

Museo Virtuale della Valle del Tevere

CNR ITABC - Arcus s.p.a.

Direzione Regionale MiBAC per i Beni Culturali e Paesaggistici del Lazio

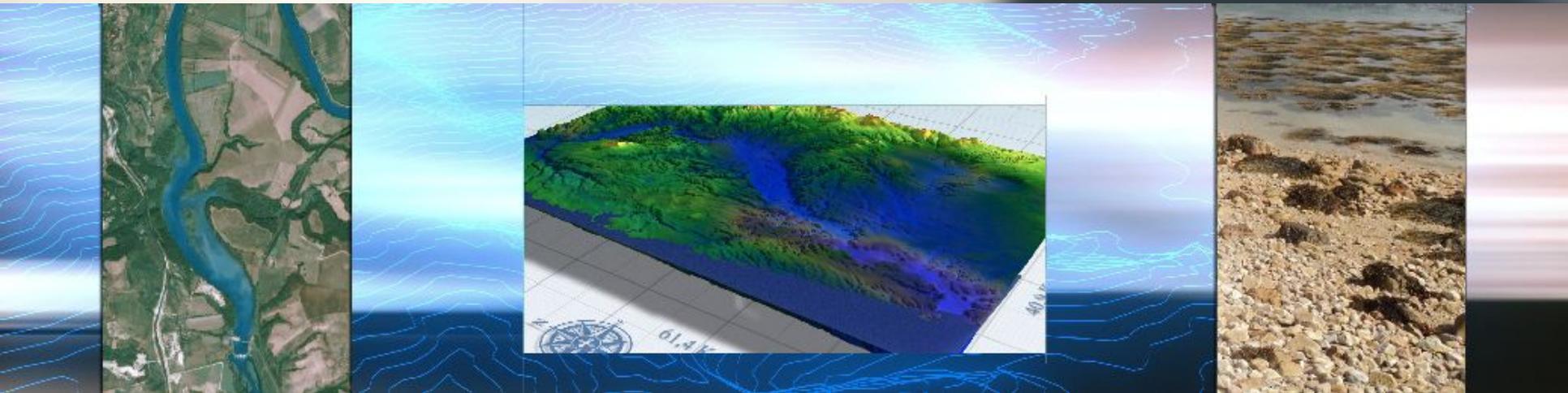
Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Etruria Meridionale
Museo del Fiume di Nazzano, Fondazione Bruno Kessler di Trento

CNR ISMA, Digiter s.r.l.

Franz Fischnaller – F.A.B.R.I.C.ATOR, E.v.o.ca

Stato dell'arte al 30 maggio 2013

Eva Pietroni CNR ITABC, Responsabile scientifico del progetto



Area settentrionale: dal Monte Soratte a Fidene, dal Vulcano di Sacrofano a Palombara Sabina

LIVELLI DI RAPPRESENTAZIONE:

1) Paesaggio culturale
visione d'insieme

2) “Approdi”
visione monografica

- Monte Soratte
- Riserva naturale
Tevere - Farfa
- Lucus Feroniae, Villa dei Volusi

*Scelta di contesti diversi, naturalistico,
storico- archeologico*



Evoluzione del paesaggio

- **fase preistorica (formazione della valle del Tevere e dell'alveo fluviale)** (3 ml di anni fa – 12.000 anni fa)
- **fase preromana** (in partic. la fase orientalizzante protourbana VIII – VII a. C)
- **fase romana**
- **fase medievale**
- **fase attuale**



ATTIVITA' SVOLTE AL 31 MAGGIO 2013

Paesaggio

Raccolta, organizzazione e analisi dei dati esistenti di tipo topografico e storico-archeologico-naturalistico, fornito da enti, biblioteche, musei, archivi....

Elaborazioni GIS relative al paesaggio attuale, romano e protostorico (età del ferro-orientalizzante)

Raccolta dati e inizio studio del paesaggio in epoca medievale (specie XII secolo d.C.)

Elaborazione del modello digitale 3D del terreno attuale

Elaborazione del modello digitale 3D del terreno in età romana a partire dalla fotogrammetria area su foto IGM del 1954 anteriori alla costruzione dell'autostrada e della diga di Nazzano.

(In collaborazione con la Fondazione Bruno Kessler di Trento).

Rilievi GPS su tutta l'area interessata dal progetto funzionali al punto 6.

Progetto

“Museo Virtuale della Valle del Tevere”

Elaborazione di un Sistema Informativo
Territoriale multitemporale

Dott.ssa Sara Zanni
CNR ITABC



Sistema Informativo Territoriale multitemporale della Valle del Tevere

La realizzazione del
Museo Virtuale della
Valle del Tevere
prevede la
ricostruzione del
paesaggio in diverse
epoche storiche



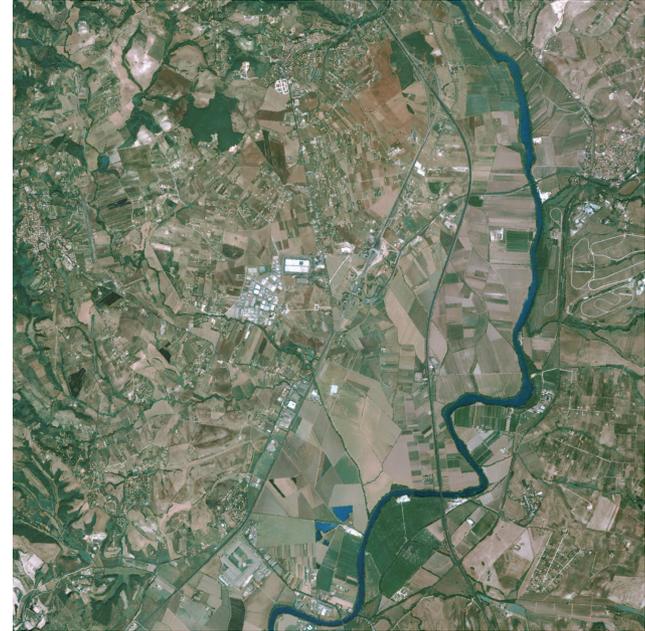
Sistema Informativo Territoriale multitemporale della Valle del Tevere



Uno degli aspetti fondamentali dell'operazione è la conoscenza approfondita del contesto archeologico nelle epoche storiche oggetto di ricerca:

- Età del Bronzo e del Ferro
- Età Romana
- Età Medievale

Sistema Informativo Territoriale multitemporale della Valle del Tevere

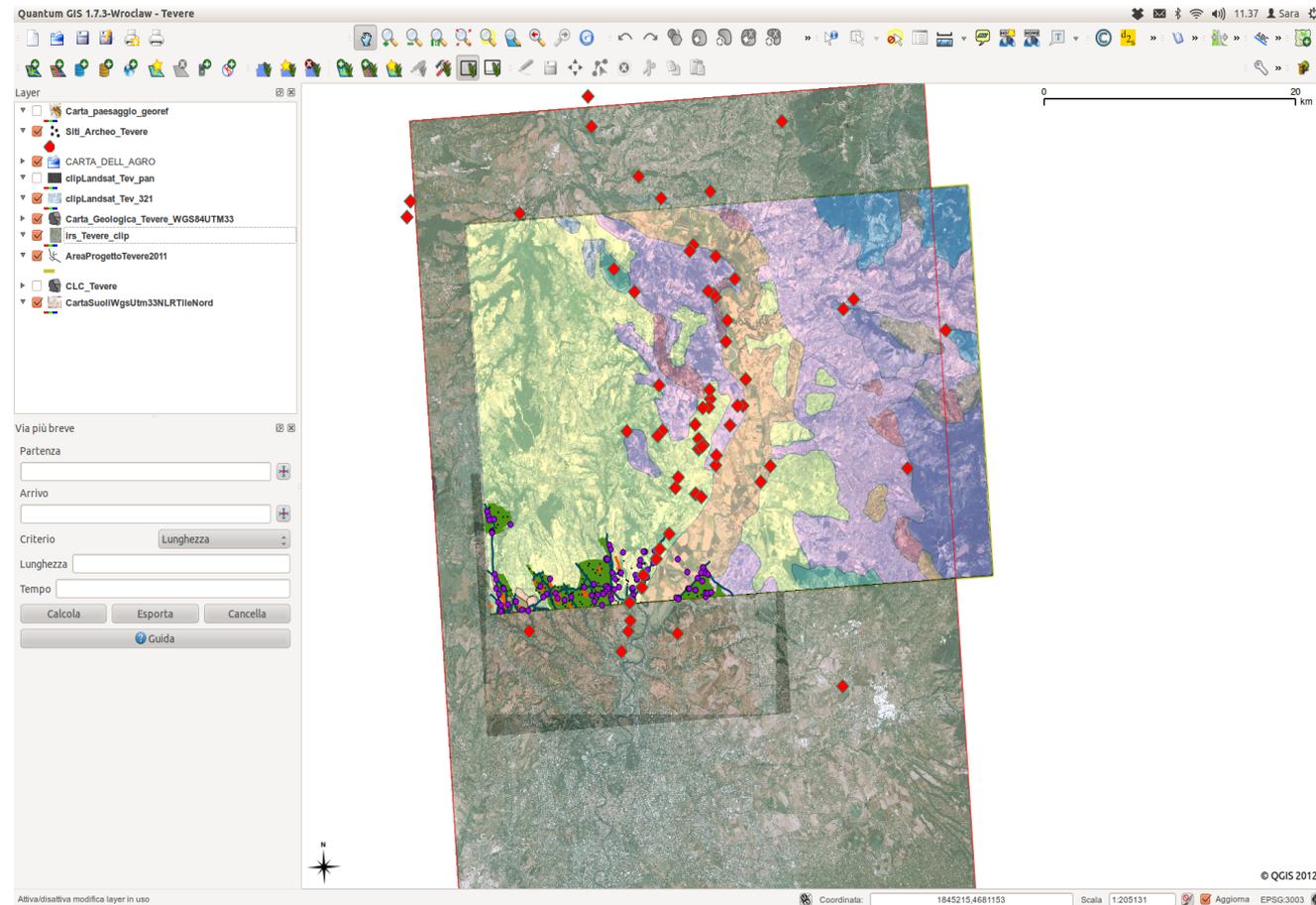


Mi sono occupata della realizzazione del Sistema Informativo Territoriale di base e dello studio del paesaggio di Età Romana

Sistema Informativo Territoriale di base

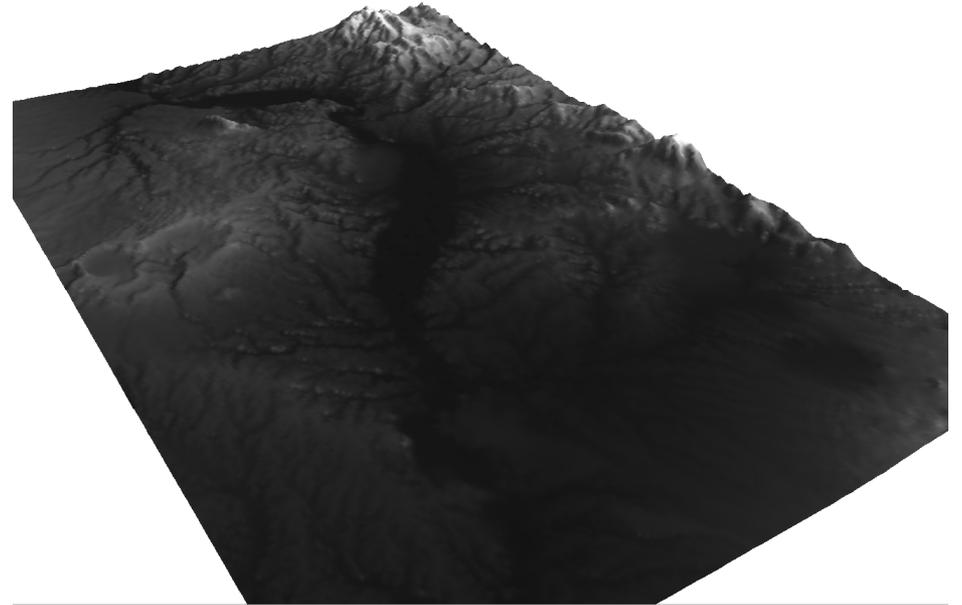
Sono stati raccolti tutti i dati geospaziali disponibili:

- Immagini satellitari (Landsat 30mt, IRS 5mt)
- Carta geologica (1:100.000)
- Carta dell'uso del suolo (Corinne Land Cover 1:100.000)
- Carta dell'Agro
- Cartografia IGM 1:25.000
- Carta Tecnica Regionale 1:10.000



Sistema Informativo Territoriale di base

Particolarmente importante è stato il reperimento di un accurato Modello Digitale dell'Elevazione (DEM): tale dato è stato ottenuto grazie alla collaborazione dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e in particolare al Dott. Simone Tarquini.



Tarquini S., Isola I., Favalli M., Mazzarini F., Bisson M., Pareschi M. T., Boschi E. (2007). *TINITALY/01: a new Triangular Irregular Network of Italy*, *Annals of Geophysics* 50, 407 - 425.

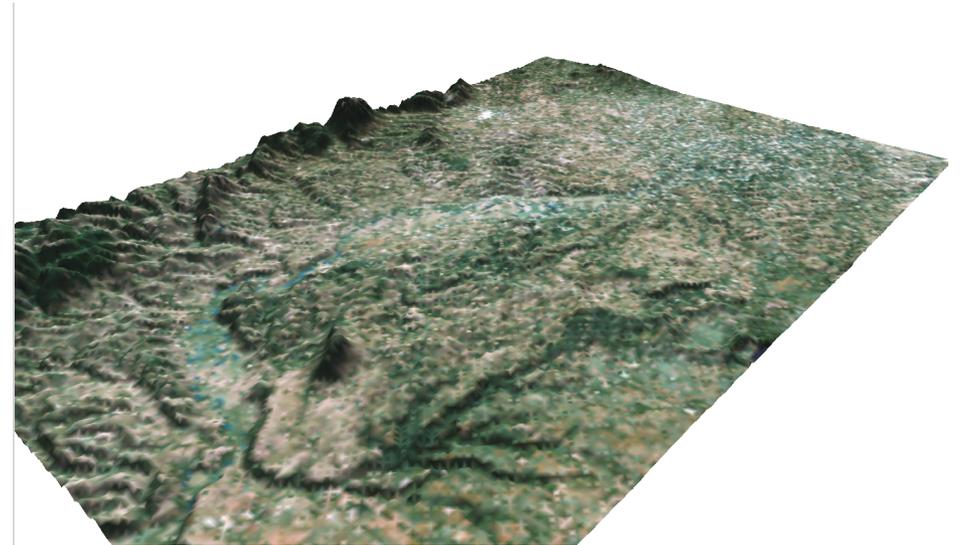
Tarquini S., Vinci S., Favalli M., Doumaz F., Fornaciai A., Nannipieri L., (2012). *Release of a 10-m-resolution DEM for the Italian territory: Comparison with global-coverage DEMs and anaglyph-mode exploration via the web*, *Computers & Geosciences* 38, 168-170. doi: doi:10.1016/j.cageo.2011.04.018.

Sistema Informativo Territoriale di base

Tale DEM ha una risoluzione a 10 m e ci servirà per la modellazione 3D dei siti archeologici e naturalistici su cui si incentrerà il Museo Virtuale.

Esso si riferisce al territorio attuale su cui è intervenuta la costruzione dell'autostrada nel 1961 e della diga di Nazzano nel 1955).

Da esso abbiamo estratto un DEM meno risoluto (a 20 metri) per ricostruire il resto del territorio.



Sul modello del terreno è stata applicata una *texture* estrapolata dalle immagini satellitari IRS a 5 metri di risoluzione.



DEM attuale con risoluzione a 10m. .

Testimonia la costruzione dell'autostrada nel 1961 e della diga di Nazzano nel 1955).

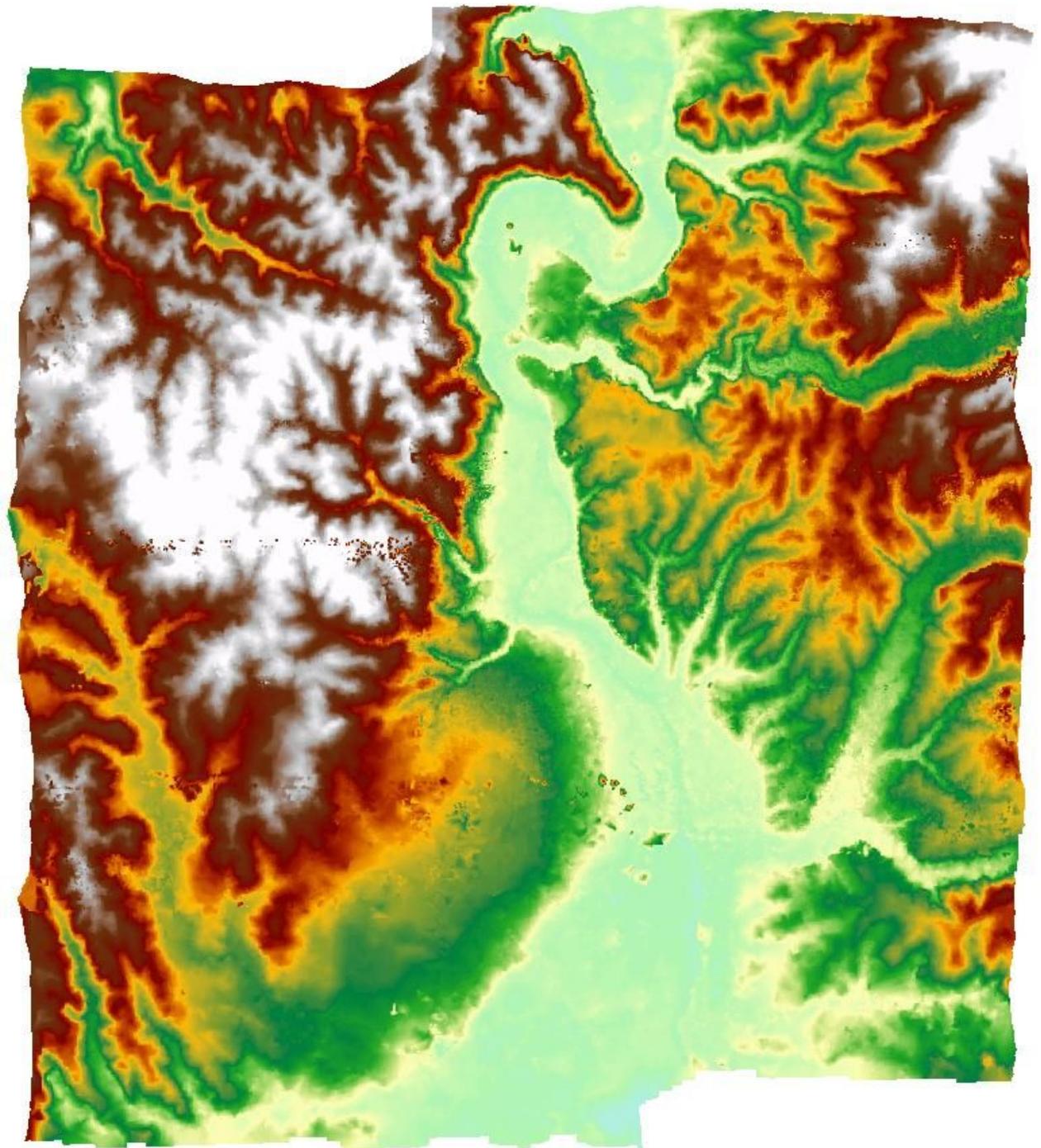
Da esso abbiamo estratto anche un DEM meno risoluto (a 20 metri) per ricostruire il territorio nella sua più vasta estensione.

Sul modello del terreno è stata applicata una texture estrapolata dalle immagini satellitari IRS a 5 metri di risoluzione.

RICOSTRUZIONE DEL DEM PER LE ETA' ANTICHE risoluzione 5 mt

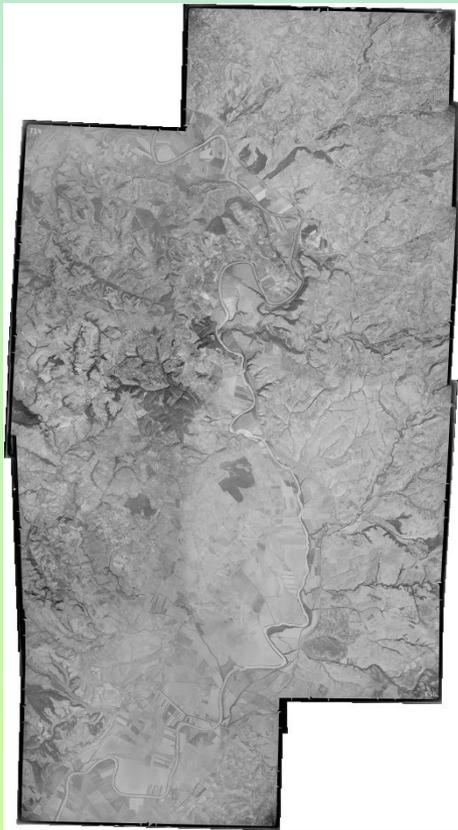
elaborazione
fotogrammetrica
a partire dalle foto
IGM del 1954
prima della costruzione
dell'autostrada e della diga.
(FBK Trento)

rilievo GPS
per punti di controllo
(ITABC)

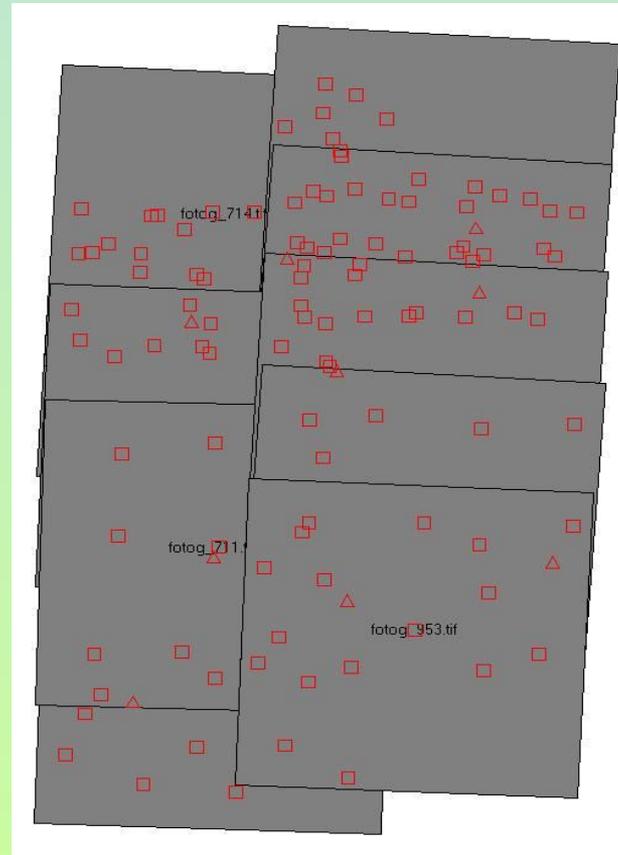


DEVELOPED BY FBK

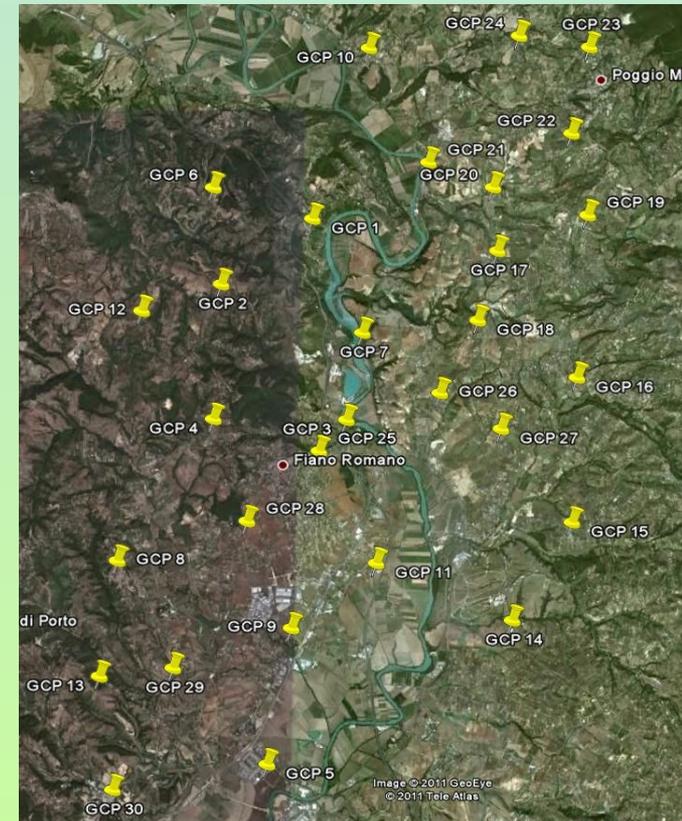
- Aerial photos set of 12 analog images IGM (1954), digitized at 20 micron (ca 2600 dpi)
- Camera Fairchild KF246 with 152 mm lens
- Height of flight: ca 5600 m
- Ground Sampling Distance: - ca 40 cm
- Ca 30 GCP for geo-referencing



Area of interest

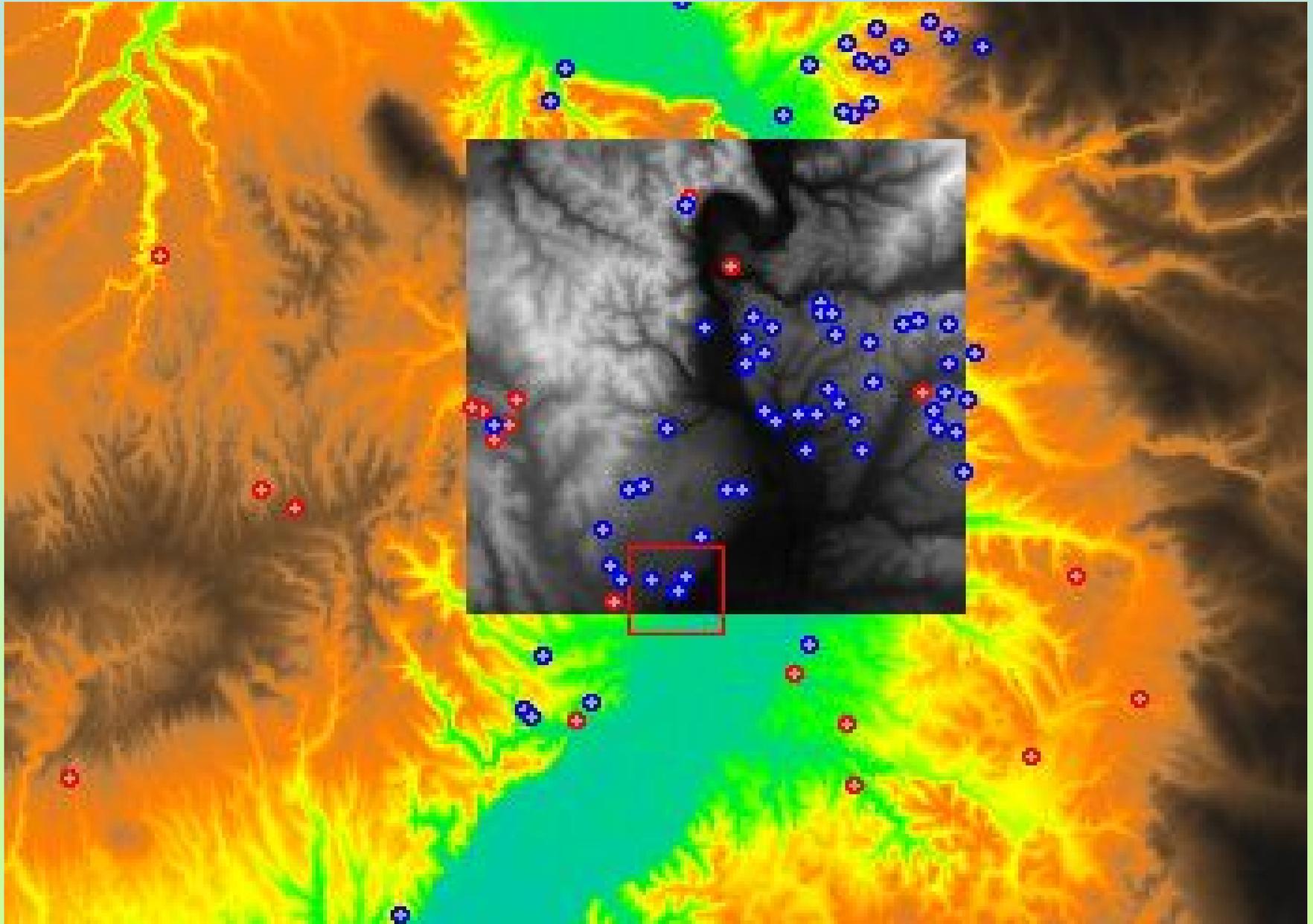


Photogrammetry of the area



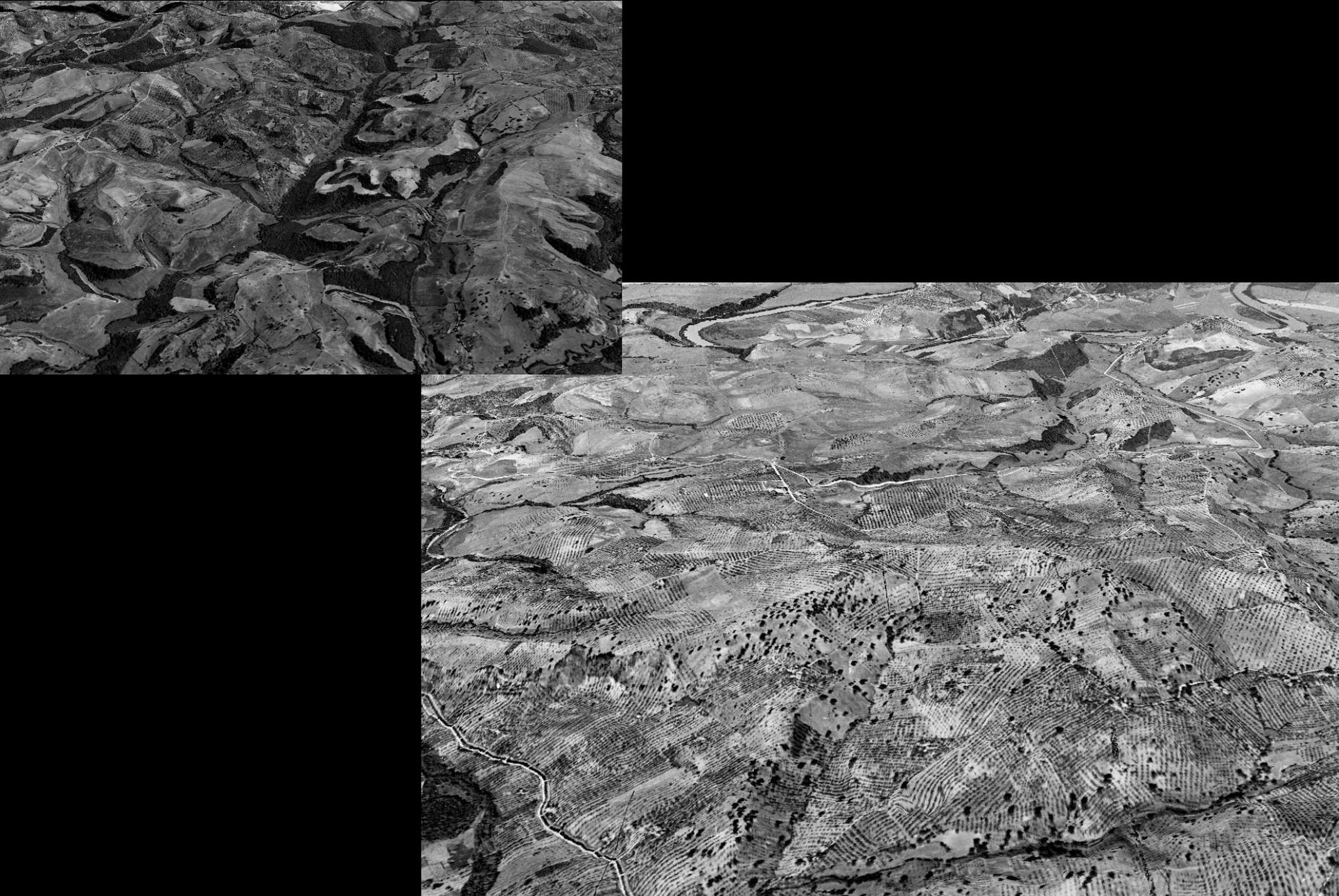
Interpolazione dei due DEM

per ottenere un DEM plausibile per le epoche antiche





Modello 3D a 5 m di risoluzione mappato con IGM a 1 mt di risoluzione



Modello 3D a 5 m di risoluzione mappato con IGM a 1 mt di risoluzione

Studio degli ecosistemi

Elaborazione della carta del pedo-paesaggio per la definizione della composizione e attitudine dei suoli ad ospitare determinati ecosistemi vegetazionali, naturali e coltivati (in collaborazione con la Digiter).

Studio dei versanti, dell'orografia e dell'accessibilità al fiume, ipotesi geologica di plausibilità dei porti antichi.

Questi dati sono incrociati alla carta archeologica per l'elaborazione del paesaggio potenziale antico nelle varie epoche

Definizione della vegetazione specifica da associare al paesaggio nelle varie epoche

Carta del Pedo-paesaggio dell'area del Tevere

(75 unità ridotte a 14)

Elaborata da Digiter S.r.l per ACEA



0 2 4 Kilometers

**Definizione dei macro-ecosistemi del paesaggio
nella sua “naturalità”
(indipendentemente dalla antropizzazione)
e creazione di una carta della vegetazione naturale
potenziale**

6 MACRO-ECOSISTEMI (Digiter S.r.l + CNR-ITABC)

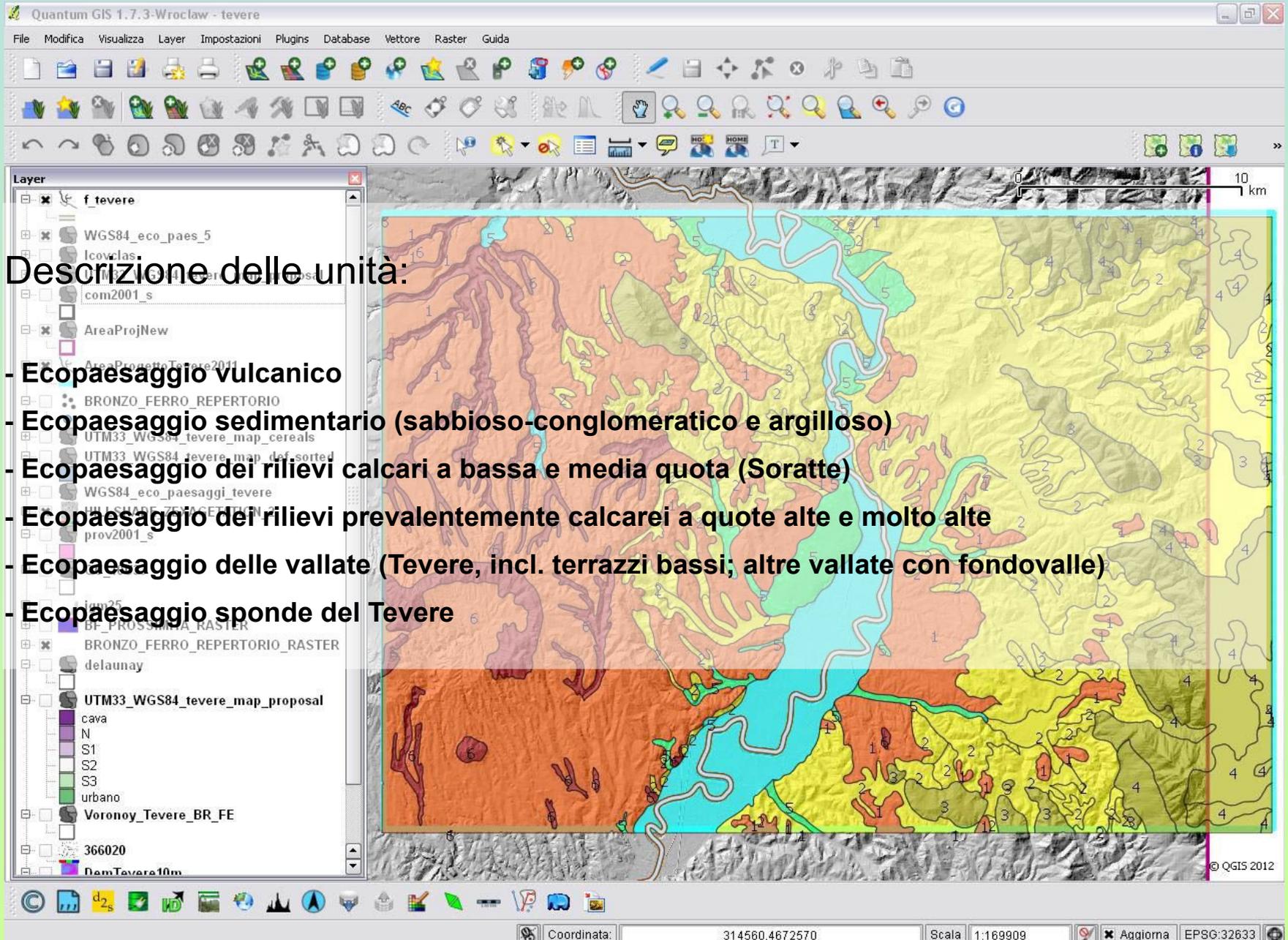


TABELLA DELLE PIANTE NEI 6 ECOSISTEMI

v. file Piante_DEFINITIVO.xlsx

OpenOffice.org Calc - Piante CRONOSTORIA_DEFINITIVO.xlsx

Formula bar: K45

	A	C	D	E	F
1	ECOPAESAGGIO 1				
2					
3	CONVERSIONE ECOPAESAGGISTICA	TOTALE GENERALE	DESCRIZIONE FITOSOCIOLOGICA		
4					
5	60B1306 (VO)	50% QUERCETO TIRRENICO COLLINARE CADUCIFOGLIO A CERRO			
6	223+221+222+584+131+242 = leccio 52B307	25% OLIVETO, VIGNETO, FRUTTETO, AREE ESTRATTIVE.			leccio 52B
7	58A1105	5% ARBUSTETI A GINISTRA COMUNE (SPARTIUM JUNCEUM E RUBUS ULMIFOLIUM)			
8	67F402	5% PRATERIE COLLINARI A GRANO VILLOSO			
9	28B0101	5% BRACHIPODIETI SUBCOLLINARI E SUBMONTANI			
10	33C	5% BRACHIPODIETI COLLINARI SUBMEDITERRANEI			
11	58A	5% ARBUSTETI E STADI DI RICOSTRUZIONE DEI BOSCHI A CADUCIFOGLIE			
12	TOTALE	100%			
13					
14					
15					
16	60B1306	COMPOSIZIONE	%	ALTEZZA	
17	PIANTE FUSTO ALTO				
18					
19	Cerro	Quercus cerris	80%	20-25 m	cadui 12/13m
20	Carpino Orientale	Carpinus orientalis	20%	5-15 m	
21					
22					
23	STRATO ARBUSTIVO				
24					
25					
26	Biancospino comune	Crataegus monodvna	100%		50cm 6 m
27					
28	STRATO ERBACEO				
29					
30	Edera comune	Hedera helix		1-2 m NB. Rampicante	
31	Tamara	Tamus Communis		15-20 cm	
32	Falso grano	Brachypodium sylvaticum		30 cm	
33	Erba lucciola mediterranea	luzula foresti		20-40 cm	
34	Centocchio comune	Stellaria media		20-40 cm	
35	Euforbia delle Faggate	Lithospermumpurpureocaeruleum		alta fino a 40 cm	
36	Euforbia delle Faggate	Euphorbia amygdaloides		10-20 cm	
37	Cyclamino primaverile	Cyclamen repandum		10-20 cm	
38	Viola soave	Viola suavis		10-15 cm	
39	Viola silvestre	Viola reichenbachiana		15 cm	
40	Cicerchia veneta; Pisello veneziano.	Lathyrus venetus		20-50 cm	
41	Robbia selvatica	Rubia peregrina		50-250	
42					
43					
44					
45					
46	PIANTE FUSTO ALTO 52B307	60-80%	%	ALTEZZA	
47	Leccio	Quercus ilex.	60%	7-12m	
48	Orniello	Fraxinus Ornus.	20%	7/12 m	
49	Carpino orientale	Carpinus orientalis	20%	5-15m	
50			100%		

Footer: Foglio 1 / 10 | PageStyle_E. 1 VO | STD | Somma=0 | 70%

Definizione per ogni unità della carta l'attitudine ai cereali / prato - pascolo (ed evt. filari di vite) oppure agli uliveti/frutteti.

Digiter S.r.l

Creare diversi scenari per l'uso del suolo del passato.

Proposta di tre possibili scenari (= tre mappe) per un uso probabile:

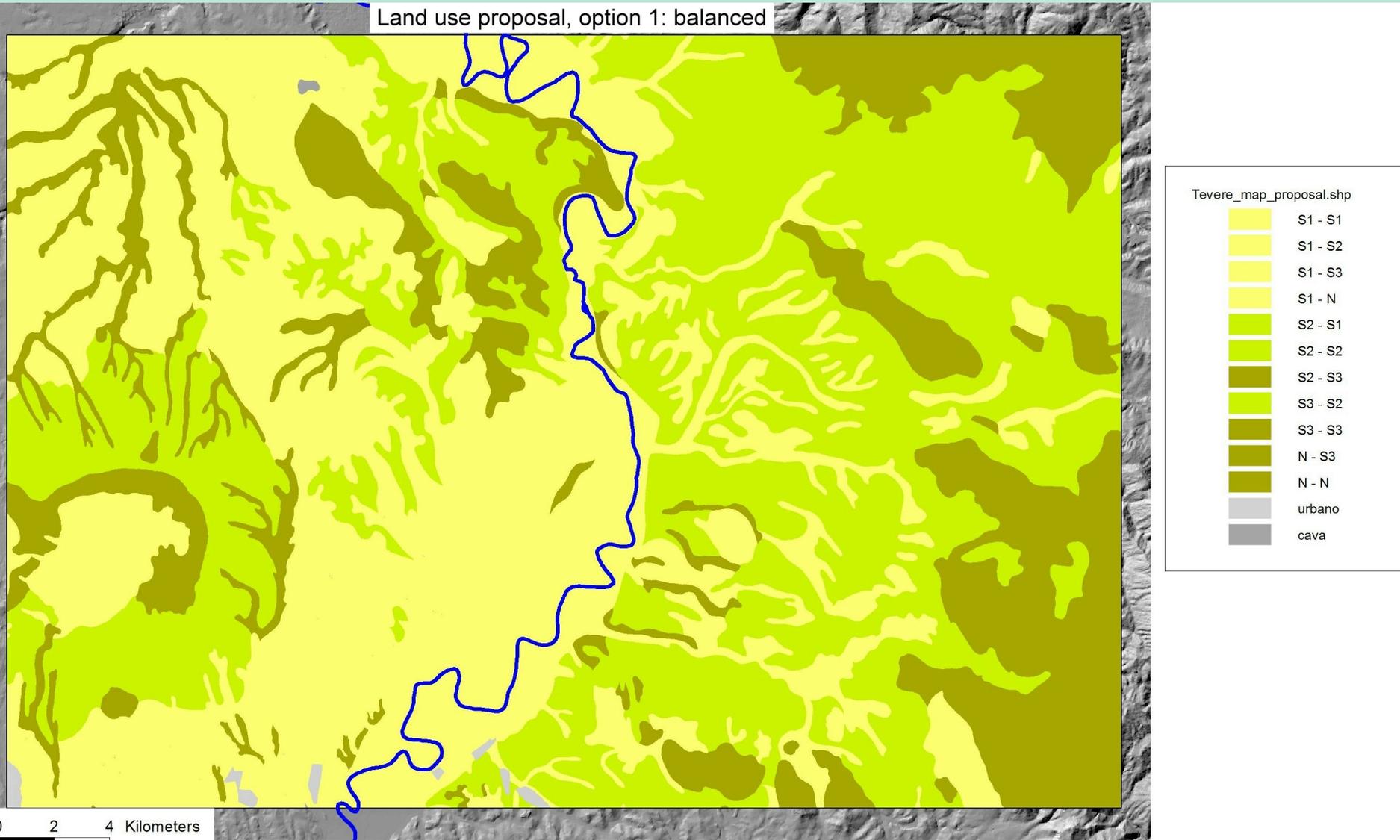
proposta 1: un uso bilanciato

proposta 2: più cereali

proposta 3: più uliveti

Le considerazioni storiche, ed altre, dovrebbero poter validare una di queste ipotesi, o altre ancora.

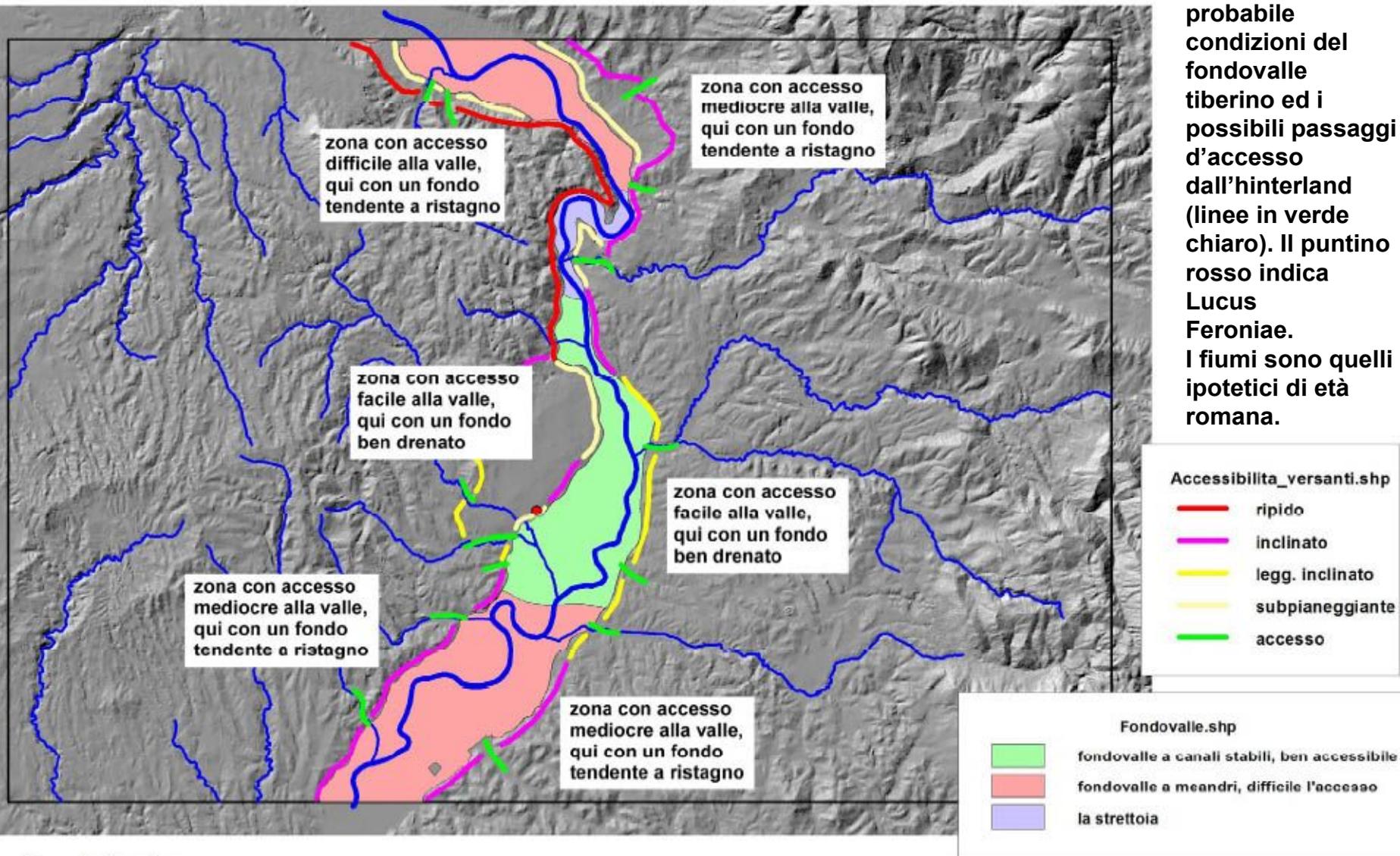
Uso del suolo, scenario 1: **bilanciata tra cereali e uliveti**; nella legenda a sinistra le classi di valutazione per cereali, a destra per uliveti; giallo, cereali, 42.3%; verde, uliveti 37.5%; marrone, bosco, 20.2%.



Accessibilità della Valle Tiberina per plausibilità geologica del posizionamento dei porti

Antonia Arnoldus-Huyzendveld Digiter S.r.l

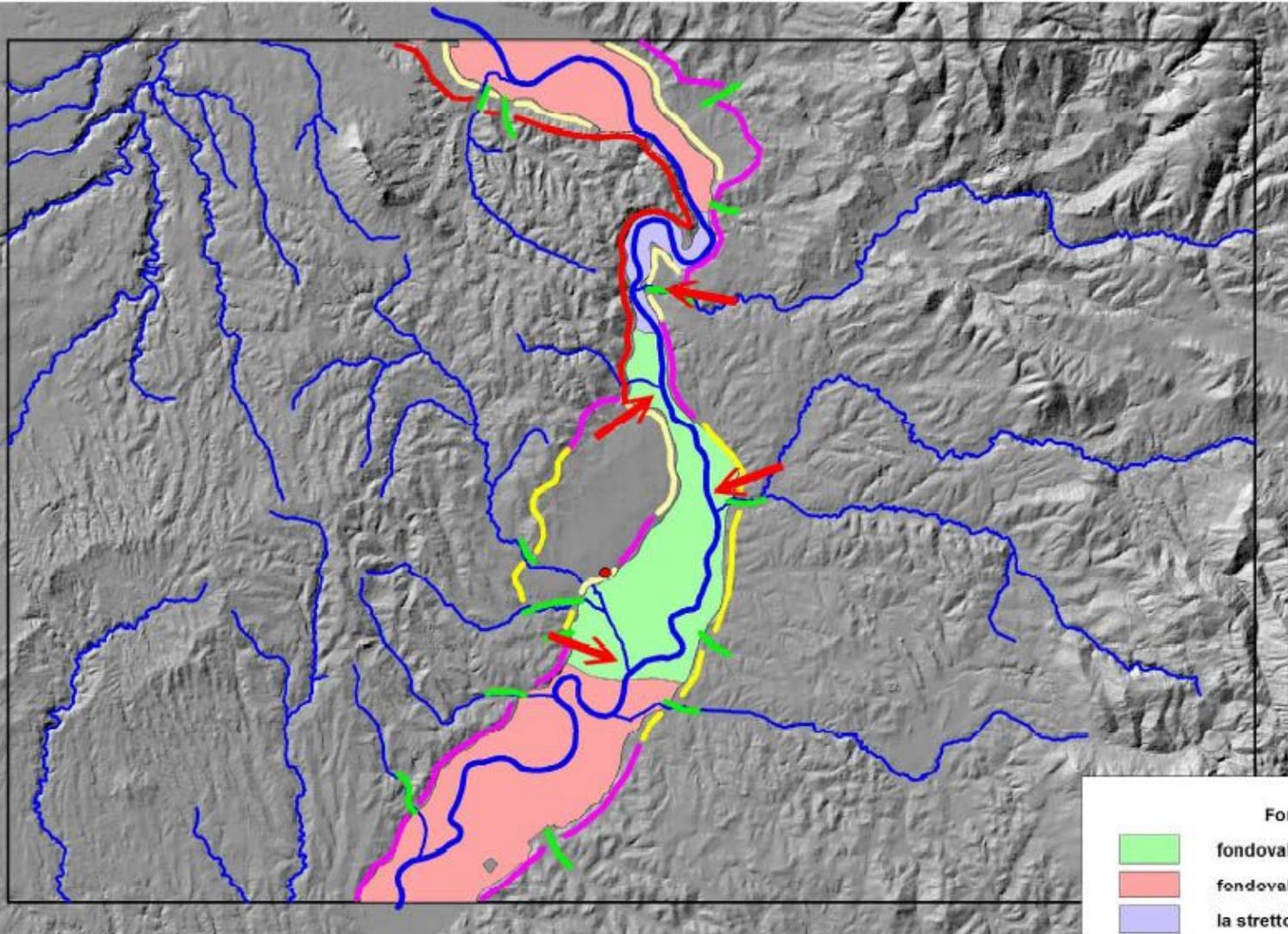
Prima divisione:
la pendenza dei versanti vallivi, le probabile condizioni del fondovalle tiberino ed i possibili passaggi d'accesso dall'hinterland (linee in verde chiaro). Il puntino rosso indica Lucus Feroniae. I fiumi sono quelli ipotetici di età romana.



Possibile posizionamento dei porti

tentativo di stabilire i punti favorevoli per la costruzione di un porto fluviale.

Criteria: buona raggiungibilit  dall' hinterland, fondovalle presumibilmente non soggetto a ristagno o la presenza di una estensione di terrazzo fluviale basso, Tevere presumibilmente non soggetto a migrazione laterale. Ci vuole il confronto con i dati archeologici...



Accessibilita_versanti.shp	
Red line	ripido
Purple line	inclinato
Yellow line	legg. inclinato
Light yellow line	subpianeggiante
Green line	accesso

Fondovalle.shp	
Light green area	fondovalle a canali stabili, ben accessibile
Red area	fondovalle a meandri, difficile l'accesso
Purple area	la strettoia

0 2 4 Kilometers

Ricostruzione del paesaggio potenziale VIII-VII sec. a.C.

Studio demografico e archeologico del paesaggio nell'età protostorica dal bronzo antico (2500 a.C.) alla fase orientalizzante protourbana (VIII-VII sec. a.C.) (Validazione Paola Santoro e consul. Alessandro Guidi).

Produzione di color map necessarie alla ricostruzione 3D del paesaggio nell'età orientalizzante.

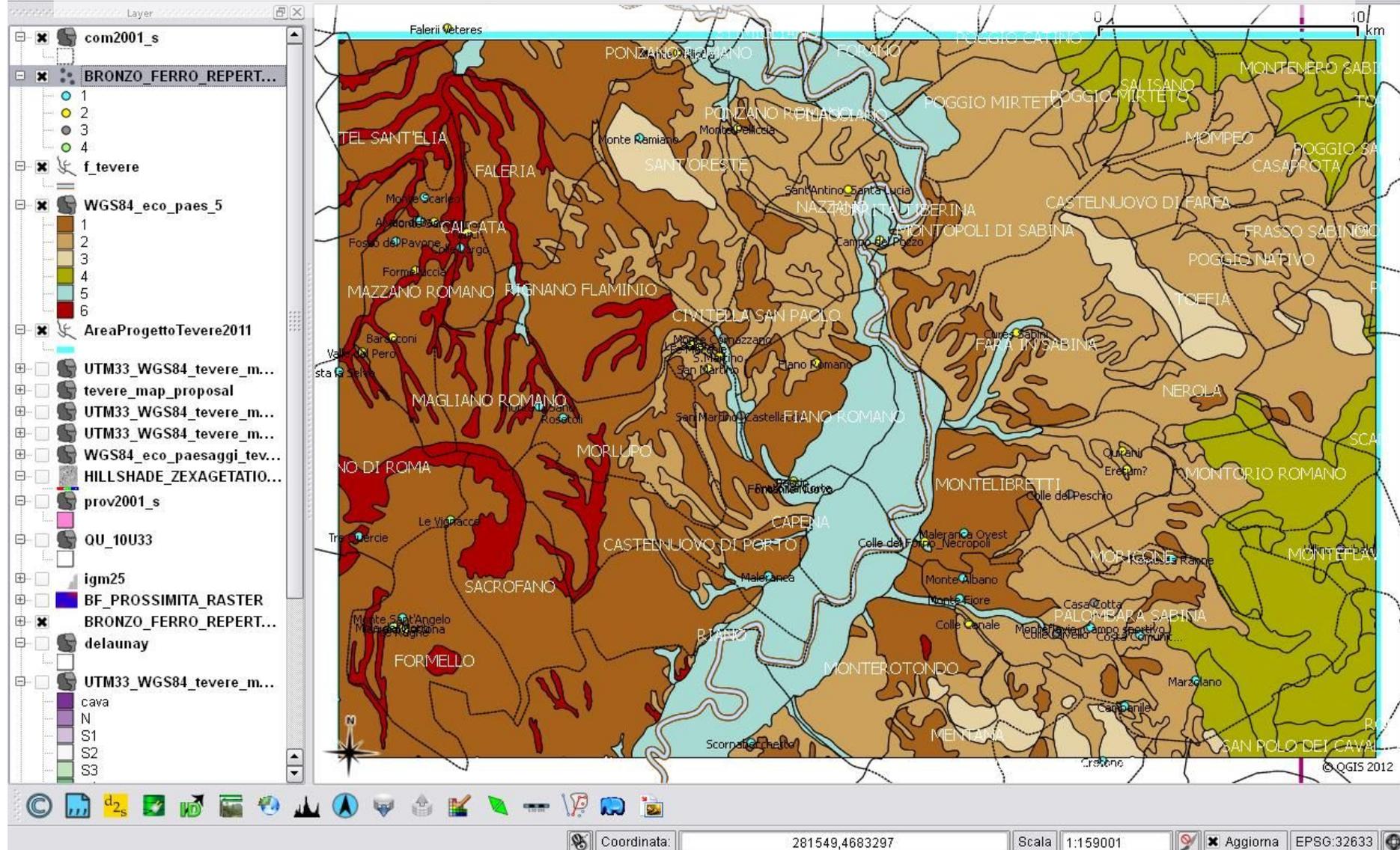
Modellazione 3D del paesaggio nell'età orientalizzante e in particolare di un villaggio tipico (es. Eretum) con capanne di VIII secolo a.C., elementi antropici e animali e colture.

(Validazione Paola Santoro)

Modellazione 3D dell'interno di una capanna in stramineo tipica dell'età del ferro (capanna di Cures) e di una casa costruita tipica di VII sec. a.C.

(Validazione Paola Santoro)

Mappatura all'interno del GIS degli insediamenti di età orientalizzante



Analisi Spaziali per la Ricostruzione del paesaggio antico

Creazione dei “buffer” spaziali
attorno agli insediamenti da destinare a coltivazioni

Fattori determinanti:

Distribuzione e grandezza degli
insediamenti

Mappa di pendenza

Aree privilegiate per la vicinanza
dei corsi d'acqua

Aree privilegiate per la vicinanza alle
vie di comunicazione

Aree a distanze progressive
dagli insediamenti

Capacità di spostamento giornaliero

3- Per determinare le aree coltivate in diversi periodi si utilizza un approccio *polinomiale*

$$aX+bY+cZ....$$

Dove: X,Y,Z sono I vari tematismi legati alla potenzialità agricola e a,b,c, il valore che si attribuisce ad essi in base alle caratteristiche sociali e tecnologiche dell'epoca

MAPPA FINALE DI POTENZIALITA' (ETA' DEL FERRO):

$$Fe_ColtivPot=(A+0.5*B+0.5*C+3*D+F) \text{ [Filtro su E]}$$

MAPPA FINALE DI POTENZIALITA' (ETA' ROMANA):

$$Rom_ColtivPot=(0.5A+B+0.5*C+D*3+F) \text{ [Filtro su E]}$$

dove:

A= buffer siti (2,4,6,10km)

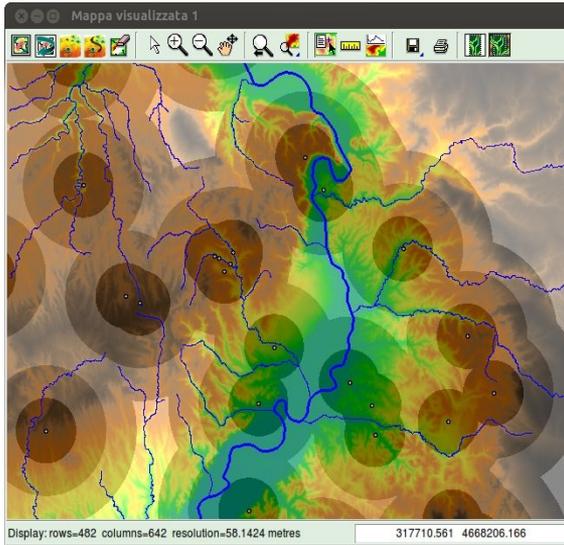
B= buffer strade (1,2km)

C= buffer fiumi e Tevere (300,1000m)

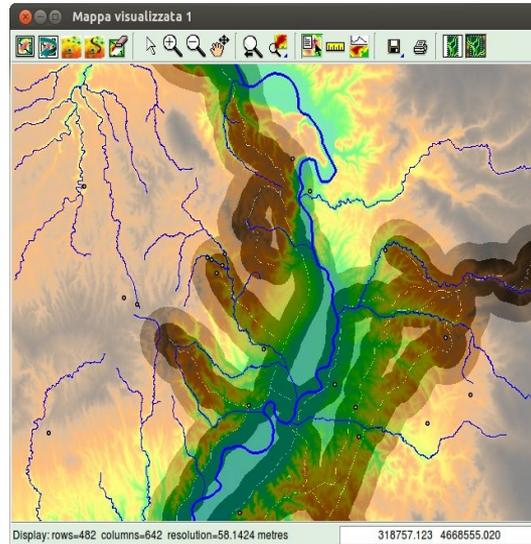
D= ecopaesaggio_5 cat

E= slope fino a 40%

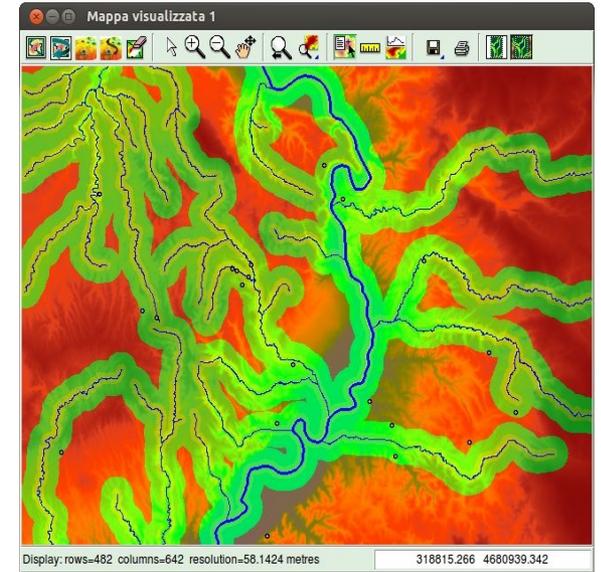
F= cost analysis



A

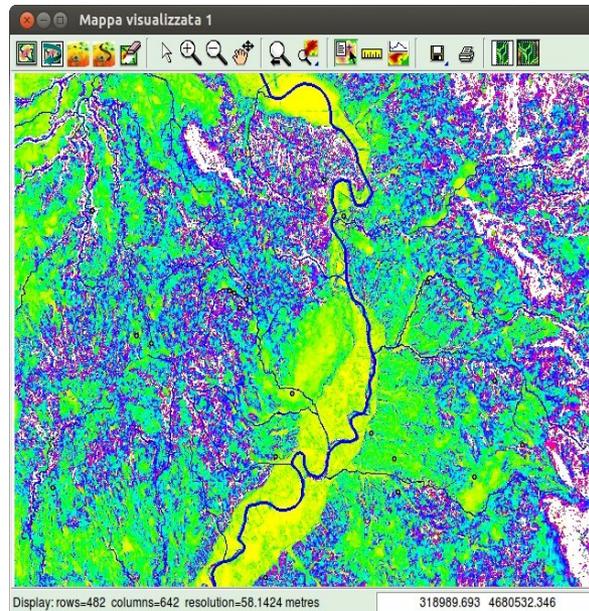


B

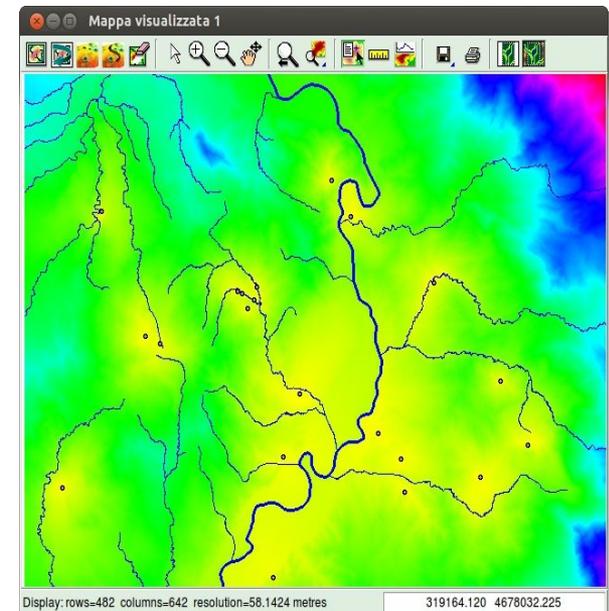


C

A= buffer siti
(2,4,6,10km)
B= buffer strade (1,2km)
C= buffer fiumi e Tevere
(300,1000m)
D= ecopaesaggio_5 cat
E= slope fino a 40%
F= cost analysis



E



F

Final map proposal with natural landscape and cultivated areas (VIII-VII sec.a.C.)

A__6	A
B_Colt1	B
C__5b	C
D__3	D
E__1	E
F__4	F
G_Colt2	G
H__2	H
O__2b	O
Ecosistemi fluviali	
I__5b3	I
_5b2	L
M__5b1	M
N__0	N

I numeri sono relativi ai seguenti siti:

- 1: Valle Grossara
- 2: Monte Li Santi
- 3: Narci
- 4: Monte Pelliccia
- 5: Sant'Antimo/S.Lucia
- 6: Fiano Romano
- 7: Cures Sabini
- 8: Campo del Pozzo
- 9: Colle Canale
- 10: Maleranca Ovest
- 11: Maleranca
- 12: Rosetoli
- 13: Eretum/Casa Cotta
- 14: Colle Lupo

Procedimento GENERAZIONE DELLA COLOR MAP DEGLI ECOSISTEMI PER L'ETA' DEL FERRO

Insedimenti: 14

Dimensioni : 2 insediamenti 25 ha (Eretum e Cures), 6 insediamenti 5 ha, 6 insediamenti 2 ha (secondo Guidi-Santoro 1997)

TOTALE 92 ettari di abitato

Stima di 120 abitanti per Ettaro (secondo Di Gennaro Guidi 2010)

TOT 11040 individui

calcolando una stima di 0.2 ha per individuo, compatibili coi bina iugera ed altri calcoli precedenti abbiamo 2208 ha, sufficienti a nutrire la popolazione in una dieta integrata con altri apporti calorici (caccia e pesca....)

il terreno coltivato non sara' campito uniformemente ma avra' delle macchie vegetali irregolari, e che dovremmo ricomprendere anche il maggese, nonche' la porzione di terra coltivabile che ricadra' sotto i villaggi e sara' quindi inutilizzabile, dovremmo aumentare di circa 1/4 la superficie.

Poi dividiamo il terreno coltivato in 2 categorie secondo il modello di Arnoldus a prevalenza Olive, abbiamo circa:

3015 ha a coltivazione prevalente di cereali

397 ha a prevalenza frutteto

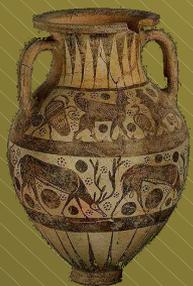
Si sono stampati inoltre sulla color map dei quadrati neri di 100x100 mt con un numero stampato in bianco relativo a ciascun sito.

PROGETTO



Ricostruzione virtuale della
Valle del Tevere

RISORSA:
PROTOSTORIA DELLA
MEDIA VALLE DEL TEVERE



Il Lazio preromano presenta una situazione
assai complessa con grandi spostamenti di
popolazioni che si insediano nell'area
laziale a partire dal Neolitico



Cronologia:

BRONZO ANTICO: 2300/1700 a. C

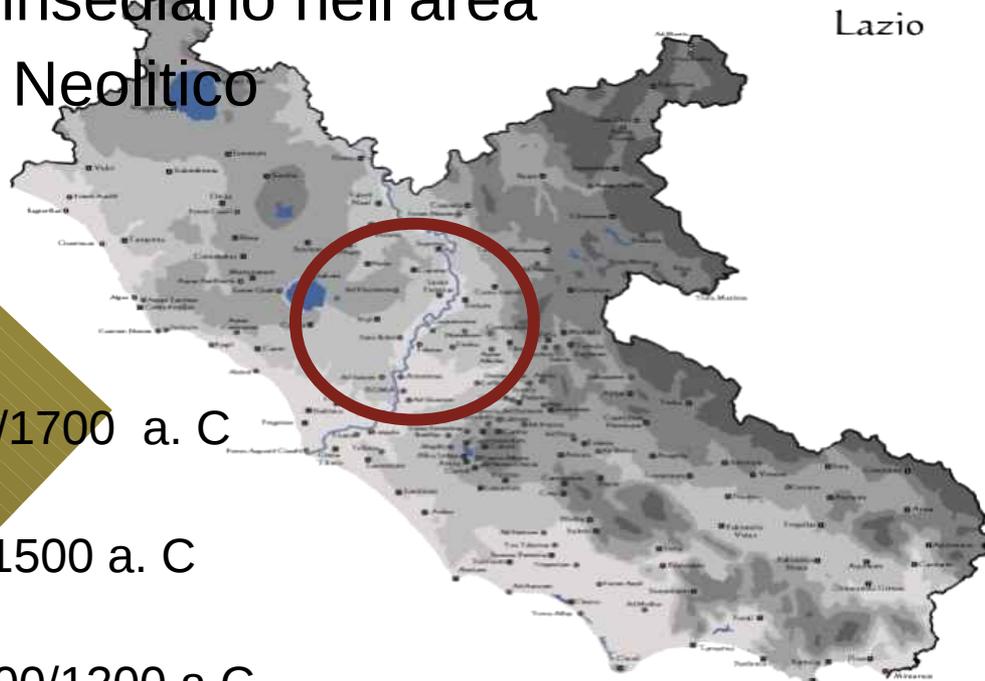
BRONZO MEDIO: 1700/1500 a. C

BRONZO RECENTE: 1500/1200 a.C.

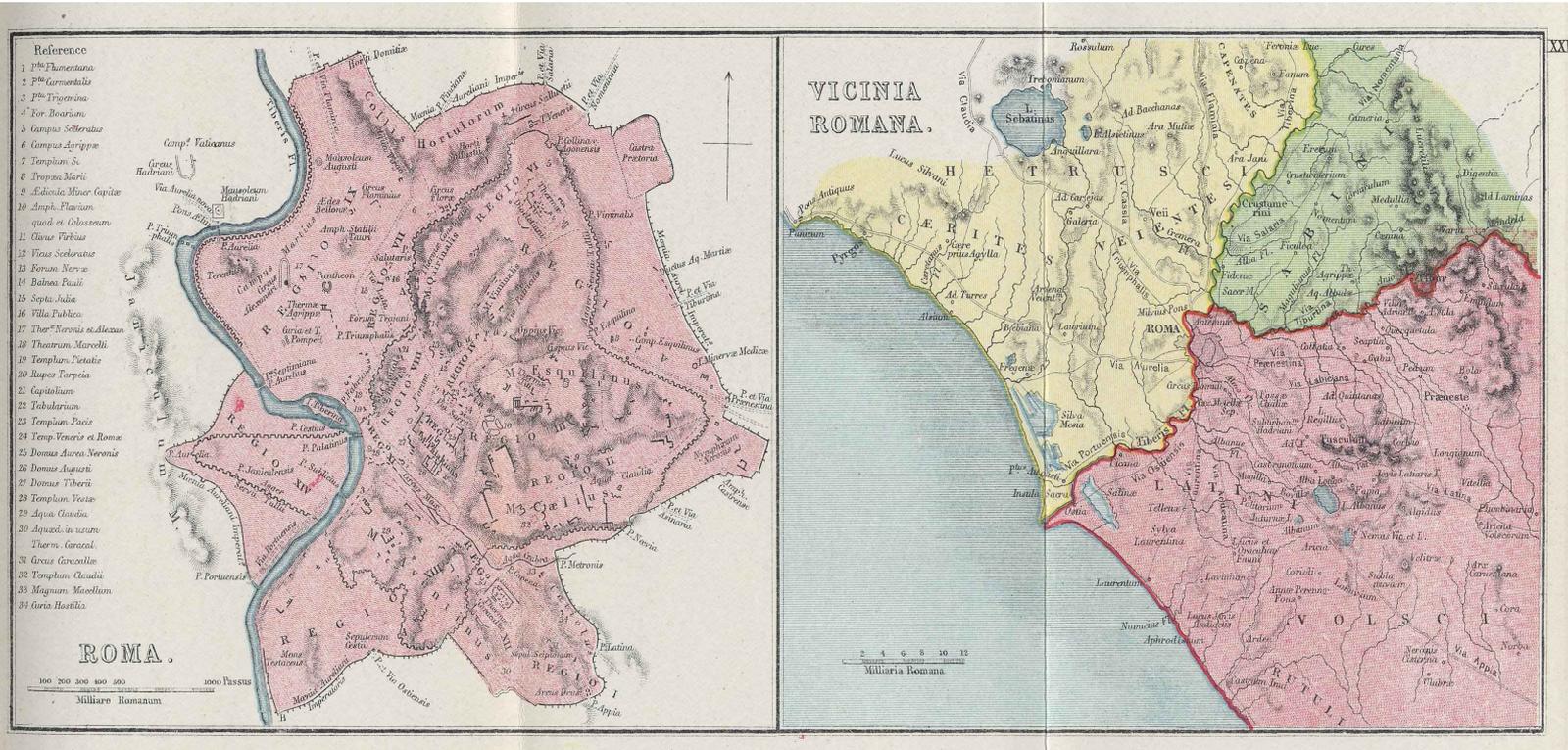
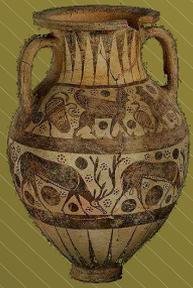
BRONZO FINALE 1200/960 a.C.

FERRO: 960/850 a.C.

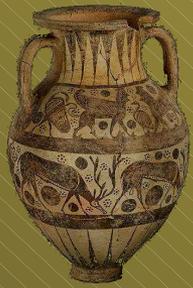
ORIENTALIZZANTE 850/ 725 a.C.



Il progetto Tevere interessa aree abitate in antichità da popolazioni differenti riconducibili a tre macro aree di influenza:



**ETRURIA MERIDIONALE,
SABINA, LATIUM VETUS**



ETRURIA

POPOLAZIONI: CAPENATI e FALISCI

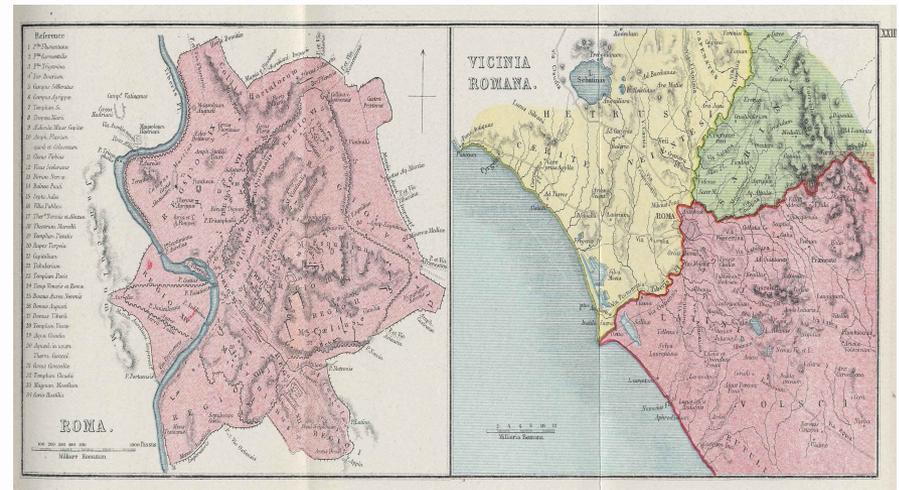
CAPENATI:

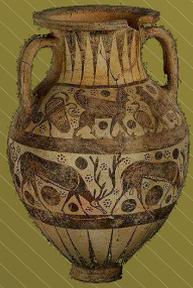
Occuparono quello che sarà definito in età romana Ager Capenas, situato sulla riva destra del fiume Tevere, comprendeva gli attuali territori di :

Capena, Morlupo, Rignano Flaminio, Sant'Oreste con il Monte Soratte, Riano, Castelnuovo di Porto, Fiano Romano, Ponzano Romano, Civitella San Paolo, Filacciano ,Torrita Tiberina e Nazzano.

Secondo alcuni studiosi la fondazione della città di Capena viene attribuita ai Veienti, mentre per altri le origini della città di Capenas sono connesse al Re Etrusco Propertius (Catone in Servio, ad Aen. VII, 697)

I Capenati avevano una propria lingua, simile al latino, affine all'etrusco_e con influenze sabine.





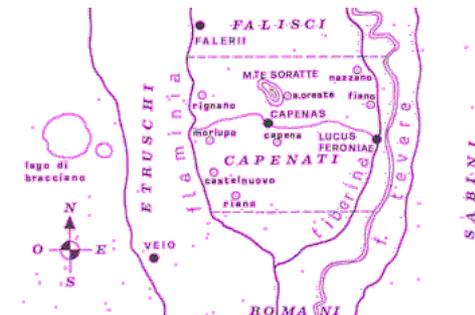
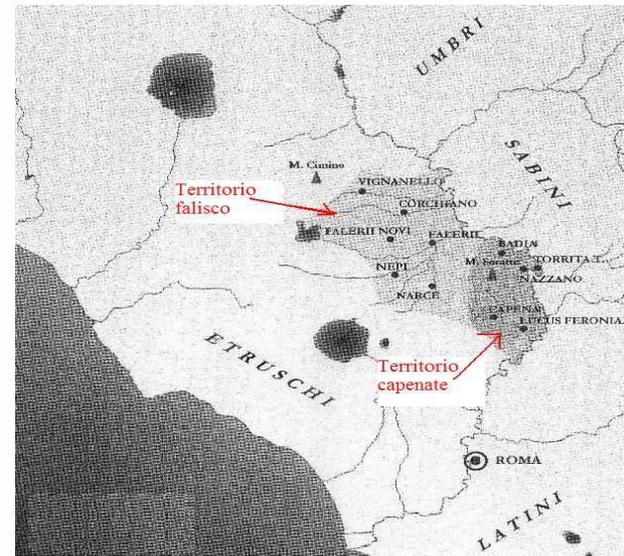
ETRURIA

POPOLAZIONI: CAPENATI e FALISCI

FALISCI:

Il territorio dei *Falisci* era compreso tra il territorio dei Capenati e ed il versante tiberino dei Monti Cimini; corrispondeva dunque a parte alla provincia di Roma ed a parte di quella di Viterbo, ed era contiguo a quello degli Etruschi di Veio e, oltre il Tevere, dei Latini, e dei Sabini.

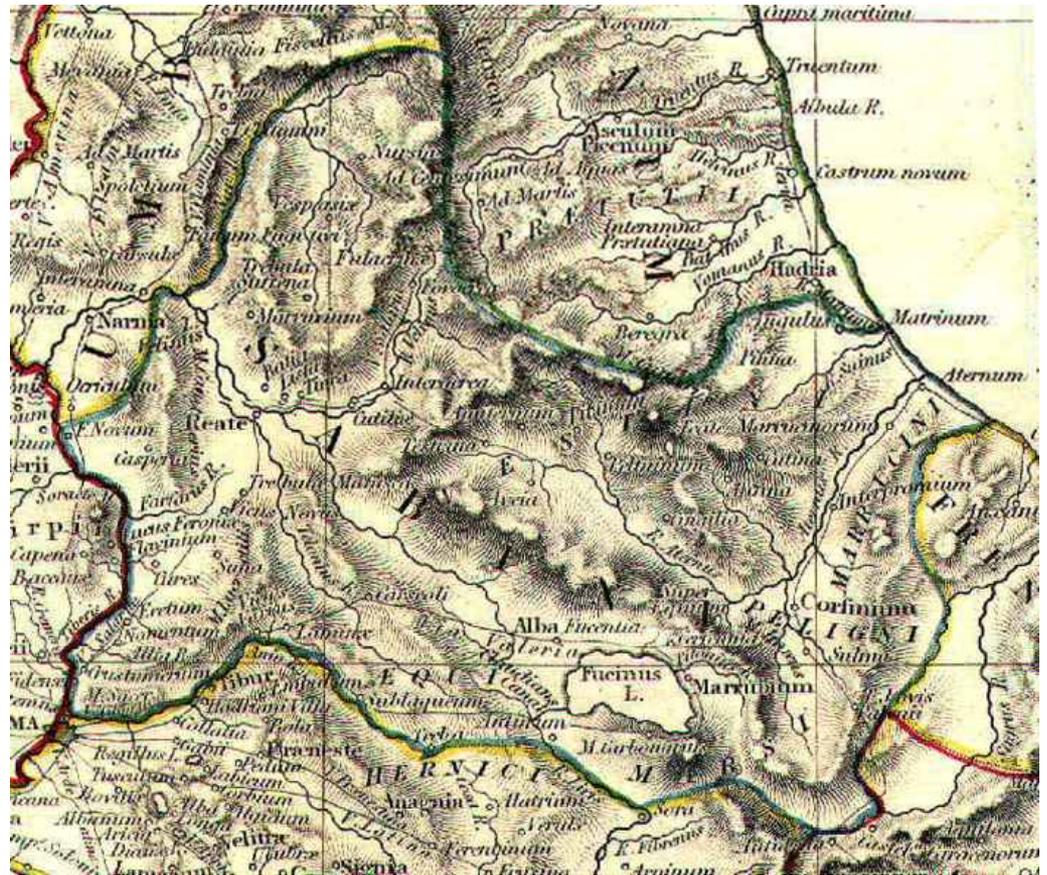
Secondo alcuni si trattava di una popolazione autoctona mentre altri li vedono come popolo indoeuropeo, affine e contemporaneo ai Latini per lingua e costumi, assimilabile agli stessi nel raggruppamento linguistico Latino-Falisco.



SABINA

I SABINI

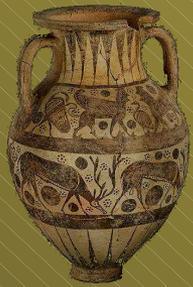
Amiterni
Curiti
Norcini
Nomentani
Reatini
Trebulani
Mutuesci
Tiburtni
Sufferati
Tarinati ecc...



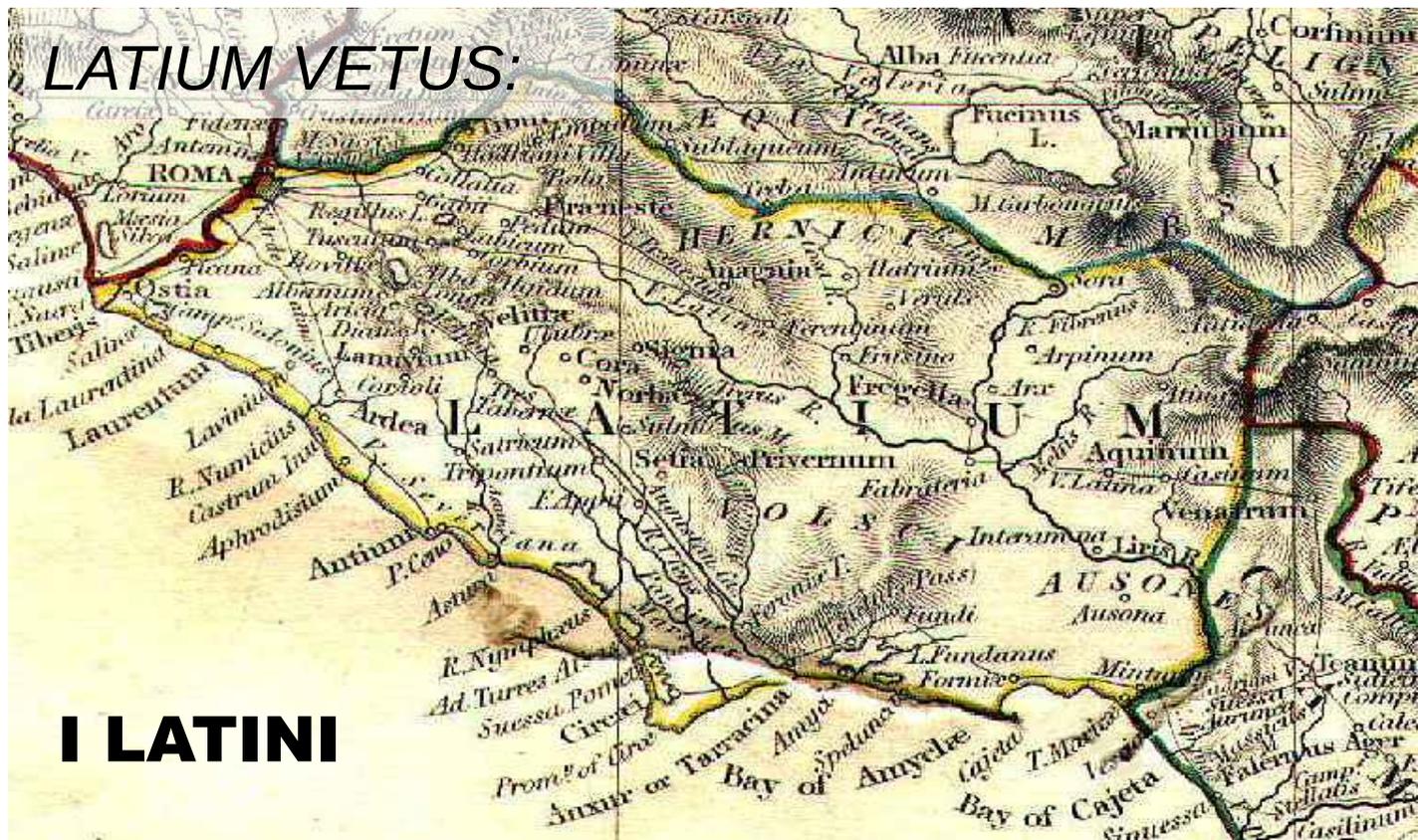
L'antica Sabina ricade nelle attuali regioni Lazio , Umbria ed Abruzzo. La cosiddetta *Sabina Tiberina* fa parte dell'odierna provincia di Rieti e di Roma nei comuni di:

Montorio Romano, Montelibretti, Moricone, Palombara Sabina, Guidonia Montecelio, Mentana, Monteflavio, Nerola.

Il territorio antico oggi è diviso in tre Regioni e cinque Province.

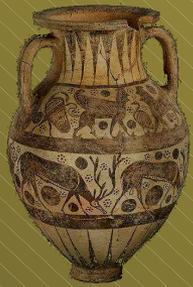


LATIUM VETUS:



I LATINI

I Latini discesero in Italia nel corso del II millennio a.C. secondo il glottologo Giacomo Devoto, in due successive migrazioni, nel 1200 e nel 1000 a.C. circa, furono gli ultimi indoeuropei a stanziarsi nella penisola, provenienti forse dall'Europa centrale danubiana o, secondo la storiografia greco-romana, dall'Asia minore, anche se teorie su una loro origine autoctona non sono da escludere. Erano imparentati con altre popolazioni italiche (Sabini, Umbri, Siculi ecc.) ed in particolare con i Falisci la cui emigrazione fu prossima cronologicamente alla loro.



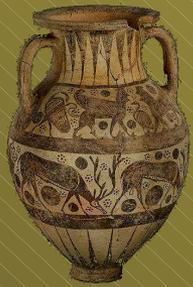
INSEDIAMENTO:

**BRONZO ANTICO
e
MEDIO**

AREA SABINA E LATIUM VETUS:

- popolamento poco articolato di tipo diffuso
- bassa incidenza di siti difesi
- assenti di abitati con continuità di vita estesa, in parte in relazione ad un economia legata alla pastorizia transumante
- insediamenti di tipo neolitico lungo le valli dei principali fiumi Tevere e Aniene

Luoghi di culto : Grotta dello Sventatoio e Grotta Scura in Sabina



INSEDIAMENTO

**BRONZO ANTICO
e
MEDIO**

ETRURIA MERIDIONALE :

- incremento eccezionale del numero degli abitati
- esplosione demografica
- imponente impatto antropico sul territorio
- elevato numero di insediamenti in alture naturalmente difese definito “a maglie strette”
- Peroni e Di Gennaro definiscono queste comunità “polinucleari” configurando un mondo costituito da piccoli villaggi coordinati tra di loro, facenti capo ad insediamenti che per caratteristiche tattico tecniche possono avere svolto un ruolo politico centrale.



INSEDIAMENTO:

**BRONZO RECENTE
e
FINALE**

AREA SABINA

Inizia debolmente anche in Sabina la scelta di insediamenti naturalmente difesi e l'occupazione di abitati montani di sommità.

·Diffusione dell'incinerazione e della la deposizione in acqua di bronzi (spade del XII-XII) come nell'abitato perilacustre di Santa Susanna (culto di divinità ctonie o legate a sottosuolo).

·Unica attestazione di abitato che nasce nel Bronzo recente è quello di Orte dislocato su un altura ben difesa, caratteristica che sarà poi importante nell'età del Ferro.

LATIUM VETUS:

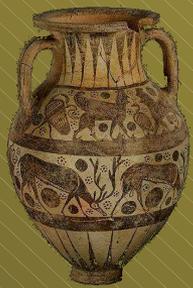
Modello insediativo in pianoro difeso.

Nei centri latini le mura di cinta non sono ancora particolarmente alte e spesso sfruttano caratteristiche morfologiche del territorio.



INSEDIAMENTO:

**BRONZO RECENTE
e
FINALE**



ETRURIA MERIDIONALE :

- primi caratteri della selezione strategica dei siti con progressivo abbandono dei villaggi aperti e fondazione nuovi centri in località più rispondenti alle nuove esigenze.
- Fondazione di comunità di villaggio anche superiori ai dieci ettari
- paesaggio dominante delle piattaforme vulcaniche incise che rivestono efficacemente la funzione di eccellenti barriere difensive naturali.
- processo di mutamento che si manifesta come compiuto pienamente nel bronzo finale, con la predominanza dei siti difesi.

INSEDIAMENTO:

L'ETA' DEL FERRO



Durante L'età del Ferro si manifesta pienamente la complessità dell'insediamento della media valle del Tevere.

Si distingueranno paesaggi differenti:

- Il territorio etrusco con l'enclave capenate lungo la riva destra del fiume
- Il territorio sabino e latino lungo la riva sinistra

La cosiddetta rivoluzione villanoviana da un lato e la discesa delle genti sabine dalla conca reatina verso le pianure del Lazio dall'altro.

- Carandini e Carafa, propongono di porre durante questa fase il momento della trasformazione dalla fase preurbana a quella urbana.



INSEDIAMENTO:

L'ETA' DEL FERRO AREA SABINA:

Gli abitati si dilatarono per un progressivo accrescimento su pianori

Non è testimoniato il processo di spopolamento che ha trasformato l'insediamento diffuso etrusco in aggregazioni di pochi ed estesi villaggi a chiefdom.

La Sabina Tiberina sarà urbanizzata in ritardo ed in maniera ridotta (Guidi) tranne il caso di Magliano, che sarà villaggio proto urbano già dal VII secolo raggiungendo un'estensione maggiore di 15 ettari.



ABITATI E NECROPOLI :

*Ocriculum, San Vittore;
Magliano Sabina;
Poggio Sommavilla;
Monte Pelliccia (Ponzano Romano);
Sant'Antimo/Santa Lucia (Nazzano Romano);
Campo del Pozzo (Nazzano Romano);
Fiano Romano; Eretum;*



INSEDIAMENTO:

ORIENTALIZZANTE

AREA SABINA:

Abitati principali :

Eretum, Cures Sabini

· sviluppo di centri di dimensioni sempre maggiori, posti al di sopra di pianori adatti allo sviluppo di vere e proprie città.

· Eretum e Cures annettono le colline più prossime

· Poggio Sommavilla arriva al sinecismo tra diversi nuclei posti su alture.

L'estensione di questi villaggi è tra i 20 e i 30 ettari e influenzano un' area di circa 100kmq .

Comparirà alle soglie dell'età storica in ciascuno di questi territori una differente lingua la cosiddetta "anomalia" dei centri falisci differenti per lingua da quelli etruschi, spiegabile con l'infiltrazione al di là del Tevere di genti Sabine.



CURES SABINI



FONTI ANTICHE SUI SABINI:

Dionigi di Alicarnasso (60 a.C.- 7 d. C.) in
“Archeologia Romana”

Strabone (63 a.C.- 21 d. C.) nell’opera “La Geografia”

Marco Terenzio Varrone (Rieti 16 a. C.- 27 d. C.)

Marco Porcio Catone (234 a. C.- 149 a. C.) nel frammento 50 della sua opera
“Origines”

Plinio il Vecchio (23 d. c.- 79 d. C.) nell’opera “Naturalis Historia”

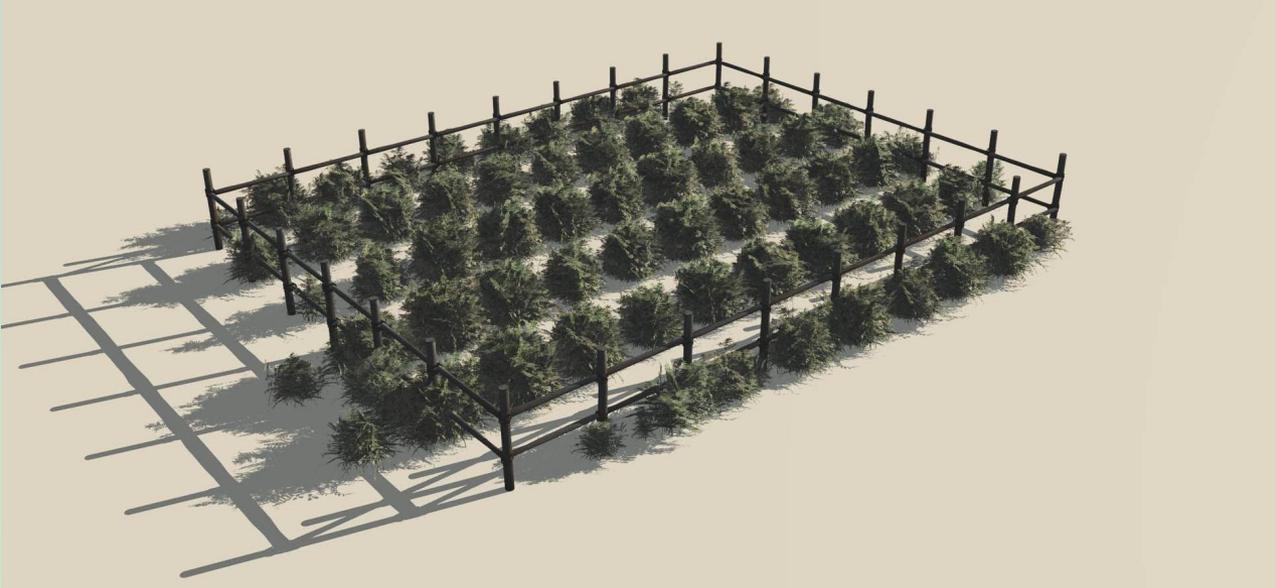
Virgilio (70 a. C.- 19 a. C.) nel canto VII dell’Eneide



Ricostruzione del paesaggio potenziale di Eretum nell' VIII sec. a.C.







lenticchie

coltivazione con aratro

modelli 3d



Coltivazione della vite

Vue Educational License - Not for Commercial Use

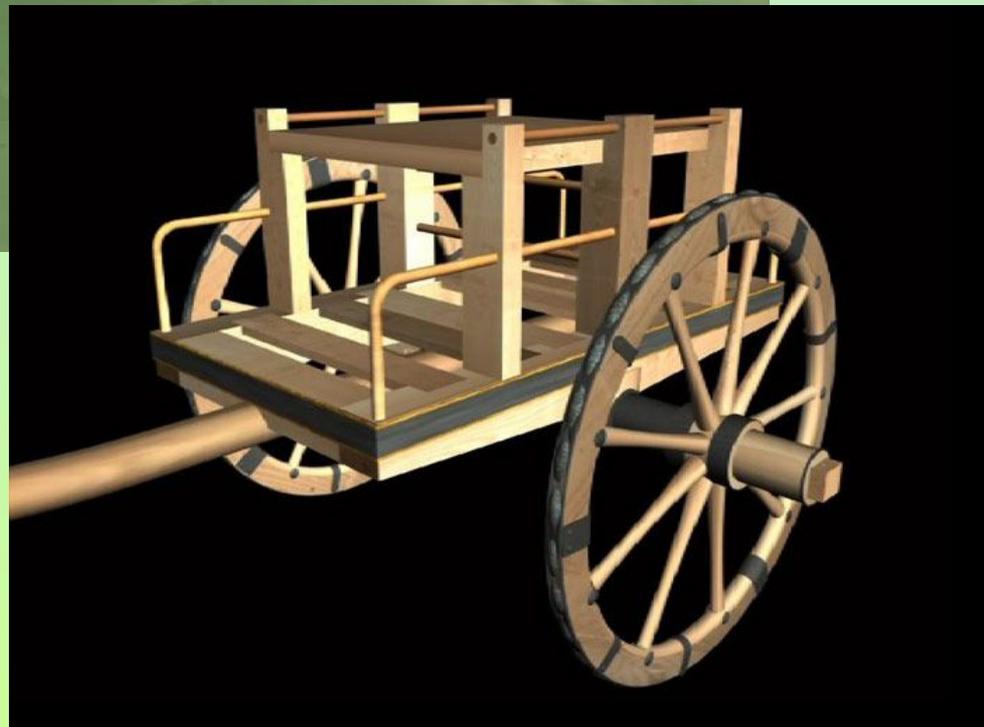




barche

calesse

modelli 3d





Ricostruzione 3d della capanna di Cures Sabini
(VIII sec.a.C.)



Ricostruzione 3d della capanna di Cures Sabini
(età del ferro)



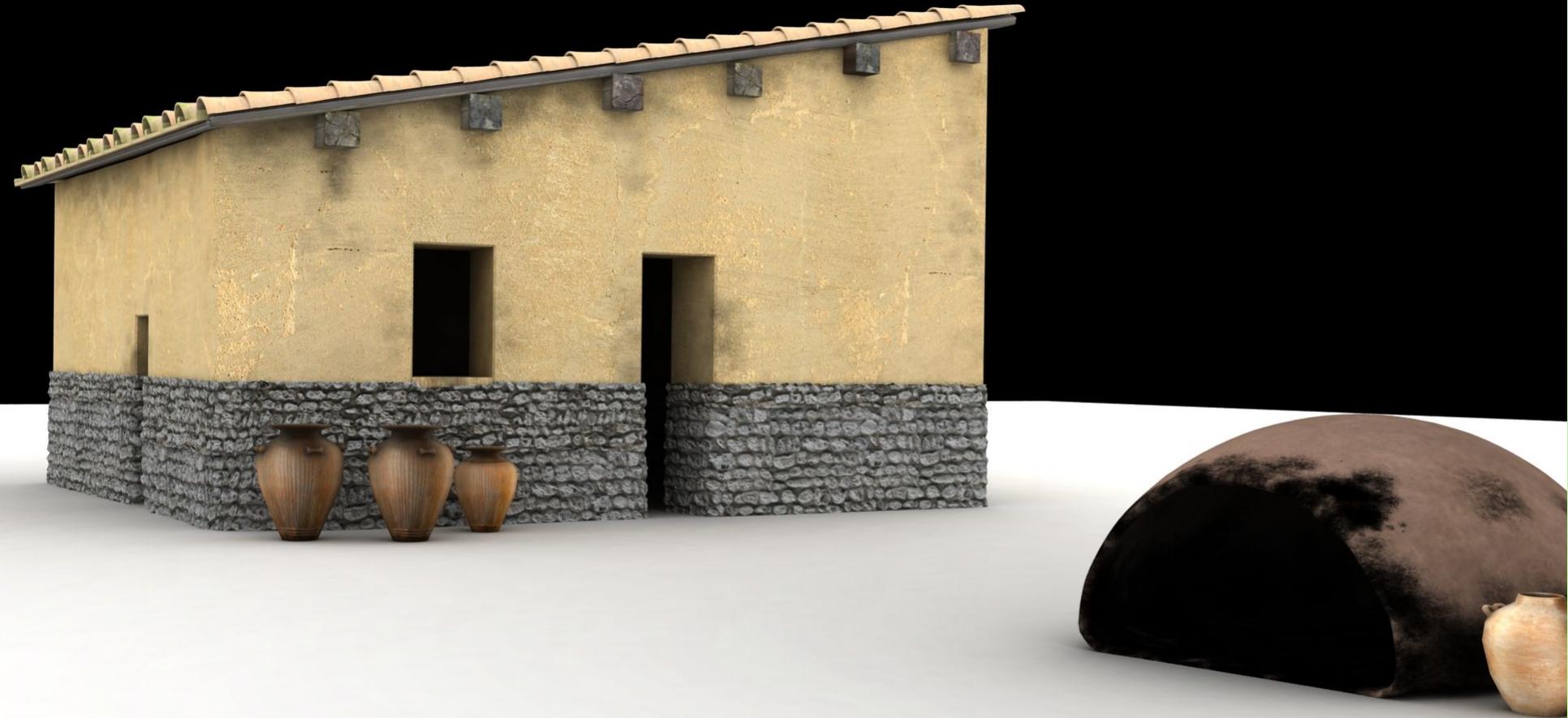
Ricostruzione 3d della capanna di Cures Sabini (età del ferro)



Ricostruzione 3d della capanna di Cures Sabini (età del ferro)



Ricostruzione 3d di una casa costruita
(età orientalizzante)



*Ricostruzione del paesaggio potenziale di fase augustea
I sec. a.C – I sec. d.C.*

Revisione del GIS di età romana (fase augustea) con nuova consultazione bibliografica ed integrazione dei dati del Sitar della provincia di

Roma. (con la consulenza anche di G. Gazzetti)

Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

Insedimenti

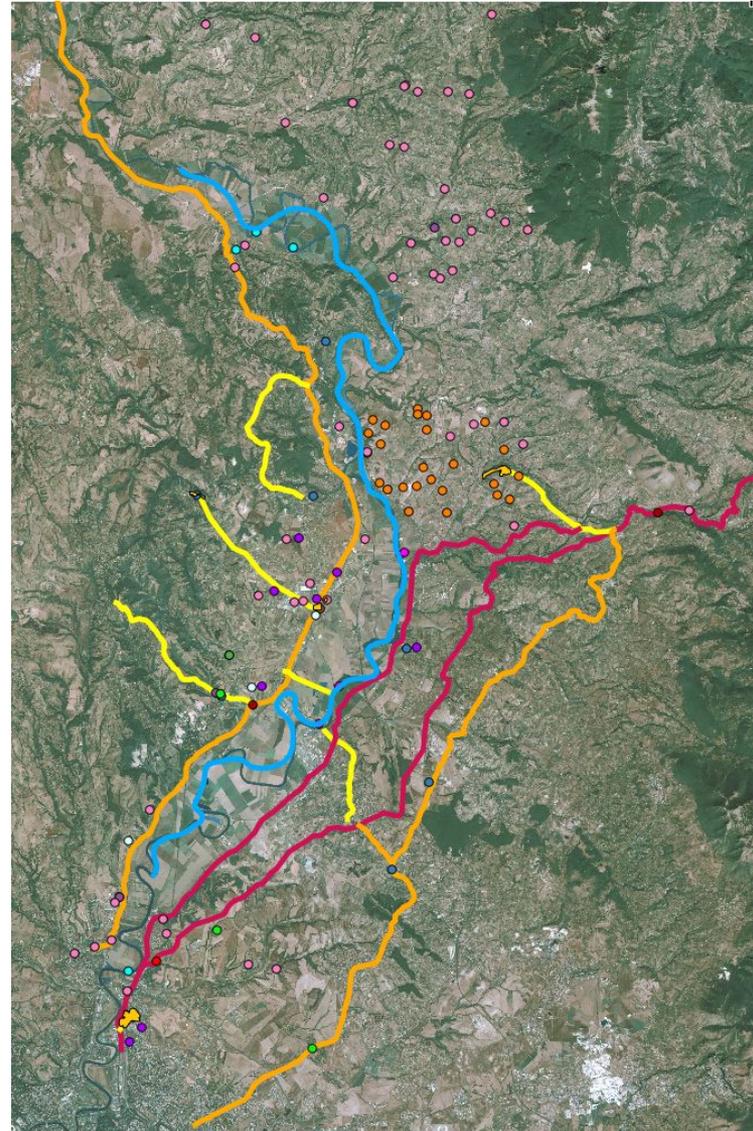
Viabilità

Ville

Fattorie

Infrastrutture, porti, ponti, traghetti,

Centuriazioni



Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

Come nelle più classiche ricerche umanistiche ed archeologiche, è stato necessario svolgere una ricerca bibliografica estesa.

Una volta realizzato il Sistema Informativo Territoriale di base, è stato necessario reperire le informazioni relative al paesaggio archeologico, nel mio caso di età Romana.



Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

99. VILLA DEI VOLUSII a LUCUS FERONIAE

PIANTA: fig. 99.1, 99.2, 99.4, 99.9 - tav. 70

CARTA TOPOGRAFICA: n. 99. CARTA DELL'AGRO: fuori dal territorio del Comune di Roma.

UBICAZIONE: Fiano Romano, via Tiberina'.

UBICAZIONE IN ANTICO: un diverticolo la collegava alla via Campana-Tiberina'. La villa sorgeva non lontano dall'antica *Lucus Feroniae*, ed aveva lo stesso orientamento della villa di Fiano Romano, della Standa' (n. 98) e della villa di Prato della Corte, presso la quale si sono trovate tracce di centuriazione'.

COLLOCAZIONE: sulla sommità di una piccola collina.

CLASSIFICAZIONE: villa, con parte residenziale, parte produttiva e termale.

STORIA DEL RINVENIMENTO E DEGLI STUDI: le rovine erano già state segnalate da Tomassetti'. Fino al 1962 nel sito esistevano il casale Beni Poggi ed un convento medievale, costruito sopra ai resti della villa romana', che fu scoperta e in parte distrutta durante costruzione dell'Autostrada del Sole

nel 1964. Altri scavi parziali a cura della Soprintendenza per l'Etruria meridionale si svolsero nel 1961 e poi nel 1971'. Pubblicazioni parziali.

STATO DI CONSERVAZIONE E RESTAURI: la villa, come si è detto, è stata tagliata in due ed in parte distrutta dall'Autostrada. Dopo il 1964 e dopo gli scavi degli anni '70 sono stati restaurati i mosaici', consolidati i muri, e di recente si sono costruite le tettoie di copertura. Nella torre superstita del casale Beni Poggi è un piccolo *antiquarium*'.

DATAZIONE: I sec. a.C., rifatta fra I sec. a.C. e I sec. d.C. (età augustea) ed ancora nel II sec. d.C.; visse almeno fino al IV-V sec. d.C.

CARATTERISTICHE

TECNICA EDILIZIA E FASI COSTRUTTIVE (tav. 70): *prima fase* (I sec. a.C.): muri in *opus incertum* di pietra calcarea locale e *opus quasi reticulatum*, e muri in pietra rozza; *seconda fase* (II sec. a.C. - I sec. d.C.): ampliamento in *opus reticulatum*; *terza fase* (II sec. d.C. - età traiana o adrianea): modifiche in laterizio e forse in *opus mixtum*. TERRAZZAMENTI: la collina su cui sorgeva la villa venne regio-

nalizzata mediante muri di contenimento in *opus incertum* con contrafforti, che delimitavano una vasta area pianeggiante di m 98 x 58 circa; di questi muri di contenimento sopravvive una piccola parte a sud ovest, in corrispondenza del criptoportico 63'.

IMPIANTI IDRICI: alla *prima fase* (I sec. a.C.) apparteneva la grande cisterna sotterranea 62' (m 11 x 22 circa), (figg. 99.2-99.3), che era suddivisa in tre navate da due file di sei pilastri ciascuno, costruiti in pietra; all'interno era rivestita in cocciopesto, di cui si vedevano avanzi sui pilastri stessi. La cisterna venne obliterata dall'ampliamento augusteo.

IMPIANTI TERMICI O TERMALE: un ambiente termale fu rinvenuto nella zona nord-est dell'edificio, ma non vi sono informazioni dettagliate in proposito'.

IMPIANTI DI SERVIZIO: una latrina a più posti era collocata nell'ambiente 34 mentre la cucina era nell'ambiente 35.

IMPIANTI O ATTIVITÀ PRODUTTIVE: nella villa sono stati rinvenuti due impianti per la produzione di olio o vino: il primo e più antico (I sec. a.C.) si trovava negli ambienti 11-11a e 24, il secondo nell'ambiente

66 (fig. 99.8), dove fu trovata l'ara di un *torcular* (presumibilmente di II sec. d.C.).

L'impianto più antico, appartenente alla *prima fase* (I sec. a.C.) è stato studiato da Manacorda e Medri' (fig. 99.4). L'ara del *torcular* (scomparsa) si trovava in origine nell'ambiente 11a, dove si è conservato il pavimento in *opus spicatum* e si è rinvenuta parte di una grande macina per frangere le olive (fig. 99.5). Del *torcular* è sopravvissuto solo il blocco di pietra con gli alloggiamenti per le arbori, rinvenuto nell'ambiente 24, e il contrappeso per il *prelum*, rimasto praticamente *in situ* nell'ambiente 11. L'impianto era organizzato come segue nell'ambiente 11, come si è detto, erano la mola per la frangitura più l'ara del *torcular*, mentre nell'11a arrivava il lungo palo del *prelum* con il contrappeso: per farlo scendere, l'ambiente 11 si trovava 2,66 m più in basso dell'11a (fig. 99.5). Il liquido veniva poi raccolto nel *lacus* 24a, a forma di L, pavimentato in *opus spicatum* con cordolo perimetrale di cocciopesto (fig. 99.6). Il canale proveniente dall'ara non si è conservato, mentre si vede ancora quello che faceva defluire il li-

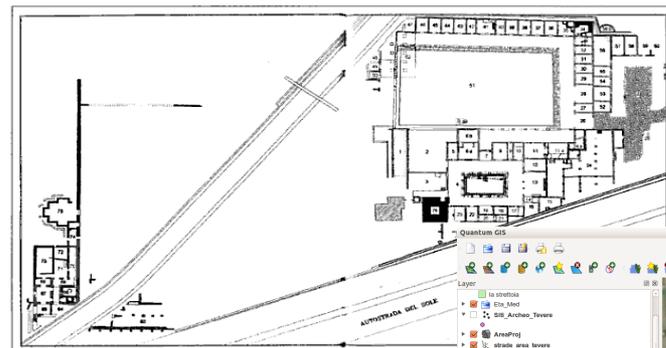
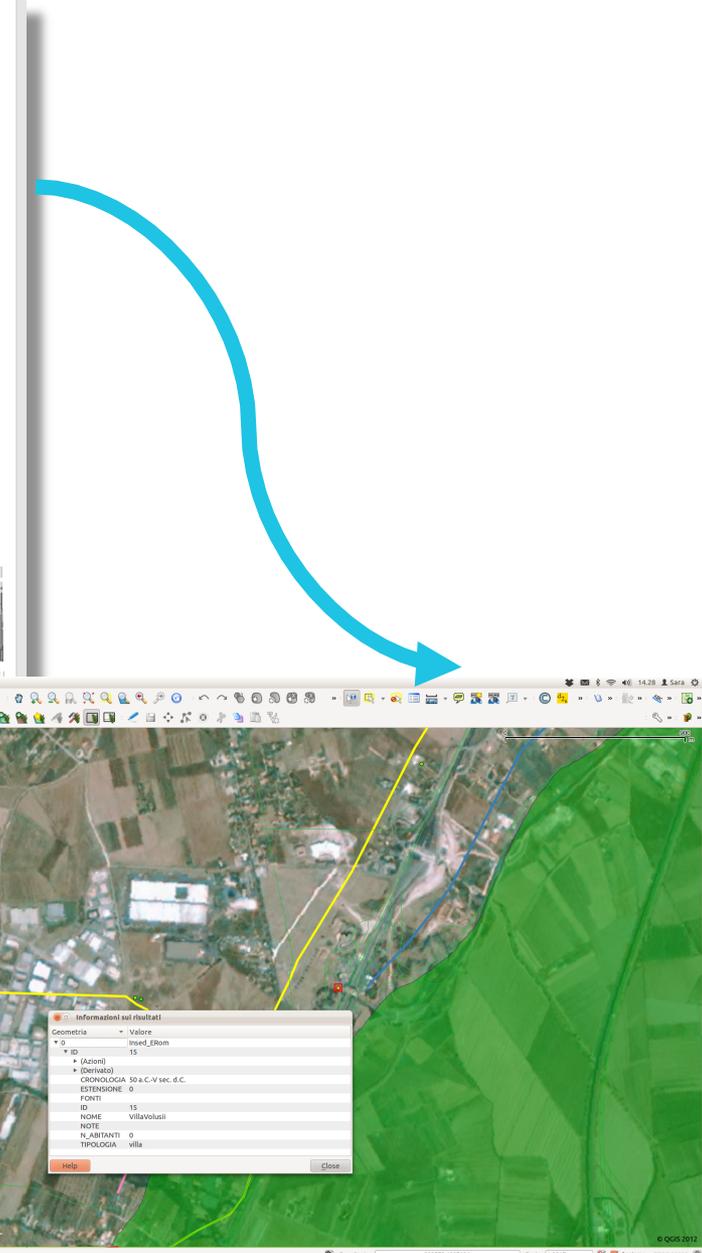


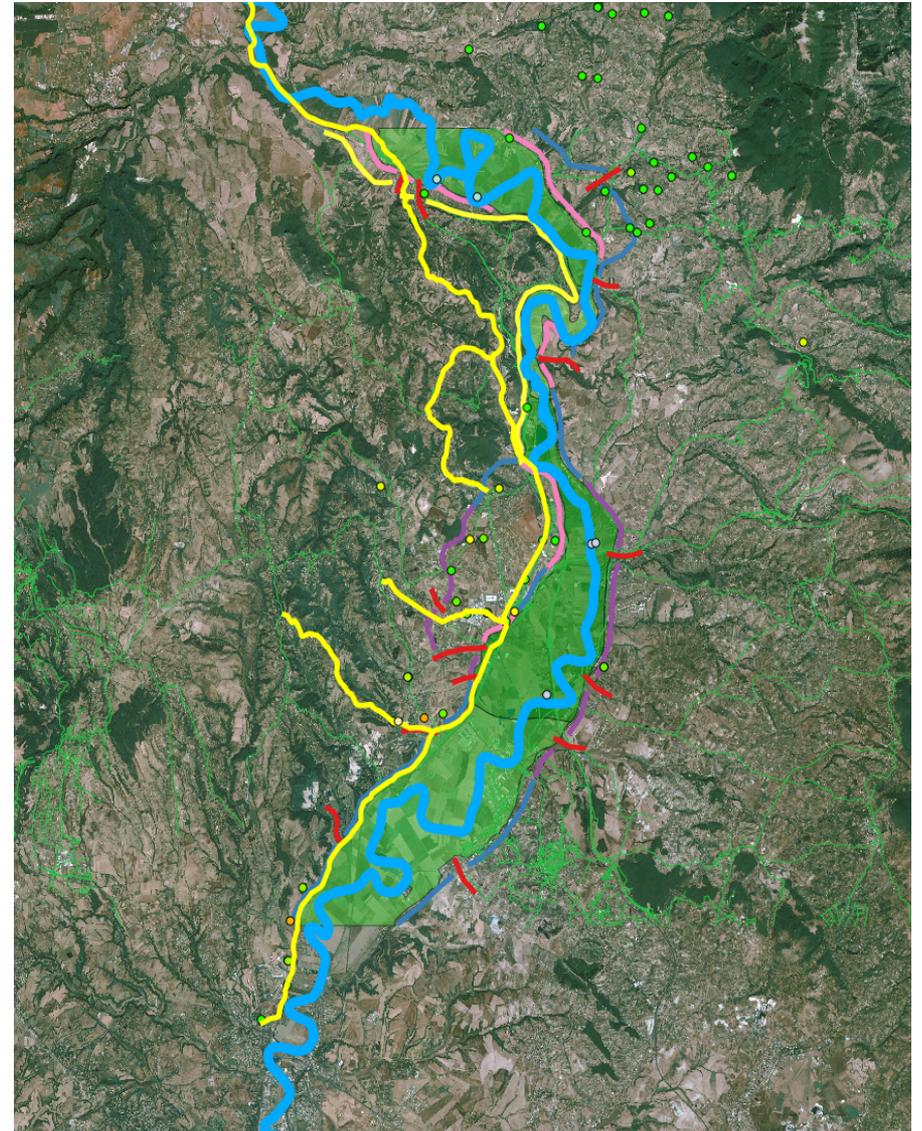
Fig. 99.1 - Villa dei Volusii a Lucus Feroniae - planimetria generale (da SGUBINI 1998)



Terminato lo spoglio bibliografico, è stato necessario trasformare tutte le informazioni raccolte in dati geospaziali utilizzabili in ambiente GIS

Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

I dati così ottenuti sono confluiti in un database geografico, che costituisce il Sistema Informativo Territoriale delle evidenze archeologiche di età Romana.

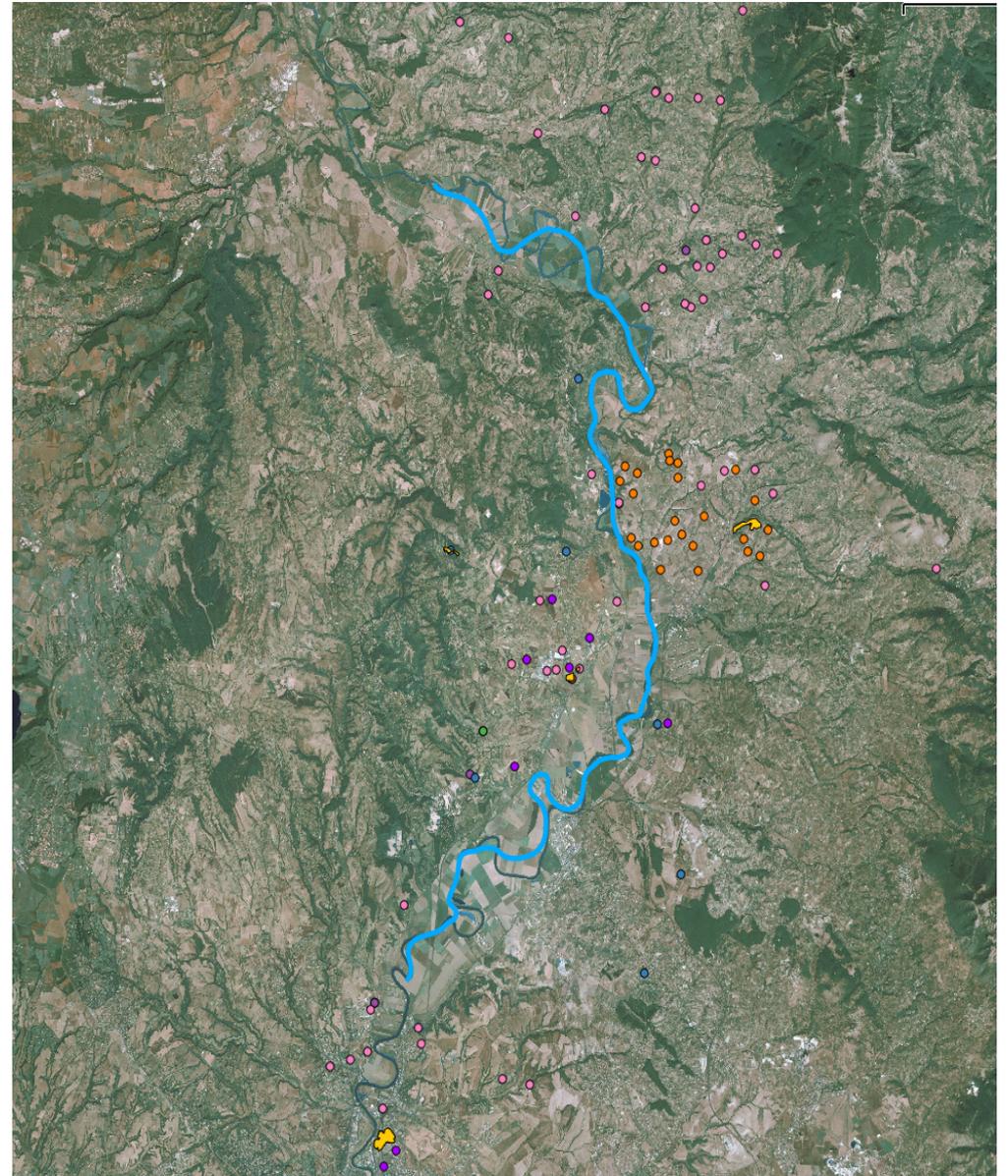


Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

Il Sistema Informativo Territoriale delle evidenze archeologiche di età romana, si compone di diversi strati informativi (*layers*):

1. Insedimenti

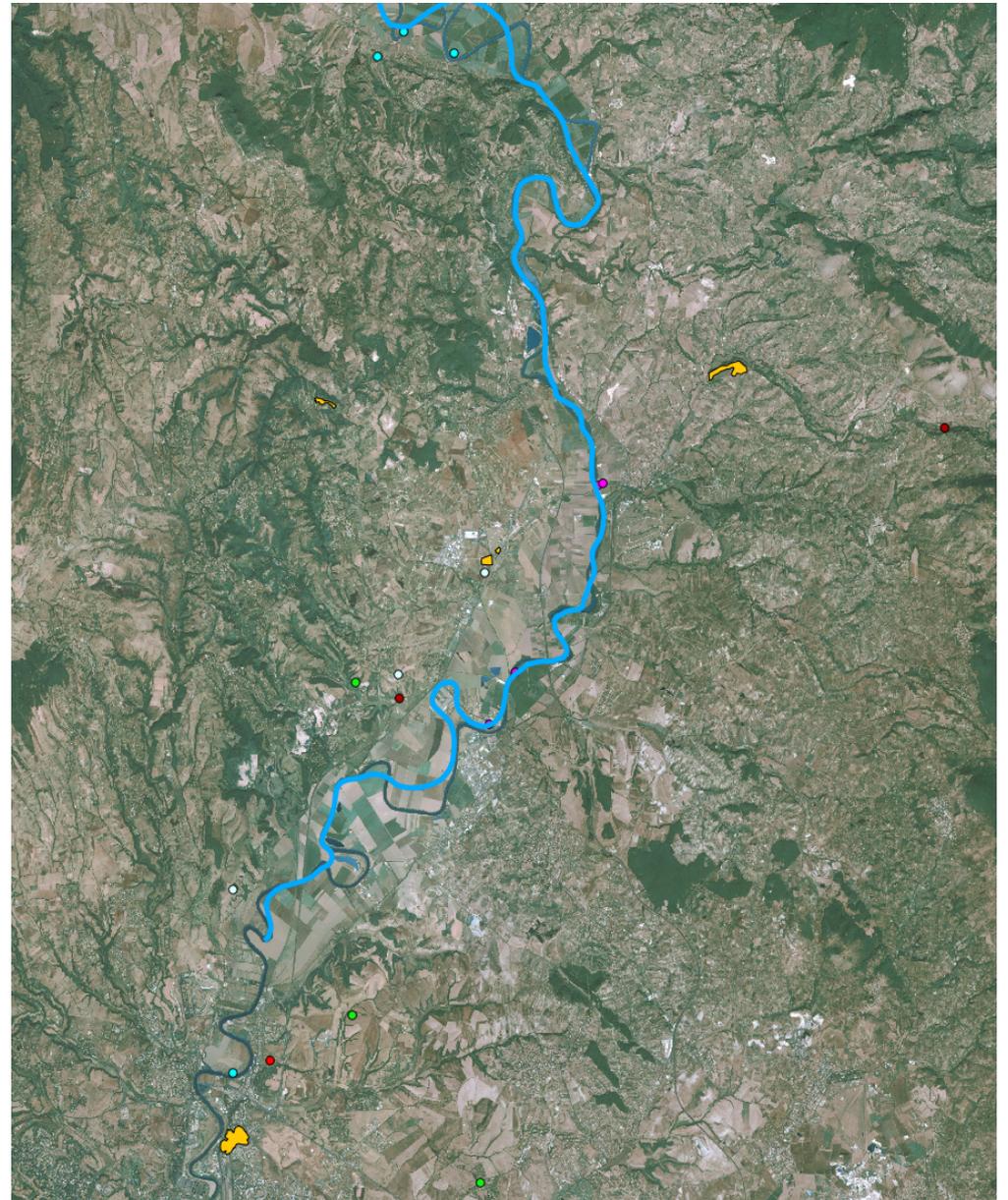
- abitati
- insediamenti rurali
- santuari
- ville
- necropoli
- catacombe



Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

2. Strutture isolate

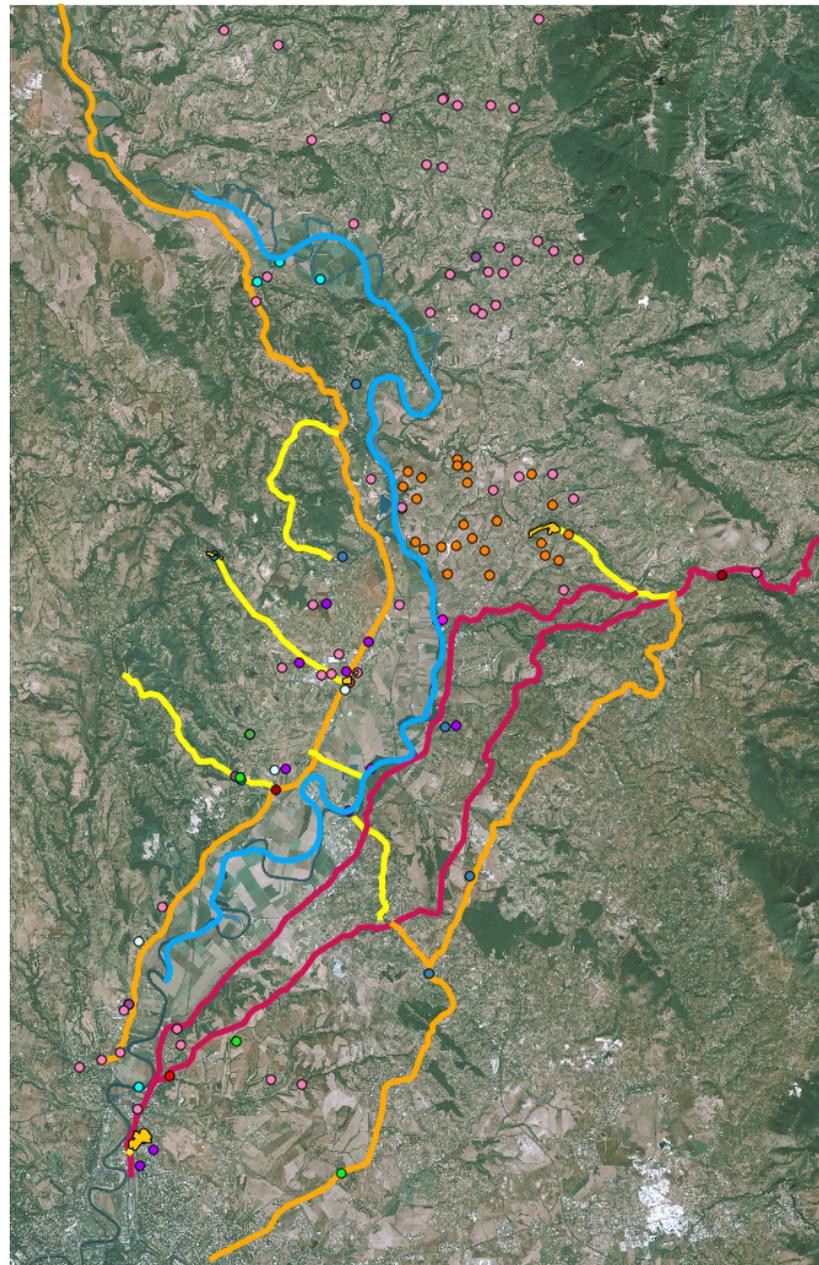
- Gallerie stradali
- Guadi
- Porti fluviali
- Tombe isolate
- Cave
- Ponti



Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

3. Viabilità

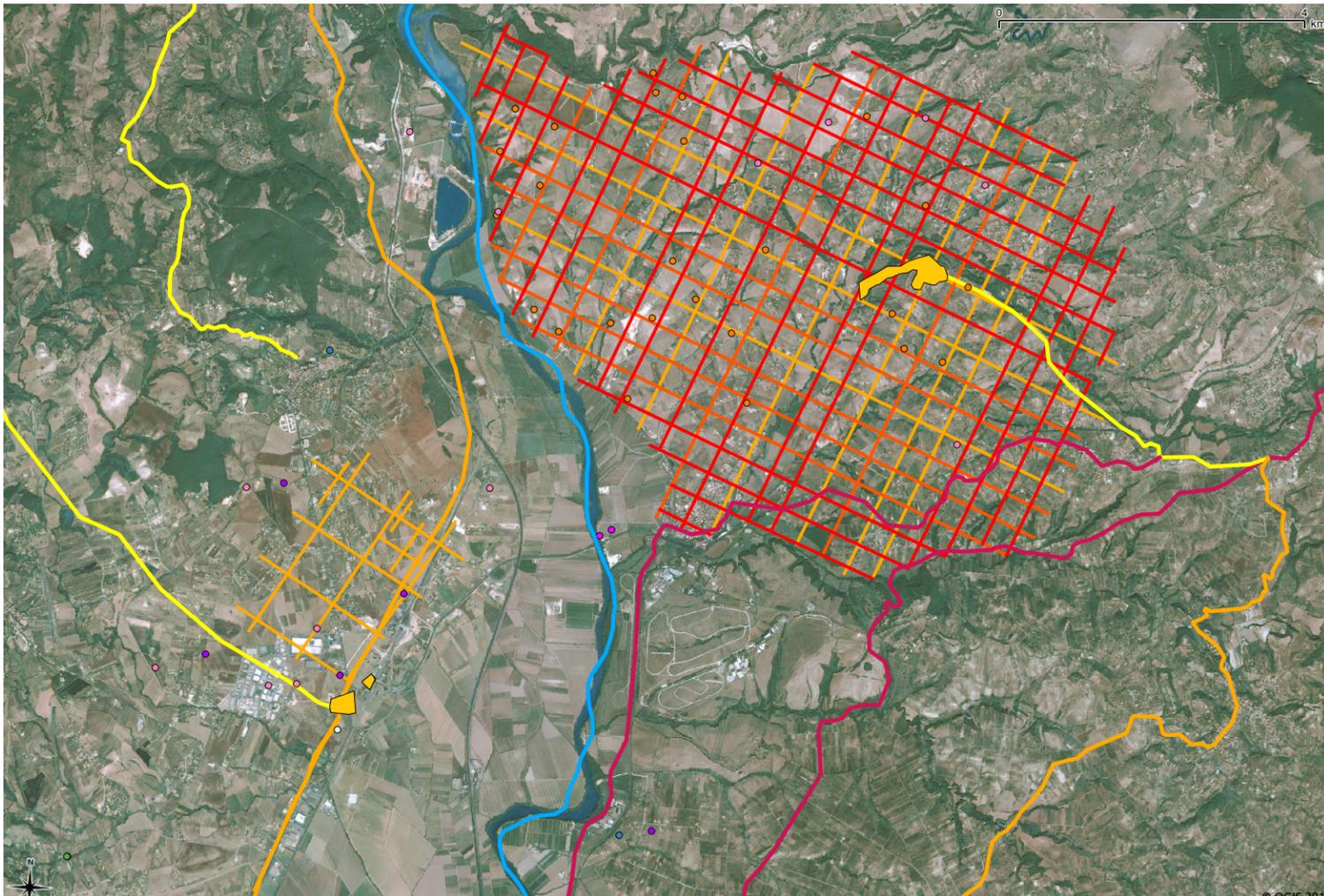
- Strade consolari
- Viabilità primaria
- Viabilità secondaria



Sistema Informativo delle evidenze archeologiche di età Romana

4. Tracce di Centuriazione

Classificate in base all'attendibilità



Elaborazione di un Sistema Informativo Territoriale multitemporale

L'elaborazione del Sistema Informativo Territoriale delle evidenze archeologiche di età Romana è in divenire e viene via via aggiornato, con il reperimento di nuove fonti.

L'output di questo lavoro, imponente in quanto manca finora una raccolta esaustiva e aperta di tutti i siti archeologici ricadenti nell'area del progetto, è la base per il successivo lavoro di ricostruzione della distribuzione degli antichi ecosistemi vegetazionali sul territorio e del paesaggio nel suo evolversi.

Bibliografia di riferimento (estratto)

- CAMBI F., *Le campagne di Falerii e di Capena dopo la romanizzazione*, in *Bridging the Tiber*, London, 2004, pp. 75-102.
- COARELLI F., *La romanizzazione della Sabina*, in F. Coarelli et alii, *Falacrinae. Le origini di Vespasiano*, Roma, 2009, pp. 11-17.
- DI GIUSEPPE H., *Villae, villulae e fattorie nella Media Valle del Tevere*, in *Roman Villas around the Urbs: interaction with landscape and environment. Proceedings of a conference held at the Swedish Institute in Rome (September, 17-18, 2004)*, Roma, 2005.
- MIGLIARIO E., *Strutture della proprietà agraria in Sabina dall'età imperiale all'alto medioevo*, Firenze, 1988.
- MIGLIARIO E., *Uomini, terre e strade: aspetti dell'Italia centroappenninica fra antichità e alto Medioevo*, vol. 1, Bari, 1995.
- MUSTI D., *I due volti della Sabina: sulla rappresentazione dei Sabini in Varrone, Dionigi, Strabone, Plutarco*, in *DdA serie 3, 2*, 1985, pp. 77-86, riedito in *Preistoria, storia e civiltà dei Sabini*, Rieti, 1985, pp. 75-98 e in *Strabone e la Magna Grecia*, Padova, 1994, pp. 235-257.
- MUZZIOLI M.P., *Note sull'ager quaestorius nel territorio di Cures Sabini*, in *RendLinc*, 30, 1975, pp. 223-230.
- MUZZIOLI M.P., *Capena e Lucus Feroniae*, in *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano. Città, agricoltura e commercio: materiali da Roma e dal Suburbio*, Modena, 1985, pp. 53-58.
- POTTER T.W., *Storia del paesaggio agrario dell'Etruria meridionale: archeologia e trasformazioni del territorio*, Roma, 1985.
- SANTORO P., *L'Etruria e i Sabini del Tevere: influenze culturali e commerciali*, in *Archeologia in Etruria meridionale, atti delle giornate di studio in ricordo di Mario Moretti (Civita Castellana, 14-15 novembre 2003)*, Roma, 2006, pp. 49-64.
- STERNINI M., *La Romanizzazione della Sabina Tiberina*, Bari, 2004.
- TORELLI M., *La conquista romana della Sabina*, in *DdA, serie 3, 5*, 1987, pp. 43-51.

Lucus Feronae

IMPORTAZIONE DEI DATI DEL TERRENO
E DEI MODELLI 3D DELLE STRUTTURE COSTRUITE
NEL MOTORE GRAFICO REAL TIME:

UNITY 3D



- Create *
- Lucus_Daniele
 - Point light
 - tiles_lucus_prefab
 - tiles_tevere_prefab
 - Terrain0_0
 - Terrain0_1
 - Terrain0_2
 - Terrain0_3
 - Terrain0_4
 - Terrain0_5
 - Terrain1_0
 - Terrain1_1
 - Terrain1_2
 - Terrain1_3
 - Terrain1_4
 - Terrain1_5
 - Terrain2_0
 - Terrain2_1

- Create *
- Fern
 - Fern
 - Fern
 - Fern 2sided
 - fer2sided
 - Materials
 - Fern 2sided-Fern
 - Fern 2sided-FernMatfile1
 - Path
 - Materials
 - PathObject-PathMat
 - PathObject
 - Path
 - Path
 - Textures
 - myRoadTexture
 - myRoadTexture normal



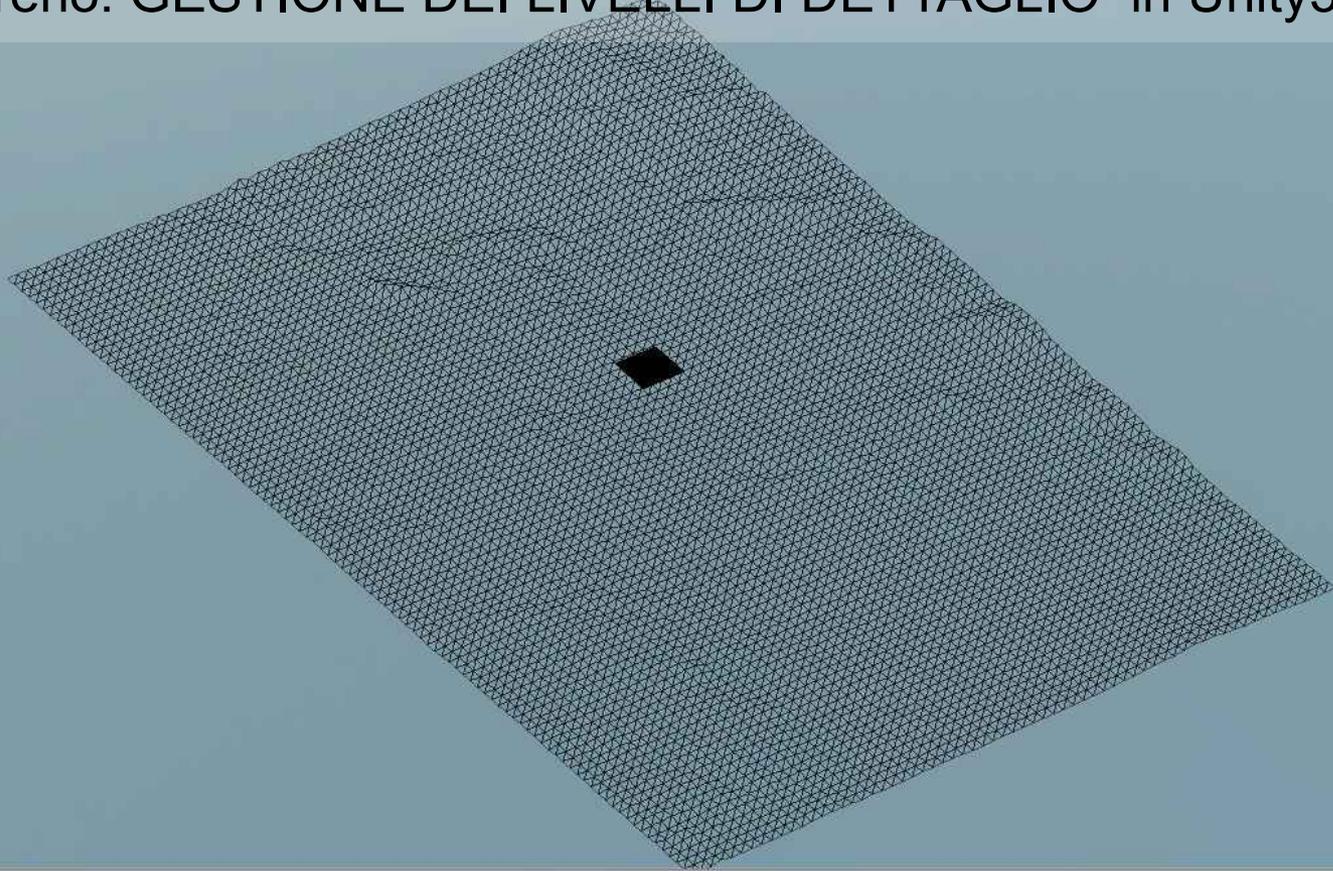
Terreno: importazione di height maps in tiles in formato RAW e generazione della mesh del terreno in run time in Unity3D



- 3rd Person Controller
- Directional light
- Lucus_Daniele
- Point light
- tiles_lucus_prefab
- tiles_tevere_prefab

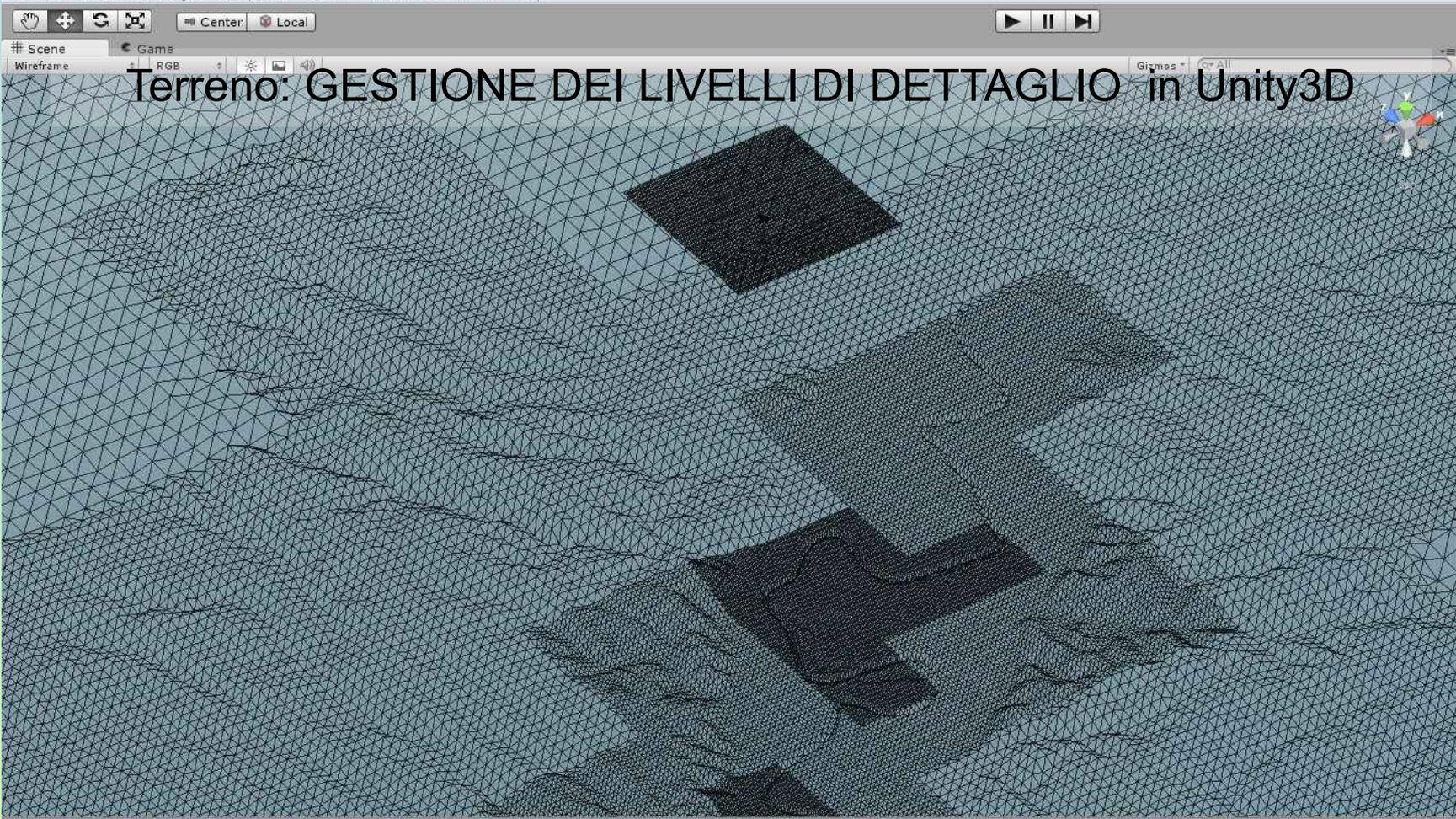
- Fern
 - Fern
- Fern
 - Fern 2sided
 - fer2sided
- Materials
 - Fern 2sided-Fern
 - Fern 2sided-FernMatfile1
- Path
 - Materials
 - PathObject-PathMat
 - PathObject
 - Path
 - Path
 - Textures
 - myRoadTexture
 - myRoadTexture normal
- Terrain

Terreno: GESTIONE DEI LIVELLI DI DETTAGLIO in Unity3D



- ▶ 3rd Person Controller
- Directional light
- ▶ Lucus_Daniele
- Point light
- ▶ tiles_lucus_prefab
- ▶ tiles_tevere_prefab

- ▼ Fern
 - Fern
 - Fern
- ▼ Fern 2sided
 - fer2sided
- ▼ Materials
 - Fern 2sided-Fern
 - Fern 2sided-FernMatfile1
- ▼ Path
 - ▼ Materials
 - PathObject-PathMat
 - ▼ PathObject
 - Path
 - Path
- ▼ Textures
 - myRoadTexture
 - myRoadTexture normal



Terreno: GESTIONE DEI LIVELLI DI DETTAGLIO in Unity3D

Hierarchy

Create *

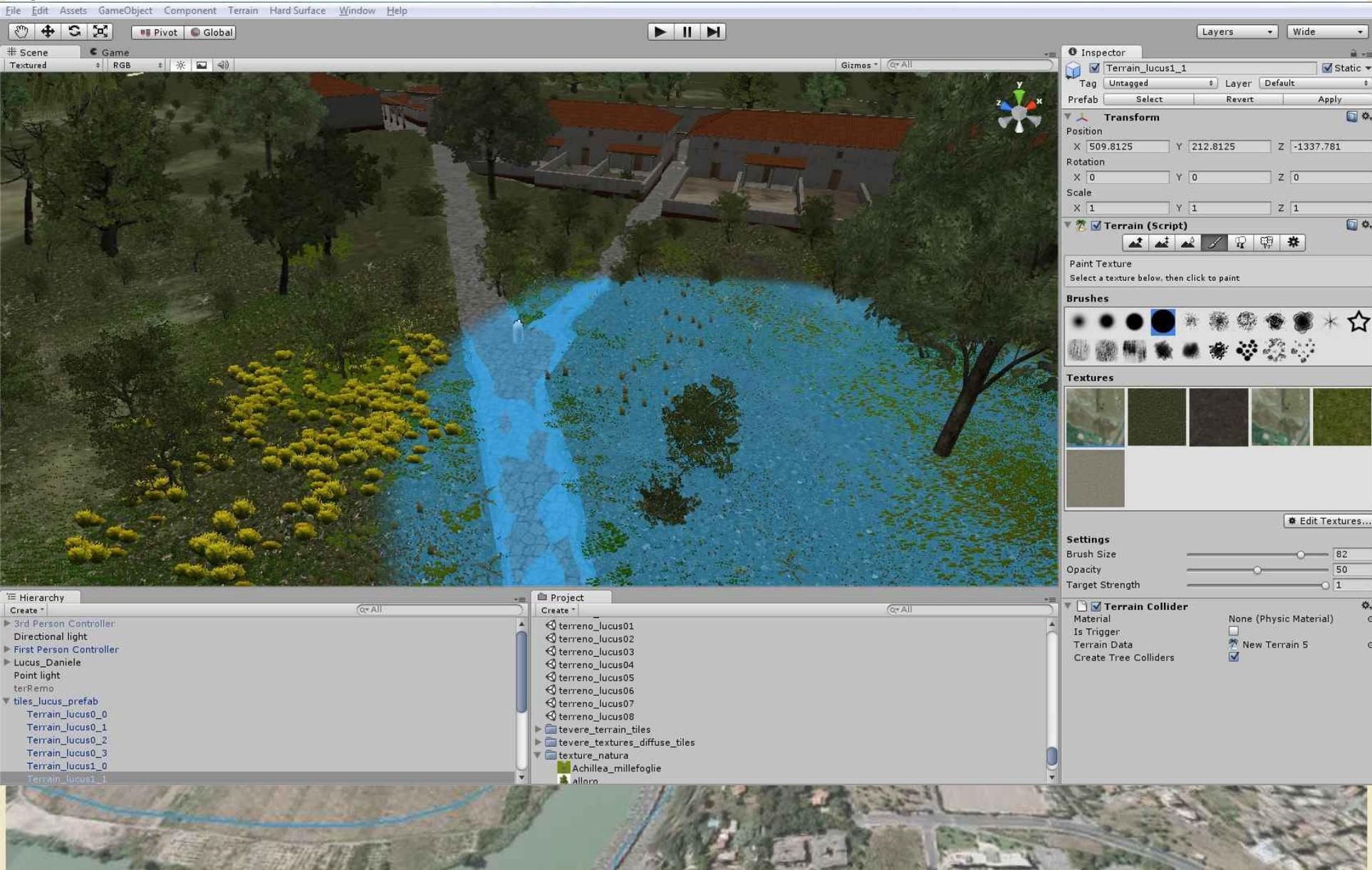
- 3rd Person Controller
- Directional light
- Lucus_Daniele
- Point light
- tiles_lucus_prefab
- tiles_tevere_prefab

Project

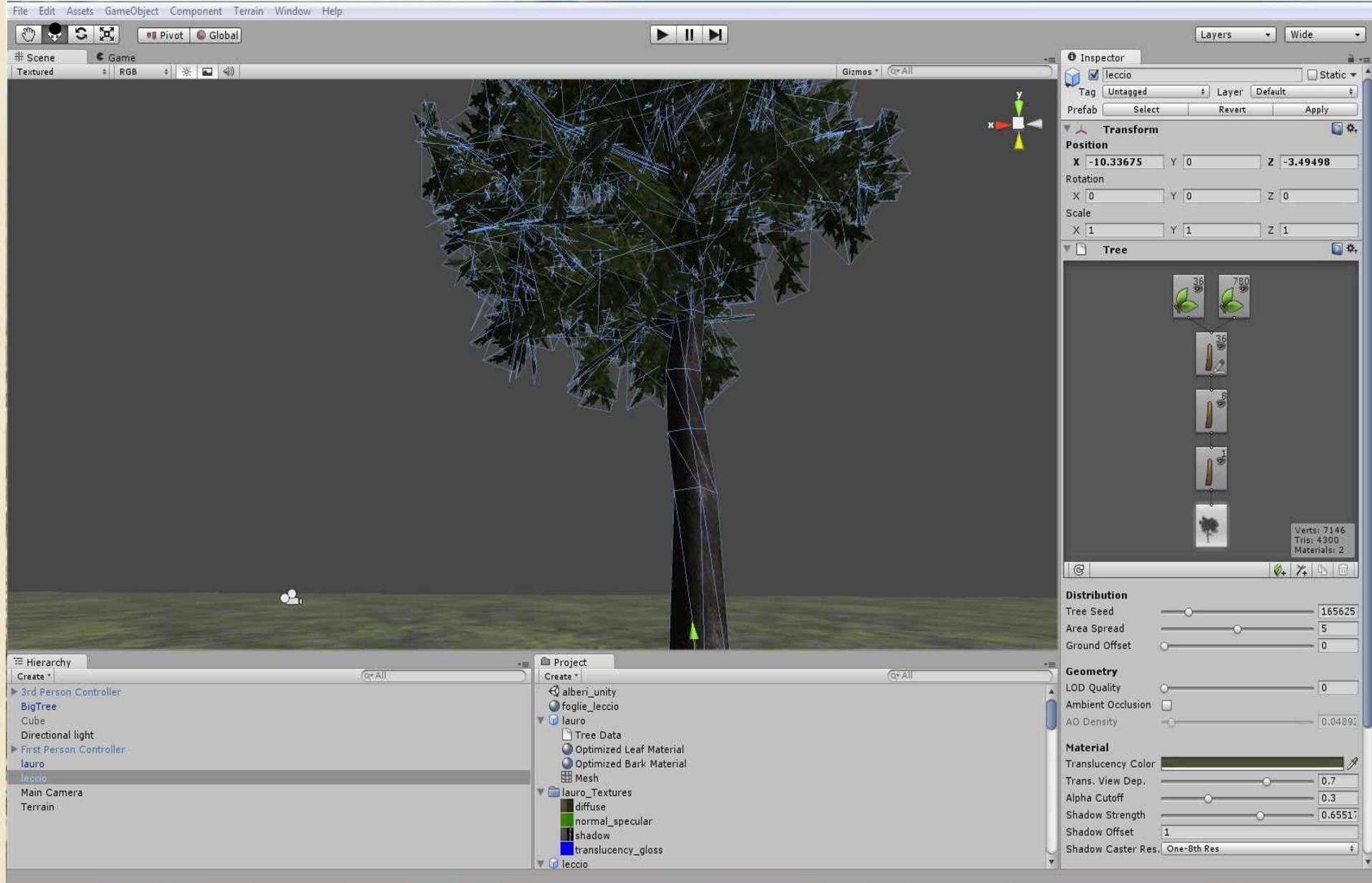
Create *

- Fern
 - Fern
 - Fern
 - Fern 2sided
 - fer2sided
- Materials
 - Fern 2sided-Fern
 - Fern 2sided-FernMatfile1
- Path
 - Materials
 - PathObject-PathMat
 - PathObject
 - Path
 - Path
 - Textures
 - myRoadTexture
 - myRoadTexture normal
- Terrain

• Editing and optimization



• Plants editor in Unity 3D



VR output



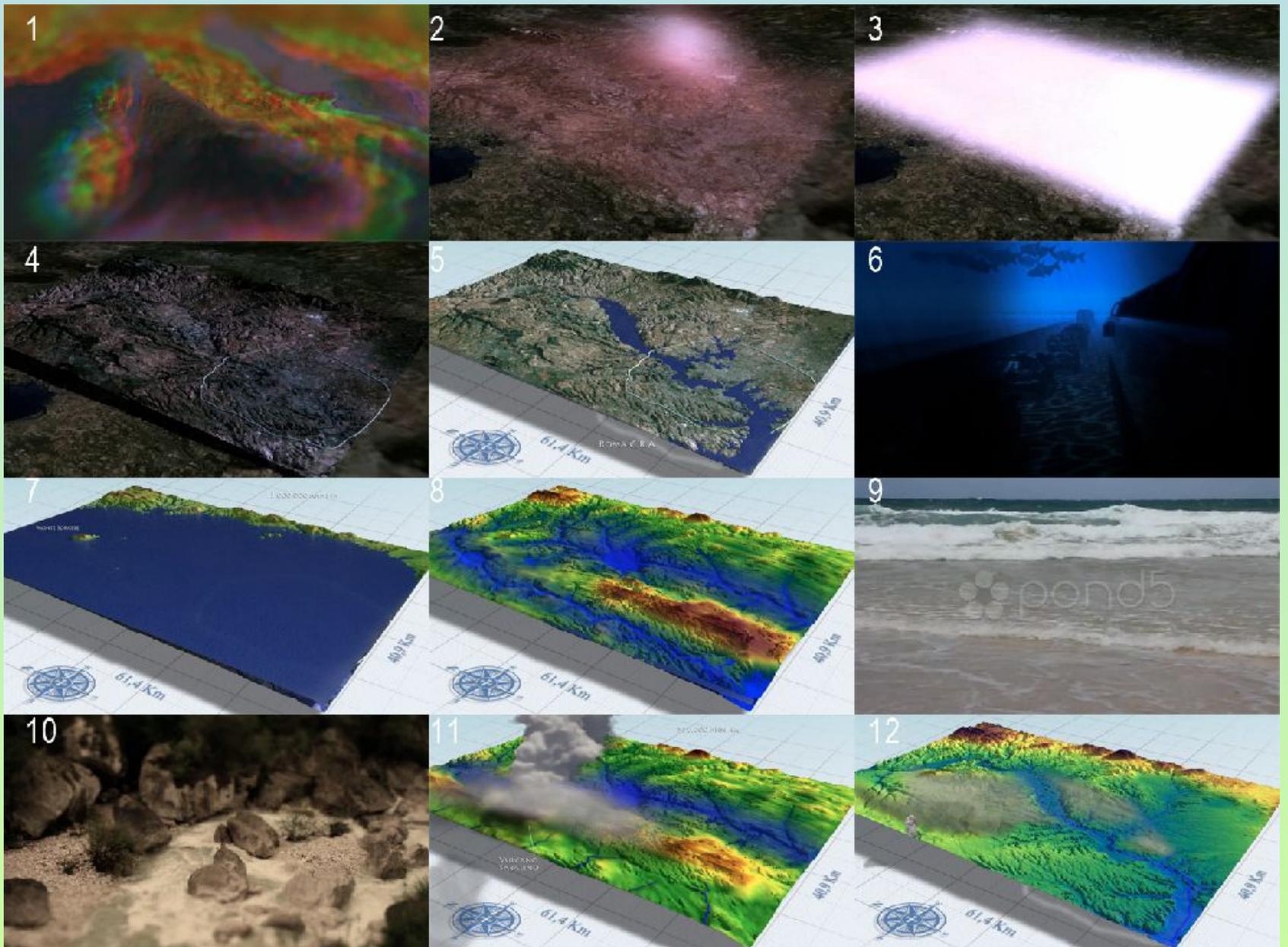
FORMAZIONE ED EVOLUZIONE GEOLOGICA DELLA VALLE DEL TEVERE

studio e simulazione grafica

Marco Di Iorio, CNR ITABC

Realizzazione del modello 3D ed animazione in morphing
dell'evoluzione geologica della valle del Tevere in varie fasi significative
da 3milioni di anni fa a 12.000 anni fa

consulenza geologica di Antonia Arnoldus (Digiter s.r.l.)
studi di M. Parotto



snaps from the 3d reconstrction