
Impianto fotovoltaico COMUNE DI Collesalvetti (LI)



Oggetto: Verifica preventiva dell'interesse archeologico

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
3.	INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO: LINEAMENTI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E IDROGRAFICI	5
4.	INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO.....	9
5.	METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA RACCOLTA DEI DATI ARCHEOLOGICI E ATTIVITÀ CONOSCITIVE SVOLTE SUL TERRITORIO.....	28
5.1	Raccolta dei dati di archivio e bibliografici.....	28
5.2	Analisi cartografica e toponomastica.....	29
5.3	Fotointerpretazione	29
5.4	Ricognizione archeologica di superficie (<i>field survey</i>).....	29
6.	ELABORAZIONE DELLA CARTA DI VISIBILITÀ – DESCRIZIONE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	30
7.	RISULTATI DELL'ANALISI TOPONOMASTICA	35
8.	RISULTATI DELLA FOTOINTERPRETAZIONE	36
9.	CARTOGRAFIA STORICA	38
10.	VALUTAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	39
10.1	Criteri utilizzati per la valutazione del potenziale archeologico	39
10.2	Definizione dei gradi di Potenziale Archeologico:.....	39
10.3	Valutazione del potenziale archeologico del territorio	41
10.4	Valutazione del rischio archeologico relativo	43
11.	BIBLIOGRAFIA	44
12.	ELENCO NAZIONALE ARCHEOLOGI	50

1. Premessa

Il presente studio riguarda la redazione della documentazione relativa agli aspetti archeologici, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico (art.25 del D.lgs. 50/2016), integrativi del Progetto Preliminare "Realizzazione nuovo impianto fotovoltaico 64,8 MW.– comune di Collesalveti (LI)".

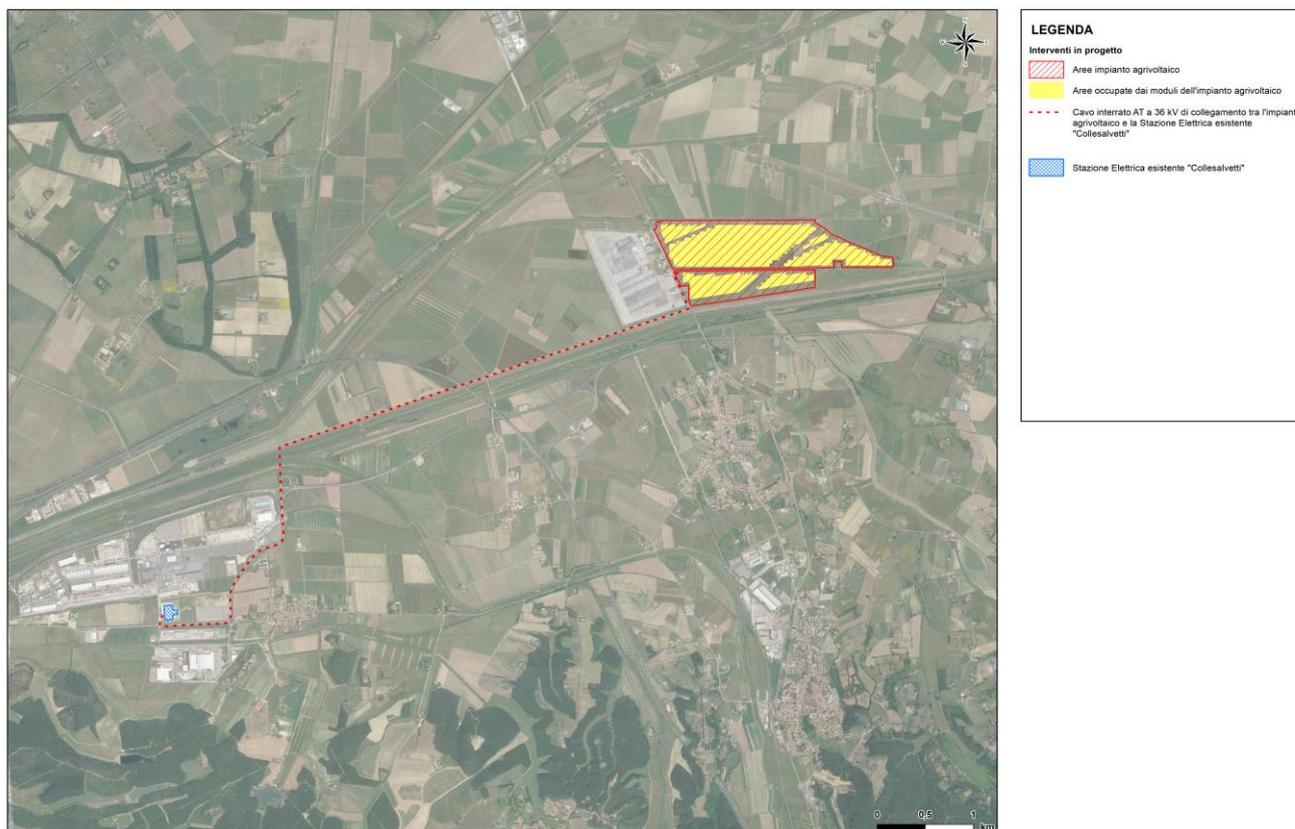
2. Descrizione del progetto

L'area di impianto si trova nel comune di Collesalveti, in provincia di Livorno, in un'area a Nord del centro abitato del predetto comune. L'area è interamente ricadente entro i 3 Km da aree produttive, pertanto risulta idonea per impianti agrovoltai ai sensi dell'art. 6 comma 9 bis del D.Lgs 28/2011. La viabilità esistente di accesso al sito è costituita da una rete di strade regionali e comunali (SR206 e Via dello Zannone) collegate alla SGC Firenze-Pisa-Livorno

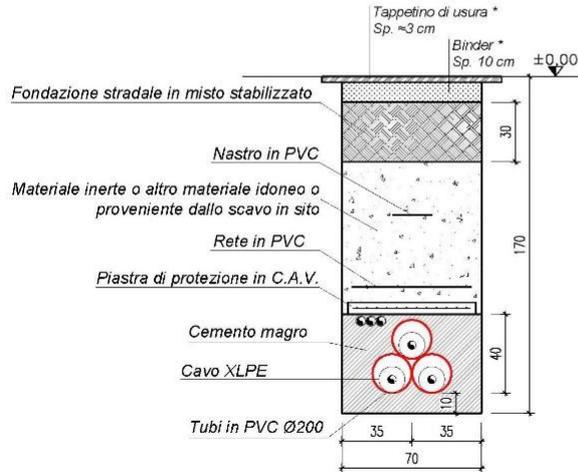


№s.rif. R001 1669438CMO V01_2023

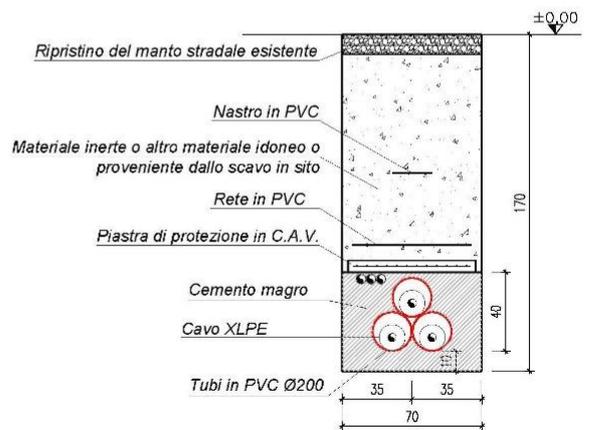
Figura 1b Localizzazione interventi in progetto su immagini satellitari (Scala 1:10.000)



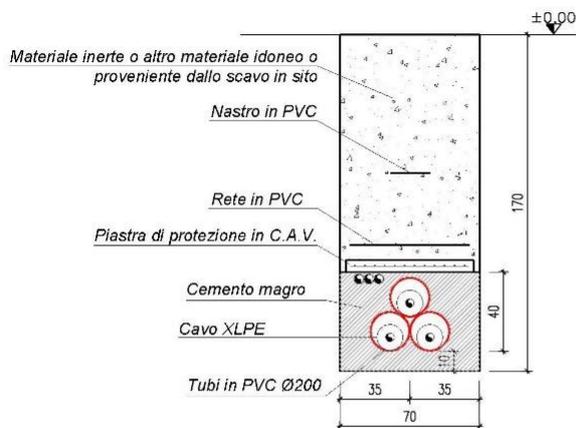
SEZIONE TIPICA DI POSA CAVI AT
SEDE STRADALE – 1:20



SEZIONE TIPICA DI POSA CAVI AT
STRADA STERRATA – 1:20

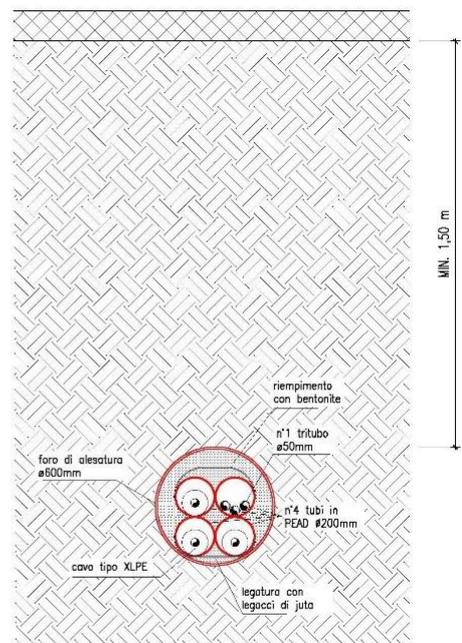


SEZIONE TIPICA DI POSA CAVI AT
TERRENO VEGETALE – 1:20



* RIPRISTINO COME ESISTENTE

SEZIONE TIPICA DI POSA IN TOC – Scala 1:20



Tav. n°1 Progetto

L'impianto fotovoltaico con una potenza nominale di 64,8 MW, si compone da moduli o pannelli Fotovoltaici bifacciali di potenza pari a 690Wp, montati su telai fissi contrapposti, orientamento E-

Relazione Archeologica

Archeologia Preventiva di Iacopini Eleonora – via Raffaello 13 – Santa Croce sull'Arno (PI)

O, con pitch pari a 9 metri. L'impianto sarà costituito da 93.922 pannelli per una potenza nominale totale pari a 64.806,18 kWp. L'estensione totale disponibile è di circa 145 ettari, con una area occupata dai pannelli pari a circa 120 ettari.

L'area di impianto è individuata al Foglio 8, particelle 17-22- 53-41-42-66-44-88-46-86, 18, 242, Foglio 9, particelle 1-2-3-4-5-6-10-11-12-14, 1, 15; Foglio 10 particelle 3-4-5-6-7-25-27- 32-41-60-61-95-96-97-2- 60-1 pari a circa 146 ettari.

L'impianto è collegato attraverso un cavidotto alla stazione elettrica, per la cui posa è previsto uno scavo di circa 170 cm di profondità. Il tracciato del cavidotto segue una strada sterrata parallela al canale per poi raggiungere la zona industriale di Collesalveti per circa 10 km.

3. Inquadramento del territorio: lineamenti geologici, geomorfologici e idrografici

Il litorale compreso tra la foce del fiume Arno e quella del Fiume Fine è caratterizzato da strutture geomorfologiche databili con una certa sicurezza, in base a fattori come la giacitura, lo studio dei reperti paleontologici e le analisi effettuate sui carotaggi.

Le strutture più antiche sono quelle dei Terrazzi glacioeustatici della Fattoria Pianacce e di Casa Poggio ai Lecci, formati nel Pleistocene Medio, dato confermato sia dai materiali rinvenuti nella zona, riferibili ad industrie del Paleolitico Inferiore, sia dall'analisi della giacitura della spianata di base di questi due terrazzi, che risulta incisa dal più recente Terrazzo di Livorno, databile al Tirreniano (Pleistocene Superiore) in base allo studio della fauna fossile, rinvenuta durante lo scavo per il bacino di carenaggio del faro del porto di Livorno e ai reperti archeologici pertinenti al Paleolitico Medio.

Ulteriori informazioni sul Terrazzo di Livorno sono state recuperate grazie allo studio della sezione stratigrafica presso Gronda dei Lupi, che vede la seguente successione litologica:

- Sabbia leggermente argillosa che termina con un suolo contenente industria musteriana (L)
- Sabbia eolica finissima arrossata e stratificata (I)
- Sabbia più grossolana di duna arrossata (H)
- Piccole ghiaie con stratificazione incrociata (G)

- Sabbia arrossata con fauna salmastra (F)
- Sabbia con granuli calcarei sempre più argillosa verso la base (E)
- Argilla con polline di conifere montane (D)
- Sabbia grigia grossolana (B)

Il Terrazzo di Livorno denota una alternanza tra ambiente marino e continentale, avvalorando le tesi più moderne che vedono nel Tirreniano un periodo caratterizzato da clima caldo, durante il quale si sono verificati tre stadi di mare alto, alternati da fasi di raffreddamento climatico e conseguente ritiro parziale delle acque marine.

Nella parte più a ovest del Terrazzo di Livorno, oggi sommersa dal mare, è possibile ritracciare il passaggio del paleoalveo dell'Arno, il quale durante la fase anaglaciata e dunque molto umida del Wurm I, incide ed erode il terrazzo, come si vede all'altezza della Gronda dei Lupi; per questo periodo del fiume non conosciamo né quota né posizione della foce.

Successivamente durante la fase cataglaciata, caratterizzata da clima molto freddo e secco, aumenta in modo considerevole sia l'erosione che il trasporto dei fiumi, causando la rapida sedimentazione di ciottoli di quarziti, scisti e calcari cristallini di provenienza dalle Alpi Apuane.

Questi sedimenti, detti Conglomerati dell'Arno e del Serchio, sono noti grazie allo studio delle stratigrafie pertinenti a circa 2000 pozzi¹, che indicano un andamento discendente dei sedimenti da quota -20 m. a Calcinaia a -100 m. presso San Piero a Grado.

Tra il Wurm II e III il clima subisce notevoli cambiamenti, testimoniati in una prima fase da sedimenti fluvio-palustri (di sottosuolo) causati dalle esondazioni dei fiumi, che lasciano intendere un ambiente umido e freddo, seguita da uno stadio di sedimentazione di dune di Sabbie di Vicarello che testimoniano un clima di tipo continentale retrolitorale e dove sono stati rinvenuti reperti di industrie musteriane.

Questi sedimenti e la Gronda dei Lupi sono oggetto di una successiva fase di erosione di tipo fluviale, seguita nuovamente, durante la fase Atlantica del Querceto, dalla deposizione di sedimenti fluvio-palustri (di superficie)².

¹ Fancelli 1986

² La datazione è stata determinata sulla base dello studio dei pollini rinvenuti nelle carote dei sondaggi effettuato da Galletti e Fancelli 1978.

Intorno al primo millennio avanti Cristo un mare poco profondo, come testimoniano i sondaggi effettuati vicino a Calambrone, raggiunse la sua massima ingressione verso terra fino a Campolungo, piccolo rilievo sabbioso formatosi, come il cotone della Bigattiera, per accrescimento derivante dai detriti, provenienti dalla foce dell'Arno, di barre subacquee aventi andamento nord-sud.

L'area presso Gronda dei Lupi dunque doveva essere un antico braccio di mare, che è andato progressivamente interrandosi, pur restando un'area umida (lagune e stagni), a causa dell'emersione di nuovi cordoni sabbiosi a nord, i quali non raggiunsero mai la zona più meridionale, sia perché i sedimenti provenienti dall'Arno andando verso sud erano minori per quantità e granulometria, sia perché in questa zona vi era una forte corrente e dunque una maggiore rifrazione delle onde sulla Gronda, che doveva apparire come una costa rocciosa.

La ricostruzione del reticolo fluviale dell'area è ancora molto incerta, ma sembrano attestarsi almeno tre foci relative ad altrettanti rami dell'Arno, Vettola, Le Rene e Chiesanuova, testimoniate dall'ubicazione dei sedimenti fluviali di Le Rene, databili ad una fase tardiglaciale o olocenica.

Certa è la localizzazione della foce più settentrionale, presso San Piero a Grado, individuata sia grazie all'interpretazione delle foto aeree, sia sulla base della presenza del paleoalveo di Vettola, mentre nella parte più meridionale verosimilmente deve essere rimasto in attività quell'antico ramo dell'Arno, datato al Wurm I, sia pure sotto forma di ampie aree umide.

Questa situazione paleogeografica caratterizzata dalla presenza di vaste aree paludose nella parte sud della pianura pisana, è inoltre alimentata in una fase di clima caldo, dalla tendenza del mare a salire e dal mancato deflusso delle acque dei rami dell'Arno di Le Rene e di Chiesanuova, causato dalla posizione del litorale, mentre a nord il ramo di Vettola rimane attivo e favorito dalla posizione della sua foce, vicina ai depositi dei sedimenti fluviali di Le Rene.

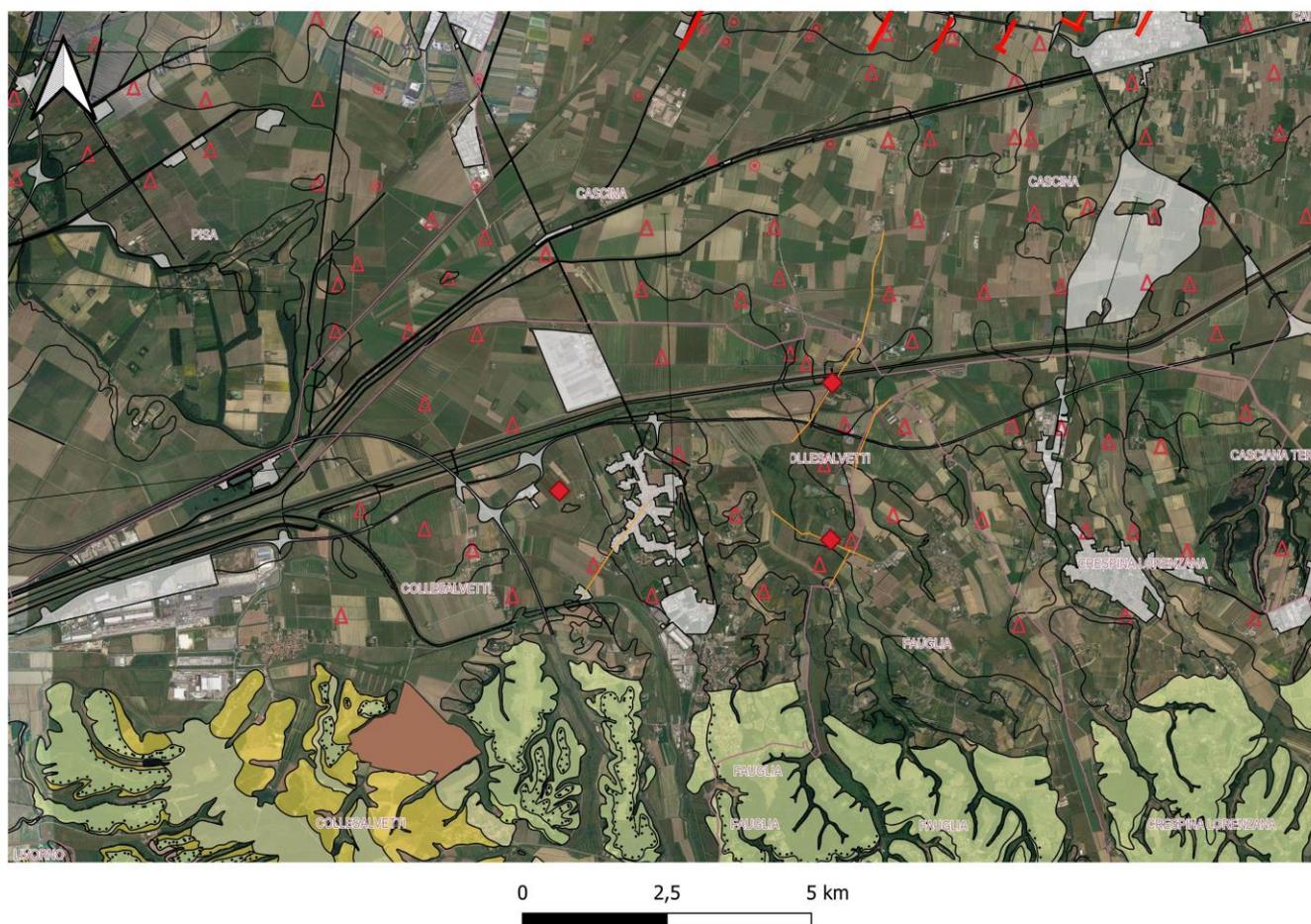
Successivamente, tra il 900 e il 300 a.C. in una fase di clima freddo³, l'aumento delle precipitazioni favorì il mantenimento e l'allargamento delle aree umide nelle zone meno elevate, come quelle a ridosso delle Colline Livornesi (area di Stagno) e Pisane, Coltano, Palazzetto e Castagnolo (Padule Maggiore e della Sofina).

³ Pinna 1984

Tra il II ed il I sec. a.C. probabilmente avvenne l'emersione del Cotone della Bigattiera, formatosi grazie ai sedimenti trasportati dall'Arno, la cui foce è ancora ubicata a San Piero a Grado.

Rispetto agli inizi del millennio si nota un avanzamento di circa 500 metri della linea di riva, la cui posizione in età romana è stata tracciata in base ai siti archeologici di: Gronda dei Lupi, Cava Mori, Ortacci, Bucine, Luni e Bocca di Magra.

Questo avanzamento, in contrasto con l'innalzamento del mare il quale raggiunse la posizione attuale, fu causato molto probabilmente dall'azione dell'uomo. L'incremento della popolazione e il conseguente sfruttamento massiccio delle risorse boschive per i più svariati usi, hanno determinato un incremento del trasporto solido dell'Arno tale da invertire la tendenza generale.



Tav. n°2 Carta geologica

4. Inquadramento storico-archeologico

I ritrovamenti ascrivibili al paleolitico inferiore sono, nell'area oggetto di studio, di scarsa entità. Fra questi vi sono il sito di Collinaia, il quale presenta diversi problemi di giacitura dei materiali, una frequentazione a Sassicaia e Casa dei Ghiacci (cod. CO0020).

Quest'ultima è una stazione all'aperto localizzata sulla formazione geologica di Casa Poggio ai Lecci ad una quota di circa 50 m. s.l.m.; il materiale raccolto attraverso le indagini di superficie, comprende oltre tremila pezzi riferibili ad un arco cronologico che va dal Paleolitico inferiore al post Paleolitico. Nella zona contigua sono stati rinvenuti 3 bifacciali acheuleani, di cui uno in località La Marchesana (CO0057).

Nel Paleolitico medio, la lenta ma progressiva evoluzione della cultura materiale caratterizzata da reperti con elementi spessi, talloni larghi e lisci con ampi angoli di distacco, dà origine ad industrie definite di tipo musteriano, che si distribuiscono in tutto il territorio in esame, in particolar modo a Coltano, lungo le pendici occidentali delle colline livornesi e nella pianura di Rosignano Marittimo, dove per lo più è stato rinvenuto materiale sporadico.

I reperti recuperati sono riferibili a diverse tipologie di industrie musteriane, il denticolato (Popogna, Castel Sonnino e Podere San Gabriele a Coltano), una variante del musteriano tipico di tecnica non Levallois ed il musteriano tipico tecnica Levallois (50.000-40.000 anni) attestato a Casa dei ghiacci e a Coltano presso Podere Sasso Rosso, Podere Ermada, Podere Oslavia, Podere Doberdò.

Lungo la fascia delle dune costiere di Coltano le testimonianze riferibili al Paleolitico medio sono numerose, in quanto questo luogo doveva essere un importante punto di passaggio e di sosta per chi doveva attraversare le paludi circostanti, andando dal livornese verso la Versilia.

Le industrie musteriane sono particolarmente concentrate nella zona est delle dune, presso i poderi Doberdò, Oslavia, San Gabriele ed Isola.

Pur nella sua importanza nei meccanismi di comunicazione preistorici l'area di Coltano conobbe una fase tra la fine del Paleolitico medio e il Paleolitico superiore finale, per la quale non ci sono rimaste attestazioni archeologiche che dimostrino la frequentazione della zona.

Procedendo verso sud, in particolar modo lungo il corso del Rio Ardenza e dei suoi affluenti, sono state individuate alcune stazioni databili al Paleolitico medio-superiore, ubicate su terreni

geologicamente riferibili al Pleistocene medio, Conglomerati di Villa Corridi e al Pleistocene superiore, Sabbie di Ardenza.

Il sito ubicato su un'ampia spianata in località Montenero Basso sembra essere pertinente al musteriano denticolato, così come la stazione di Sonnino e quella più a monte in località Popogna (LI0052), dove sono stati recuperati, su un terrazzo molto degradato ad una decina di metri sull'alveo del rio omonimo, oltre mille manufatti litici.

Nella stessa zona sono state documentate tracce di frequentazione in località Villa Corridi, Monterotondo e una stazione genericamente riferibile al Paleolitico, ubicata a Stillo, dove le raccolte di superficie iniziate dal Centro Livornese di Studi Archeologici a partire dal 1977, ha consentito di recuperare un insieme di strumenti in diaspro, morfologicamente omogenei per gruppi, strumenti su lista, su ciottolo e su scheggia.

La datazione di queste formazioni geologiche è avvalorata dalle moltissime tracce di frequentazione⁴ riferibili al Paleolitico medio, localizzabili in tutta la pianura costiera, soprattutto nell'area retrolitoranea, presso il fiume Fine.

Per quanto riguarda il Paleolitico superiore, abbiamo una sostanziale continuità di vita degli insediamenti ubicati presso le dune di Coltano, con nuove frequentazioni a Podere, Podere Monte Santo e soprattutto a Castagnolo nord, dove tra il 1979 ed il 1980 è stata individuata una industria litica, di cui sono stati raccolti 937 reperti in un'area così ristretta da far pensare ad un vero e proprio campo base, le cui strutture abitative sono andate distrutte.

Lungo le pendici delle Colline Livornesi sono state individuate due importantissime stazioni, una ubicata su un terrazzo fluviale a nord del Fosso del Maroccone, di cui sono state raccolti 1238 schegge non ritoccate, 560 nuclei, 1439 strumenti prevalentemente in diaspro rosso e l'altra in località La Puzzolente.

Un'area di spargimento di materiali è nota in località Le Pinete (cod. SABAP 85), dove sono stati raccolti materiali preistorici tra cui un piccolo grattatoio tipico di industrie dell'Epigravettiano finale e del Mesolitico.

Durante il Mesolitico si nota una profonda trasformazione nell'organizzazione e nel modo di vita dei gruppi di cacciatori raccoglitori, cambiamento che si riflette sia sulle modalità e le scelte insediative, sia sulla cultura materiale. In questo periodo, caratterizzato da un clima caldo e

⁴ 43 unità topografiche su un totale complessivo di 49 attestazioni sono definibili come off-site.

secco, i gruppi umani basano la loro sopravvivenza sulla raccolta di molluschi, sulla pesca e sulla caccia di piccoli animali, dunque le aree maggiormente appetibili per eventuali insediamenti sono da localizzare nei pressi di laghi, lagune, lungo le aree costiere e soprattutto nelle zone montuose.

Nel livornese sono scarse le testimonianze riferibili a questo periodo, presente solo in località Ex Monte del Crocino (cod. CO0051), dove nel 1978 il Gruppo Archeologica Pisano facendo ricognizioni nel territorio tra i Monti livornesi e i Monti della Castellina, individuò questo sito interpretabile come una stazione di età mesolitica.

Il passaggio tra Mesolitico e Neolitico è ancora poco conosciuto per l'Italia centrale; i primi insediamenti neolitici relativi al versante medio tirrenico erano ubicati soprattutto lungo la fascia costiera, sulle isole, lungo le valli fluviali e sui rilievi costieri e si distinguono per la presenza di ceramica impressa.

Le dune costiere di Coltano, presentano una situazione fisiografica ideale per lo stanziamento di insediamenti neolitici, infatti fin dalle fasi più antiche, come attestano i reperti rinvenuti durante le ricognizioni sul territorio, gruppi umani dovevano frequentare almeno occasionalmente le dune. Successivamente nacquero insediamenti stabili a Castagnolo sud, a Podere San Gabriele e a Stagno (cod. CO0054), dove la presenza di macine ed elementi di falcetti, farebbe supporre la presenza di un abitato a vocazione agricola; in questo sito i manufatti, venuti alla luce dopo l'intervento della ruspa che ha asportato parte di una piccola collina, sono circa 154 dei quali 101 su lama, fabbricati utilizzando un tipo di selce importata⁵. La zona di Stagno/Suese, dove in parte emerge un rilievo sabbioso pertinente alle Sabbie rosso-arancio di Donoratico, è interessata da diverse stazioni litiche e numerosi manufatti sporadici attribuibili ad industrie che vanno dal paleolitico inferiore all'eneolitico.

La presenza costante di ossidiana in tutti i siti dell'area, testimonia i frequenti contatti tra continente ed isole; le analisi effettuate sui materiali, hanno determinato la loro provenienza da Lipari, Palmarola e Monte Arci (Sardegna), confermando l'idea che l'area livornese doveva essere il punto di approdo di almeno tre rotte diverse, fra le quali spicca quella tra Sardegna, Corsica ed Elba. Nel territorio livornese l'ossidiana è attestata soprattutto a La Puzzolente e a

⁵ Il 65% dei materiali è stato lavorato utilizzando selce importata

Podere Uliveto⁶, siti ubicati rispettivamente su terreni geologicamente riferibili alla Formazione di Casa Poggio ai Lecci.

Fra la cultura della ceramica impressa e quella della successiva ceramica lineare, i dati hanno riscontrato una continuità di insediamento dei medesimi luoghi, sia nelle grotte, come il Riparo della Romita di Asciano, che nei villaggi, per ora identificati solo nel senese e nell'Alto Lazio; l'unico insediamento presente nel livornese, attribuibile alla cultura della ceramica a linee incise, è il sito recentemente scoperto a Querciolaia (LI).

Più complessa è la situazione posteriore alla cultura della ceramica lineare, periodo in cui si intrecciano elementi della cultura nord-occidentale di Chassey-Lagozza e influssi della cultura di Diana dal sud. Alcuni manufatti litici pertinenti alla cultura chassea sono stati rinvenuti a La Puzzolente, mentre le zone di Coltano e Stagno non hanno restituito dati.

Durante il III millennio si assiste all'affermarsi della cultura del Rame, che porterà grandi cambiamenti culturali e sociali, dovuti all'acquisizione delle conoscenze necessarie per la lavorazione del metallo.

Il maggior numero dei dati proviene dallo studio dei contesti funerari rinvenuti nella Toscana nord-occidentale, costituiti da sepolture in grotte o crepacci, caratterizzate da corredi che prevedono armi in rame e pietra ed ornamenti, a differenza del neolitico, durante il quale al defunto erano associate offerte pertinenti al mondo agricolo.

La cultura materiale si distingue per una tipologia ceramica grossolana, di colore rossastro e dalla superficie mal lisciata, la cui produzione si limita a forme semplici, tronco-coniche o cilindriche a fondo piatto, decorate a tacche, ditate, cordoni applicati e soprattutto attraverso striature eseguite a spazzola.

L'industria litica si concentra sulla produzione di cuspidi di freccia, punte di giavellotto e rare semilune, mentre in metallo si fabbricavano asce, pugnali e punteruoli.

Sulla sponda dello scolmatore dell'Arno, sul lato di Grecciano, presso il ponte, sono state raccolte due schegge in selce con piano di percussione liscio (cod SABAP 97).

Numerose attestazioni di un'intensa frequentazione umana durante l'Eneolitico, dovuta molto probabilmente allo sfruttamento delle risorse minerarie di cui è ricca la Toscana, si rinvennero a

⁶ Sammartino F., 1986, *Nuovi ritrovamenti del Neolitico e dell'età dei metalli nel territorio livornese*, Atti Soc. Tos. Sci. Nat. , Memorie, Serie A93, pp.295-310

Paludetto di Coltano, Podere San Gabriele, Castagnolo nord⁷, la Padula, La Puzzolente ed in località Maroccone, dove lungo il lato destro del fosso della Sanguigna, in un piccolo conoide di frana provocato dal ruscello che ha trascinato via buona parte del contesto, sono stati rinvenuti i resti di una sepoltura in tomba a fossa, di cui si conservavano due grosse pietre calcaree a contatto, alloggiate sopra una lente di sabbia. Nella stessa area, ma fuori contesto sono stati recuperati frammenti pertinenti a vasellame d'impasto, una cuspidi di freccia ed alcuni frammenti di ossa lunghe umane, che permettono di attribuire il contesto alla sfera culturale di Rinaldone.

I siti rinvenuti si collocano in aree già oggetto di attestazioni neolitiche o paleolitiche, localizzate nelle immediate vicinanze del mare o di lagune costiere. Le ricognizioni effettuate nel territorio di Collesalveti e di Rosignano M.mo non hanno evidenziato tracce di frequentazione dell'area in età Eneolitica.

I dati relativi alla prima età del Bronzo sono abbastanza scarsi, tracce di frequentazioni sono state individuate a Castagnolo - Campi Cappellini, alla periferia est di Livorno - via del Lazzeretto, dove è emerso un piccolo nucleo abitativo e a Paduletto di Coltano, località nella quale nel 1973 il Gruppo archeologico pisano scoprì quello che rimaneva di un vero e proprio villaggio.

Le testimonianze tornano relativamente numerose durante il periodo del Bronzo finale, infatti per quanto riguarda la parte sud della pianura pisana sono da segnalare i siti di Bosco Malenchini (cod. CO0016), ubicato sulla sommità del poggio, Fortezza Vecchia di Livorno, dove sono emersi i resti di due capanne e soprattutto Pratini dell'Argin Traverso (cod. CO0019), luogo in cui sono state rinvenute alcune strutture lignee pertinenti ad un insediamento palafitticolo databile al X sec. a.C., esteso per almeno 4500 mq. ed organizzato con un impianto a moduli rettangolari (ca. 180x130 cm); i reperti faunistici e paleobotanici attestano la pratica di agricoltura, allevamento, caccia e pesca.

Sul versante orientale delle colline livornesi sulla cima del Poggio alle Fate (cod. CO0023) è stato individuato un insediamento di altura, solo in parte contemporaneo al sito ubicato presso Bosco Malenchini e non successivo a quello di Pratini dell'Argin Traverso.

⁷ A Castagnolo nord e a La Puzzolente sono stati recuperati frammenti ceramici pertinenti alla cultura del vaso campaniforme.

Analizzando la disposizione degli insediamenti sulla carta possiamo dedurre che per quanto riguarda l'età del bronzo i siti si dispongono tendenzialmente nei pressi della costa, ai margini delle lagune su terreni dunali pleistocenici e olocenici, molto probabilmente per ragioni di ordine economico e di sostentamento che non mutano dal bronzo antico al finale.

Non manca una occupazione delle alture lungo le pendici orientali delle colline livornesi, dove i siti si collocano su poggi naturalmente difesi e dominanti la vallata, dove oggi corre l'attuale ss. 206.

Solo pochi siti mostrano una continuità di vita tra il Bronzo finale e l'età del Ferro, come le già citate capanne rinvenute a Fortezza Vecchia a Livorno, oppure nella pianura di Rosignano gli insediamenti presso Mignattaia, Campilunghi, La Mazzanta e Galafone, dove a circa due chilometri di distanza è stata scoperta una capanna ubicata nei pressi dell'area dell'ex Villaggio Aniense in località Fonte Acquaiola.

Nel territorio pisano sono stati rinvenuti una frequentazione a Lago Filippo - Suese (cod. CO0018) e a circa due chilometri più a nord in località Ex padule di Stagno il Gruppo archeologico Pisano nel 1973, durante una campagna di ricognizione, individuò un vasto areale di dispersione di materiale ceramico databile tra l'VIII ed il VI sec. a. C..

Sulle colline livornesi sono da segnalare un probabile insediamento di altura ubicato a Castell'Anselmo (cod. CO0017) e diversi siti riferibili a contesti funerari purtroppo scoperti alla fine del '800 e di cui non abbiamo notizie certe nè per quanto riguarda il luogo di rinvenimento nè informazioni complete sui materiali e sulla stratigrafia.

Un corredo funebre, pertinente ad una tomba ad incinerazione, è stato recuperato a Colognole (cod. CO0052) nel 1884; all'interno vi era un cinerario d'impasto, una fibula e un manufatto in ferro. Mentre a nord di Quercianella tra il 1880 e l'81 vennero recuperati una serie di reperti pertinenti ad un'area necropolare, tuttavia le modalità del rinvenimento e la presenza nella collezione di palesi falsi fanno dubitare dell'esistenza stessa del sito.

Di diversa natura è il rinvenimento di una grande necropoli ad incinerazione, databile tra la fine dell'Età del Bronzo e gli inizi dell'Età del Ferro, avvenuto nei primi mesi del 2011 a Parrana San Martino (cod. CO0058), dove in circa 400 metri quadrati, sono state individuate novantasette sepolture di cui soltanto dieci sono state esplorate.

Sempre sulle colline livornesi a Monte Auto (cod. CO0050) è da segnare la presenza di strutture murarie attribuite da P. Pierotti all'epoca villanoviana.

L'area lagunare di Stagno anche per quanto riguarda l'età del ferro risulta densamente abitata come dimostra l'insediamento di Pratini dell'Argin Traverso (cod. CO0019 - inizi età del ferro) e successivamente quello di Ex Padule di Stagno.

A partire dalla seconda metà avanzata del VIII sec. a.C. comincia sempre di più a delinearsi l'insediamento posto nell'odierna Pisa, il quale nel corso del VI sec. a.C. si configurerà come il polo principale dell'intera area.

Altre attestazioni relative all'età arcaica sono localizzate lungo l'attuale via ss. 206, dove già a partire dall'età del bronzo e con la successiva età del ferro, sembra esservi stato un luogo di passaggio che metteva in connessione la pianura pisana con quella di Rosignano; infatti le testimonianze archeologiche si dislocano lungo le pendici orientali delle colline livornesi ed hanno una tendenza all'occupazione di aree comprese tra gli 80 e i 120 m. s.l.m. vicine al fondo valle (cod. CO0022 - CO0030 - CO0031 - CO0036 - CO0037 - CO0041 - CO0048 - CO0051).

Particolare rilievo deve avere avuto l'insediamento di altura posto a Monte Auto (cod. CO0050), dove come abbiamo già accennato in precedenza si segnala la presenza di strutture murarie databili tra l'età del ferro e quella arcaica.

Tra la fine del IV ed il III sec a.C. il popolamento sembra rarefarsi, ma i rinvenimenti archeologici recuperati sia attraverso scavi che ricognizioni sistematiche, documentano che comunque il territorio pisano era inserito al centro di vivaci correnti commerciali trans marine. Infatti in questo periodo durante le prime fasi dell'espansione commerciale e politica di Roma nel Tirreno settentrionale, l'Etruria risulta perfettamente integrata nei circuiti mercantili provenienti da tutto il Mediterraneo, in particolare, grazie soprattutto alla sua posizione geografica, si inserì nei grandi traffici commerciali che in epoca ellenistica intercorrevano tra l'area laziale-campana e la Gallia.

Il sistema di porti e approdi ubicati lungo la costa dunque assume una fisionomia sempre più definita ed il golfo marino di *Portus Pisanus*, come dimostrano gli scavi del 2003 in località Il Deserto (cod. LI0059), viene utilizzato per lo sbarco delle merci, provenienti dalle regioni medio-tirreniche, ma anche da Populonia, Pisa e soprattutto da Volterra. Le indagini archeologiche hanno portato alla luce un tratto del fondale ubicato in prossimità della spiaggia, caratterizzato da una sequenza stratigrafica composta da vari livelli di depositi argillosi, sabbiosi, sopra i quali si era decantato il materiale ceramico; lo scavo ha permesso anche di identificare una struttura lignea probabilmente connessa alle operazioni di carico delle merci. L'hinterland agricolo era popolato da piccole fattorie e villaggi disposti a carattere sparso come attestano le evidenze

archeologiche rinvenute a Coltano, dove attraverso le ricognizioni sistematiche condotte dall'Università di Pisa è stato possibile identificare sei insediamenti rurali, localizzati a gruppi di tre (con una distanza di circa 400 metri l'una dall'altro) a nord e a sud delle dune pleistoceniche; i materiali rinvenuti attestano la penetrazione nelle campagne di materiali di importazione, soprattutto anfore destinate al trasporto di *garum* e olio.

Un piccolo insediamento rurale è stato localizzato anche in località Campacci in un'area pianeggiante vicino al rio dell'Acqua Puzzolente, a 1,5 km di distanza dall'area di *Portus Pisanus* e alla periferia di Salviano, in Via del Giaggiolo, dove nel 1988 è stata rinvenuta un'abbondante quantità di ceramica a vernice nera, vasellame di uso comune e ceramica d'impasto con scisti microclastici; il sito si trova a circa 3 km di distanza da Campacci e come questo si localizza in una zona pianeggiante nei pressi di un torrente, il rio Maggiore.

La via *Aurelia vetus* fu costruita nel corso del 241 a.C. dal censore *Aurelius Cotta*, come asse viario di primaria importanza nelle logiche strategiche romane di conquista dell'Etruria meridionale costiera; il suo tracciato è ancora oggi oggetto di acceso dibattito scientifico, alcuni sostengono che collegasse Roma a Cosa⁸, altri a Pisa⁹. Altrettanto incerti sono la datazione¹⁰ ed il tracciato dell'*Aurelia nova*, la quale secondo alcuni era un prolungamento della *vetus* verso nord-est¹¹, mentre secondo altri era una sua variante interna.

Oltre all'*Itinerarium Antononini* le prime mappe che attestano una viabilità lungo la costa tra Castiglioncello e Livorno sono databili al Rinascimento, epoca in cui è ben documentato un percorso, denominato Strada della Marina o del Litorale, che collegava le postazioni militari ubicate a difesa della costa e di cui nel 1970-72 ne è stato riportato alla luce un tratto presso il ponte di Calignaia.

All'interno dello stesso programma politico di controllo della frontiera meridionale adottato da Pisa durante il IV-III sec. a.C., devono essere considerati alcuni insediamenti di altura, fra cui Monte Carvoli, Monte Pelato e Poggio alle Fate (cod. CO0023), il cui scopo specifico era quello di controllare da posizioni dominanti e strategicamente importanti il traffico sulla viabilità terrestre e le rotte marittime. Il sito di Poggio alle Fate consente di ampliare leggermente il raggio di vista

⁸ T.P. Wiseman 1970, *Roman republican road building*, in *Pap Brit. Sch. Rome* XXXVIII, p.133;

⁹ F. Coarelli, *Colonizzazione romana e viabilità*, in *Dial. Arch. ser III, VI* (1988) p.42 ss

¹⁰ F. Coarelli la data al 200 a.C., Wiseman al 144 a.C. ed altri al 119 a.C.

¹¹ da Cosa a Populonia per Wiseman; da Pisa a Luni per Coarelli

verso nord, sempre lungo la SS. 206, ed è in comunicazione visiva con il sito di M. Carvoli e M. Pelato. Quest'ultimo, pur restituendo scarsissime tracce archeologiche, potenzialmente è il sito che offre i maggiori vantaggi dal punto di vista strategico, poiché riesce simultaneamente a controllare tutto il braccio di mare da Calafuria fino a Cecina, la pianura di Rosignano, parte dell'attuale percorso della SS. 206 e della via Vecchia Maremmana; come per gli altri insediamenti di altura da Monte Pelato non è possibile avere il controllo di una eventuale viabilità costiera. Il tracciato che dalla piana di Rosignano raggiungeva Pisa attraverso le valli del Fine e del Tora, dovette avere un'importanza tale da essere oggetto di un'accurata opera di controllo ancor prima della costruzione della *Aemilia* nel corso del II sec a.C. Questa ipotesi potrebbe essere ancor più valida se si considerano le piccole fattorie datate genericamente all'età ellenistica sorte lungo questo asse soprattutto tra Le Capanne e Rimazzano (cod. CO0000 - CO0004 - CO0025 - CO0030 - CO0031 - CO0037 - CO0038 - CO0041 - CO0048), per i quali però sarebbe necessario uno studio più dettagliato dei materiali recuperati durante le ricognizioni, in modo tale da poter meglio definire il range cronologico. In località Pie Vecchia (cod. CO0013) è stata individuata una sepoltura isolata di età ellenistica di 5 x 2 m., caratterizzata dalla presenza di laterizi e di un frammento di unguentario di forma Forti V; poco più a sud-est (300 metri circa) si segnala la presenza di un'area di circa 300 mq. caratterizzata dalla presenza di abbondante materiale fittile, riferibile ad una fattoria romana databile tra l'età ellenistica e la prima età imperiale.

Gli insediamenti tendono a localizzarsi su pendii dolci a quote tra i 100 e i 200 metri s.l.m., molto vicino ai torrenti d'acqua che caratterizzano questa zona.

Come abbiamo visto l'Etruria settentrionale costiera è inserita nelle principali rotte commerciali provenienti da tutto il Mediterraneo fin dall'età orientalizzante, ma fu durante l'espansione romana verso nord-ovest a partire dal III sec. a.C. che i suoi porti divennero fondamentali basi militari.

Pisa venne inserita all'interno dello stato romano, probabilmente come *civitas foederata* durante il III sec a.C. e partecipò attivamente nelle guerre contro i Liguri, che si svolsero a più riprese tra il 238 ed il 177 a.C.

Il rapporto tra Roma e Volterra invece è più controverso, infatti un passo di Livio riporta che all'inizio del III sec a.C. la città partecipa ad una guerra contro l'*Urbe*¹², ma nel corso dello stesso

¹² Liv. 10.12

secolo, la vediamo impegnata nel fornire *interamenta navium et frumentum* a P. Scipione durante la seconda guerra punica¹³.

Entrambe le città ed il territorio ad esse afferente, durante il III sec. a.C., conobbero un forte sviluppo grazie alla grande produzione di vino e grano, alla cantieristica navale, alle attività estrattive nelle cave di pietra ubicate sul Monte Pisano e sulle Colline Livornesi e all'allevamento di bestiame.

La vivacità di questo import-export implicò l'arrivo nel territorio pisano-volterrano di una grande quantità di importazioni, che venivano ridistribuite nell'entroterra agricolo attraverso una fitta rete stradale ancorata ad un sistema di porti ed approdi perfettamente inserito nei traffici commerciali, che trasportavano anfore e ceramiche di origine campano-laziali fino ai mercati in Gallia e in Iberia, come dimostrano i ritrovamenti in contesti locali di anfore greco-italiche, Dressel 1 ed esemplari di ceramica a vernice nera prodotta nel Lazio e nella Campania. Queste merci ebbero particolare successo e si distribuirono capillarmente in tutto il territorio, poichè il vino e soprattutto la ceramica da simposio a vernice nera esercitavano un ruolo di *status symbol* per coloro che erano desiderosi di abbracciare la cultura romana.

Nel territorio pisano sono stati rinvenuti inoltre contenitori per il trasporto di olio e salsa di pesce di tradizione punica (Mana B2, Mana C2 e Van der Werf 2), mentre il vasellame di provenienza orientale¹⁴, prodotto in centri della Grecia, dell'Asia Minore e della Siria, non ebbe un grande successo commerciale e risulta limitato ai centri della fascia costiera.

I contatti tra l'Etruria settentrionale ed il Mediterraneo occidentale sono documentati dai boccali corsi e dalle ceramiche iberiche, costituite dalle c.d. "brocchette ampuritane" ed i c.d. "kalathoi o sombreros de copa", contenitori per il trasporto di miele, frutta e pesce prodotti lungo la costa catalana e della Languedoc occidentale. Queste ceramiche si diffusero in tutto il Mediterraneo occidentale soprattutto nel II sec a.C. e sono attestate nel territorio pisano-volterrano solo nei centri della fascia costiera, come dimostrano alcuni esemplari rinvenuti nella necropoli di Castiglioncello.

Anche i traffici verso la Gallia dovevano essere intesi come dimostrano le fonti letterarie¹⁵, attraverso le quali sappiamo che le aristocrazie galliche acquistavano vino e ceramica italiana, in

¹³ Liv. 28.45.15

¹⁴ Eastern Terra sigillata A, coppe megaresi, *lagynoi*, anfore vinarie c.d. Rodie

¹⁵ Strabo, IV, 4, 3; 5, 2; V 1, 12. Diod. Sic., V, 26; Varro, R.R. II, 4,10; Cic. Pro Quint., VI, 2

cambio di metalli grezzi, lana, pelli e schiavi. (tutti i beni archeologicamente difficilmente documentabili)

Per quanto riguarda le esportazioni gli *agri pisanus* e *volaterranus* erano particolarmente ricchi di attività agricole, pastorali e artigianali, le quali consentivano di esportare in abbondanza legname, grano, anfore vinarie e vasellame in particolare prodotto ad Arezzo e Volterra, che già in età ellenistica si configuravano come centri manifatturieri di primaria importanza, i cui prodotti riescono a raggiungere anche le coste iberiche.

Al livello sub-regionale circolavano anfore greco-italiche, Dressel I e ceramica da fuoco, mentre le ceramiche fini avevano un raggio di commercializzazione più elevato come dimostra la ceramica a vernice nera prodotta nei centri manifatturieri delle Etruria settentrionale costiera (Campana B, Malacena e Pasquinucci D), diffusa capillarmente in tutto il territorio pisano-volterrano.

Le campagne a sud di Pisa sono caratterizzate per lo più da piccoli insediamenti rurali¹⁶, ma non mancano le attestazioni di fattorie di discrete dimensioni, una delle quali è stata rinvenuta, a circa 4 km a sud-est di *Portus Pisanus*, in via di Levante in località Salviano presso il Rio Maggiore (cod. LI0003), databile sulla base dei materiali recuperati dalle indagini di superficie tra il II sec a.C. ed il IV sec. d.C.

Nel territorio iniziano ad attestarsi anche i primi centri manifatturieri composti da una o più fornaci, come è il caso dell'insediamento ubicato lungo le pendici settentrionali delle Colline Livornesi a pochi chilometri da *Portus Pisanus* in località Ca' Lo Spelli (cod. CO0056).

Il sito, oggetto di diverse campagne di scavo a partire da 2005, è caratterizzato dalla presenza di almeno tre fornaci utilizzate per la fabbricazione di anfore, materiale da costruzione e vasellame.

Il sito di Ca' lo Spelli aveva a disposizione tutte le materiale prime necessarie al ciclo produttivo della ceramica, infatti il legno era reperibile lungo le pendici collinari limitrofe ancora oggi coperte da fitti boschi, l'acqua poteva essere attinta presso il rio dell'Acqua Salsa, un affluente del Tora posto a circa 200 metri dalle fornaci e locale era anche l'argilla come dimostrano le analisi archeometriche effettuate su un campione di impasti.

Le caratteristiche della materia prima utilizzata sono in linea con argille azzurre, sabbie gialle, calcareniti e sabbie ad Amphistegina, tutte formazioni presenti nell'area dell'insediamento.

¹⁶ A Coltano gli insediamenti rurali di età ellenistica giungono con soluzione di continuità fino al II sec a.C.

Per quanto riguarda la ceramica da fuoco venivano utilizzate per aumentare la resistenza termica del vasellame delle materie prime che si trovano tra i 4 km ed i 10 km di distanza dal sito (serpentiniti e gabbri).

Il centro manifatturiero sembra essere stato attivo dalla fine del II sec a.C., cronologia in linea con il prodotto più attestato nel sito, le anfore Dressel 1, con una continuità di vita fino al I sec d.C. come dimostrano i recipienti di grandi dimensioni affiancati dalla produzione di anfore Dressel 2-4.

Durante il pieno II sec a.C. le attestazioni lungo le pendici orientali delle Colline Livornesi, sono piuttosto scarse se paragonate alle unità topografiche datate genericamente all'età ellenistica rinvenute nella stessa zona.

Gli insediamenti attestati si dispongono tutti a breve distanza sia dall'attuale SS. 206 che dai corsi d'acqua, trend già riscontrato nei secoli precedenti. Attualmente sono attestati un insediamento rurale (cod. CO0012), una fattoria databile tra il II a.C. ed il II d.C. (cod. CO0014) nei pressi della quale è stata rinvenuta una tomba singola di età ellenistica (cod. CO0013) ed un'altra fattoria ubicata sulle pendici orientali di una bassa collina posta sulla riva destra del botro Riardo, in località Il Gorrone. Sulla base del materiale raccolto in superficie, ceramica a vernice nera, un frammento di anfora greco-italica, frammenti di pareti di anfore di produzione campano-laziale e ceramica africana da mensa, il sito è stato frequentato dalla media

Nel II sec a.C. i collegamenti tra la pianura di Rosignano e quella di Pisa dovevano essere già garantiti dalla presenza della via Aurelia, costruita già nel III sec a.C. e dall'*Aemilia Scauri*, due assi viari di primaria importanza, ai quali si riferiva una fitta rete stradale di minore importanza, arricchita nel corso del I sec. a.C. nel territorio pisano dai *limites* centuriali ed intercisivi.

Postulato che Il percorso della via Aurelia sia ancora oggi argomento di accesi dibattiti scientifici, per quanto riguarda il territorio in esame è ragionevole pensare sulla base delle attestazioni archeologiche, epigrafiche e letterarie, che il tracciato antico dovesse seguire un percorso litoraneo che collegava Pisa, San Piero a Grado¹⁷, *Portus Pisanus*, ricalcando in buona parte la via Vecchia Livornese e l'attuale Aurelia, per poi spostarsi più verso l'interno passando da Salviano, dove sono documentati i siti di Campacci e Vallimbuio, Montenero, Quercianella, Castiglioncello e Vada Volaterrana.

¹⁷ a San Piero a Grado il passaggio della strada è documentato dal miliario CIL XI 6665 (= II VII 1,118), datato al 375-378 ed ubicato al IV miglio rispetto a Pisa.

Le fonti medievali¹⁸ documentano una *via/silice Portus Pisani*, detta di Carraia nel 1116, che univa Pisa con il suo porto passando dalla chiesa di San Giovanni al Gatano, San Piero a Grado e Santo Stefano ai Lupi, superando le acque di Stagno e dell'Ugione mediante ponti, nei pressi dei quali vennero eretti due ospedali.

La via *Aemilia Scauri* invece, costruita dal censore *Aemilius Scaurus* fra il 115 ed il 109 a.C. è ritenuta per lo più il proseguimento della via *Aurelia nova*, mentre secondo altri la strada correrebbe parallela all'*Aurelia* ma più spostata verso l'interno.

Questo tracciato è documentato dai miliari rinvenuti a Rimazzano¹⁹ e Crocino²⁰ e dalla Tabula Peutingeriana, datata al IV sec d.C., nella quale sono menzionate le tappe di *Vadis volateris*, *Velinis*²¹, *ad fines*, *piscinas*, *turrita*, *Pisis*.

Ad finem è stata identificata vicino a Santa Maria *ad Finem* presso Poggio alla Chiesa, mentre *Turrita* corrisponde a Torretta Vecchia (cod. CO0055), dove la Soprintendenza Archeologica della Toscana ha intrapreso diverse campagne di scavo tra il 1989 e il 1991, grazie alle quali è stata messa in luce una vasta *mansio*, danneggiata gravemente da un abuso edilizio degli anni 50-60, articolata intorno ad un ampio cortile porticato, su cui si aprono degli ambienti mosaicati, mentre il settore occidentale del complesso è occupato dagli impianti termali. I dati stratigrafici hanno permesso di individuare almeno cinque fasi costruttive, dal I sec. a.C. alla metà del VI sec. d.C.

Le fonti medievali²² attestano una strada che collegava Pisa alla sua Maremma, denominata via di Maremma o *de Collinis*, la quale doveva in parte ricalcare il tracciato dell'attuale ss. 206; un'altro nome rintracciabile nelle fonti per questo itinerario è *via/silice de poianis* toponimo derivante dal latino *podium*²³. Da questa strada presero il nome l'ospedale SS. Filippo e Jacopo di Lepoiano, odierno Ospedaletto e la località Lepoiano²⁴, ubicata a nord di Vicarello.

¹⁸ Ceccarelli Lemut 1991

¹⁹ C.I.L. XI 2,6664

²⁰ Il miliario di Crocino è ritenuto da molti un falso C.I.L. XI 2,847

²¹ secondo Steingraber Castiglioncello potrebbe corrispondere a questa statio ubicata a nord di Vada Volaterrana

²² Ceccarelli Lemut 1991

²³ Nel medioevo le strade romane erano denominate *strata* o *silice* quando si trattava di un lastricato o *podium* quando la strada era sopraelevata. vd. D. Olivieri, *Di alcune tracce di vie romane nella toponomastica italiana*, in Archivio Glottologico Italiano XXVI 1934 pp. 185-208,

²⁴ località menzionata nel 1135, *in loco et finibus Lepoiano ubi dicitur Faldo*; a 1,5 km a nord-ovest di Vicarello è attestato ancora oggi il toponimo Faldo.

Le fonti medievali attestano la presenza di una via antiqua o di toponimi pertinenti con la viabilità romana a: Badia/Decimo²⁵, Collalto²⁶, Santa Maria *ad Finem*, Castelnuovo della Misericordia²⁷, Vada²⁸.

Nonostante il fermento politico e sociale degli inizi del I sec a.C. causato dalla guerra civile, nella quale fu coinvolta anche Volterra, il popolamento dell'area oggetto di studio sembra non aver subito drastici cambiamenti, che invece avvennero negli ultimi decenni dello stesso secolo a causa della deduzione delle colonie *Iulia Opsequens Pisana* e *Iul(ia) Aug(usta) Vol ater(rae)*.

Le sistemazioni agrarie coloniali favorirono e potenziarono l'attività agricola e al livello economico le attività commerciali e manifatturiere aumentarono in modo esponenziale.

Questo comportò un boom di fondazioni di ville e fattorie sparse in tutto il territorio, le quali mantennero una vitalità che sembra perdurare fino alla media e tarda età imperiale.

Il territorio a sud dell'Arno era centuriato fino a Coltano, la divisione agraria rispettava un modulo di 20 *actus* e presentava un'inclinazione leggermente diversa da zona a zona per adattarsi alle pendenze del suolo. Lo studio dei *limites intercisivi* è tutt'oggi in corso, ma dai primi dati sembra essere frequente una divisione delle centurie in tre rettangoli. I lotti di terreno assegnati, come attestano le fonti gromatiche²⁹ pertinenti all'età triumvirale, potevano variare dai 25 ai 50 iugeri in base al valore dimostrato in guerra dal veterano e dalla qualità del terreno.

I porti nord etruschi, favoriti dalla rete fluviale e da quella stradale che consentivano uno stretto rapporto con il retroterra agricolo, divennero luoghi essenziali per la gestione dell'attività commerciale di import-export dell'intera valle dell'Arno; qui le navi venivano caricate con anfore vinarie prodotte localmente (Dressel 2-4 prodotte *nell'ager Volaterranus*) e con vasellame di terra sigillata prodotta sia ad Arezzo che a Pisa, merci destinate sia agli accampamenti militari lungo il *limes*, sia al mercato diretto o proveniente da Roma.

Durante il I-II sec d.C. insieme alle produzioni locali di Dressel 2-4 e vasellame da fuoco, le attestazioni archeologiche dimostrano una massiccia importazione di prodotti provenienti dalla *Baetica*, in particolare olio e pesce che venivano contenuti in anfore Dressel 20 e 7-11.

²⁵ documento del 1029, loco *et finibus Decumo*

²⁶ documento del 1024 menziona una via antiqua presso Collalto.

²⁷ documento del 1166 al confine tra Rosignano e Colle, odierno Castelnuovo della Misericordia.

²⁸ presso vada è documentata una via antiqua da un documento del XIII secolo. A.S.P. Dipl. S. Paolo all'orto. 1237

²⁹ HYG 114; SIC. FLACC. 156, 9; HYG GROM. 176, 13

Uno studio quantitativo effettuato su un campione di 300 anfore di importazione rinvenute nel territorio pisano-volterrano, ha dimostrato che il 53% del totale è costituito da anfore spagnole, caratterizzate da impasti molto differenti.

Modeste invece erano le importazioni di sigillata gallica, che giungeva in Etruria settentrionale come merce di accompagnamento ai prodotti destinati a Roma, di anfore pertinenti all'area adriatica (Dressel 6), di vasellame di provenienza padana e di anfore prodotte in diversi centri orientali, destinate ad un mercato di lusso ed accompagnate da vasellame di sigillata orientale A,B,C e cipriota.

Dalla fine del II - inizio III sec. d.C. i flussi commerciali provenienti dall'Nord Africa, già consistenti nella prima età imperiale, divennero predominanti e i produttori di vasellame sfruttarono i trafficiannonari per riuscire a raggiungere i mercati italici, gallici ed iberici.

Prodotti gallici ed iberici risultano rari nell'Etruria settentrionale costiera, mentre a partire dal IV sec. d.C. iniziarono ad essere abbondanti le importazioni di merci prodotte nell'area egeo-orientale.

La vocazione agricola e la forte produttività del territorio pisano-volterrano, caratterizzato dal sistema *villae* - fattoria, rimane tale anche durante il IV-V sec. d.C., tanto da poter consentire la commercializzazione dei prodotti locali, soprattutto del vino, che veniva esportato a Roma e lungo le coste di tutto il Mediterraneo occidentale, mediante le anfore tipo Empoli.

Per tutto il VI secolo sulle coste dell'Etruria settentrionale si trovano tracce di merci provenienti da tutte le parti del mediterraneo, mentre dal VII sec. d.C. in poi si assiste ad un abbandono progressivo delle attività economiche.

Nell'area di *Portus Pisanus*, ormai funzionante a pieno regime, erano ubicati veri e propri quartieri artigianali, tra cui il già citato Ca' lo Spelli (cod. CO0056) e fornaci singole alcune volte annesse a fattorie, come è il caso di Campacci, dove è stato individuato un sito di produzione di anfore Dressel 2-4 attivo solo nella prima età imperiale, mentre la fattoria è databile fino al V sec. a.C.

A circa 700 m. da questo sito, in età imperiale era in funzione anche un altro quartiere produttivo, ubicato su di un leggero declivio naturale in località Vallimbuio. Lo scavo, eseguito nel 1990 dalla Soprintendenza Archeologica della Toscana, ha messo in luce parte di un quartiere artigianale per la produzione di anfore e di laterizi; durante gli scavi è stata individuata parte della camera di cottura di una fornace a pianta quadrangolare con corridoio centrale e a poca distanza da questa si trovavano il deposito e lo scarico dei laterizi e delle anfore, tutte di tipo Dressel 2-4.

Di dubbia cronologia è il rinvenimento in località Ardenza di un sito caratterizzato da una lente di terreno rubefatto e concotto con andamento pseudo-circolare, interpretato come fornace.

I numerosi forni per anfore documentano l'intensa produzione vinicola che doveva caratterizzare il retroterra agricolo dell'*ager Pisanus*, dotato di un terreno fertile per la coltivazione e ricco di materie prime per la produzione ceramica.

I siti produttivi localizzati nella parte meridionale della pianura pisana sono ubicati su terreni geologicamente ricchi, le analisi archeometriche hanno confermato l'utilizzo di argilla locale, vicino a corsi d'acqua e nei pressi di colline coperte da fitti boschi.

Il successo economico di questi centri produttivi era garantito dalla vicinanza con uno dei principali porti dell'Etruria settentrionale, che immetteva nelle rotte commerciali mediterranee i prodotti locali ed era veicolo di trasmissione delle merci di importazione verso l'interno.

Per quanto riguarda le aree necropolari, oltre al complesso da mettere in diretta relazione con il quartiere portuale di *Portus Pisanus*, costituito da tombe alla cappuccina, a cassone ed in anfora, databile dalla fine del III sec. a.C. al V sec. d.C., fu attiva in epoca più tarda (III-VI) anche la necropoli di San Martino di Collinaia. Il sito venuto alla luce nel corso dei lavori per la variante dell'Aurelia, fu indagato dalla Soprintendenza Archeologica della Toscana. La necropoli era costituita da circa 130 tombe delle stesse tipologie rinvenute a *Portus Pisanus*.

Altre tombe di tipo "alla cappuccina" sono state recuperate in via di Levante ed erano pertinenti ad una fattoria di discrete dimensioni, databile dal III/II sec. a.C. fino al IV sec. d.C., ubicata a 129 m circa verso nord-est.

Per quanto riguarda la maggior parte delle unità topografiche individuate lungo le pendici delle Colline Livornesi, purtroppo in assenza di uno studio accurato dei materiali rinvenuti è possibile solo assegnare una datazione generica all'età romana alle circa 34 fattorie sparse nel territorio. Inoltre purtroppo non avendo per queste UT né la scheda originale, né l'indicazione delle coordinate né tanto meno la base cartografica sulla quale sono state evidenziate in fase di ricognizione le aree di dispersione del materiale, risulta difficile avanzare delle ipotesi più sofisticate sulla motivazione dell'ubicazione delle fattorie, posizionate su questa carta in modo approssimativo sulla base della località e delle indicazioni geografiche.

Lo stato attuale della documentazione consente di evidenziare che rispetto all'età ellenistica le fattorie crescono in maniera esponenziale ed in sei casi abbiamo una continuità di vita tra questi due periodi (CO0025 - - CO0030 - CO0031 - CO0038 - CO0041).

Le aziende agricole sono di piccole medie dimensioni (solo un sito è stato documentato come villa (cod. CO0037) e prediligono i dolci pendii collinari in prossimità dei corsi d'acqua e del percorso dell'attuale ss.206 sia a sinistra che a destra della strada. Pertinenti all'età imperiale sono state riconosciute tre fattorie (cod. CO0004 - CO0048 -CO0195), mentre databili al I sec. a.C. sono le fattorie di Pie Vecchia (cod. CO0014 - Il a.C. - Il d.C.) e di Selva Piana (cod. CO0015) che scomparirà nel secolo successivo. Nel I d.C. si aggiungono tre nuove fattorie (cod. CO0005 - CO0028 - CO0043), che avranno una vita piuttosto breve (I-III d.C.).

Databile al II sec d.C. è il miliario rinvenuto in località Marmigliaio, il quale presenta due iscrizioni di età diverse: la prima si riferisce ad un ripristino della via Aemilia fatto eseguire dall'imperatore Antonino Pio nel 142 d.C, mentre la seconda è una dedica in onore degli imperatori Valentiniano I e Valente, databile tra il 364 e il 367 d.C. Questo documento, insieme alla *statio* rinvenuta a Torretta Vecchia (cod. CO0055) sono prove indiscutibili del passaggio della via *Aemilia* lungo le valli del Fine e del Tora.

L'apertura della nuovo asse interno Pisa - Vada deve aver sicuramente stimolato il popolamento di questa porzione meridionale dell'*ager Pisanus*, per altro già molto frequentata nelle epoche precedenti.

Da sottolineare è la mancanza di attestazioni di tombe, necropoli o complessi produttivi.

Per le fattorie di cui si dispone una datazione certa emerge una sorta di fase di abbandono dell'area dal III sec. d.C. in poi, dato in controtendenza rispetto a quanto emerge nella pisana ed in quella di Rosignano; ovviamente non disponendo di informazioni cronologiche puntuali questa non può che rimanere un'ipotesi in attesa di ulteriori chiarimenti.

Lungo la via SS.206 i siti che presentano continuità di vita dal I sec. a.C. al V secolo d.C. sono la *mansio* di Torretta Vecchia, Le Porcarecce e Le Gusciane. Queste due località dovevano essere interessate dalla presenza di due grandi ville rustiche, la prima delle quali è stata completamente devastata dalla costruzione della pieve di Camaiano; a questa doveva essere associato una piccola fattoria o annesso agricolo, frequentato nel corso della media età repubblicana e successivamente tra IV e V d.C., ubicato in località il Gorrone (cod. CO0152).

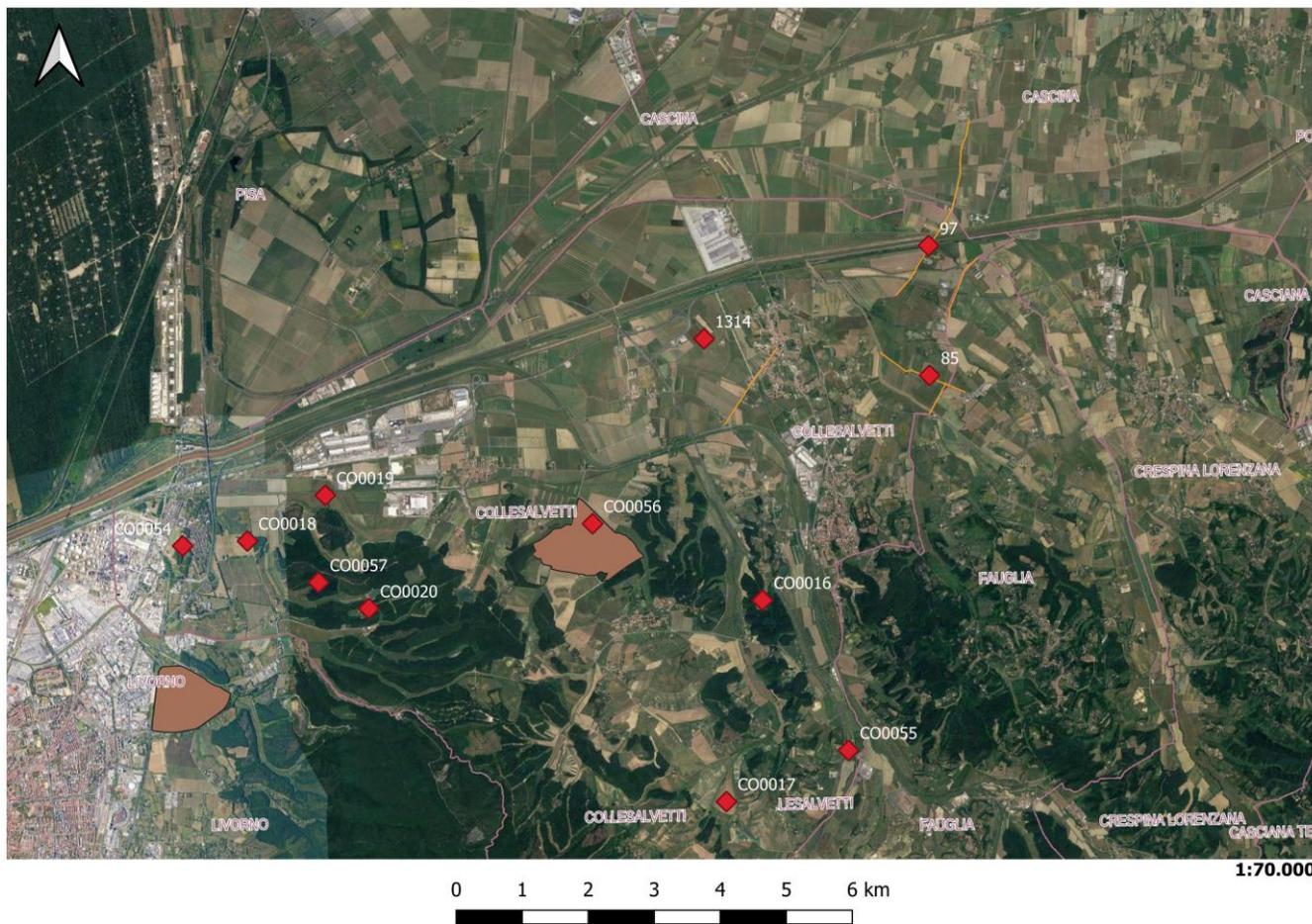
La situazione cambia nel I sec d.C., le evidenze archeologiche aumentano di numero, andando ad incrementare l'occupazione in buona sostanza di quelle parti di territorio già abitate; il pattern distributivo degli insediamenti sembra avere carattere sparso. Attualmente per l'*ager Volaterranus* non sono state rinvenute tracce di centuriazione e la toponomastica non presenta indizi relativi ad eventuali assegnazioni di terre.

La maggioranza delle necropoli attestante per questo periodo sono del tipo alla cappuccina, ma non mancano anche quelle in anfora, per le quali spesso venivano usati contenitori nord africani; esse sono dislocate su tutto il territorio, con particolare concentrazione lungo l'attuale S.P. Vecchia Aurelia da Vada verso il fiume Cecina lungo la costa, dove tendono a distribuirsi con una certa regolarità, disposte per filari, uno parallelo all'altro dalla strada verso il mare. Le necropoli sono sia isolate sia ubicate nelle vicinanze di fattorie e ville, con le quali erano in connessione.

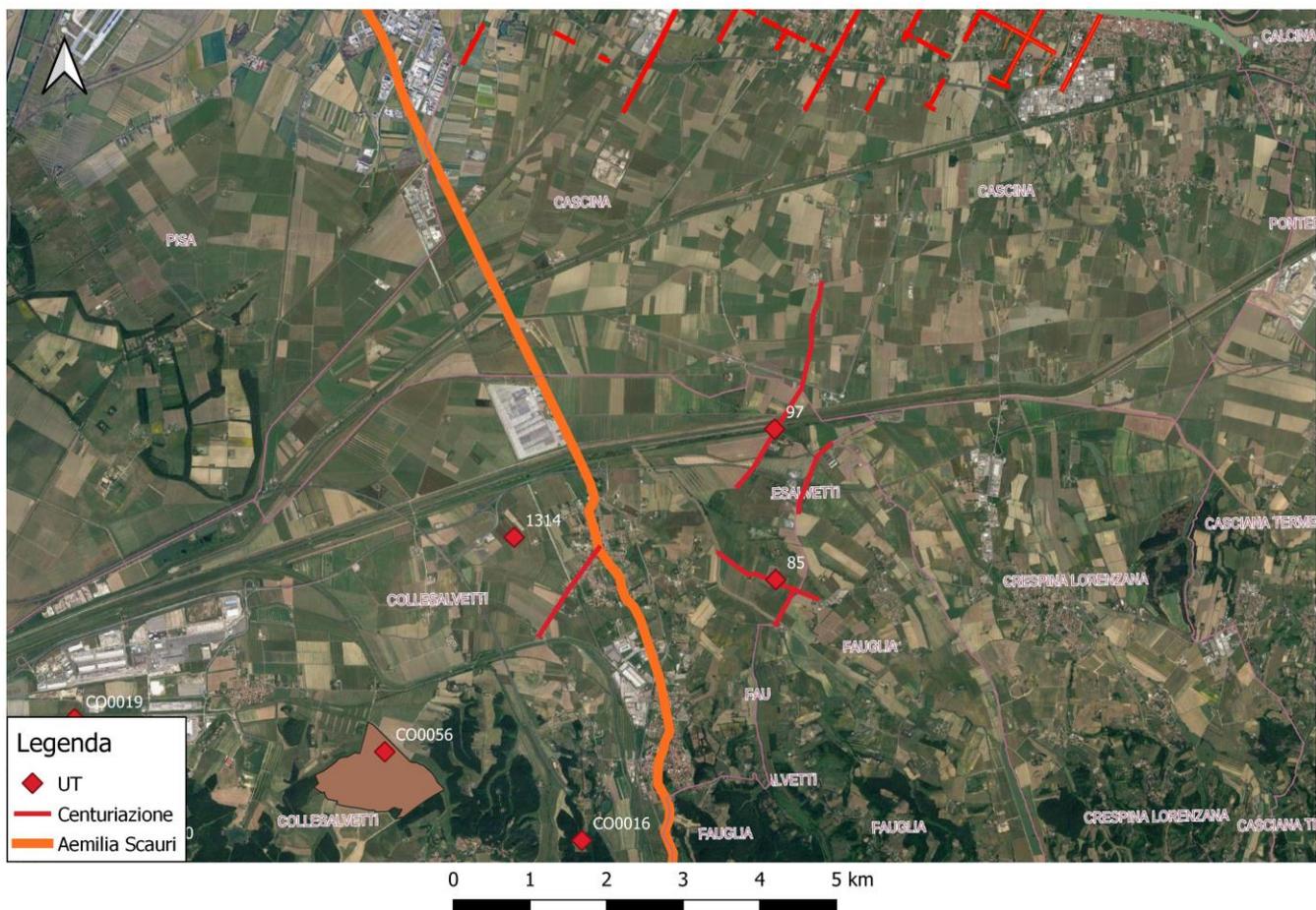
L'incremento dello sfruttamento del territorio in questo periodo, deve essere sicuramente messo in relazione con il fiorire del porto di Vada, che ebbe una continuità di vita fino al VI sec d.C. e come *Portus Pisanus*, divenne il punto principale di import-export della zona, ridistribuendo nel territorio le merci di importazione che giungevano sulla costa nord etrusca da tutto il Mediterraneo e contribuiva alla commercializzazione fuori dai confini dei prodotti locali fra cui il vino, il vasellame e anche il sale.

Per quanto riguarda i secoli successivi, il sistema agricolo e commerciale dell'*ager Pisanus* e *Volaterranus* non risente della generale crisi di II-III sec d.C., anzi la produzione di vino è attestata almeno fino a V sec. d.C. attraverso appositi contenitori (anfore di Empoli). Gli insediamenti dunque si mantengono stabili ma nel corso del IV-V secolo si registra comunque una flessione delle importazioni, ormai quasi esclusivamente nord-africane.

A Sud dell'area di interesse dei lavori, è nota la presenza di una area di dispersione di materiali mobili di epoca medievale/rinascimentale (cod SABAP 1314)



Tav. n°3 Carta dei siti



Tav. n°4 Viabilità e centuriazione

5. Metodologia utilizzata per la raccolta dei dati archeologici e attività conoscitive svolte sul territorio

Le diverse operazioni svolte per redigere la seguente relazione hanno contribuito in modo diverso a delineare un quadro conoscitivo del territorio, interessato dai “Realizzazione nuovo impianto fotovoltaico 64,8 MW.– comune di Collesalveti (LI)”. Le attività svolte hanno consentito di raccogliere tutti i dati scientifici pertinenti l’area dei lavori e su di essi si baseranno le ipotesi di intervento e verifica del potenziale archeologico.

5.1 Raccolta dei dati di archivio e bibliografici

E’ stato effettuato lo spoglio di tutto il materiale edito. Le informazioni raccolte sono state utilizzate per delineare il quadro conoscitivo storico-archeologico della zona; i siti archeologici

noti, o eventuali notizie di ritrovamenti sporadici, sono stati inseriti sia all'interno delle Schede Sito sia nella Cartografia archeologica.

5.2 Analisi cartografica e toponomastica

Per l'analisi cartografica sono state utilizzate le carte di base presenti su sistemi informativi pubblicati sul Web (Webgis); le fonti di origine dei dati cartografici sono sia della Regione Toscana che dei comuni interessati dai lavori in oggetto.

Sono state effettuate specifiche analisi territoriali per individuare quali terreni fossero più appetibili, per caratteristiche fisiografiche, all'insediamento umano. Tali analisi sono state effettuate con il software della ESRI Arcgis versione 10.1; in particolare sono state effettuate analisi di Cost surface analysis, utilizzate per la determinazione del potenziale archeologico.

Per individuare il valore dei terreni questa tipologia di analisi prende in considerazione diversi fattori che possono influenzare la maggiore appetibilità degli stessi (pendenza dei terreni, vicinanza a sorgenti e fonti di approvvigionamento idrico etc...)

Per quanto riguarda la toponomastica sono stati consultati testi specifici inerenti lo studio linguistico del territorio lombardo, con particolare riferimento all'elemento dialettale nella toponomastica della regione. I toponimi sono stati classificati per tipologia (agionimi, prediali, idronimi etc...) e localizzati sulla cartografia.

5.3 Fotointerpretazione

E' stata effettuata la lettura delle foto aeree pertinenti all'intera area, mettendo in evidenza eventuali anomalie presenti sul terreno. Tali anomalie sono state successivamente verificate durante le ricognizioni archeologiche.

5.4 Ricognizione archeologica di superficie (*field survey*)

La ricognizione è stata effettuata sul tracciato interessato dai lavori.

La visibilità è stata classificata secondo cinque gradi: non ricognibile; minimo (meno del 10%); mediocre (da 10 a 50%), buono (da 50 a 80 %) ed eccellente (da 80 a 100%).

Strumenti utilizzati in ricognizione: GPS Garmin Etrex Venture; Garmin GPSmap 60C; macchina fotografica Canon con gps integrato.

Per l'impostazione della ricerca sul campo e per la gestione dei dati raccolti durante la stessa è stata predisposta una piattaforma GIS (Esri Arcgis 10.1).

6. Elaborazione della carta di visibilità – descrizione e documentazione fotografica

Data la sostanziale ripetitività del grado di visibilità (incolto/urbanizzato) rispetto all'area, abbiamo preferito operare una selezione delle immagini che illustrano lo *status* della zona.



Fig. n° 1



Fig. n° 2



Fig. n° 3



Fig. n° 4



Fig. n° 5

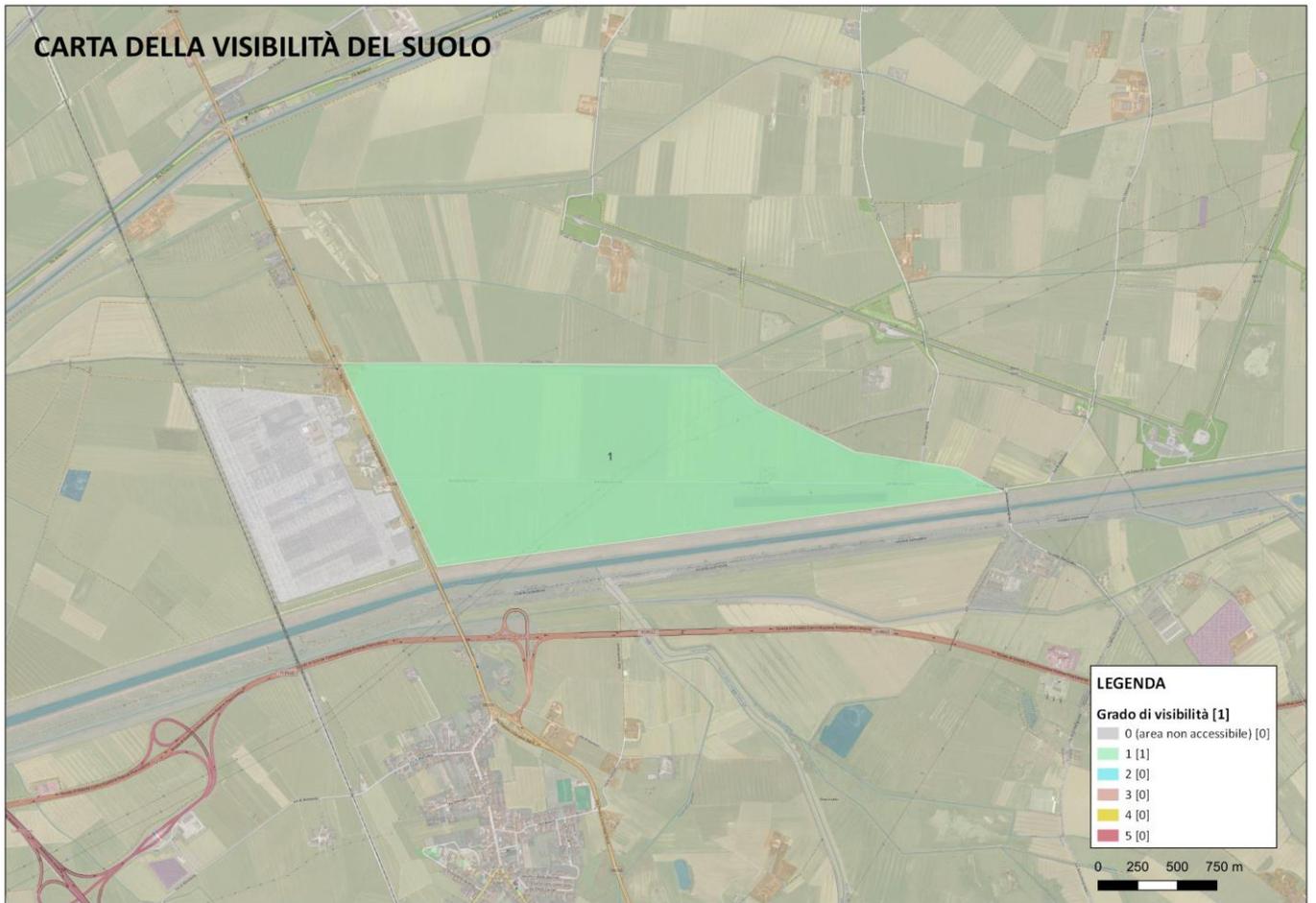


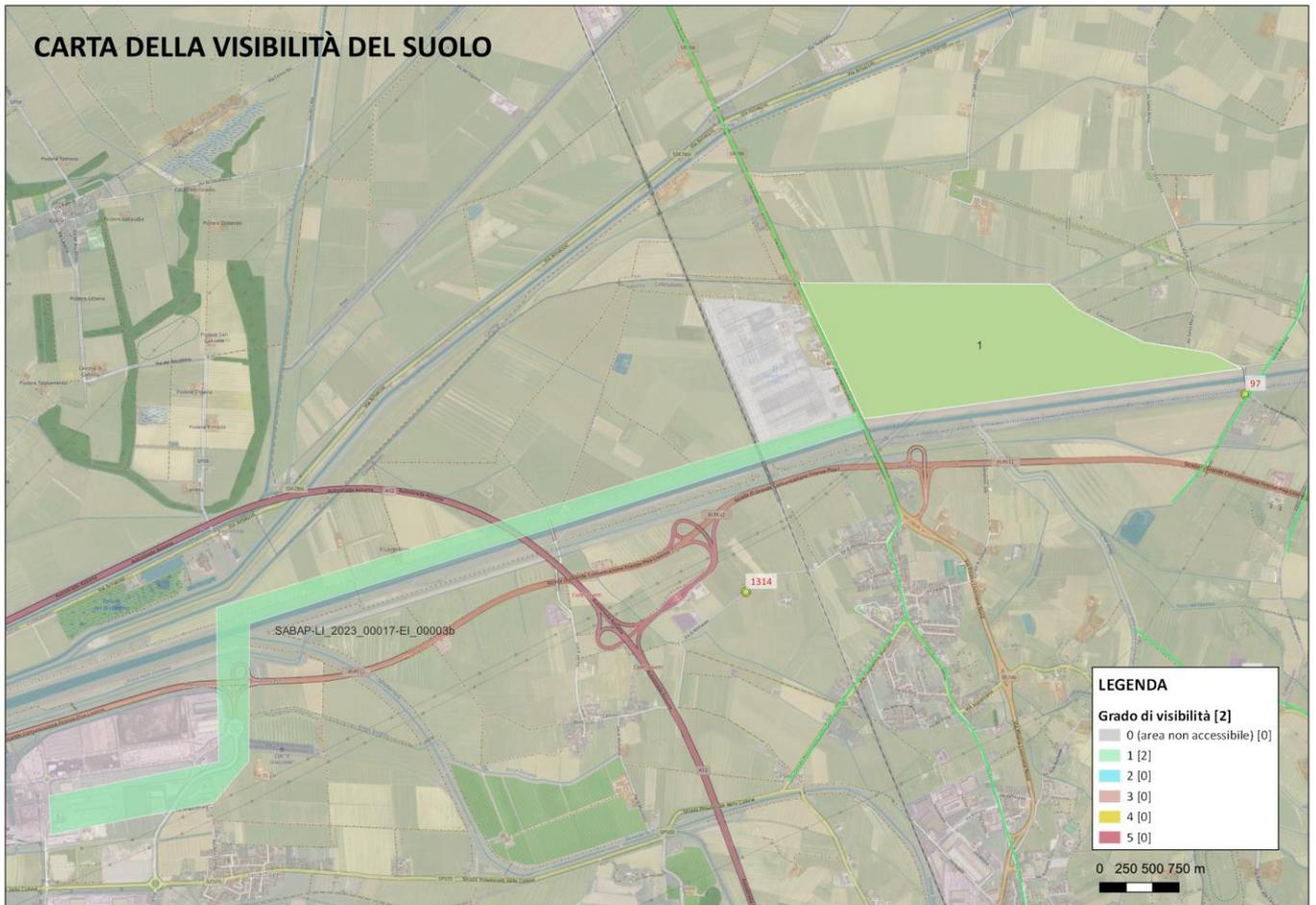
Fig. n° 6



Fig. n° 7

CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL SUOLO





Tav. n° 5 Carta generale visibilità

7. Risultati dell'analisi toponomastica

Nell'area oggetto dei lavori sono frequenti i toponimi Colmata, Padule, proprio ad indicare la forte instabilità idrogeologica e le successive bonifiche per ripristinare l'abitabilità dell'area.

8. Risultati della fotointerpretazione

Sono state analizzate le foto aeree pertinenti alle annate del 1954,1978,1988,1996, 2007, 2010, 2013. Le anomalie visibili nelle foto del 1978 e del 1988 sono relative ad alcune abitazioni che invece si vedono ancora esistenti nella foto CAI 1954.

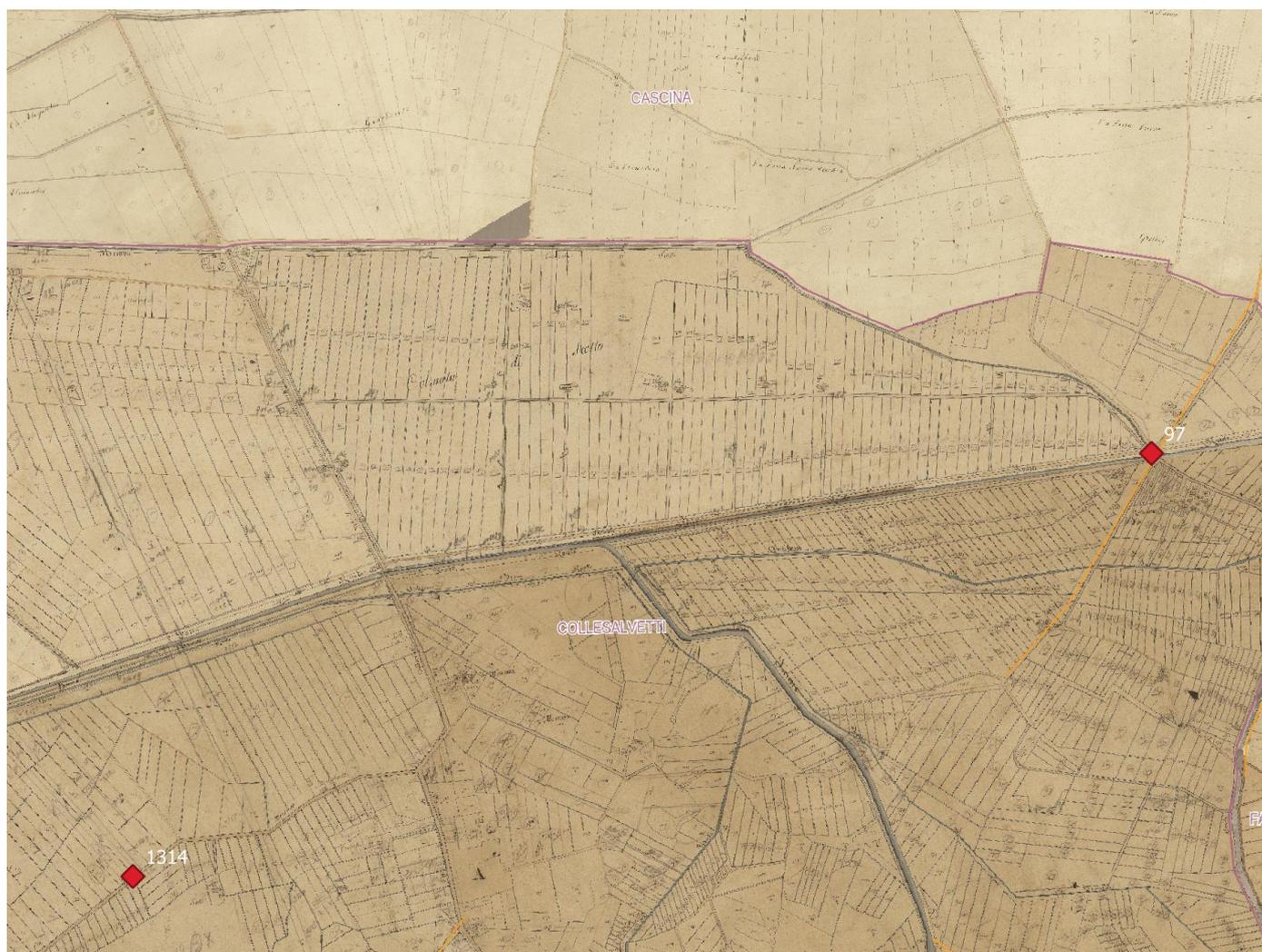


Tav. n° 6 Ortofoto 1978



Tav. n° 6b Ortofoto 1954

9. Cartografia storica



Tav. n° 7 Catasto Leopoldino

10. Valutazione del potenziale e del rischio archeologico

10.1 Criteri utilizzati per la valutazione del potenziale archeologico

Tutti i dati raccolti sono stati oggetto di una analisi diacronica comparata, attraverso la quale è stato possibile determinare i diversi gradi di potenziale archeologico presenti nel territorio oggetto dei lavori; questa operazione ha portato alla redazione della Carta di Potenziale Archeologico.

Il potenziale archeologico viene determinato dalla somma di più fattori: presenza di siti archeologici; presenza di materiale individuato durante le ricerche di superficie; vicinanza con zone archeologiche note; presenza di toponimi significativi; presenza di elementi geografici particolarmente importanti per le dinamiche insediative; presenza di anomalie identificate durante il processo di fotointerpretazione; valutazione dei dati editi; valutazione della cartografia storica; valutazione dei dati di archivio; valutazione dei dati provenienti da fonti antiche; individuazione di eventi antropici o naturali che possono aver comportato una difficile lettura del terreno (opere che abbiano comportato sbancamenti come casse di espansione o lavori edili, ferrovie etc...).

10.2 Definizione dei gradi di Potenziale Archeologico:

Potenziale Alto:

- presenza di siti archeologici noti;
- vicinanza di aree di interesse storico-archeologico;
- presenza di materiale archeologico fortemente concentrato in superficie;
- aree non edificate ubicate su conformazioni geomorfologiche particolarmente significative;
- aree per cui non si possiedono dati storico-archeologici;
- aree ad alto potenziale informativo (fonti storiche, toponomastiche, epigrafiche, cartografia storica)
- individuazione di anomalie da fotointerpretazione aerea particolarmente evidenti (riconoscimento di perimetri murari, o conformazioni di tipo antropico);
- conformazioni geomorfologiche particolarmente appetibili per l'insediamento umano in aree non edificate ed in presenza di rinvenimenti ubicati nelle vicinanze.

Potenziale Medio:

- vicinanza a zone ad alto potenziale archeologico;
- presenza di materiale archeologico mediamente concentrato in superficie;
- aree parzialmente edificate ubicate su conformazioni geomorfologiche particolarmente significative;
- aree a medio potenziale informativo (fonti storiche, toponomastiche, epigrafiche, cartografia storica)
- assenza di dati noti;
- individuazione di anomalie da fotointerpretazione aerea mediamente evidenti;
- conformazioni geomorfologiche particolarmente appetibili per l'insediamento umano in aree parzialmente edificate ed in presenza di rinvenimenti ubicati nelle vicinanze.

Potenziale Basso:

- aree a basso contenuto informativo
- aree fortemente urbanizzate
- relativa distanza da siti archeologici noti o a concentrazioni di materiali archeologici
- offsite
- aree interessate da vie di comunicazione moderne (strade, ferrovie);

Sulla base di questi tre livelli di potenziale è stata redatta la Carta di Potenziale Archeologico, da cui è stata successivamente elaborata la Carta di Rischio Archeologico, nella quale si mettono in evidenza, per i diversi settori dell'area in progetto, i gradi di rischio.

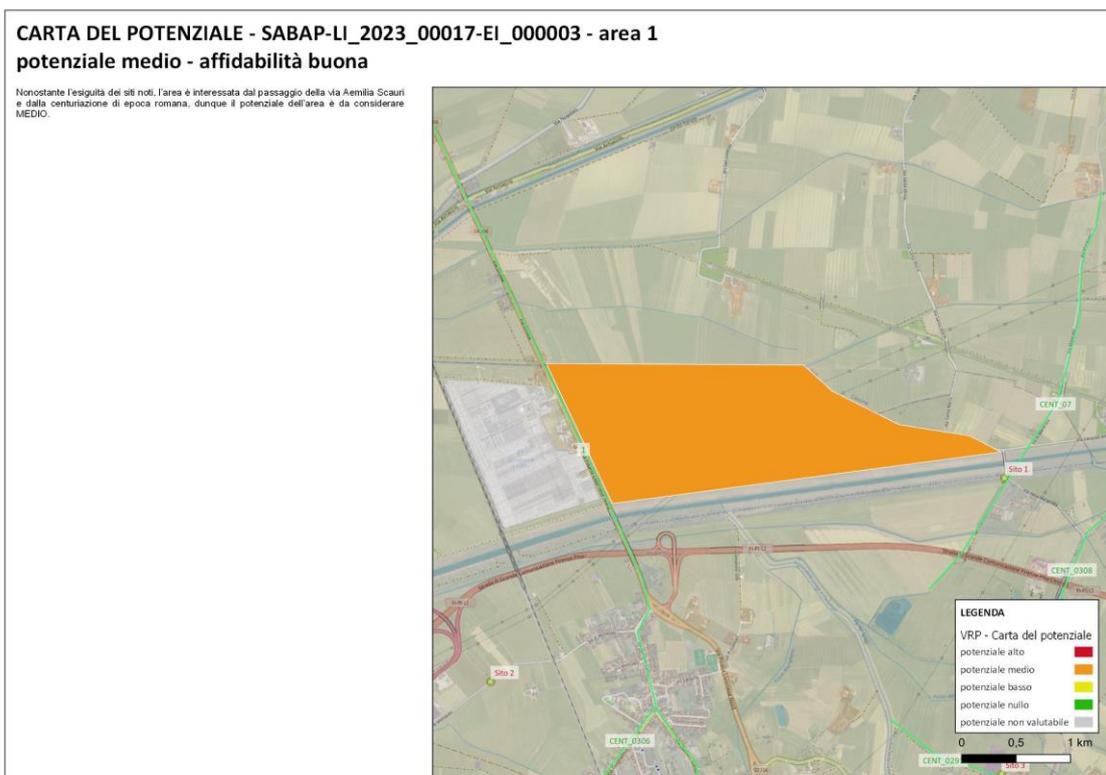
La determinazione del grado di rischio è in funzione delle tipologie di lavori che verranno effettuati su una certa zona che può avere diversi gradi di potenzialità archeologica.

La profondità delle opere, la loro ampiezza incidono sulla valutazione del rischio archeologico, infatti se in un'area ad alto potenziale archeologico non vengono svolte operazioni di scavo il fattore di rischio sarà ridotto, viceversa se in una area a medio o basso potenziale archeologico i lavori di scavo raggiungono notevoli profondità il fattore di rischio salirà proporzionalmente.

10.3 Valutazione del potenziale archeologico del territorio

La carta di potenziale archeologico deriva dall'analisi di diversi fattori, sia antropici che geografici; l'interazione tra questi elementi ed il territorio circostante è stata evidenziata ed elaborata cartograficamente attraverso il software della ESRI Arcgis versione 10.1.

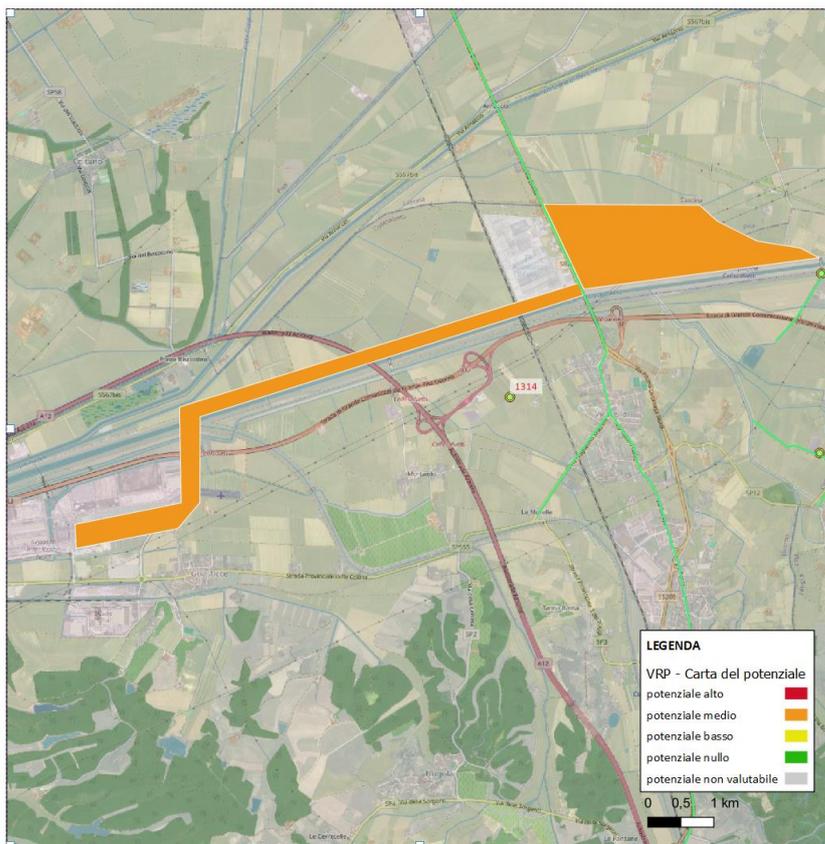
I fattori geografici che vengono analizzati sono la pendenza del terreno, la quota, la viabilità, la presenza di corsi d'acqua e di sorgenti, mentre dal punto di vista antropico vengono considerati la presenza di siti archeologici noti, (estensione, importanza storica, densità) ed eventuali anomalie aeree riconducibili grazie alle ricognizioni al suolo a contesti archeologici di diverse datazioni.



CARTA DEL POTENZIALE - SABAP-LI_2023_00017-EI_000003 - area 1

potenziale medio - affidabilità buona

Nonostante l'esiguità dei siti noti, l'area è interessata dal passaggio della via Aemilia Scauri e dalla centuriazione di epoca romana, dunque il potenziale dell'area è da considerare MEDIO.

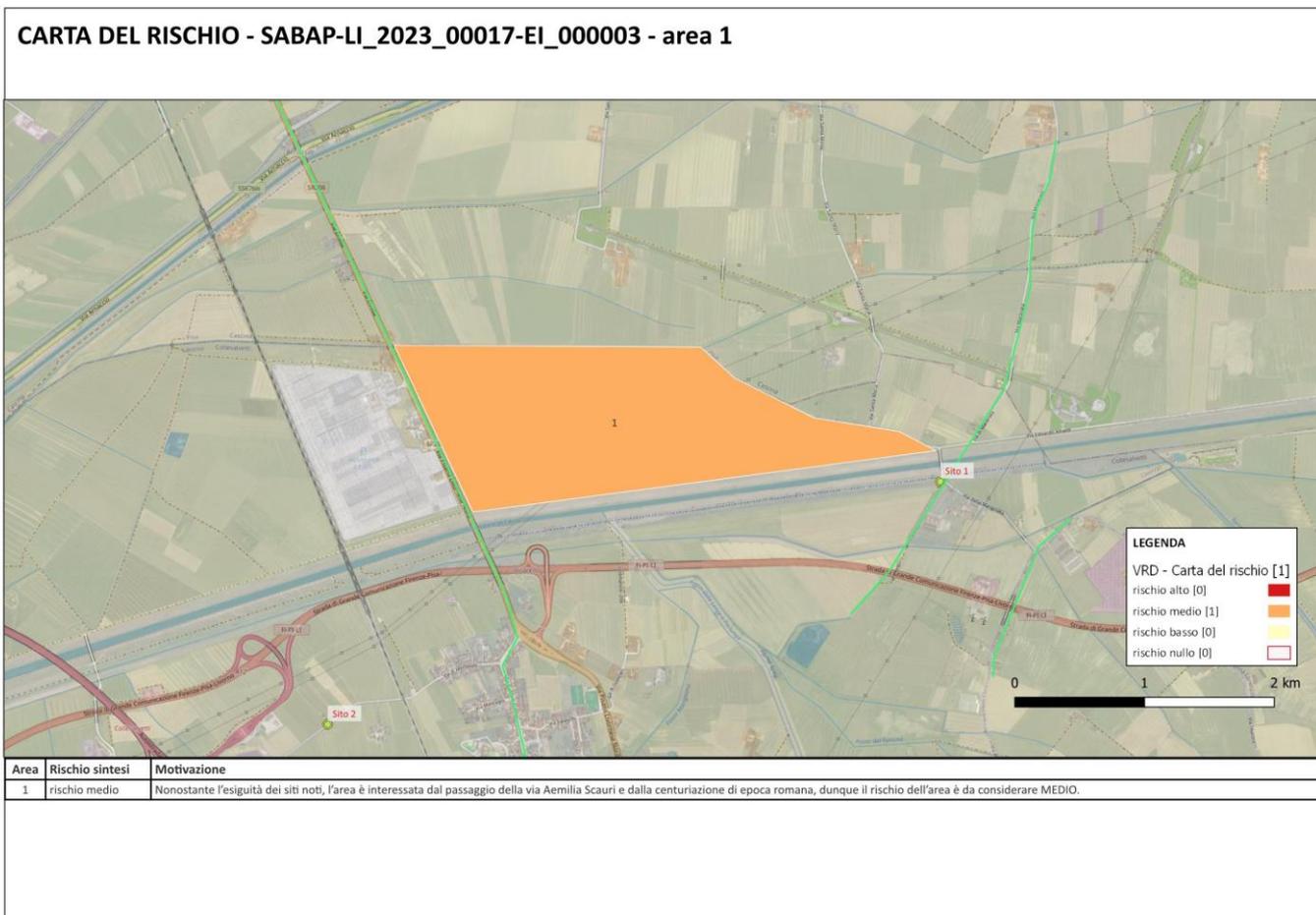


Carta del Potenziale archeologico relativo alle opere

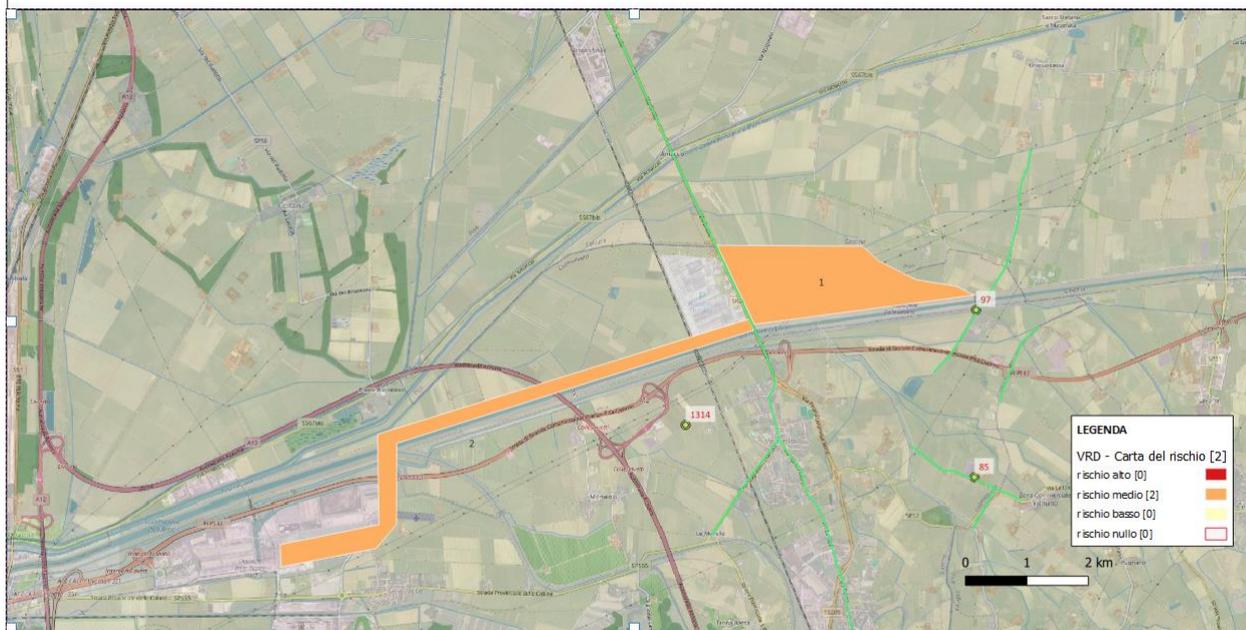
Il modello di potenziale è stato creato mediante la somma di queste elaborazioni: 1) carta riclassificata delle pendenze (Slope), derivata dal modello digitale del terreno (D.T.M.) ed espressa in gradi di inclinazione, dove è stato assegnato un valore maggiore a quelle aree che sono meno in pendenza; 2) carta altimetrica, originata dal modello T.I.N. (Triangulated Irregular Network), riclassificata secondo il criterio per cui ad una maggiore quota corrisponde un valore minore, così come le zone depresse e paludose; 3) carta idrografica riclassificata secondo il criterio per cui i fiumi così come le sorgenti, in quanto fonti di approvvigionamento idrico hanno un alto valore; 4) carta di densità dei siti noti; 5) carta riclassificata dell'esposizione dei versanti, maggiore valore a quelle aree che sono più esposte al sole. 6) carta riclassificata delle anomalie aeree.

Sulla base delle notizie storiche e geografiche il potenziale archeologico dell'area oggetto dei lavori è medio-alto a causa della presenza di infrastrutture agrarie e viarie di epoca romana, come l'attestazione del passaggio della Aemilia Scauri e della centuriazione.

10.4 Valutazione del rischio archeologico relativo



CARTA DEL RISCHIO - SABAP-LI_2023_00017-EI_000003 - area 1



Area	Rischio sintesi	Motivazione
1	rischio medio	Nonostante l'esiguità dei siti noti, l'area è interessata dal passaggio della via Aemilia Scauri e dalla centuriazione di epoca romana, dunque il rischio dell'area è da considerare MEDIO.

Carta del Rischio archeologico relativo alle opere

CONCLUSIONI

Nonostante l'esiguità dei siti noti, l'area è interessata dal passaggio della via *Aemilia Scauri* e dalla centuriazione di epoca romana, dunque il rischio dell'area è da considerare **MEDIO**.

11. Bibliografia

Cherubini L., Del Rio A., Menchelli S., *Paesaggi della produzione : attività agricole e manifatturiere nel territorio pisano-volterrano in età romana*, in *Territorio e produzioni ceramiche : paesaggi, economia e società in età romana*, S. Menchelli, M. Pasquinucci edd. Pisa 2006, pp. 69-76.

Relazione Archeologica

Archeologia Preventiva di Iacopini Eleonora – via Raffaello 13 – Santa Croce sull'Arno (PI)

Del Rio A. et alii, *Le anfore orientali nell'Etruria settentrionale costiera (II sec a.C. - VI sec. d.C.)*, RCRF, 36, 2000, PP 371-8

Ducci S., Genovesi S., Menchelli S., Pasquinucci M. 2005, *La scoperta di Portus Pisanus*, in *Atti Convegno Rete Archeologica. Provincia di Livorno. Valorizzazione e ricerche*, a cura di Marcucci C.- Megale C., Livorno 2004, Livorno, pp. 29-44.

Grifoni Cremonesi R., Tozzi C., *Gli insediamenti dal Paleolitico all'età del Bronzo*, in *La pianura di Pisa e i rilievi contermini*, Societ. geografica italiana, Roma 1994, pp. 153-177

Grifoni Cremonesi R., Tozzi C., *Il popolamento durante la preistoria*, in *Tombolo. Territorio della Basilica di S. Piero a Grado*, Pisa, Felici, 2001, pp. 67-82.

Grifoni Cremonesi R., Radi G., Sammartino F., Bagnoli P.E., Panicucci, N., Betti A., *La preistoria*, in *Terre e paduli. Reperti documenti immagini per la storia di Coltano*. Bandecchi & Vivaldi, Pontedera, 1986

Mazzanti R., *Geomorfologia e Idrografia*, in *Tombolo. Territorio della Basilica di S. Piero a Grado*, Pisa, Felici, 2001, pp. 7-66.

Mazzanti R., Rau A., *La geologia*, in *La pianura di Pisa e i rilievi contermini*, Societ. geografica italiana, Roma 1994, pp. 31-83

Mazzanti R., Nencini C., *La morfologia*, in *La pianura di Pisa e i rilievi contermini*, Societ. geografica italiana, Roma 1994, pp. 89-101

Mazzanti R., Grifoni Cremonesi R., Pasquinucci M., Tozzi C, Nencini C, Fancelli R.,

Menchelli S., *Il contesto geomorfologico*, in *Terre e paduli. Reperti documenti immagini per la storia di Coltano*. Bandecchi & Vivaldi, Pontedera, 1986

Menchelli S., *Nuove acquisizioni per le figline dell'Etruria settentrionale costiera*, Studi Classici ed Orientali, 47.3; 2004, pp. 183-198.

Menchelli S. in AA.VV, *Un acquedotto romano a Portus Pisanus*, Rassegna di Archeologia, 20b/2003 (2004), pp.123-141.

Menchelli S., *Vasi comuni nella Tuscia settentrionale costiera. Aspetti regionali ed apporti mediterranei*, RCRFActa 2005, pp. 109-118.

Menchelli S. in AA.VV, *Archaeological and Archeometric Studies Applied to Pisan-Volaterran Finds*, in 2nd International Congress on *Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Paris 1999.

Menchelli S., *Il commercio marittimo dei laterizi: alcune considerazioni per le rotte alto-tirreniche*, in Atti II Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea, a cura di A. Benini e Giacobelli M., Castiglioncello 2001, Bari 2003, pp. 167-174

Pasquinucci M., A. Del Rio -S. Menchelli, *Porti e dinamiche commerciali dell' Etruria settentrionale costiera (ager Pisanus e Volaterranus) e le dinamiche commerciali mediterranee (III a.C.-VI d.C.)*, 14, Convegno L' Africa Romana, Roma 2002 , pp. 767-778.

Pasquinucci M., S. Menchelli, *Paesaggio agrario e produzioni artigianali nell'Etruria settentrionale costiera (ager Pisanus e Volaterranus)* , Papers of the Fifth Conference of Italian Archaeology, ed. N. Christie, Oxford 1995, pp.209 ss.

Pasquinucci M, Menchelli S. ., a cura di, *Territorio e produzioni ceramiche : paesaggi, economia e società in età romana*, Atti Convegno Pisa 2005, Pisa 2006.

Pasquinucci M., Menchelli S., *The Landscape and Economy of the Territories of Pisae and Volaterrae (Coastal North Etruria)* JRA, 12, 1, 1999, pp. 122-141

Pasquinucci M., Menchelli S., Capelli C., Del Rio A. Thiron Merle V., Picon M., *Ateliers de céramiques sigillées de l'Etrurie septentrionale maritime: données archéologiques et archéométriques*, RCRFActa, 37, 2001, pp. 89-105.

Pasquinucci M., Menchelli S., in AA.VV., *Coastal Archaeology in North Etruria. Geomorphologic, archaeological, archive, magnetometric and geoelectrical researches*, in *Revue d'Archéométrie* 25, 2001, pp. 187-201.

Pasquinucci M., Del Rio A., S. Menchelli, *Porti e dinamiche commerciali dell' Etruria settentrionale costiera (ager Pisanus e Volaterranus)*, 14, Convegno L' Africa Romana, Roma 2002 , pp. 767-778.

Pasquinucci M., Menchelli S., *Insedimenti e strutture rurali negli agri Pisanus e Volaterranus*, JRT, 12, 2002 (2003), pp. 137-152.

Pasquinucci M., Menchelli S., *North Western Etruria: the Impact of the New Methods on Landscape Archaeology*; Proceedings of the XVth International Congress of Classical Archaeology, Amsterdam 1998, Amsterdam 1999, pp. 305-307.

Pasquinucci M., Menchelli S., *North Etruscan Ware: Local Productions and Trade*, Proceedings of the XVth International Congress of Classical Archaeology, Amsterdam 1998, Amsterdam 1999, pp. 307-309.

Pasquinucci M., Menchelli S., *Landscape and Material Culture in North Coast Etruria (ager Pisanus and Western Volaterranus) from the Hellenistic to the Roman Period.*, 4th Annual Meeting of European Association of Archaeologists, Göteborg -Svezia, settembre 1998, p.166.

Pasquinucci M., Menchelli S., *North Coastal Etruria: a Maritime/Agricultural District*, in 2nd International Congress on *Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Paris 1999.

Pasquinucci M., Menchelli S., *La fascia costiera dell'Etruria settentrionale: Paleogeografia, porti, attività produttive, dinamiche commerciali*, in *Attività scientifica delle Università di Pisa e di Cortina, Progetto Interreg II Toscana-Corsica 1997-1999*, Pisa 2000, pp. 25-31.

Pasquinucci M., Del Rio A., Menchelli S., *Terra ed acque nell'Etruria nord-occidentale*, *Atti V Incontro di Preistoria e Protostoria in Etruria*, a cura di N. Negroni Catacchio, Milano 2002, pp. 51-61.

Pasquinucci M., Menchelli S., *Porti, approdi e dinamiche commerciali nell'ager Pisanus e nella valle dell'Arno (III sec. a.C.-VI sec. d.C.)*, in *Puertos Fluviales Antiguos : Ciudad, Desarrollo e Infraestructuras*, IV Jornadas de Arqueología Subacuática, Valencia 2003, pp. 237-249.

Pasquinucci M., Menchelli S., 2005, *Vada Volaterrana ed il suo retroterra*, in *Atti Convegno Rete Archeologica. Provincia di Livorno. Valorizzazione e ricerche*, a cura di Marcucci C.- Megale C., Livorno 2004, Livorno .

Pasquinucci M., Menchelli S., *Goti, Bizantini e Longobardi nella Tuscia nord-occidentale: il tardo-antico a Vada Volaterrana* , in *Atti del Convegno Il Medioevo nella provincia di Livorno. I risultati delle recenti indagini*, a cura di C. Marcucci e C. Megale, Livorno 2006, pp. 43-53.

Pasquinucci M., Menchelli S., (R. Cabella- C. Capelli- - G. Picchi), *Anfore dell'Etruria settentrionale costiera in età romana: nuovi dati alla luce delle recenti indagini archeologiche ed archeometriche*, in *Le fornaci e le anfore di Albinia. Primi dati su produzioni e scambi dalla costa tirrenica al mondo gallico*, *Atti del Seminario internazionale (Ravenna 2006)*, D. Vitali editor, Bologna 2007.

Pasquinucci M., Menchelli S., *Agri fertiles ac silvosi : landscape, production and trade in North coastal Etruria*, in *One Land Many Landscapes*, T. Darvill-M.Gojda edd., BAR Int. Ser. 987, Oxford 2001, pp. 157-164.

Pasquinucci M., Menchelli S., *La production de vin sur le territoire de Pise et de Volterra*, in *Le vin, Nectar des Dieux Génie des Hommes*, sous la direction de J-P. Brun-M.Poux-A.Tchernia, Lione 2004, pp. 122-123.

Pasquinucci M., Menchelli S., *Pisa ed Isola di Migliarino : città, territorio e produzioni di terra sigillata*, in *Territorio e produzioni ceramiche : paesaggi, economia e società in età romana*, S. Menchelli, M. Pasquinucci edd. Pisa 2006, pp. 217-224.

Pasquinucci M., Menchelli S. - *Archeologia della redistribuzione. Il caso di Vada Volaterrana*, in *Old Pottery in a New Century. Innovative Perspectives on Roman Pottery Studies*, edited by D. Malfitana, J.Poblome e J. Lund, Catania, 2006, pp. 229-241.

Pasquinucci M., Menchelli S., *Pisae and its suburbium : looking for the ancient landscapes in the urban periphery* in *Dialogue with Sites. The definition of the Space at the Macro and Micro Level in Imperial Times*, J. Poblome – H. Vanhaverbeke editors, Leuven 2008, pp.115-125

Pasquinucci M., Gambogi P., *Vada volaterrana e le problematiche storico-archeologiche della fascia costiera tra Portus Pisanus e la foce del Cecina*, in *Atti del XIX convegno di studi etruschi ed italici Firenze 1997* pp 225-36

Picchi G. *et Alii*, *Attività manifatturiere nel retroterra di Portus Pisanus*, RCRFA, 41, 2010, pp.291-302.

Sammartino F., 1986, *Nuovi ritrovamenti del Neolitico e dell'età dei metalli nel territorio livornese*, *Atti Soc. Tos. Sci. Nat.* , Memorie, Serie A93, pp. 295-310

Zanini A. a cura di, 1997, *Dal bronzo al ferro: il II millennio a.C. nella Toscana centro occidentale*, Pacini Editore, Pisa.

12. Elenco Nazionale Archeologi



**MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI E PER IL
TURISMO
DIREZIONE GENERALE EDUCAZIONE, RICERCA E ISTITUTI CULTURALI**

ATTESTATO DI ISCRIZIONE

Si attesta che
Eleonora Iacopini
è iscritto con il numero **3361** nell'elenco nazionale di
ARCHEOLOGO
Fascia I

è quindi professionista abilitato ad eseguire interventi sui beni culturali
ai sensi dell'articolo 9bis del
Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs.42/2004)
ed è in possesso dei titoli previsti per la verifica preventiva dell'interesse archeologico
ex d.lgs 50/2016 art. 25

data 23/03/2020

Per IL SEGRETARIO GENERALE AVOCANTE
(Dott. Salvatore Nastasi)
LA DELEGATA
(Dott.ssa Maria Letizia Sebastiani)

Il presente certificato non può essere prodotto agli organi della Pubblica Amministrazione o ai privati gestori di pubblici servizi (art. 40 del DPR 445/2000)