzione di tre passaggi a livello, con la realizzazione di viabilità sostitutiva e di raccordo ai percorsi attuali.

In particolare il progetto prevede la soppressione di:

1. **PL in via Casali Caiselli**, località Lumignacco alle spalle del complesso delle cosiddette acciaierie Bertoli SAFAU (fig. 3);
2. **PL in via della Ferrovia**, nei pressi della località di Cortello;
3. **PL in via Santissitma Trinità**, in località Risano.

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	6/46



Fig. 3 attuale PL in via Casali Caiselli, loc. Lumignacco. In primo piano vista della roggia di Palma.

La sostituzione dei P.L. viene realizzata mediante un nuovo tracciato stradale, che sottoattraversa la linea ferroviaria tramite una struttura scatolare posta sotto i binari e da muri andatori di contenimento sul perimetro esterno della nuova viabilità.

Il passaggio sotto i due binari della linea ferroviaria avviene con un franco minimo di 7.00 m (distanza tra piano del ferro e livelletta della strada).

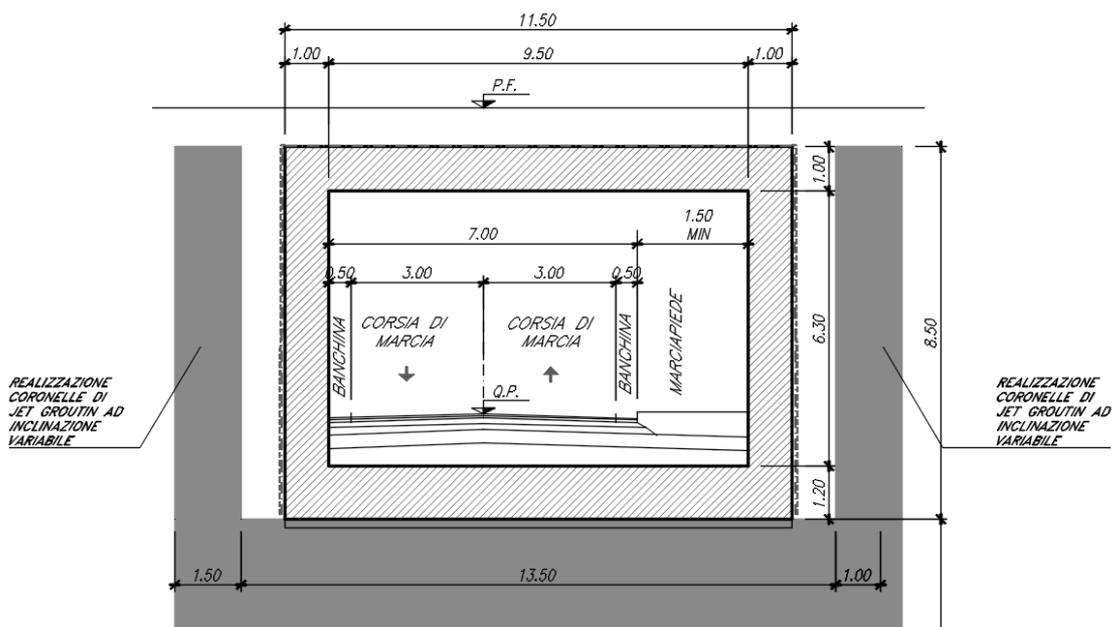


Fig. 4: sezione tipo dello scatolare per i sottovia in progetto

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
 RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	7/46

Lo scatolare a sostegno della piattaforma ferroviaria è costituito per la parte centrale da un concio realizzato a piè d'opera e poi spinto al di sotto della ferrovia e per la restante parte da una struttura scatolare realizzata in opera. L'infissione del monolite potrà realizzarsi per mezzo di un sistema di sostegno del binario (ponte tipo Essen o similare), il quale rimarrà in esercizio per l'intera durata dei lavori tranne che nella fase di montaggio del ponte e delle lavorazioni in adiacenza al binario (IPO - Interruzione Programmata d'Orario).

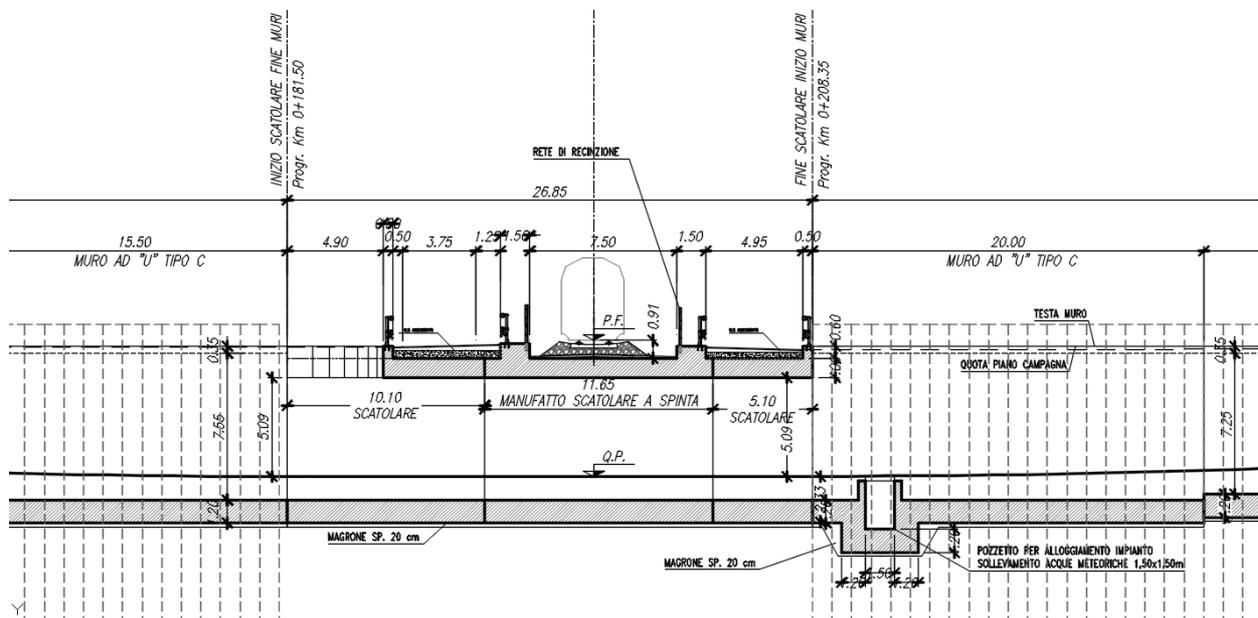
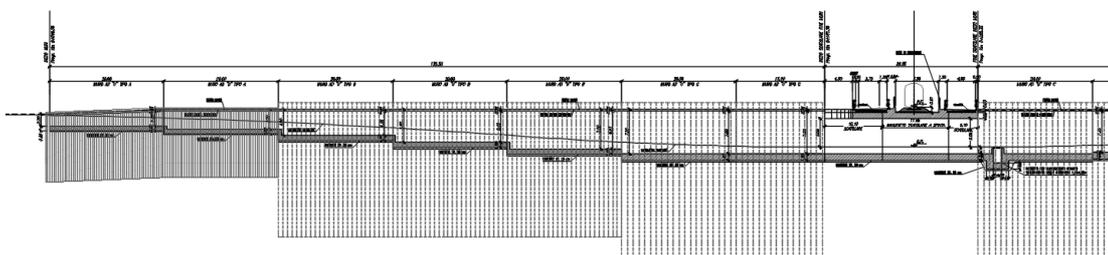


Figura 1: Sezione longitudinale tipo di un sottovia

L'andamento plano-altimetrico della nuova viabilità genera una trincea ad altezza variabile, sostenuta lateralmente da muri di sostegno ad "U", realizzati in opera, successivamente alla predisposizione di Opere Provvisorie (setti in c.a. e palancolati metallici). Quest'ultime si rendono necessarie per ridurre l'area di scavo, preservando in tal modo il contesto limitrofo esistente e in secondo luogo per operare uno scavo "asciutto" data la presenza della falda acquifera mediante a circa 1,5 m dal piano campagna, mediante iniezioni di Jet Grouting (tappo di fondo e coronelle sub verticali al disotto della ferrovia).



STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	8/46

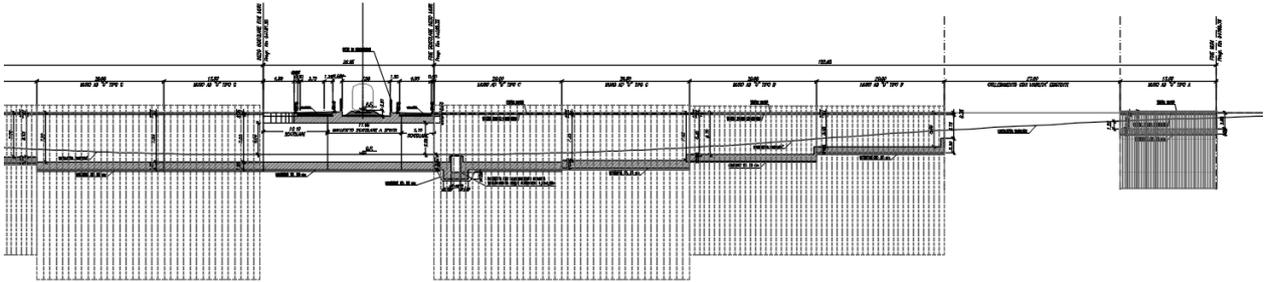


Figura 6: Profilo muri

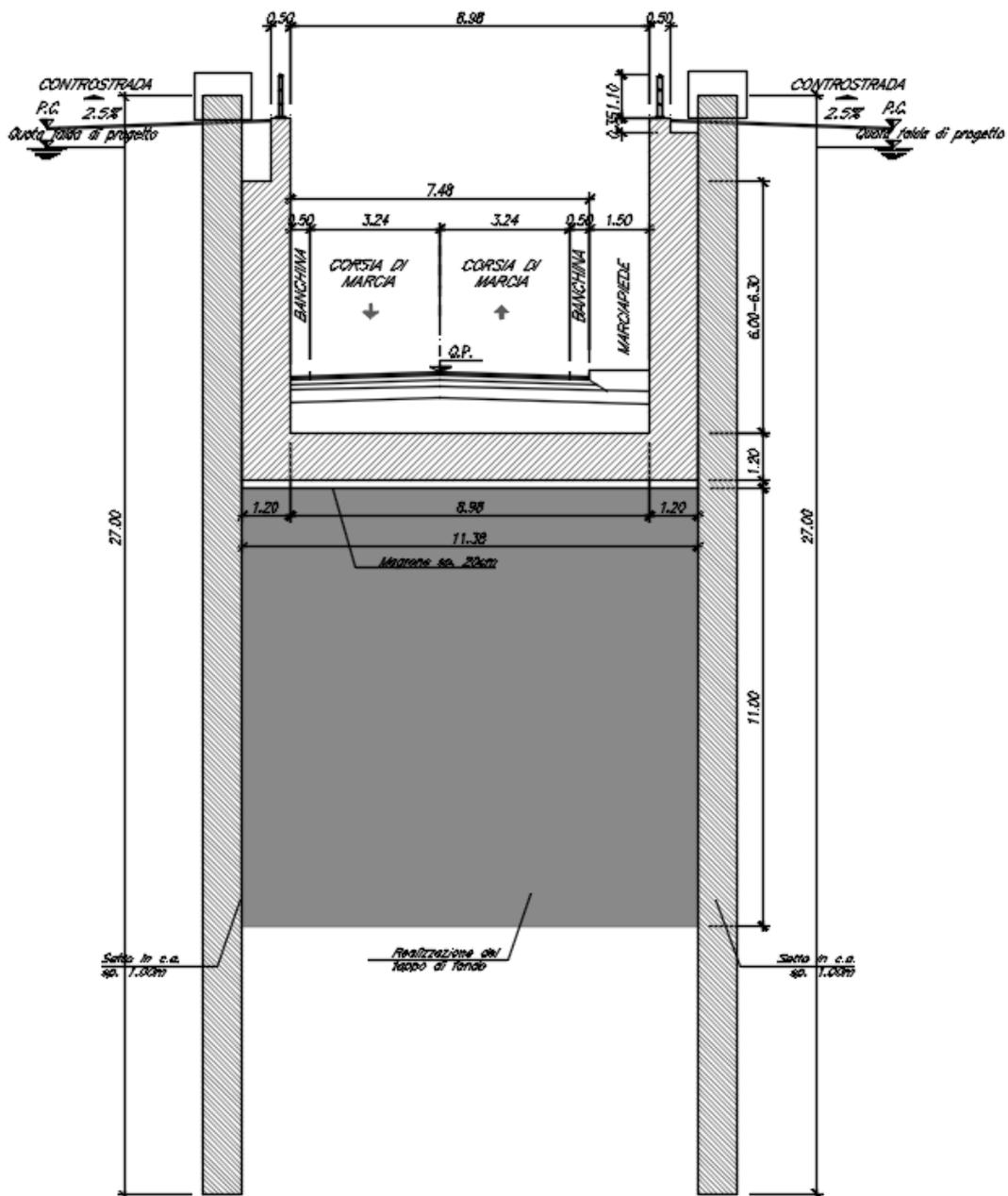


Figura 7: Sezione muri ad U

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	9/46

Nell'elaborazione delle fasi realizzative si è tenuto in considerazione:

1. la continuità dell'esercizio ferroviario;
2. la possibilità di percorsi alternativi di comunicazione tra le aree a monte e a valle del P.L.;
3. la realizzazione di una viabilità provvisoria tramite accessi alle proprietà private.

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

## 2. METODOLOGIA E IMPOSTAZIONE DELLA RICERCA

La ricerca bibliografica è stata impostata su una fascia di circa 3 km a cavallo dei tracciati in progetto (rappresentata nella *Carta delle Presenze Archeologiche* allegata, scala 1:10000, 1/2 e 2/2 - codifica IZ0900D22N4AH0001001A e IZ0900D22N4AH0001002A ). Per ogni deposito archeologico censito è stata compilata una scheda sintetica di segnalazione, tramite database dedicato (cfr. Allegato IZ0900D22SHAH0001001A).

La ricerca sul campo è stata condotta attraverso una campagna di ricognizioni eseguita su una fascia di 300 m a cavallo dei tracciati in progetto<sup>2</sup>.

L'inserimento e l'elaborazione dei dati è stata sviluppata completamente in ambiente GIS, procedendo tramite una prima georeferenziazione dei tracciati in progetto, la generazione dei buffer di ricerca e di ricognizione, la costruzione e la numerazione delle UR da ricognire, il posizionamento delle PA via via rilevate, la lettura delle foto aeree e satellitari con segnalazione di eventuali anomalie, la realizzazione delle mappe tematiche e della Carte richieste dallo Studio archeologico. Ogni elemento (shapefile) è stato successivamente trasformato in file .dwg, per la preparazione delle Carte finali su software AUTOCAD<sup>3</sup>.

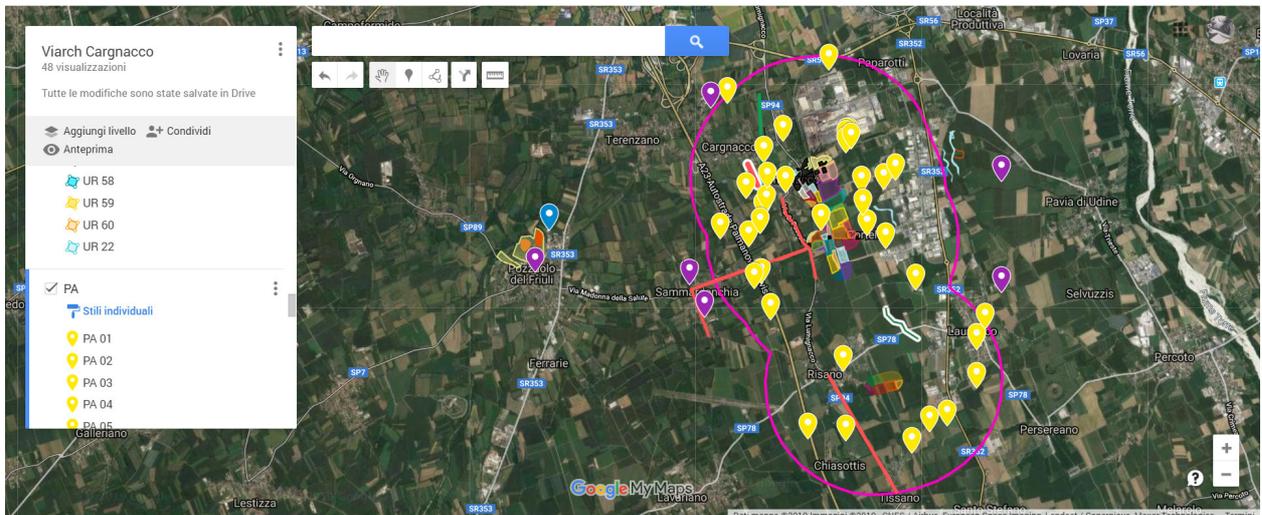
Il lavoro di ricerca e raccolta dati è stato svolto anche grazie l'uso integrato delle applicazioni disponibili sulla piattaforma Google Drive, per consentire l'utilizzo degli strumenti anche su dispositivo mobile. In particolare, partendo dagli elementi disegnati in ambiente GIS è stato predisposto un progetto con piattaforma **Google MyMaps**, su supporto cartografico di Google Maps (fig. 8).

Per le elaborazioni cartografiche, la base utilizzata è stata la Carta Tecnica Regionale in formato vettoriale DXF alla scala 1:5000, con sistema di riferimento Gauss-Boaga fuso Est (Regione Autonoma FVG, [irdat.regione.fvg.it/CTRN/ricerca-cartografia](http://irdat.regione.fvg.it/CTRN/ricerca-cartografia)), successivamente convertita in sistema WGS 84, UTM 33 nord.

I vari tematismi sono individuabili nella *Carta delle Presenze e del Rischio* in base a legende indicanti, ad esempio, la tipologia dell'evidenza archeologica e il relativo ambito cronologico di riferimento, espressi tramite specifici simboli associati a colori differenti (fig. 9 e 10).

<sup>2</sup> Per il resoconto delle attività di survey e i risultati si rimanda alla Relazione dedicata (elaborato IZ0900D22RHAH0001001A)

<sup>3</sup> Come da disposizioni della committenza Italfer.



**Fig. 8: progetto di analisi costruito su GoogleMymaps. Con simbolo giallo i punti corrispondenti alle PA registrate.**

**TIPI DI PRESENZE ARCHEOLOGICHE**

- RITROVAMENTO SPORADICO
- VILLA/INSEDIAMENTO RUSTICO
- NECROPOLI/AREA AD USO FUNERARIO/TOMBA/MONUMENTO FUNEBRE
- ELEMENTO PER LA CONFINAZIONE
- TRACCE DI FREQUENTAZIONE
- INFRASTRUTTURA IDRICA
- ATTIVITA' PRODUTTIVA
- INSEDIAMENTO
- STRUTTURE MURARIE
- INFRASTRUTTURA VIARIA
- STRUTTURA FORTIFICATA
- STRUTTURA PER IL CULTO
- DEPOSIZIONE DI MATERIALE
- ELEMENTI STRUTTURALI

**AREA DI MATERIALE MOBILE (FRAMMENTI FITILI/ELEMENTI LITICI)**

- Limiti area di materiali mobili
- Sporadici (≤ 1 fr. mq)
- Medio Bassa (2-5 fr. mq)
- Medio Alta (6-10 fr. mq)
- Alta (> 10 fr. mq)

**CRONOLOGIA (applicato al simbolo)**

- Età preistorica
- Età protostorica
- Età preromana
- Età romana
- Età tardoantica / medievale
- Età moderna/contemporanea
- Età non determinata

**ELEMENTI GEOMORFOLOGICI**

- Paleoalvei
- Incolto palude
- Boschi antichi
- Prati antichi
- NOME
- TOPONIMI
- ASSI di CENTURIAZIONE
- TRACCIATO VIABILITA' ROMANA
- TRACCIATO VIABILITA' - ricostruzione ipotetica
- VINCOLO PAESAGGISTICO - Roggia di Palma

Linea di progetto

**Fig. 9a e b: legenda dei simboli PA per tipologia e cronologia**



**Fig. 10: legenda dei livelli di rischio archeologico relativo.**

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

## 2.1 Ricerca bibliografica/sitografica e d'archivio

Per questa fase dello studio è stato condotto uno spoglio bibliografico sull'edito e una ricerca negli archivi regionali, con lo scopo di ricostruire un quadro delle testimonianze archeologiche presenti sul territorio interessato dalle opere.

E' stato consultato il materiale custodito in biblioteche specialistiche, tra cui *Biblioteca di Studi Umanistici di Trieste*, *Biblioteca Isontina di Gorizia*, *Biblioteca Erpac di Gorizia* e *Biblioteca Joppi di Udine*, con particolare attenzione alle pubblicazioni periodiche di aggiornamento relative al territorio friulano (tra cui *Quaderni friulani di Archeologia*; *Antichità Altoadriatiche*, *Aquileia Nostra*, *Forum Iulii*) e quelle civiche locali (in particolare quella comunale di Pavia di Udine, con sede a Lauzacco). Sono state consultate inoltre le principali piattaforme per pubblicazioni scientifiche online (come Academia.edu, Research Gate, Fasti Online).

Diverse sono state le risorse reperibili in rete, a cui si è fatto riferimento per la costruzione di una prima maglia delle presenze sul territorio. Molto utile è risultata la consultazione della "Carta Archeologica Friuli Venezia Giulia (1990-1994)" visibile per schede sito e UA, all'indirizzo <http://siticar.units.it/ca/carta93/visualizzaSchede.jsp> e della "Carta dei Beni Culturali del Friuli Venezia Giulia", proposta dal portale IPAC sottoforma di cartografia informatizzata, collegata alle relative schede di catalogazione, reperibile al link <http://www.ipac.regione.fvg.it/asp/Articoli.aspx?idCon=2782&idMenu=790&liv=1&idAmb=107&idMenuP=-1><sup>5</sup>.

Ampio riferimento è stato fatto al volume riguardante la storia e le testimonianze archeologiche raccolte sul territorio comunale di Pavia di Udine, in buona parte compreso nell'area oggetto della presente indagine<sup>6</sup>.

Per il riconoscimento di eventuali provvedimenti di vincolo operanti sulla zona specifica, oggetto di ricerca, si è proceduto all'analisi sul sito MIBACT della carta del rischio ([www.cartadelrischio.it](http://www.cartadelrischio.it)), e del sistema VIR, (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>). Il controllo ha avuto **esito negativo** per quanto riguarda la componente archeologica. L'esame del PPR

<sup>5</sup> Numerose schede della Carta Archeologica riprendono le segnalazioni del Tagliaferri, raccolte nell'opera del 1986 *Coloni e legionari romani nel Friuli celtico. Una ricerca archeologica per la storia*, in tre volumi.

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	13/46

aggiornato al mese di marzo 2018 segnala invece le disposizioni del Decreto del Ministro per i beni culturali e ambientali del 14 aprile 1989, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 111 del 15 maggio 1989, il quale riporta la **Dichiarazione di notevole interesse pubblico** per il corso della cosiddetta “Roggia di Palma”, che attraversa l’area oggetto di studio e in particolare il tracciato previsto, all’altezza del PL 1 di via Casali Caiselli, località Lumignacco<sup>7</sup>.

L’analisi della bibliografia è stata supportata dalla consultazione della ricca documentazione scientifica depositata presso l’archivio SABAP FVG, negli uffici di Trieste e Udine, divisa tra relazioni di viarch, assistenze archeologiche e scavi in estensione<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> Pavia. *Il comune di Pavia di Udine e la sua storia* 2006, A. BORZACCONI G. CAIAZZA (edd.), Udine.

<sup>7</sup> Il percorso della roggia è stato evidenziato all’interno della cartografia tematica allegata.

<sup>8</sup> L’accesso è stato autorizzato con nota class. 13534 del 22.08.2019. I riferimenti alle relazioni consultate sono indicati in bibliografia.

### 3. DATI DI BASE

#### 3.1 Inquadramento topografico e geomorfologico

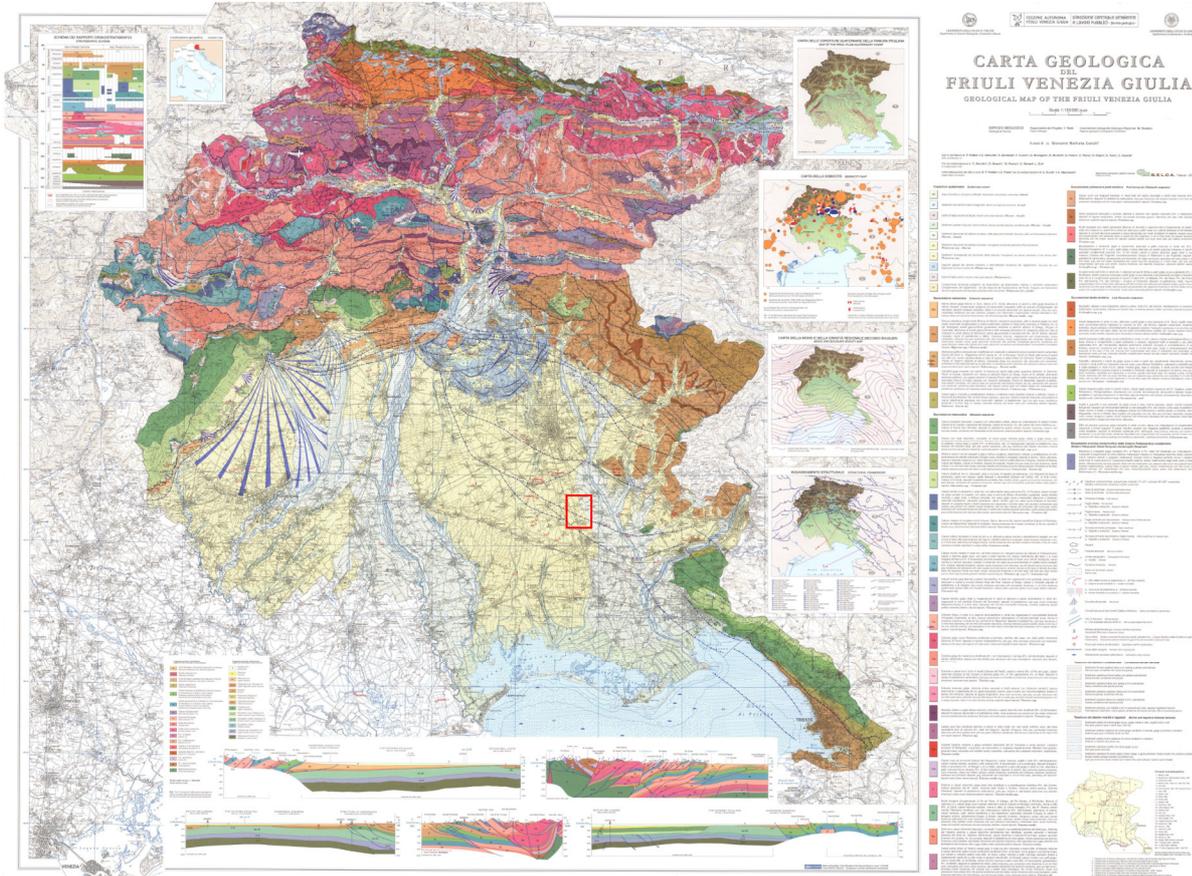


Fig. 11 : Carta Geologica del Friuli Venezia Giulia. Nel rettangolo rosso viene indicata l'area oggetto di indagine.

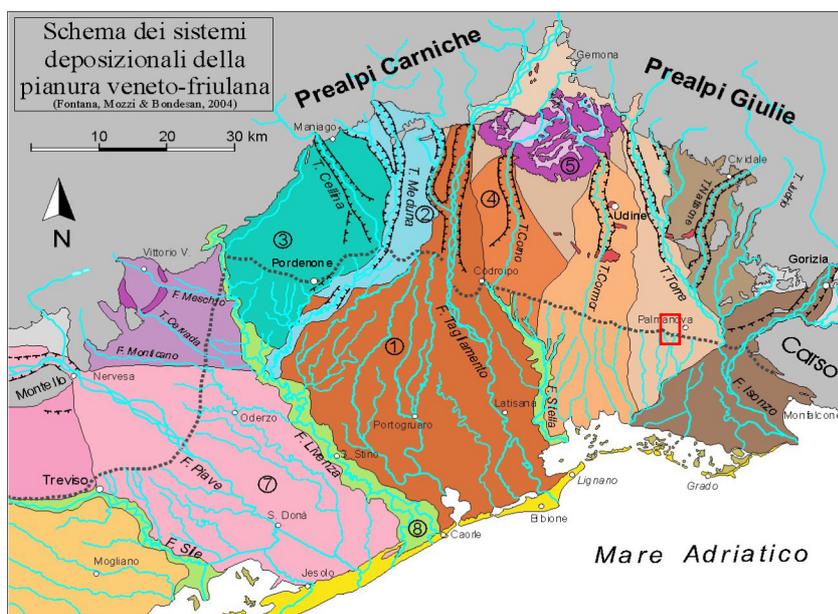


Figura 12 - Megafan alluvionali della pianura friulana e veneta orientale (tratto da Fontana, 2006).

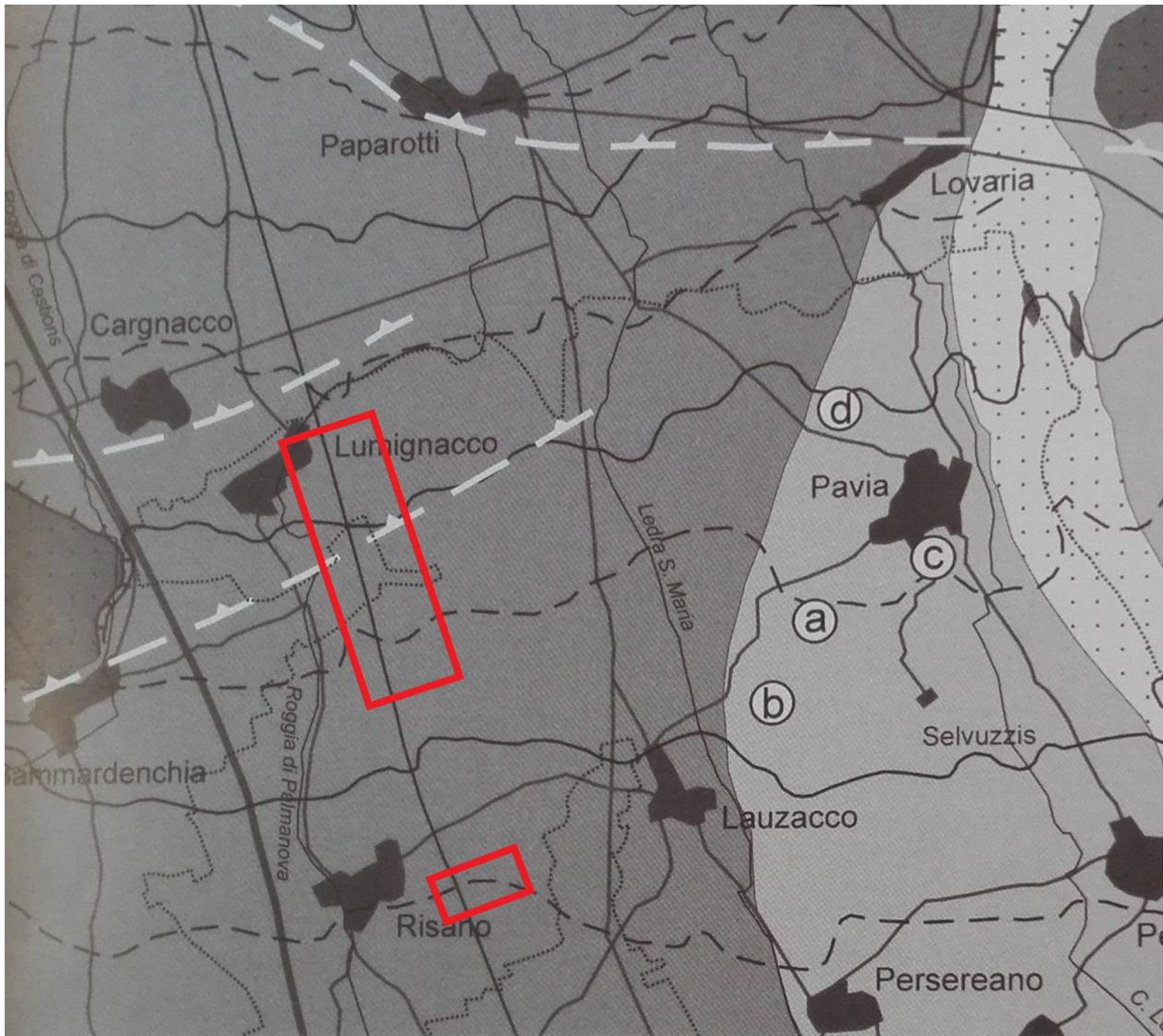


Fig. 13: Carta Geomorfologica della porzione di territorio in oggetto di studio (da A. FONTANA 2006a p. 35)

L'area oggetto di studio si colloca all'interno della Pianura Friulana (porzione estrema di Nord Est della Pianura Padana), che si estende tra le Alpi a Nord ed il Mare Adriatico a Sud, e, in dettaglio, tra i centri abitati di Cargnacco a nord, e Tizzano (UD) a sud.

La Pianura Friulana è costituita da sedimenti terrigeni quaternari di origine fluviale e fluvioglaciale che si estendono mediamente per spessori di 100÷200 m al di sopra del basamento litoide profondo, a composizione carbonatica e marnoso-arenacea (fig. 11).

I due ambienti principali di deposizione terrigena sono quelli ad ovest del fiume Tagliamento, e ad est del sistema dei fiumi Isonzo-Torre-Natisone (fig. 12).

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

La Pianura Friulana è costituita da un corpo centrale sviluppato con regolarità da nord a sud, corrispondente all'antica pianura würmiana deposta dalle correnti fluvioglaciali del Tagliamento, e rimaneggiato a oriente dalle più recenti alluvioni del Torre e del Natisone.

Nel suo complesso, il progetto è ubicato all'interno del corpo centrale della Pianura Friulana, con l'intervento ubicato in corrispondenza di un asse circa nord-sud di transizione fra i terreni würmiani ad ovest e quelli relativi alle alluvioni recenti del Torre ad est.

L'evoluzione geologica della Pianura Friulana che ha condotto alla costituzione dell'attuale assetto litostratigrafico ha inizio nel Pleistocene medio-superiore, quando l'emersione dal mare della Pianura Padana, di cui quella Friulana è l'estrema propaggine nord-orientale, imposta nell'area in esame, come nel resto della Pianura Padana, un reticolo drenante superficiale.

Nella Pianura Friulana, è possibile distinguere tre macroambienti:

L'Alta Pianura;

La Media Pianura, corrispondente alla Fascia delle Risorgive;

La Bassa Pianura.

L'Alta Pianura si estende dall'area pedemontana a nord procedendo verso sud fino alla Fascia delle Risorgive ed è generalmente costituita in maniera nettamente predominante da terreni fluviali e fluvioglaciali a granulometria grossolana (ciottoli, ghiaie e rare sabbie), depositatisi in corrispondenza di aree con brusca rottura di pendenza che determinavano una forte perdita della capacità di trasporto solido da parte dei corsi d'acqua.

Il raddoppio della linea ferroviaria si sviluppa su terreni ascrivibili all'Alta Pianura Friulana: è una fascia in cui avviene il passaggio tra i terreni grossolani würmiani a granulometria ghiaioso-ciottolosa, prevalenti a occidente della linea, e quelli ghiaioso-sabbiosi olocenici prevalenti a oriente della stessa.

Le Figura 11 riporta uno stralcio della carta geologica del Friuli-Venezia Giulia in scala 1:150.000 (anno 2006) dove i terreni affioranti nell'area di studio (rettangolo rosso) sono classificati come:

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
 RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	17/46

26

Sedimenti alluvionali del settore montano, della pianura e litoranei. *Mountain, plain and littoral alluvial sediments.*  
*Olocene - Attuale*

24

Sedimenti fluvioglaciali ed alluvionali della pianura. *Fluvioglacial and alluvial sediments of the alluvial plain.*  
*Pleistocene sup.*

La maggior parte del settore di indagine ricade su un'area che si sviluppa sul conoide alluvionale del sistema fiume Torre, caratterizzata da depositi "recenti" postglaciali sedimentati tra 20000 e 16000 anni fa<sup>9</sup>.

Molto diversa la situazione del terrazzo tettonico di Sammardenchia-Pozzuolo, localizzato al limite occidentale dell'area di studio, con terreni di età superiore ai 150000 anni, caratterizzati da una elevata fertilità naturale, caratteristica che ha facilmente attratto il popolamento antico di età Neolitica<sup>10</sup>.

<sup>9</sup>FONTANA 2006a, p. 35

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	18/46

### 3.2 Documentazione aerofotografica

L'approccio allo studio aerofotografico ha previsto una preliminare ricognizione del materiale disponibile in rete. Sono stati consultati i prodotti reperibili:

- sul sito dell'Istituto Geografico Militare (IGM) dal 1955 al 2000 ([www.igmi.org/it/geoprodotti](http://www.igmi.org/it/geoprodotti));
- sul Geoportale Nazionale, ortofoto b/n del 1988 e a colori 2012 (<http://www.pcn.minambiente.it>, tramite servizio WMS caricato in GIS);
- sul Geoportale Friuli Venezia Giulia (<http://sistemiwebgis.regione.fvg.it>), ortofoto Blom 1998, 2003, 2007; ortofoto Agea 2011;- sulla piattaforma Google Earth, storico delle immagini satellitari (consultabile in sequenza).

L'osservazione di questi supporti ha permesso per lo più l'individuazione di anomalie cromatiche di probabile origine paleoidrografica, le cui tracce sono state disegnate in GIS e riportate all'interno delle Carte tematiche proposte tra gli elaborati (fig. 14).

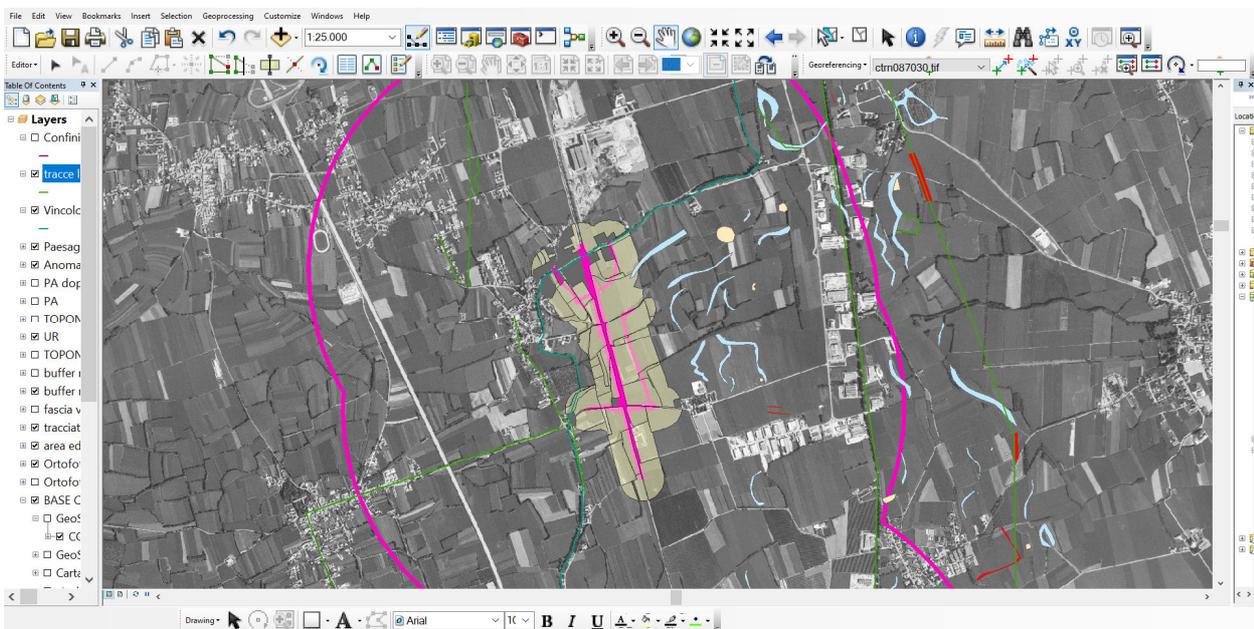


Fig.14 : Screenshot immagine BN volo 1988 caricata con sistema WMS sulla piattaforma GIS.

<sup>10</sup> ID, p. 36. Per una panoramica del villaggio di Sammardenchia Cueis si rimanda al capitolo 4.

### 3.3 Cartografia storica

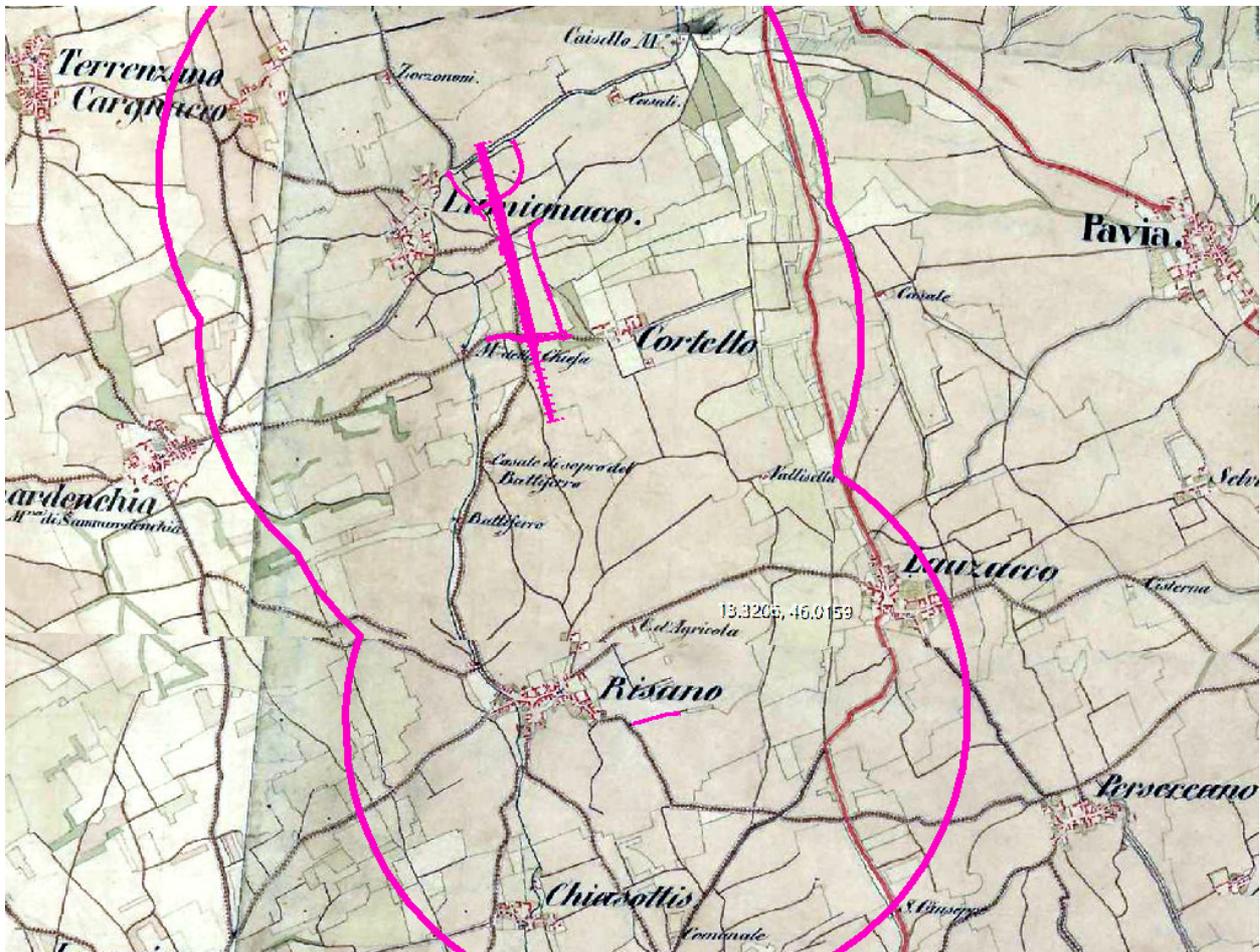


Fig. 15: il tracciato sulla mappa ottocentesca (base cartografica da mapire.eu)

La figura 15 propone un'immagine rielaborata, nella quale il tracciato in progetto è stato sovrapposto sulla base di un rilievo topografico realizzato verso la fine del XIX secolo (Habsburg Empire 1869-1887 - Third Military Survey scala 1:25000). Questa carta permette di apprezzare l'area di indagine in un periodo in cui non risulta ancora presente la linea ferroviaria e tanto meno le più recenti strade ad elevata percorrenza (tangenziale e autostrada A23). Lo sviluppo degli abitati appare ancora limitato, e piuttosto diffusa risulta la presenza di superfici verdi, probabilmente non coltivate e dedicate al pascolo e alle attività di legnatico.

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	20/46

#### 4. INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO DELL'AREA E DESCRIZIONE DELLE PRESENZE

Le prime tracce di frequentazione per l'area generale vengono inquadrare nel Mesolitico recente (circa 6500 a.C.) e testimoniate da ritrovamenti di selce lavorata nella zona dell'abitato di Popereacco (fuori buffer, a est rispetto alla zona di intervento), vicina a un'antica bassura naturale sfruttata almeno in epoca moderna per la raccolta dell'acqua piovana<sup>11</sup>. Maggiori informazioni riguardano il periodo Neolitico (attorno il 5000 a.C.). Nonostante ricadano entrambi poco al di fuori dell'area di indagine è importante evidenziare come la zona di interesse ricada a cavallo tra gli importanti abitati di Sammardenchia *Cueis*, localizzato poco a ovest, in comune di Pozzuolo del Friuli e il villaggio di Pavia di Udine, ritrovato al margine sud-ovest dell'attuale centro abitato e scavato nei primi anni 2000 (fig. 16 e 17)<sup>12</sup>. Quest'ultimo era caratterizzato dalla presenza di pozzetti/silos per la conservazione di derrate alimentari e una canalina con funzioni di scolo drenaggio probabilmente collegata a una vicina area di insediamento, oltre a centinaia di frammenti e oggetti in selce scheggiata del pieno Neolitico.

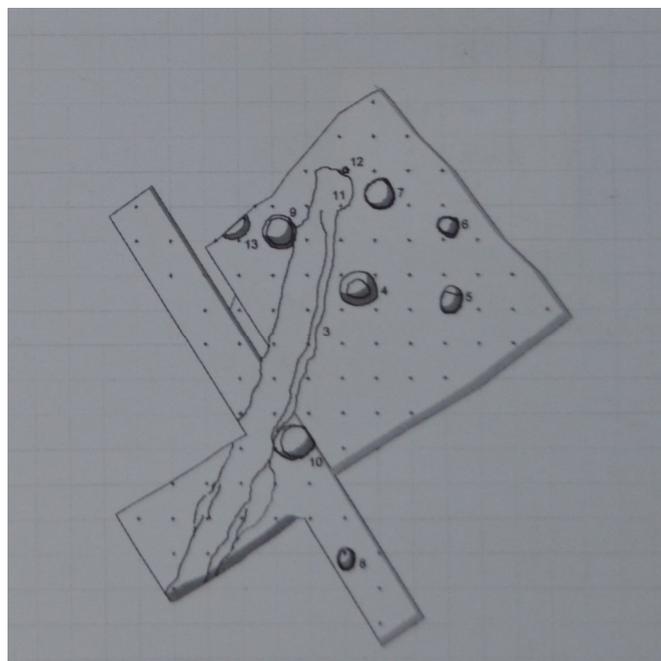


Fig. 16, rilievo planimetrico dell'area di scavo, (da PESSINA FIAPPO 2006, tav. 5, pag. 41)

<sup>11</sup> PESSINA, FIAPPO 2006, p. 39 reca il termine dialettale di uno *sfuei*.

<sup>12</sup> PESSINA 1999, PESSINA VISINTINI 2006, PESSINA FIAPPO 2006.



Fig. 17, Veduta generale dei pozzetti silos, (da PESSINA FIAPPO, p. 43)

Appaiono piuttosto numerosi gli indicatori di questo periodo, emersi a più riprese nel corso di attività di ricognizione o in contesti di emergenza, caratterizzati da generici ritrovamenti di frammenti litici e ceramici minuti (**PA 20, 36, 37, PA 01** fig. 18, ad esempio, in località Lumignacco), o variamente collegati a aree di frequentazione prossime all'abitato di Sammardenchia. A questa tipologia si ricollega il contesto, localizzato già in comune di Pozzuolo, definito come **PA 35** dove su un'area di circa 100.000 mq ove si rinvennero migliaia di manufatti in selce scheggiata e chiazze di terreno scuro interpretabili come tracce di strutture antropiche. Sono stati inoltre segnalati pozzetti di 1-2 m di diametro e grandi macchie scure ricche di materiale archeologico. Numerosi nell'area risultano anche i rinvenimenti di asce e accette in pietra levigata (datazione V millennio a.C.)<sup>13</sup>.

Particolarmente interessante appare anche il contesto indagato in emergenza tra gli abitati attuali di Cargnacco e Lumignacco (**PA 13**). Nel 2011 infatti, durante le attività di sorveglianza per la posa del metanodotto SNAM, sono stati individuati i resti di un esteso abitato di età

<sup>13</sup> Carta archeologica 90-94 vedi scheda UA POZZUOLO 13.

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	22/46

Neolitica, testimoniato anche dai reperti litici rinvenuti in ricognizione nei terreni circostanti. Sono state rinvenute strutture in negativo (buche di palo e una canaletta), industria litica (schegge, lame e lamelle) e frammenti ceramici. Di notevole interesse, alcuni accumuli in rilievo colmati da resti di fauna<sup>14</sup>.



Fig. 18: manufatti in selce da Lumignacco (da BORZACCONI et alii, p. 21)

Altre segnalazioni attestano il ritrovamento di materiali mescolati ad accumuli di reperti più recenti sparsi su superfici molto ampie (fino a 22 ettari) e caratteristici di una possibile continuità insediativa in epoca romana (PA 14 e 15).

Nonostante la discreta vicinanza con gli insediamenti fortificati di Pozzuolo del Friuli (località *Cjastiei* e *Culine*), per il nostro territorio, si registrano tracce piuttosto intermittenti inquadrabili all'interno dell'Età del Bronzo e caratterizzate per lo più da aree di materiale mobile localizzate attorno all'abitato di Lumignacco (PA 02 e 19)<sup>15</sup>. Piuttosto interessante e degno di segnalazione risulta il recente ritrovamento, durante le attività di assistenza collegate all'area subito a nord del complesso SAFAU (di nuovo in località Lumignacco) di una sepoltura datata all'Età del

<sup>14</sup> CIVIDINI, MAGRINI, ZENAROLLA 2011.

<sup>15</sup> BORZACCONI et alii.

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	23/46

Bronzo<sup>16</sup>.

Su tutta la porzione analizzata, molto numerosi sono i dati collegati al popolamento di età romana, che per la maggior parte si riferiscono a tracce di insediamenti di medio-piccole dimensioni collegati a centri rustici anche molto estesi<sup>17</sup>. E' doveroso indicare che i dati sono state ricavati tramite le informazioni acquisite dal volume incentrato sulla storia del comune di Pavia di Udine (fig. 19) e dal censimento del Tagliaferri negli anni '80<sup>18</sup>. Si tratta in molti casi di presenze definite come aree di materiale mobile (frammenti fittili ma anche monete e reperti di pregio), recuperato tramite attività di ricognizione, di cui viene proposto un posizionamento a scala piuttosto elevata, o nel caso degli studio del Tagliaferri, la segnalazione spesso giunta da operatori terzi (PA 04, 05, 07, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34). E' necessario quindi tenere in considerazione l'insorgere di un margine di errore nella localizzazione dei punti proposta dal presente studio.

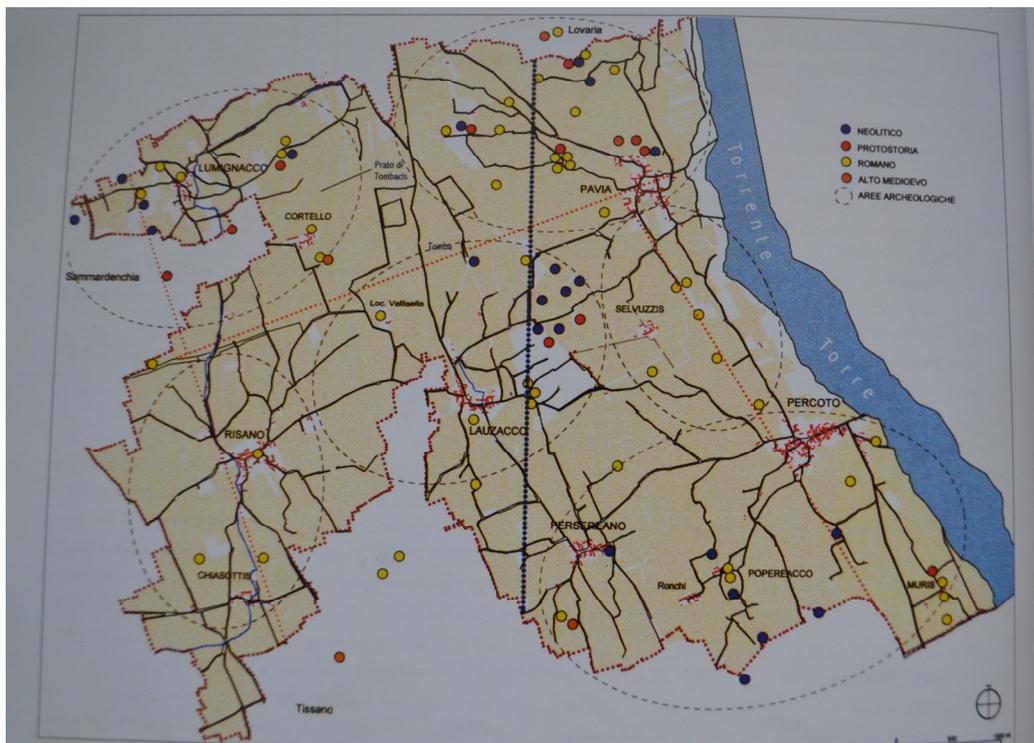


Fig. 19: carta delle presenze archeologiche sul territorio comunale di Pavia di Udine (da BORZACCINI et alii 2006, p. 20)

<sup>16</sup> Si ringrazia il dott. Gaddi e in particolare la dott. Borzacconi per la segnalazione verbale, che si è ritenuto utile indicare all'interno della carta delle presenze, nonostante si tratti di dati inediti e in fase di lavorazione.

<sup>17</sup> Come ad esempio la villa romana di Pavia di Udine in località *Bariglot*, fuori dal buffer di ricerca ma in ogni caso pertinente all'evoluzione dell'area di interesse.

<sup>18</sup> A. BORZACCINI, G. CAIAZZA, G.C. FIAPPO 2006, *Indagini di superficie e ritrovamenti archeologici*, in *Pavie*, pp. 19-33, A. TAGLIAFERRI 1986, *Coloni e legionari romani nel Friuli celtico. Una ricerca archeologica per la storia*, Pordenone 1986, voll. I-III.

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

Elementi più consistenti per la presenza di una villa rustica vengono identificati a Lauzacco, in località Vallisella al di là del canale Ledra (**PA 03**) e sull'area dell'attuale abitato di Risano (**PA 06**) dove negli anni '50, in occasione di alcuni lavori per la messa in opera della rete fognaria venne alla luce il tappeto musivo di un ambiente appartenente a una villa di età romana.

L'analisi preliminare dei materiali indica una fase di frequentazione che in alcuni casi si protrae almeno fino al IV sec. d.C (**PA 03, 16, 24, 28**).

Meno attestate le necropoli, caratterizzate dal ritrovamento per lo più sporadico di urne cinerarie in pietra (**PA 08, 24, 27**).

L'intensità del popolamento riflette la presenza di un'organizzazione agraria ben radicata sul territorio, oggetto di più interventi di pianificazione, come hanno dimostrato studi più e meno recenti<sup>19</sup>.

L'area rientra, infatti, nella pianificazione aquileiese definita "classica", con dimensioni delle centurie di 20x20 *actus* (ovvero 710,4 m per lato) e un orientamento di 22° a ovest rispetto al nord rete. Comune di Pavia interamente compreso. *Limes maximus* di questa pianificazione coincide fino ai dintorni della località di Sevegliano con il tracciato della strada "*Iulia Augusta*" il cui percorso collegava Aquileia con il territorio del Norico. Il prolungamento di questa arteria attraversava il territorio di interesse con un orientamento N/S distante circa 200 m ovest dall'allineamento delle località Risano Tizzano S. Maria la Longa.

Studi dettagliati hanno confermato la presenza delle tracce di questa pianificazione, (riportate anche all'interno delle carte allegate al presente studio) precisandone un orientamento di 21° 30' e riconoscendo almeno due centurie a NO della località di Risano e Persereano (fig. 20).

Questione particolarmente dibattuta è anche quella del passaggio della *Iulia Augusta* in questo territorio, arteria di elevata importanza militare e commerciale tanto da essere descritta anche nel tardo *Itinerarium Antonini* di IV sec. d.C. e rappresentata nella *Tabula Peutingeriana*.

L'ipotesi da verificare è se il *cardo maximus* della centuriazione classica rappresentava in questo territorio la prosecuzione della *Iulia Augusta* o solo un percorso minore. Si propende per questa seconda versione anche notando l'assenza di ritrovamenti di particolare rilevanza nella fascia a cavallo del *cardo* e collocando il percorso dell'arteria maggiore a qualche centinaio di metri più a est con andamento NS. Altre tracce, meno numerose vanno inserite

<sup>19</sup> Studiosi come BOSIO e Tagliaferri e più recentemente in particolare PRENC 2000, 2003 e BELTRAME COLUSSA 2006.

nella cosiddetta “centuriazione di Manzano” che interessò parzialmente il territorio dopo il 50 a.C.

Per quanto riguarda, tuttavia, l’area più prossima al tracciato in progetto, dall’analisi delle caratteristiche delle campagne durante il XIX secolo pare avvalorarsi la presenza di una porzione di territorio piuttosto ampia, compresa tra gli attuali abitati di Lumignacco, Lauzacco e Risano caratterizzata da spazi aperti e condivisi, aree ricoperte a prato e a bosco per il pascolo. Secondo alcuni studiosi questa condizione rifletterebbe l’immagine di una situazione ancora più radicata in epoca basso medievale, ma di cui non si può escludere un’origine ancor più antica legata appunto alla pianificazione di epoca romana e alla caratterizzazione di tali aree come *subseciva* ovvero indivisa<sup>20</sup>.

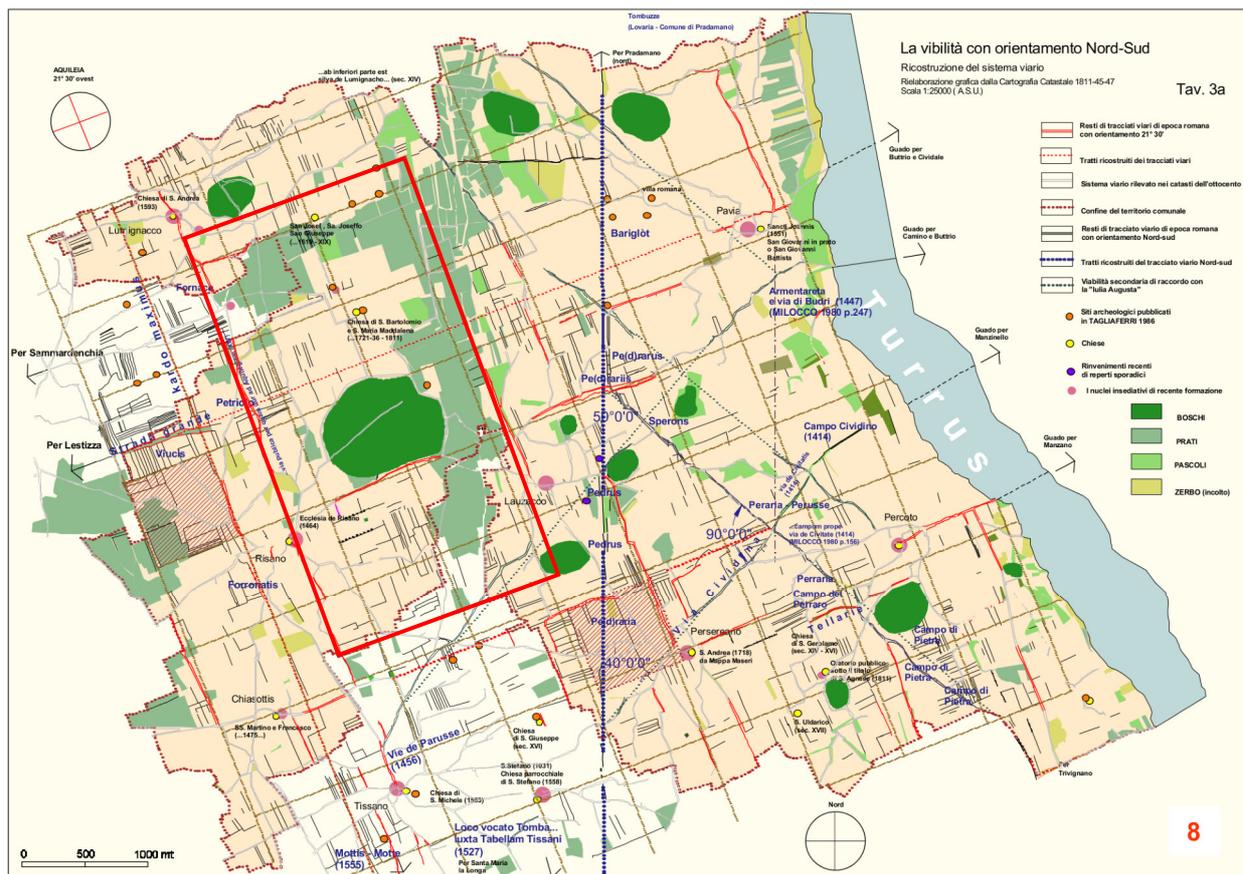


Fig. 20, l’organizzazione del paesaggio agrario nel comune di Pavia di Udine (da BELTRAME COLUSSA 2006). In rosso l’area più prossima al tracciato.

<sup>20</sup> ID. pp. 54-56

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	26/46

L'epoca medievale si contraddistingue principalmente per l'evidenza di due contesti ricadenti nel territorio di indagine, di cui il primo è collegato all'ambito funerario (**PA 09**): in occasione di lavori eseguiti lungo la strada di collegamento tra gli abitati di Tissano e Lauzacco durante gli anni 1955-57, vennero intercettate alcune tombe con corredo di cultura longobarda, tra cui un'armilla in bronzo da corredo femminile e alcuni oggetti da armamento come fibbie in bronzo, guarnizioni di cintura e due coltelli in ferro, databili al VII sec. d.C (**fig. 21**). Altri materiali furono rinvenuti nella zona dell'attuale cimitero. La discreta vicinanza con gli affioramenti di materiale indicati dal Tagliaferri (**PA 30 e 31**) potrebbe suggerire l'attrazione di questi nuclei di sepoltura da forma di insediamento precedente<sup>21</sup>.



**Fig. 21: Materiali provenienti dai contesti funerari di Tissano (in BORZACCONI 2006, p. 98)**

L'esecuzione di alcuni sondaggi archeologici esplorativi presso l'area a sud del complesso acciaierie Bertoli SAFAU in località Lumignacco, inoltre, ha permesso di individuare, in un'area già nota da alcune segnalazioni di ritrovamenti materiali più antichi (**PA 17, 18, 19, 20**), interessanti tracce di frequentazione del periodo altomedievale (VI-VII sec. **PA 10**). Nello specifico sono stati indagati alcuni pozzetti di scarico, buche di palo e un pozzetto silos ricco di cereali bruciati (datati con metodo al radiocarbonio), presumibilmente collegabili alla presenza di un insediamento.

<sup>21</sup> Secondo le considerazioni di BORZACCONI 2006.

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	27/46



Fig. 22: Sondaggi SAFAU 2019, panoramica delle evidenze negative in trincea 1



Fig. 23: Sondaggi SAFAU 2019: dettaglio US 114, cereali combusti.

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	28/46

Per l'epoca basso medievale e moderna si segnalano, infine, alcuni rinvenimenti sparsi di materiale (ad esempio **PA 26** e soprattutto **32**), probabilmente legati anche ai riordini agrari intrapresi tra '600 e '700, conseguenti alla costruzione delle ville signorili che costellano la zona (Caiselli, Beretta, Deciani, De Portis).

	<b>PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI</b>					
	<b>STUDIO ARCHEOLOGICO:</b> RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

#### 4.1 Schede delle presenze archeologiche

I dati raccolti attraverso la ricerca bibliografica, cartografica e del materiale depositato presso gli archivi della Soprintendenza SABAP FVG, (uffici di Trieste e Udine) sono stati inseriti all'interno di una serie di schede sintetiche, compilate su database FileMaker (versione ProAdvanced fig. 24) e consultabili all'allegato IZ0900D22SHAH0001001A. Le schede contengono alcuni riferimenti riguardanti il posizionamento in sistema assoluto dell'elemento, la cronologia, la distanza dall'opera in progetto<sup>22</sup>, il grado di rischio relativo, una breve descrizione e la fonte consultata.

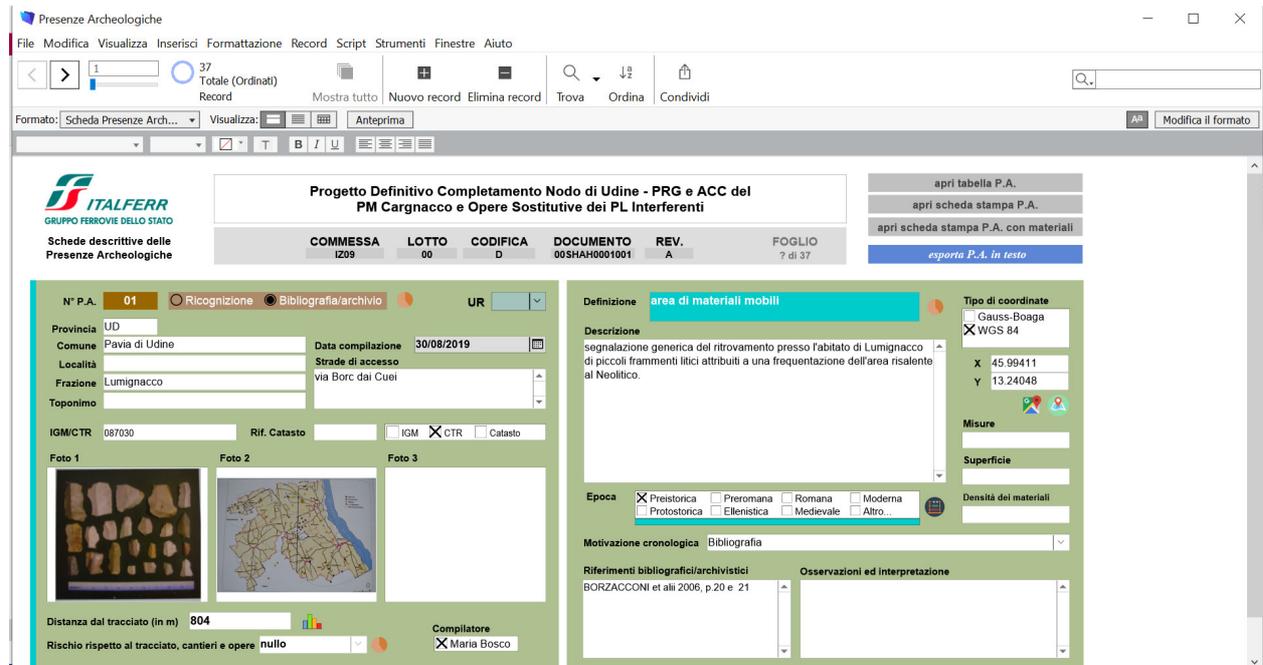


Fig. 24 Screenshot del database utilizzato per la compilazione delle schede PA

<sup>22</sup> Prendendo a riferimento di volta in volta l'elemento più prossimo al deposito archeologico censito.

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	30/46

#### 4.2 Tabella e grafici delle Presenze Archeologiche. Riepilogo dei dati acquisiti.

Nella tabella riportata di seguito vengono riassunti i dati principali dei siti e dei contesti archeologici schedati. Ogni elemento viene presentato con indicazione del numero progressivo di inventario (lo stesso riportato all'interno delle schede sintetiche), il comune amministrativo di appartenenza, la definizione generale, l'inquadramento cronologico e la descrizione. La numerazione segue quella riportata nelle figure 25 e 26, nelle *schede delle Presenze Archeologiche* (file IZ0900D22NSHH0001001A) e nella *Carta delle presenze archeologiche e dei vincoli* fornita in allegato (file IZ0900D22N4AH0001001A e IZ0900D22N4AH0001002A). In chiusura vengono presentati una serie di grafici esportati dal database di analisi e utilizzati in sede di descrizione e valutazione del rischio.

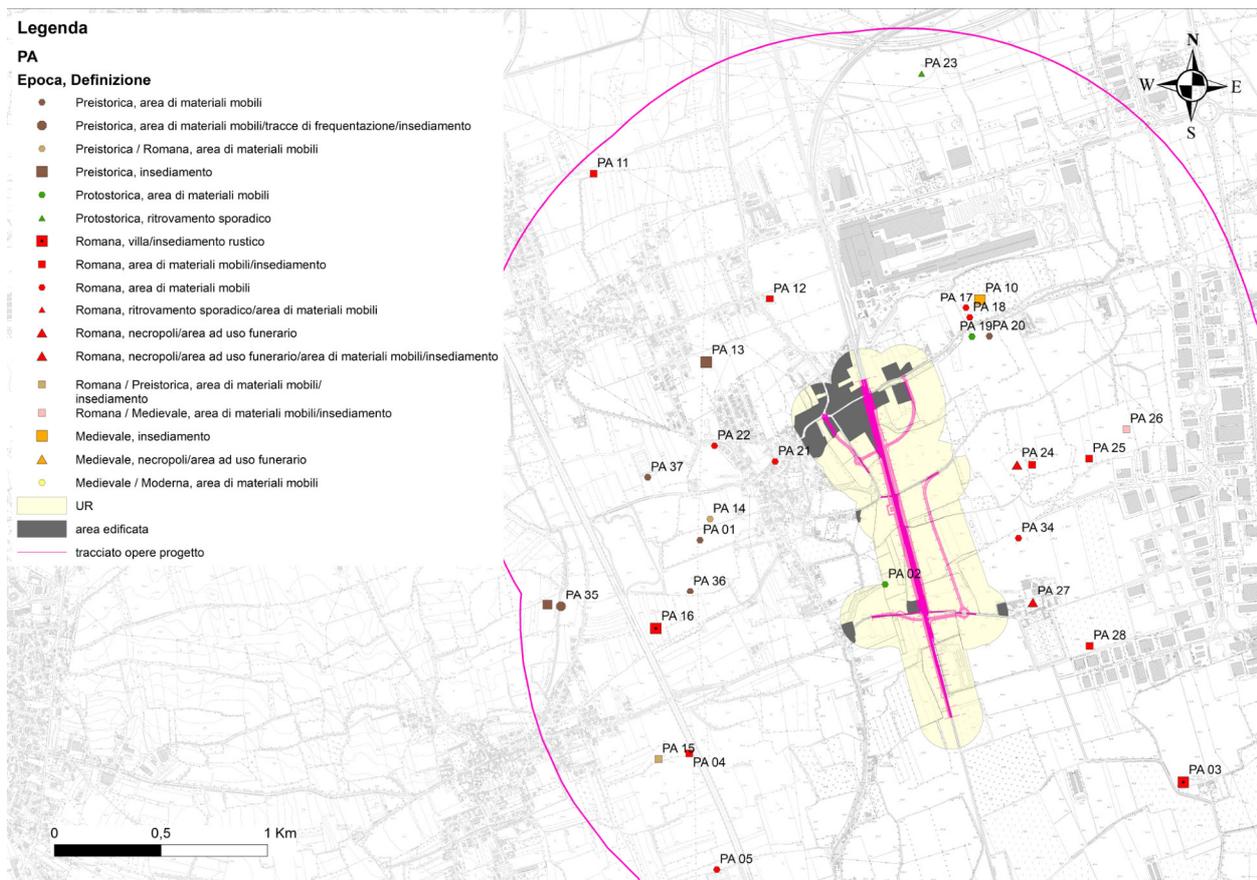
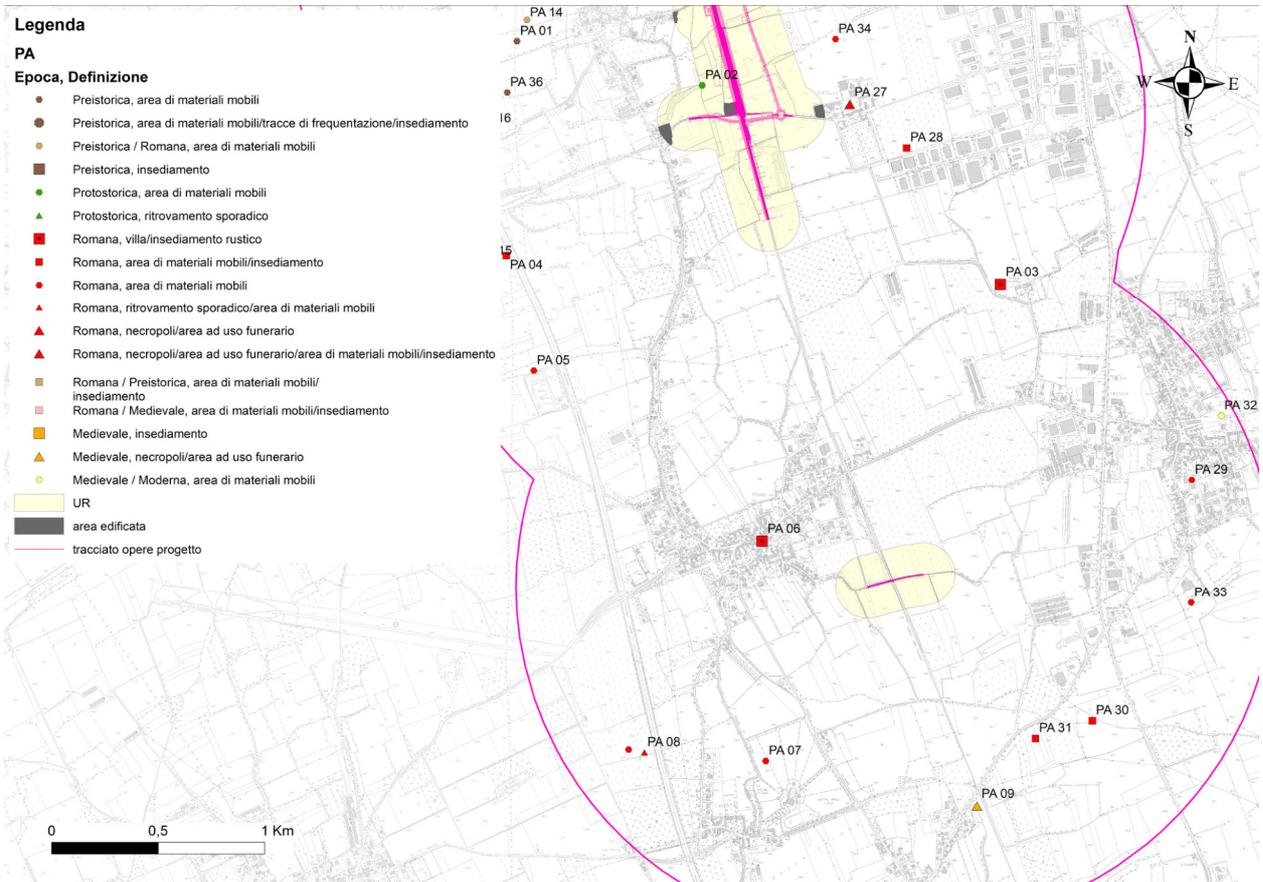


Fig. 25 Carta delle presenze archeologiche elaborata su GIS, parte 1.

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	31/46



**Fig. 26: Carta delle presenze archeologiche elaborata su piattaforma GIS; dettaglio dell'area analizzata in scala 1:5000, parti 2. In colore lilla il tracciato degli elementi in progetto.**

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
 RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	32/46

**Tab. 1: tabella delle presenze archeologiche**

PA	Comune	Definizione	Epoca	Descrizione
01	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Preistorica	segnalazione generica del ritrovamento presso l'abitato di Lumignacco di piccoli frammenti litici attribuiti a una frequentazione dell'area risalente al Neolitico.
02	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Protostorica	segnalazione generica del ritrovamento di materiali ceramici associati a selci scheggiate della media età del Bronzo.
03	Pavia di Udine	villa/insediamento rustico	Romana	tracce di villa rustica. resti di materiali mobili, una moneta di Diocleziano e 4 P.B. di IV secolo d.C. Nell'area subito al di là del canale Ledra sono emersi negli anni numerosi reperti ceramici e vetri di cronologia I-III secolo d.C. Tra gli oggetti recuperati una fibula tipo Aucissa (I d.C) un tintinnabulum frammentario a base quadrata, un anello in bronzo e una serie di monete (I-IV sec. d.C.).
04	Pozzuolo del Friuli	area di materiali mobili/insediamento	Romana	su terreno arativo vennero rinvenute macerie romane ricollegabili a un insediamento di tipo imprecisato. Ricognizioni A. Candussio
05	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	Località a nord dell'abitato di Risano in corrispondenza della cosiddetta Strada Grande è stata riconosciuta una concentrazione di monete romane e frammenti fittili sparsi.
06	Pavia di Udine	villa/insediamento rustico	Romana	Rinvenimento ubicato al centro del paese di Risano "a breve distanza dal pozzo ma dall'altra parte della carreggiata". Negli anni '50 in occasione di alcuni lavori per la messa in opera della rete fognaria venne alla luce il tappeto musivo di un ambiente appartenente a una villa di età romana.
07	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	Ritrovamento di frammenti di grandi recipienti in ceramica comune e terra sigillata norditalica di probabile I-II sec. d.C.

STUDIO ARCHEOLOGICO:

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REVISIONE

FOGLIO

IZ09

00

D22RG

AH0001001

A

33/46

08	Pavia di Udine	ritrovamento sporadico/area di materiali mobili	Romana	Nei primi anni '80 il sito restituisce un'urna cineraria in pietra integra ora scomparsa e una serie di materiali che attestano la frequentazione dell'area (laterizi, tessere musive, metalli).
09	S. Maria la Longa	necropoli/area ad uso funerario	Medievale	In occasione di lavori eseguiti lungo la strada di collegamento tra gli abitati di Tizzano e Lauzacco durante gli anni 1955-57, vennero intercettate alcune tombe con corredo di cultura longobarda, tra cui un'armilla in bronzo da corredo femminile e alcuni oggetti da armamento come fibbie in bronzo, guarnizioni di cintura e due coltelli in ferro, databili al VII sec. d.C. . Altri materiali furono rinvenuti nella zona dell'attuale cimitero.
10	Pavia di Udine	insediamento	Medievale	L'esecuzione di alcuni sondaggi archeologici esplorativi presso l'area a sud del complesso acciaierie Bertoli SAFAU ha permesso di individuare, in un'area già nota da alcune segnalazioni di ritrovamenti materiali interessanti tracce di frequentazione del periodo altomedievale (VI-VII sec.). Nello specifico sono stati indagati alcuni pozzetti di scarico, buche di palo e un pozzetto silos ricco di cereali bruciati, presumibilmente collegabili alla presenza di un insediamento.
11	Pozzuolo del Friuli	area di materiali mobili/insediamento	Romana	Ricognizioni anni '80 del Tagliaferri. Si individuano fr. laterizi riferibili alla presenza di una struttura abitativa.
12	Pozzuolo del Friuli	area di materiali mobili/insediamento	Romana	ricognizioni realizzate durante gli anni '80 attestano il rinvenimento di fr. laterizi (tegole, coppi) riferibili alla presenza di una struttura abitativa su un'area di ca. 15000 mq
13	Pozzuolo del Friuli	insediamento	Preistorica	2011, durante le attività di sorveglianza per la posa del metanodotto SNAM, sono stati individuati i resti di un esteso abitato di età Neolitica, testimoniato anche dai reperti litici rinvenuti in ricognizione nei terreni circostanti. Rinvenute strutture in negativo (buche di palo e una canaletta), industria litica (schegge, lame e lamelle) e frammenti

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
 RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	34/46

				ceramici. Di notevole interesse, alcuni accumuli in rilievo colmati da resti di fauna.
14	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Preistorica Romana	Ricognizioni Tagliaferri, visibile uno spargimento di materiale fittile sul terreno arativo.
15	Pozzuolo del Friuli	area di materiali mobili/ insediamento	Preistorica Romana	Su un'area di ca. 22000 mq sono presenti in superficie frammenti fittili (tegole, coppi) ricollegabili a un insediamento di tipo imprecisato. Si segnala che nell'area sono stati rinvenuti anche materiali di epoca neolitica.
16	Pozzuolo del Friuli	villa/insediamento rustico	Romana	Nel 1982 su terreno arativo vennero rinvenute macerie romane ricollegabili a un insediamento di tipo imprecisato. Si raccolsero inoltre, fr. di anfore e 1 fr. di specchio in bronzo, un laterizio bollato, alcune monete ed un peso per stadera. Anni '90 su un'area di ca. 10000 mq sono presenti frammenti fittili affioranti (tegole e coppi). Datazione IV sec. d.C.
17	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	segnalazione generica di materiali esito di ricognizioni ripetute.
18	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	segnalazione generica di materiali esito di ricognizioni ripetute.
19	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Protostorica	segnalazione generica di materiali esito di ricognizioni ripetute.
20	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Preistorica	segnalazione generica di materiali esito di ricognizioni ripetute.
21	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	segnalazione generica del rinvenimento di materiali esito di ricognizioni ripetute.
22	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	segnalazione generica del rinvenimento di materiali esito di ricognizioni ripetute.
23	Pavia di Udine	ritrovamento sporadico	Protostorica	In occasione di un'assistenza archeologica eseguita presso l'area nord del complesso delle acciaierie Bertoli SAFAU è stata individuata una sepoltura dell'Età del Bronzo.
24	Pavia di Udine	necropoli/area ad uso funerario/area di materiali mobili/insediamento	Romana	su terreno arativo in linea orizzontale si rinvennero macerie romane corrispondenti a un insediamento

STUDIO ARCHEOLOGICO:

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	35/46

				imprecisato. Si raccolsero frammenti di anfore e monete di I-IV sec d.C.
25	Pavia di Udine	area di materiali mobili/insediamento	Romana	su terreno arativo si rinvennero macerie romane corrispondenti a un insediamento imprecisato
26	Pavia di Udine	area di materiali mobili/insediamento	Romana Medievale	su terreno arativo si rinvennero macerie romane corrispondenti a un insediamento imprecisato. Ulteriori ricognizioni più recenti hanno permesso di recuperare alcune monete romane e del materiale di epoca medievale.
27	Pavia di Udine	necropoli/area ad uso funerario	Romana	Anno 1904; a seguito di scavi nella villa Caiselli si rinvennero 2 urne cinerarie in pietra una con coperchio tronco coniche.
28	Pavia di Udine	area di materiali mobili/insediamento	Romana	su terreno arativo si rinvennero macerie romane corrispondenti a un insediamento imprecisato. A seguito di ricognizioni più recenti (anni 2000 e oltre) sono stati recuperati numerosi frammenti laterizi, anfore e ceramica comune, un tintinnabulum in bronzo, un peso in piombo e diverse monete (I-IV sec. d.C).
29	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	Presso l'attuale abitato di Lauzacco documentato affioramento sparso di materiali archeologici (ceramica, laterizi, vetro) di età romana.
30	S. Maria la Longa	area di materiali mobili/insediamento	Romana	su terreno arativo si rinvennero macerie romane corrispondenti a un insediamento imprecisato.
31	S. Maria la Longa	area di materiali mobili/insediamento	Romana	su terreno arativo si rinvennero macerie romane corrispondenti a un insediamento imprecisato.
32	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Medievale Moderna	Nell'abitato di Lauzacco, a nord del parco di villa Beretta si individua una concentrazione di materiale rinascimentale.
33	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	A sud dell'abitato di Lauzacco in area destinata ad uso agricolo sono stati rinvenuti reperti di epoca romana.
34	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Romana	Nella tradizione orale la zona viene definita "Cerviei" e si colloca a sud rispetto alla necropoli in località Angorie segnalata dal Tagliaferri. Nel

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	36/46

				corso degli ultimi decenni sono stati recuperati in questa zona numerosi oggetti, di cui alcuni elementi di pregio. Nello specifico un'applique in bronzo forgiata a testina di leone (II d.C.), un anello in ferro con pasta vistra lavorata (I d.C.) e una base di statua di cui si sono perse le tracce.
35	Pozzuolo del Friuli	area di materiali mobili/tracce di frequentazione/insediamento	Preistorica	su un'area di circa 100.000 mq a partire dagli inizi degli anni Ottanta si rinvennero migliaia di manufatti in selce scheggiata e chiazze di terreno scuro interpretabili come tracce di strutture antropiche. Sono segnalati pozzetti di 1-2 m di diametro e grandi macchie scure ricche di materiale archeologico. Numerosi nell'area risultano anche i rinvenimenti di asce e accette in pietra levigata. Tutto il materiale litico è stato raccolto attraverso sistematiche campagne di raccolta di superficie (datazione V millennio a.C.)
36	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Preistorica	segnalazione generica del rinvenimento di materiali (Neolitico) esito di ricognizioni ripetute.
37	Pavia di Udine	area di materiali mobili	Preistorica	segnalazione generica del rinvenimento di materiali (Neolitico) esito di ricognizioni ripetute.

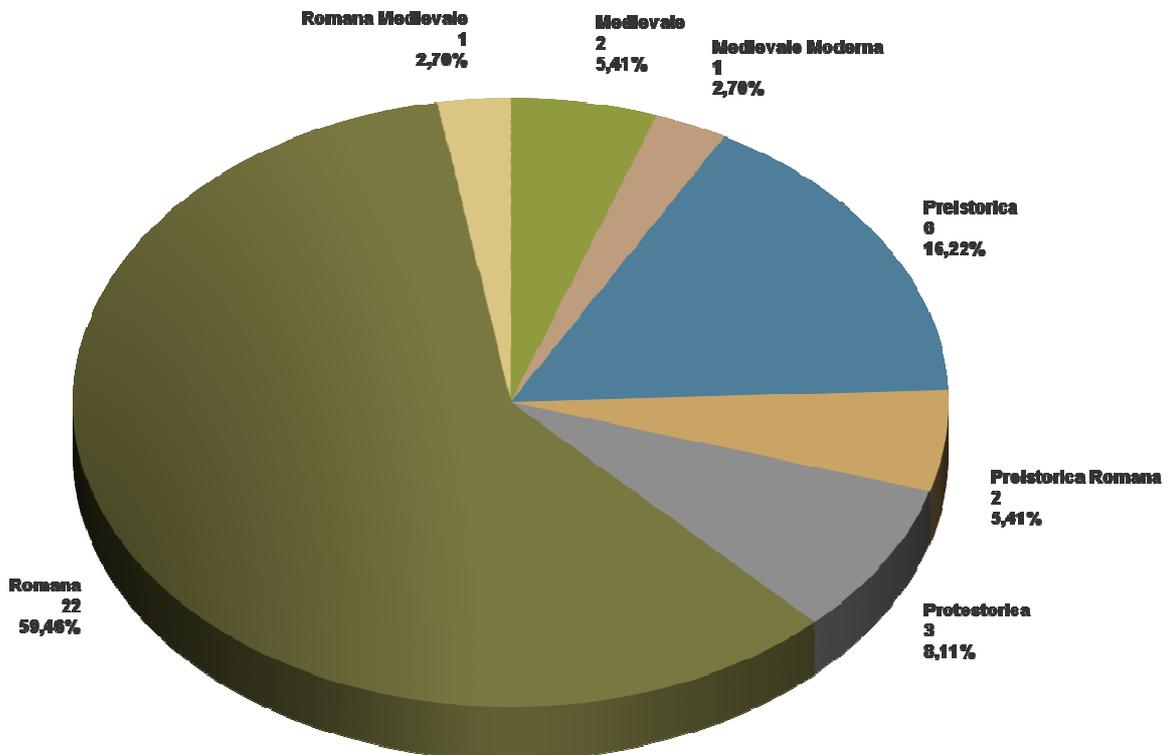


Fig. 27 Grafico percentuale delle Presenze Archeologiche suddivise per epoca.

L'area oggetto di analisi risulta particolarmente ricca di contesti archeologici (**37 PA totali**). Come è possibile apprezzare dalle elaborazioni poco sopra riportate, il periodo cronologico maggiormente rappresentato dagli elementi censiti per questa porzione di territorio friulano risulta l'epoca romana, con quasi il 60% delle presenze (**22 P.A. nn. 03-08, 11, 12, 16-18, 21, 22, 24, 25, 27-31, 33 e 34**) e in due casi in sovrapposizione a contesti o ritrovamenti di epoca precedente (**PA 14 e 15**). Nonostante la caratteristica labilità delle sue tracce archeologiche, anche l'epoca preistorica appare piuttosto frequente, con una percentuale di presenze che supera il 16% (**8 PA nn. 01, 13-15, 20, 35, 36 e 37**). Meno visibile la cosiddetta Protostoria, con ritrovamenti per lo più di materiali sporadici dell'Età del Bronzo (**3 PA, nn. 02, 19, 23**), mentre il periodo medievale risulta caratterizzato da elementi della fase più antica, spesso genericamente definita come età longobarda (**PA 09 e 10**). La *facies* pienamente medievale, ad oggi, non presenta evidenze note (ad eccezione di **PA 26**, area di materiali mobili), forse anche per motivi di continuità occupazionale e quella tarda si riconosce solo attraverso rinvenimenti casuali e poco significativi (**PA 32**).

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	38/46

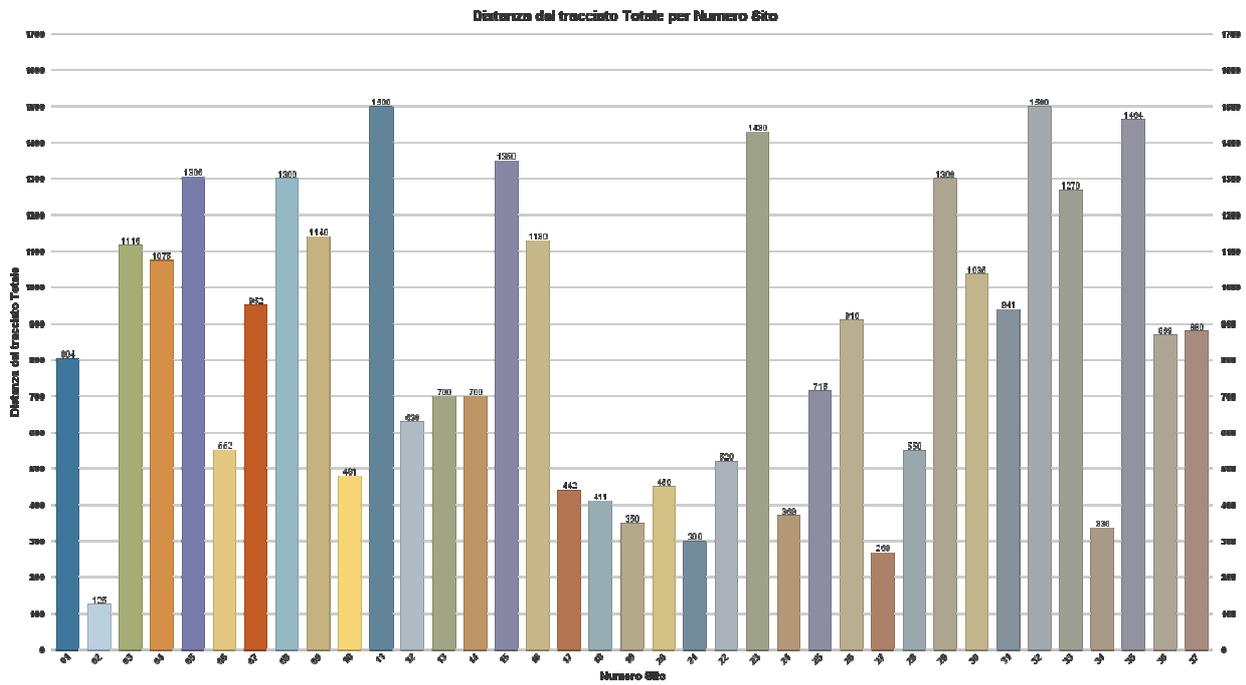


Fig. 28: Distanza in metri di ogni PA dal tracciato in progetto.

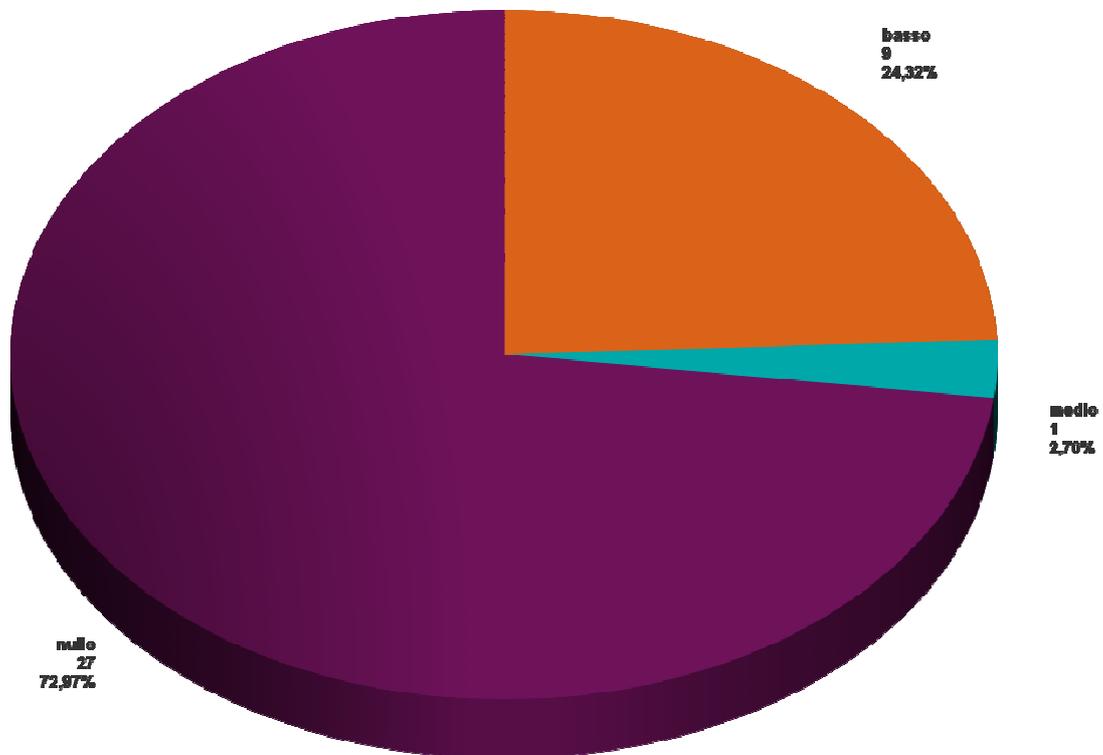


Fig. 29 : Visualizzazione del rischio percentuale delle PA rispetto al tracciato.

## 5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### 5.1 Carta del rischio archeologico relativo

Prima di procedere si ritiene opportuno ricordare che eseguire una valutazione di impatto archeologico risulta un'operazione di tipo presuntivo e probabilistico<sup>23</sup>.

Le tappe del percorso diagnostico, per l'area oggetto d'esame, possono sostanzialmente essere riassunte in 4 momenti principali, che hanno previsto lo studio delle caratteristiche dell'opera da realizzare, l'analisi delle caratteristiche dell'area indagata e delle presenze archeologiche individuate (tramite ricognizioni sul campo e ricerca bibliografica e d'archivio), la ponderazione della componente archeologica in base ai ritrovamenti e alle informazioni utili presenti in letteratura e infine l'identificazione del valore di rischio.

Dopo aver georeferenziato in ambiente GIS le PA individuate, le anomalie da aerofotointerpretazione e altri elementi utili all'indagine, sono state applicate ad essi delle aree circolari o *buffer*, per individuare le zone con potenziale archeologico prossimo agli elementi in progetto. Quest'ultimo viene definito come:

- 1. ALTO:** distanza al di sotto dei 50 metri rispetto al deposito archeologico (PA);
- 2. MEDIO:** distanza compresa tra 50 e 200 m rispetto al deposito archeologico (PA);
- 3. BASSO:** distanza oltre i 200 m rispetto al deposito archeologico (PA)<sup>24</sup>.

L'area sulla quale viene valutato il rischio archeologico relativo coincide con quella sottoposta a *survey*, ossia la fascia di 300 m a cavallo dell'opera in progetto. La valutazione tiene conto dei seguenti parametri:

- contesto storico-archeologico del territorio in esame;
- consistenza, tipologia, estensione e grado di attendibilità del posizionamento delle evidenze archeologiche individuate;
- vicinanza delle evidenze rispetto al tracciato, considerata per calibrare il rischio specifico in prossimità del tracciato, basandosi anche su analisi di tipo statistico;
- dati derivanti dal progetto: tipologia di opera, interventi di scavo e profondità<sup>25</sup>. Il rischio viene quindi modulato anche sulla base delle specifiche di progetto,

<sup>23</sup> CAMPEOL 2007, p. 279.

<sup>24</sup> Per quanto riguarda gli elementi lineari segnalati in letteratura (come quelle ad esempio di pianificazione agraria) si è mantenuto invece un livello di potenziale minore calibrato su 25 m (potenziale ALTO) e 100 metri (potenziale medio).

<sup>25</sup> il rischio si manifesta con l'ipotesi di realizzazioni di scavi superiori ai 40/50 cm, ovvero subito sotto quello che può essere considerato "scotico"

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

considerando i tratti ove siano presenti opere di maggior impatto sul terreno e che prevedano scavi a maggior profondità.

La rappresentazione grafica del rischio è stata affidata a 2 tavole generali, che insieme costituiscono la Carta del Rischio relativo, realizzata su base topografica CTR, all'interno della quale vengono evidenziate le aree urbanizzate e soprattutto campite con colori diversi le aree con rischio crescente.

FASCE DEL RISCHIO RELATIVO



**Fig. 30** Legenda retini che segnalano il diverso grado di Rischio Archeologico relativo

Nello specifico del presente lavoro i dati relativi al rischio archeologico, connesso con la realizzazione del potenziamento della linea di collegamento Palmanova-Udine (UD) all'altezza del PM Cargnacco, vengono illustrati attraverso le figure 31 e 32 e la *Carta del rischio archeologico relativo* allegata (scala 1:5000, parti 1/2 e 2/2 codifica elaborati IZ0900D22N5AH0001001A e IZ0900D22N5AH0001002A).

Sulla Carta del Rischio sono state mantenute le PA individuate, le anomalie lineari, i paleoalvei e le direttrici viarie antiche, ovvero i dati recuperati dalla presente analisi che hanno contribuito alla valutazione del rischio.

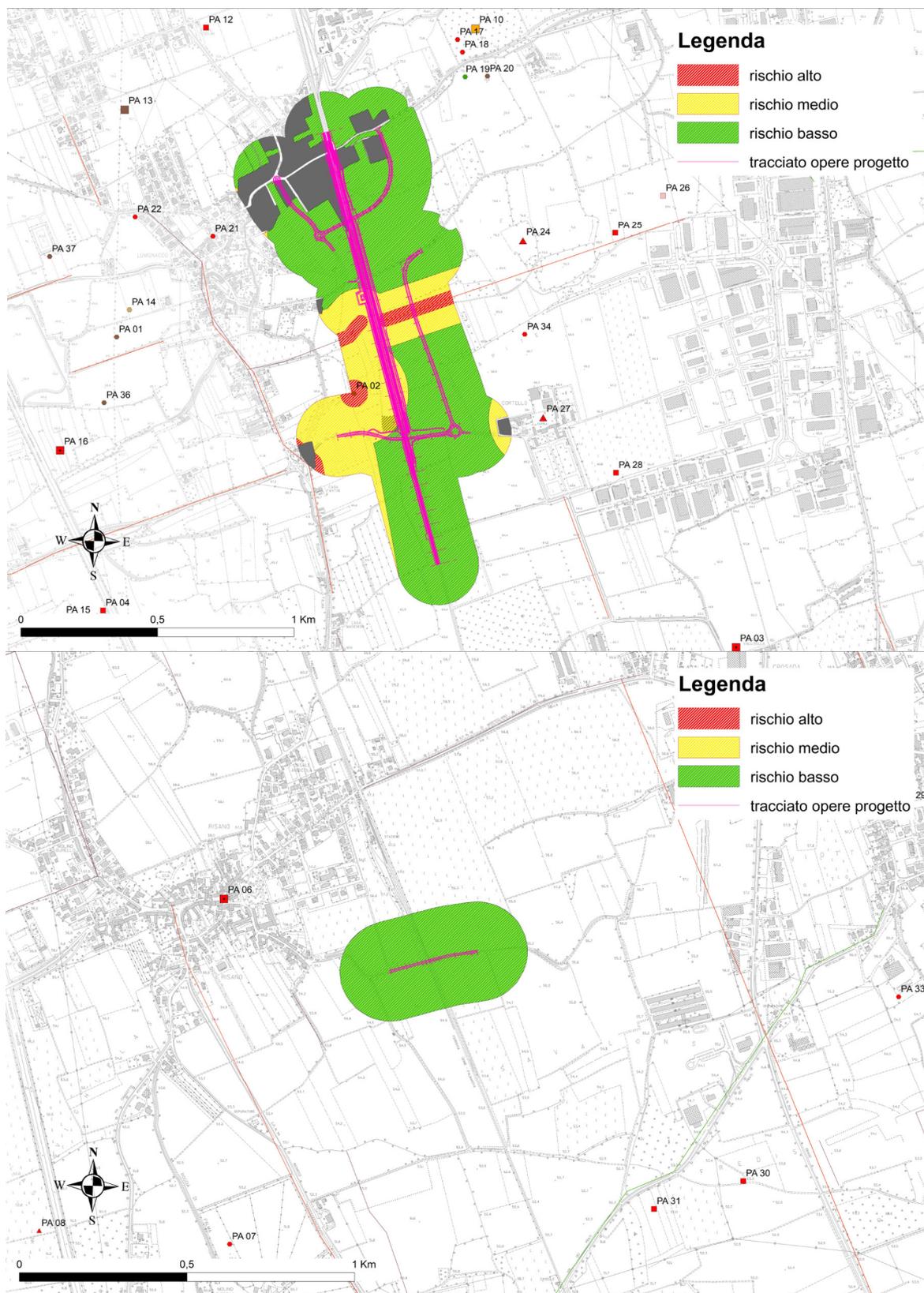
STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	41/46

## 5.2 Descrizione del rischio relativo per le opere in esecuzione

STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	42/46



**Fig. 31 e 32 Rappresentazione del rischio relativo su piattaforma GIS**

L'elevata densità di depositi archeologici, registrati sul territorio oggetto di indagine, si contrappone al risultato negativo delle attività di ricognizione, ma anche e soprattutto a

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

un'osservazione a scala minore di quella che risulta l'area di valutazione del rischio attorno alle opere in progetto<sup>26</sup>.

L'esito del presente studio infatti mostra come la fascia di 300 m e oltre, a cavallo dei nuovi tracciati previsti, risulti per lo più priva di rinvenimenti archeologici, determinando un rischio generalmente **basso** per l'opera, se il parametro viene ottenuto sulla base dell'elevata distanza delle PA rispetto al tracciato (appena circa 1/4 dei deposti ricade in un'area a distanza inferiore ai 500 m rispetto al progetto, solo 1, **PA 02**, area di materiali mobili di epoca protostorica, sotto i 250 m).

Recenti analisi hanno messo in evidenza questo "vuoto archeologico", interpretandolo come la conseguenza di particolari condizioni ambientali e paesaggistiche della zona compresa tra gli abitati di Lauzacco, Lumignacco e Risano (comune di Pavia di Udine), per quanto riguarda almeno l'epoca basso medievale<sup>27</sup>. L'area infatti doveva risultare adibita al pascolo e allo sfruttamento comunitario, e coperta da superfici verdi e chiusure boschive in corrispondenza o nelle vicinanze di elementi segnalati da toponimi parlanti (*via Selve, via Boschi, nemus, Prati, Prato grande*) ecc..

Di nuovo, secondo questa lettura, tale tipologia di paesaggio potrebbe trovare origine antica nell'ambito di una pianificazione agraria del terriorio indagato, di epoca romana (la cosiddetta centuriazione di tipo classico dell'agro Aquileiese), dove la presenza di ampie zone regolarizzate e assegnate si alternava a una vasta zona di terre *subseciva* collocate ipoteticamente proprio in quest'area.

La valutazione del rischio ha tenuto conto anche del passaggio sul tracciato o nelle vicinanze, di alcuni tratti di viabilità minore (attuale via dei Capitelli e via G. Pascoli), indicati in letteratura come elementi della stessa organizzazione agraria di cui sopra, caratterisca che ha determinato il comporsi di un'area di rischio sensibilmente più elevato in corrispondenza del sottovia previsto tra Lumignacco e Cortello e in prossimità dell'area del PM Cargnacco (fig. 31).

La carta del rischio nello specifico focalizza l'attenzione sulla sensibilità generale rispetto alla componente archeologica nota; tuttavia si ritiene necessario tenere in considerazione come il progetto in questione preveda, oltre alla realizzazione del nuovo fascio di binari, tre interventi

<sup>26</sup> Tuttavia come specificato in relazione la valutazione di questa attività risulta condizionata in maniera preponderante dal bassissimo grado di visibilità dei terreni legato al periodo estivo di esecuzione.

<sup>27</sup> BELTRAME COLUSSA 2006, BELTRAME, PUNTIN, FIAPPO 2006.

STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
	IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	44/46

di sostituzione di viabilità (soppressione di PL e inserimento di sottopassi viari), che contemplano la possibilità di attività di scavo profondo (5-7m rispetto al piano stradale, due in località Lumignacco e uno in area extra-urbana, all'estremità SE dell'abitato di Risano).

Si rimanda, per quanto di competenza, al parere della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del Friuli Venezia Giulia.

Dott. Maria Bosco



STUDIO ARCHEOLOGICO:  
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REVISIONE	FOGLIO
IZ09	00	D22RG	AH0001001	A	45/46

### Documentazione depositata. Archivi di Trieste-Udine.

**A. BORZACCONI 2012**, Viarch telefonia AltoAdige S.P.A., *Infrastrutture per banda larga, cablaggio zone industriali – intervento 2, gara Insiel glz066-12.*

**T. CIVIDINI, G. MAGRINI, ZENAROLLA 2011**, *Relazione assistenza archeologica, Nuovi rinvenimenti neolitici a Cargnacco.*

**S. MELATO 2015**, Viarch Comuni di Udine, Pozzuolo e Pavia di Udine. *Nuovo collegamento in cavo interrato a 220 kV “Acciaierie Bertoli Safau – Udine Sud Stazione” ed opere connesse.*

**PDU19TRN = M. BOSCO 2019**, Relazione sondaggi esplorativi, *Nuovo collegamento in cavo interrato a 220 kV “Acciaierie Bertoli Safau – Udine Sud Stazione” ed opere connesse.*

**PZZ18CRG = T. CIVIDINI 2019**, Viarch Comune di Pozzuolo del Friuli, *Cargnacco, Lavori per la realizzazione della rete fognaria ed idrica in via Leonardo da Vinci e in Via Dante Alighieri.*

**G. SIMEONI, F. ZENDRON 2016**, Viarch Comune di Pavia di Udine, *Sistemazione idraulica del reticolo minore.*

### BIBLIOGRAFIA/ SITOGRAFIA

**F. BELTRAME, S. COLUSSA 2001**, *L'età romana: le centuriazioni*, in *Antichi toponimi*, pp. 23-36.

**F. BELTRAME, S. COLUSSA 2006**, *L'organizzazione del territorio in età romana. Le centuriazioni e la viabilità*, in *Pavie*, pp. 48-81.

**F. BELTRAME, M. PUNTIN, G.C. FIAPPO 2006** *La toponomastica del comune di Pavia di Udine*, in *Pavie*, pp. 151-213.

**F. BIANCO 2008**, *L'immagine del territorio. Società e paesaggi del Friuli nei disegni e nella cartografia storica (secoli XVI-XIX)*, Udine.

**A. BORZACCONI 2006**, *Testimonianze di età longobarda*, in *Pavie 2006*, pp. 95- 107.

**A. BORZACCONI, G. CAIAZZA, G.C. FIAPPO 2006**, *Indagini di superficie e ritrovamenti archeologici*, in *Pavie*, pp. 19-33.

**L. BOSIO 1970**, *Itinerari e strade della Venetia romana*, Padova.

**L. BOSIO 1991**, *Le strade romane della Venetia e dell'Histria*, Padova.

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

**F. BRESSAN 2006**, *L'insediamento neolitico di Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli (UD): i primi scavi (1985-1986)*, in *Preistoria dell'Italia settentrionale*, pp. 303-350.

**M. BUORA 1988**, *Pavia di Udine – scavo di una villa rustica e dell'annessa fornace*, in "Aquileia Nostra", 59, 1988, cc. 375-379.

**M. BUORA 2006** *Pavia di Udine vent'anni dopo*, in *Pavie*, pp. 82-94.

**M. CALZOLARI 2000**, *Gli itinerari della tarda antichità e il nodo stradale di Aquileia*, in *Cammina, cammina...*, pp. 18-41.

*Cammina cammina...: dalla via dell'ambra alla via della fede*, 2000, **S. BLASON SCAREL** (ed.), Aquileia (UD).

**G. CAMPEOL, C. PIZZINATO 2007**, *Metodologia per la valutazione dell'impatto archeologico*, in «Archeologia e Calcolatori» 18, 273-292.

*Sammardenchia-Cueis, contributi per lo studio di una comunità neolitica*, **A. FERRARI, A. PESSINA** (edd.), Monografie Museo Friulano di Storia Naturale, 42, Udine, pp. 5-18.

**A. FONTANA 1999**, *Aspetti geomorfologici dell'area di Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli in Sammardenchia-Cueis*, pp. 5-18.

**A. FONTANA 2006**, *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e le sue relazioni con le dinamiche insediative antiche. Edizione del museo friulano di storia naturale* (in allegato Carta Geomorfologica della bassa pianura friulana, scala 1:50.000), Pubblicazione n. 47.

**A. FONTANA 2006a**, *Aspetti geologici e geoarcheologici del territorio di Pavia di Udine*, in *Pavie*, pp. 34-38.

*Il Tagliamento*, 2006 **M. FURIOSO** (ed.), S. Michele al Tagliamento (VE).

*Luoghi di vita rurale. Un percorso che attraversa i secoli*, 2008, **F. MASELLI SCOTTI** (ed.), Ronchi dei Legionari (GO)

**F. MASELLI SCOTTI, A. PESSINA, S. VITRI 1997**, *Prima dei Romani. Scoperte di preistoria e protostoria fra collina e mare*, Aquileia.

*Pavie. Il comune di Pavia di Udine e la sua storia* 2006, **A. BORZACCONI G. CAIAZZA** (edd.), Udine.

**A. PESSINA 2006**, *Nuovi dati sugli aspetti culturali del primo Neolitico in Friuli e sui rapporti con l'Adriatico orientale*, in *Preistoria dell'Italia settentrionale*, pp. 279-302.

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO NODO DI UDINE - PRG E ACC DEL PM CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO ARCHEOLOGICO: RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IZ09	LOTTO 00	CODIFICA D22RG	DOCUMENTO AH0001001	REVISIONE A

**A. PESSINA G.C. FIAPPO 2006**, *La preistoria del comune di Pavia di Udine*, in *Pavie* 2006, pp. 39-47.

**PPR FVG**, *Piano Paesaggistico Regionale Friuli Venezia Giulia*, adottato con delibera della Giunta regionale n.1774 del 22 settembre 2017.

*Preistoria dell'Italia settentrionale* 2006, **A. PESSINA, P. VISENTINI** (edd.), Atti del Convegno Udine 23-24 settembre 2005, Edizioni del Museo friulano di Storia Naturale, Udine.

**F. PRENC 2000**, *Viabilità e centuriazioni nella pianura aquileiese*, in *Cammina Cammina...*, pp. 43-58.

**F. PRENC 2002**, *Le pianificazioni agrarie di età romana nella pianura aquileiese*, "Antichità Altoadriatiche", LII, Trieste.

**A. ROSSETTI 1988**, *Il percorso di pianura della strada romana Aquileia-Virunum ("Julia Augusta")*, "Memorie Storiche Forogiuliesi", pp. 115-126.

**G. SIMEONI, S. CORAZZA 2011**, *Di terra e di ghiaia: la protostoria del Medio Friuli tra Europa e Adriatico*.

**A. TAGLIAFERRI 1986**, *Coloni e legionari romani nel Friuli celtico. Una ricerca archeologica per la storia*, Pordenone 1986, voll. I-III.

[www.igmi.org/IGM/carte-antiche](http://www.igmi.org/IGM/carte-antiche)

[www.ipac.regione.fvg.it](http://www.ipac.regione.fvg.it)

[www.regione.fvg.it](http://www.regione.fvg.it)

[www.irdat.regione.fvg.it](http://www.irdat.regione.fvg.it)

[www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it)

[www.cartadelrischio.it](http://www.cartadelrischio.it)

[www.vincolinrete.beniculturali.it](http://www.vincolinrete.beniculturali.it)

[www.sabap.fvg.beniculturali.it/piano-paesaggistico-regionale](http://www.sabap.fvg.beniculturali.it/piano-paesaggistico-regionale)

[www.sabap.fvg.beniculturali.it](http://www.sabap.fvg.beniculturali.it)

[www.icar.beniculturali.it](http://www.icar.beniculturali.it)

[www.academia.eu](http://www.academia.eu)

[www.ersa.fvg.it](http://www.ersa.fvg.it)

Google Earth Pro

<http://siticar.units.it/ca/carta93/visualizzaSchede.jsp>

[www.google.com/maps/d/u/0/edit?hl=it&mid=1IP-QJ5CSgHbrL-](http://www.google.com/maps/d/u/0/edit?hl=it&mid=1IP-QJ5CSgHbrL-)

[119qAo7Oj1wIBjMRP9&ll=45.99187232733006%2C13.250784139816346&z=17](http://www.google.com/maps/d/u/0/edit?hl=it&mid=1IP-QJ5CSgHbrL-119qAo7Oj1wIBjMRP9&ll=45.99187232733006%2C13.250784139816346&z=17)