

AUTOSTRAD E SESTR I LEVANTE – LIVORNO

con diramazione VIAREGGIO – LUCCA e FORNOLA – LA SPEZIA

Gruppo S.I.A.S. S.p.A.

MIGLIORAMENTO VIABILITA' SVINCOLI

NUOVO SVINCOLO A12 - S.S.1 VIA AURELIA SUD LOCALITA' CIMITERO DI STAGNO COMUNE DI PISA

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE:



Ing. Dorina Spoglianti
Iscritto Albo Ingegneri
Prov. di Milano n°A 20953

CONSULENZA PROGETTAZIONE:

EM./RE.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.
0	agosto 2011	Prima Emissione	P. Terenzi	D.C. Timalo	D. Spoglianti

ARCHEOLOGIA

Relazione archeologica

CODICE IDENTIFICATIVO: 40_AR_RG_01

Scala: -



società autostrada ligure toscana p.a.
AMMINISTRATORE DELEGATO

(Dott. Ing. Paolo Pierantoni)



Sede sociale:
55041 Lido di Camaiore (LU)
via Don Enrico Tazzoli 9
Casella postale 56

Telefono: 0584-9091
Telefax: 0584-909300/319
E-mail: salt@salt.it
www.salt.it

Capitale sociale
€ 120.000.000
interamente versato

Codice Fiscale – P.IVA e
n.Iscr. Registro Imprese Lucca
00140570466

SALT
SOCIETA' AUTOSTRADA LIGURE TOSCANA p.a.

AUTOSTRADA A12

**VERIFICA PREVENTIVA DI INTERESSE
ARCHEOLOGICO**

RELAZIONE

**Nuovo Svincolo A12 - S.S.1 Via Aurelia Sud
Località Cimitero Di Stagno - Comune Di Pisa**

PROGETTO DEFINITIVO

						
0	agosto 2011	Emissione	P. Terenzi	D.C. Timalo	D. Spoglianti	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	SINA
Attività: A102.S108.D1			Documento: 40_AR_RG_01			

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. GEOMORFOLOGIA	3
3. INQUADRAMENTO STORICO	6
3.1. PREISTORIA E PROTOSTORIA.....	6
3.2. ETÀ ROMANA.....	9
3.3. LA VIABILITÀ ROMANA NELL'AGER PISANUS.....	11
3.4. ETÀ MEDIEVALE	11
3.5. ETÀ POSTMEDIEVALE.....	13
4. SITI SEGNALATI.....	15
5. ANALISI TOPONOMASTICA E NOTIZIE STORICHE	19
6. LA RICOGNIZIONE ARCHEOLOGICA.....	21
6.1. GALLERIA FOTOGRAFICA.....	22
7. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO.....	24
7.1. METODOLOGIA ADOTTATA	24
7.2. ANALISI DEI DATI RACCOLTI	25
7.3. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO ASSOLUTO.....	25
7.4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO.....	26
8. PROGETTAZIONE INDAGINI ARCHEOLOGICHE.....	27
8.1. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI	27
8.2. DOCUMENTAZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI.....	28
9. ARCHIVI CONSULTATI E BIBLIOGRAFIA CITATA.....	30

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa alla verifica preventiva dell'interesse archeologico per la realizzazione del nuovo svincolo sulla A12 in località Stagno, più precisamente nel tratto compreso fra la barriera di esazione "Livorno" (km 170+650) e via dell'Arnaccio (km 171+50) al confine tra i comuni di Pisa e Livorno.

Il progetto prevede che il collegamento con la viabilità esistente sia risolto attraverso una intersezione di tipo rotatoria caratterizzata da 5 innesti comprendendo i rami di svincolo che si distaccano a partire dall'Autostrada Azzurra A12, quello di collegamento con l'autostazione A12 di Livorno per gli esattori SALT e quello di emergenza per il DEPOT del Camp Darby. E' prevista inoltre la deviazione degli innesti per l'attuale via Aurelia Sud.

Il progetto prevede anche la realizzazione di un parcheggio in prossimità del cimitero di Stagno e la conseguente viabilità di accesso.

E' previsto inoltre il ripristino della strada podereale di collegamento con la zona che si estende ad est della A12, dalla zona del cimitero di Stagno sulla strada esistente fino alla riconnessione con la strada bianca esistente dopo uno sviluppo parallelo al ramo di accesso alla rotatoria rappresentato dalla parte di rampa a doppio senso in cui confluiscono i rami Livorno-Stagno e Stagno-Genova.

Il presente elaborato valuta il rischio archeologico relativo dell'opera in oggetto, ed è effettuato in ottemperanza alla normativa sulla verifica preventiva del rischio archeologico (D.L. 109/2005, artt. 2ter-quinquies, poi recepito dal D.L. 163/2006 artt. 95-96).

L'estensore del presente studio è in possesso del diploma di specializzazione in archeologia, come richiesto dall'art.95, c.1, del decreto legislativo 12 aprile 2006 n.163 e dall'art.3 del Regolamento emanato con Decreto del Ministro per i Beni e le Attività Culturali del 20 marzo 2009 n.30 e ha presentato alla Direzione Generale per i Beni Archeologici, in data 17 novembre 2009, domanda per l'inserimento nella seconda sezione dell'elenco istituito presso la stessa Direzione sulla base del disposto dell'articolo 95, c.2, del decreto legislativo 12 aprile 2006 n.163.

2. GEOMORFOLOGIA

Il litorale toscano è conformato da tratti alterni di falesie rocciose e di spiagge sabbiose; questo è il risultato della conformazione geologica della Toscana che è stata caratterizzata, dopo lo svolgimento delle fasi parossimali dell'orogenesi alpina e del corrugamento della catena dell'Appennino settentrionale, da un lento sollevamento generale di tipo epirogenetico, contrastato e superato a tratti dalla formazione di bacini subsidenti con sprofondamenti anche dell'ordine di migliaia di metri lungo faglie distensive chilometriche. In questi bacini si sono raccolte fino al Pleistocene inferiore acque marine o lacustri.

Nel Pliocene medio-superiore l'attività di sprofondamento delle faglie sembra attenuarsi e prevale il generale moto di sollevamento con ritiro del mare dalla Toscana costiera ben a occidente del litorale attuale.

Il Pleistocene inferiore in Toscana è caratterizzato da una trasgressione marina con deposizione delle Sabbie e argille ad Arctica islandica, dei Calcari di Montescudaio o delle Sabbie di Nugola Vecchia e dei Conglomerati di Riparbella, che si svolge nel Valdarno inferiore e nella bassa Val Cecina.

Tra Pleistocene inferiore e indizio del medio si alternano fasi di erosione e di sedimentazione lacustre. Episodi di trasgressione corrispondono alle Carcareniti e sabbie di Bibbona negli entroterra di Rosignano e di Cecina ed i sedimenti di calcareniti che sono ricoperti da depositi di ambiente continentale, sia fluviale, come i Conglomerati di Bolgeri, di Casa Poggio ai Lecci e nel Valdarno inferiore, sia come le Sabbie rosse di Val di Gori molto diffuse nella Maremma costiera. Tutti questi sedimenti hanno fornito industrie del Paleolitico inferiore.

Sopra i sedimenti sopra descritti, definiti Terrazzo I, giacciono i sedimenti del Terrazzo II, formato da una spianata d'abrasione marina e sormontato da lembi di una paleo spiaggia e da ampie placche di calcareniti sabbiose ("Panchina di Castiglioncello") di facies marina in basso ed eolica in alto, collegati alla trasgressione interglaciale del Tirreniano I. Sopra questi sedimenti ci sono sabbie eoliche o colluviali contenenti industrie musteriane del Paleolitico medio. L'insieme di questi depositi rappresenta la sedimentazione del Pleistocene superiore.

L'innalzamento del livello del mare, documentato in media di circa un millimetro all'anno, può essere considerato la coda del ben più intenso fenomeno posteriore all'ultimo acme glaciale di Wurm III (o versilia): in corrispondenza dei litorali bassi sono avvenuti arretramenti di alcuni chilometri, come evidenziato dall'alveo del paleo-Arno sommerso dal mare e rintracciato fin oltre quindici chilometri a NW delle Secche della Meloria e per l'alveo sommerso del Fine nei confronti delle Secche di Vada.

La situazione che si nota dalle Colline Pisane, attraverso la pianura e il basso terrazzo di Coltano e Vicarello, fino a Marina di Pisa sono le formazioni del Pleistocene inferiore e Medio sollevate da moti epirogenetici. Pare mancino invece nella Pianura di Pisa i sedimenti della trasgressione del Tirreniano, forse asportati dalle profonde erosioni operate dall'Arno durante gli episodi di abbassamento del suo alveo corrispondenti alle fasi di massimo sviluppo della glaciazione di Wurm. Ciò evidentemente è avvenuto fino in corrispondenza della "Gronda dei Lupi": la scarpata al limite tra la pianura di Pisa e il Terrazzo I. Al prolungamento in profondità della Gronda dei Lupi si appoggiano, almeno parzialmente, i Conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina, presenti nel sottosuolo di Stagno tra i -60 e i -57 metri, deposti in corrispondenza della fase cataglaciale di Wurm I. A questi conglomerati, e alla stessa Gronda dei Lupi, si sovrappongono i limi fluviali e palustri del sottosuolo che probabilmente corrispondono al Wurm II, poiché sono sormontati dalle Sabbie di Vicarello e di Coltano non più recenti dell'interstadiale Wurm II e Wurm III, in quanto vi sono state rinvenute abbondanti industrie di Musteriano denticolato.

I "Limi, argille e torbe di superficie" corrispondono alla sedimentazione avvenuta dopo l'ultima grande fase di erosione fluviale del Wurm III, collegata all'abbassamento del livello del mare di 110-120 metri e contengono nel loro complesso il limite inferiore e superiore della "Fase Atlantica del Querceto", per cui cronologicamente corrispondono agli strati di passaggio tra il "tardo glaciale di Wurm III e l'Olocene e alla fase di colmamento della pianura di Pisa in corrispondenza della risalita del livello del mare prima del sopraggiungere della trasgressione del Versiliano, i cui sedimenti affiorano nella fascia più occidentale della pianura di Pisa.

La risalita olocenica del livello del mare, durante l'ultima de glaciazione post-wurmiana, ha spinto la trasgressione versilia fino a circa 6 chilometri all'interno del

litorale odierno in corrispondenza della pianura di Pisa. La linea di riva maggiormente protesa verso l'interno è stata raggiunta in corrispondenza di circa tremila anni orsono tra il bronzo recente e il ferro antico ed è rimasta in loco almeno fino al II-I secolo a.C. Successivamente, malgrado il livello del mare abbia continuato a salire, si è prodotto, lungo tutta la spiaggia del litorale versiliese-pisano, un ampio avanzamento per i materiali detritici portati dal magra dall'Arno e dal Serchio. Tale aumento del trasporto solido dei fiumi sembra riconducibile all'abbattimento della foresta originaria in aree sempre più ampie dei bacini imbriferi.

L'avanzamento del litorale versiliese-pisano è proseguito fino per tutta la metà del XIX secolo ed ha portato la linea di riva presso la Bocca d'Arno, circa un chilometro più avanti di quella attuale. In seguito hanno cominciato a verificarsi i primi arretramenti, per il minor apporto dei materiali detritici e per le tecniche suggerite dai principi della bonifica integrale.¹

I suoli del territorio della zona dell'ex padule di Stagno sono costituiti da argille che appartengono alla cosiddetta formazione delle argille azzurre, caratterizzate da una stratificazione poco evidente e spessori fino ai 35 metri di profondità. Il colore è grigio-blu al taglio fresco, più grigio o giallo pallido quando la superficie venga a contatto con l'aria.²

¹ MAZZANTI 2003

² GAMBOGI, NANNI, ZANINI 1995, p. 93

3. INQUADRAMENTO STORICO

3.1. PREISTORIA E PROTOSTORIA

Per quanto concerne il Paleolitico inferiore nel livornese, un giacimento di industria litica riferibile alla *pebble culture* è stato localizzato nei dintorni di Collinaia, a qualche chilometro da Livorno, ad est delle vecchie “gore” del Corridi mentre l’industria acheuleana è presente a Monterotondo e Monte Burrone. Le stazioni citate sono state individuate su superficie di formazioni appartenenti al cosiddetto “Terrazzo della Fattoria Pianacce”. Molto più cospicue sono le testimonianze risalenti all’industria musteriana, soprattutto nella sua fase finale, che ad esempio è stata localizzata in località Santo Stefano ai Lupi, sulla via Provinciale Pisana, a Monte Burrone, poco dopo la confluenza del Botro Rosso nel Popogna), presso Castel Sonnino, Monterotondo. Industrie musteriane si rinvencono lungo tutta la costa dall’Ardenza a Castiglioncello: durante la glaciazione wurmiana, il livello marino era circa 100 metri più basso dell’attuale, di conseguenza la piattaforma continentale, ora sommersa, costituiva un’ampia pianura larga quattro o cinque chilometri, che poteva costituire un’ottima zona di caccia e i cacciatori musteriani probabilmente si rifugiavano lungo la falesia costiera, nella quale si aprivano numerose grotte. Piccoli complessi di utensili del musteriano sono stati rinvenuti anche in Val di Chioma, Sasso Rosso, Sanatorio, Suese e Nugola.¹

A seguito di ricerche di superficie sono stati individuati insediamenti dal paleolitico medio lungo la fascia delle dune costiere pisane (sabbie eoliche dell’Isola di Coltano), che costituivano una via di transito e un luogo di sosta nella zona delle paludi. Notevoli sono le concentrazioni di industrie musteriane nella zona est di Coltano (soprattutto poderi Doberdò, Olsavia, S. Gabriele e Isola, ma numerosi strumenti sono stati rinvenuti anche ai poderi Isonzo, Tagliamento, Sasso Rosso, Asiago, Sabauda, Ermada e Montella) e la presenza di nuclei e schegge nelle zone di concentrazione dei manufatti indica la fabbricazione in loco e si potrebbero ipotizzare passaggi stagionali di cacciatori sulle dune, transito fra il Livornese e la Versilia.²

¹ STODUTI <1981, pp. 63, 64, 66, 68, 72-74

² GRIFONI CREMONESI 1986, p. 43

Per il Paleolitico superiore nel livornese, sono segnalati un giacimento di superficie in località Maroccone (poco a sud di Antignano), una piccola stazione in località “La Puzzolente” e nei dintorni di Salviano.¹ Allo stato attuale delle conoscenze, sembrerebbe che la fascia delle dune di Coltano non sia stata frequentata tra la fine del paleolitico medio e il paleolitico superiore finale, ma nella zona di Coltano è stato invece individuato un nucleo di industrie dell’epigravettiano finale concentrato nella parte nord della duna di Castagnolo mentre pochi oggetti provengono dai poderi Oslavia, isola, S. Gabriele, Tagliamento e varie zone della tenuta).²

La frequentazione nel Neolitico del Livornese è accertata, sebbene assai scarsamente attestata: sono stati trovati un’acettina in pietra verde in località Padula e manufatti litici in ossidiana nel podere Uliveto presso Livorno³. Nella zona della tenuta di Coltano, invece, pochi resti (sulla duna di Castagnolo, a Poggio al Toro e a Stagno, testimoniano l’esistenza di insediamenti, sia pure occasionali, localizzati sulle dune.⁴

L’Età del Rame è attestata nel Livornese da numerosi rinvenimenti sporadici di cuspidi di freccia, rinvenute isolate o associate, in alcune stazioni di superficie, a industrie riferibili generalmente al Musteriane ed al Paleolitico superiore (Monterotondo, Maroccone, la Puzzolente, varie località nei dintorni di Piombino). Reperti sporadici attestano una frequentazione di siti dove sono state individuate stazioni di epoca successiva, come Montenero, e Quercianella. Reperti sporadici provengono da Rosignano, Poggio delle Formiche, Poggio S. Leonardo presso Populonia⁵.

Nella zona di Coltano, e in particolare al Paduletto e a Castagnolo (ma cuspidi di freccia sono state trovate anche ai poderi Oslavia, S. Gabriele e Torrino), sono stati rinvenuti reperti attribuibili all’Eneolitico che dimostrano come la fascia delle dune fosse intensamente frequentata.⁶ Sono stati rinvenuti anche oltre cento manufatti di ossidiana, alcuni dei pali però privi di caratteristiche tali da consentire il loro preciso inserimento in culture del neolitico o della prima età dei metalli. La concentrazione maggiore si ha nella zona del Torrino, ma anche nei poderi Oslavia, S. Gabriele e Doberdò. L’ossidiana

¹ STODUTI <1981, pp. 74, 76-77

² GRIFONI CREMONESI 1986, p. 43

³ CECCANTI, COCCHI <1981, p. 127

⁴ GRIFONI CREMONESI 1986, p. 44

⁵ CECCANTI, COCCHI <1981, p. 129

⁶ GRIFONI CREMONESI 1986, p. 45

è stata raccolta in abbondanza anche nell'estrema parte nord dei Monti Livornesi, in particolare in località La Puzzolente e podere Uliveto.¹

Allo stato attuale delle indagini non vi sono dati sull'antica e media Età del Bronzo della costa del territorio livornese, ad eccezione di due pugnali enei rinvenuti presso Monterotondo. Per l'età del Bronzo recente, invece, sono stati individuati una decina di insediamenti riferibili ad un arco di tempo che va dal Subappenninico al Protovillanoviano. I tre stanziamenti di maggiore consistenza sono stati localizzati presso il villaggio residenziale "Riva degli Etruschi", nel tratto di spiaggia antistante la pineta del Casone nel Golfo di Baratti e a Torre Mozza. Sempre nella zona di Baratti sono stati individuati un sepolcreto proto villanoviano e due nuovi insediamenti presso Villa del Barone. Per la zona di Coltano si segnala invece un'ascia attribuibile ad una fascia avanzata dell'antica età del bronzo, mentre ad un momento di poco posteriore è l'insediamento del Paduletto, scoperto durante i lavori di sterro dell'autostrada².

Per la fase finale dell'età del Bronzo nel livornese, si segnalano alcuni dei reperti contenuti nel ripostiglio di bronzi rinvenuto presso la Fattoria di Limone³, il livello 4 della Romita di Asciano, i ripostigli di Gabbro-Colognole e un rinvenimento fuori contesto nell'area urbana di Pisa.⁴

Sulla costa del Livornese, sono particolarmente interessanti tre necropoli pertinenti l'Antico Ferro, localizzate nell'area di Colognole, presso Iari e presso Quercianella (area detta il Cimitero)⁵.

Un sito databile alla fase di passaggio tra l'età del Ferro e l'età arcaica, posto in corrispondenza della punta meridionale dell'ex padule di Stagno, è stato rinvenuto nel 1973. I reperti fittili sono stati rinvenuti in corso di ricognizioni archeologiche lungo i margini dei fossi di drenaggio, fatto che permette di ipotizzare che il sito archeologico sia ad una profondità compresa tra il metro e il metro e mezzo dal piano di campagna.⁶

¹ SAMMARTINO 1986b, pp. 61-62

² GRIFONI CREMONESI 1986, p. 46

³ CECCANTI, COCCHI <1981, pp. 134, 136-137

⁴ GAMBOGI, NANNI, ZANINI 1995, p. 93

⁵ CECCANTI, COCCHI <1981, pp. 137-138

⁶ PANICUCCI, BAGNOLI 1986, p. 98

Nell'età del Ferro, insediamenti di una certa consistenza sono localizzabili non lontano dalla linea di riva del tempo, a ENE della chiesa di S. Piero a Grado e all'estremità sud dell'ex padule di Stagno.

La tarda età orientalizzante costituisce per l'area pisana un momento caratterizzato da complessi e articolati fenomeni collegabili a ulteriori e più radicali trasformazioni sul piano politico ed economico, che incidono sia sulle forme di insediamento con il definirsi del sistema urbano sia sul sistema del popolamento del territorio con la nascita di una variegata di piccoli abitati, sorta di pagi, formatisi in luoghi che, al momento, non sembrano aver conosciuto una frequentazione in età precedente e dislocati in un vasto distretto il cui centro sull'Arno occupa una posizione di prevalenza. Inoltre sorgono una serie di piccoli insediamenti sulla costa forse in funzione di un nuovo assetto dei traffici marittimi dell'alto Tirreno a seguito della fondazione di Massalia e dell'esaurirsi del centro di Chiavari.¹

Sulla base dei reperti individuati, si ritiene che nel VII-VI sec. a.C. anche l'area dei Paduli subisca una acculturazione in senso etrusco. Alla fine del IV-inizi del III sec. a.C. le testimonianze del popolamento sembrano rarefarsi.²

3.2. ETÀ ROMANA

Nel III-II sec. a.C. Pisa è ormai nell'orbita romana e base militare contro i Liguri, l'area di Coltano risulta abitata e punteggiata di insediamenti agricoli di modeste dimensioni e piuttosto povere con strutture deperibili ma copertura in laterizi. Probabilmente già in questo periodo vi sono degli scali dislocati lungo la costa, a nord e a sud dell'Arno e lungo il fiume, tra cui quello che poi verrà chiamato dalle fonti di età imperiale *Portus Pisanus* (l'area a nord di Livorno) e quello di S. Pietro a Grado.

La città dovette usare, dall'antichità al medioevo, approdi diversi in relazione alle dimensioni e al carico delle navi, alla navigabilità del fiume e all'evolversi della morfologia costiera che ha progressivamente subito notevoli mutamenti, particolarmente marcati in corrispondenza del Delta dell'Arno e dell'area del *Portus Pisanus*.

¹ BRUNI 2003, p. 343

² PASQUINUCCI 1986, p. 118

La città divenne colonia (colonia *Opsequens Iulia Pisana*) probabilmente in conseguenza di una deduzione di veterani ad opera di Ottaviano dopo la battaglia di Azio e, a giudicare dalla titolatura, prima del 27 a.C. La trasformazione in colonia comportò notevoli trasformazioni urbane e territoriali: il suo agro si ritiene che si estendesse dal fiume Vesidia al Monte Pisano, All'Era e al Fine e conserva tracce di una imponente centuriazione estesa all'incirca da Limiti (a nord di Pisa) a Coltano e fino a Ponsacco, con un modulo di 710m circa e con orientamento NE-SO. All'interno dell'area centuriata, e di norma in prossimità dei *limites*, sono state identificate con ricognizioni di superficie fattorie di dimensioni piccole e medie.

Alcuni allineamenti riconducibili ai *limites* centuriati pisani sono stati individuati anche nell'area di Coltano e dell'ex padule di Stagno e sono state identificate alcune fattorie il cui impianto si data negli ultimi decenni del I sec. a.C., evidentemente in coincidenza con la deduzione coloniale.

Tutte le fattorie sinora identificate nel territorio pisano costiero continuarono ad essere utilizzate fino al V sec. d.C.; la loro vitalità si spiega anche tenendo presenti la vicinanza degli scali costieri e fluviali e quella della città. I collegamenti fra gli approdi, la campagna e Pisa erano certo agevoli sia per via di terra che per via d'acqua; i *limites* centuriali e la via (o le vie) *Portus Pisanus*-Pisa, una delle quali si ritiene fosse costiera e passasse per S. Pietro a Grado, permettevano facili trasferimenti. Verosimilmente alle aree assegnate erano intercalate ad aree lasciate ad uso comunitario che includevano pascoli, stagni e boschi, infatti si ha notizia dalle descrizioni di Rutilio Namaziano (V sec. d.C.) dell'esistenza di boschi costieri.¹

Il *Portus Pisanus*, sulla base di dati archeologici e fonti letterarie, doveva estendersi nell'insenatura che si apriva tra l'attuale sbocco del Calambrone, Santo Stefano ai Lupi e il promontorio di Livorno. Nella zona di Santo Stefano ai Lupi, infatti, sono stati rinvenuti i resti di un vasto complesso frequentato almeno dal periodo repubblicano e fiorente soprattutto in età tardo-antica, senz'altro connesso con il vicino porto. A seguito dell'avanzamento della linea di costa nel XVI secolo era quasi completamente interrato e si rese necessaria la costruzione del porto di Livorno.²

¹ PASQUINUCCI 1986, pp. 118-122; PASQUINUCCI 2003, pp.84-85

² MENCHELLI 1986

3.3. LA VIABILITÀ ROMANA NELL'AGER PISANUS

La grande viabilità romana dell'ager *Pisanus* era costituita da quattro assi principali: la via *Aurelia*, la via *Aemilia Scauri*, la via da *Florentia* a *Pisae* (in sinistra dell'Arno), la via a *Luca Pisas*. La viabilità minore fu arricchita negli ultimi decenni del I sec. a.C. dalla rete dei *limites* centuriati ed intercisivi, estesa dal lago di Massaciuccoli a Coltano e al fiume Era.¹

A sud di Pisa, nella fascia costiera dell'ager *Volaterranus* e del *Pisanus*, è individuabile una via, identificata da alcuni autori come l'*Aurelia*, collegante *Vada Volaterrana* con Castiglioncello, Quercianella, Montenero, Salviano, *Portus Pisanus*, S. Piero a Grado e Pisa. Da *Portus Pisanus* a S. Piero a Grado il tracciato doveva essere litoraneo e corrispondere ad un segmento dell'attuale Aurelia e a parte della via Vecchia Livornese. A S. Piero a Grado la strada è documentata dal miliario CIL XI 6665 del 375-378 d.C., ubicato al IV miglio da Pisa.

L'*itinerarium Antonini* riporta sotto il nome di *via Aurelia* un percorso le cui stazioni sono, nell'ambito territoriale qui trattato, *Vada Volaterrana*, *ad Herculem* (a 18 miglia da *Vada*) e *Pise* (a 12 miglia dalla precedente); esso corrisponde con buona esattezza all'itinerario *Vada-Quercianella-Montenero-Salviano-Portus Pisanus/S.Stefano ai Lupi* (ad *Herculem* corrisponderebbe ad una *statio* nell'area di *Portus Pisanus*) e con precisione al segmento *Portus Pisanus/S. Stefano ai Lupi – S. Piero a Grado – Pisa*.

L'*Aemilia Scauri* aveva invece un tracciato interno, collegante *Vada Volaterrana* con *Pisae* attraverso le valli dei fiumi *Fine* e *Tora*. Fra le *stationes* indicate dalle fonti itinerarie, si ritiene che *ad Fines* sia localizzabile presso quella che nel medioevo era detta *S.Maria ad Finem* (Poggio la Chiesa) e *Turrita* dovrebbe corrispondere a *Torretta Vecchia*.²

3.4. ETÀ MEDIEVALE

In epoca medievale, una vasta palude si estendeva da S. Giusto fino a Stagno e da essa emergevano nettamente solo le alture di Castagnolo, Isola e Montacchiello. La palude

¹ PASQUINUCCI, CECCARELLI LEMUT 1992, p. 112

² PASQUINUCCI 1992, pp. 114-116

era contornata da numerosi acquitrini e paludi di minore estensione, delimitate, a loro volta, da escrescenze del suolo e lembi di terreno sabbioso.

La tenuta di Tombolo era costituita da lunghi rilievi emergenti, chiamati appunto “tomboli”, che si alternavano ad acquitrini, detti “lame”.

Sui rilievi erano diffusi i boschi che si ritrovano a Tombolo, Isola, Castagnole e Stagno. Del 1204 è la menzione di una via dei Castagnoli che collegava S. Pietro a Grado con l'altura di Castagnolo, e faceva parte del tracciato viario che da S. Pietro a Grado portava al Porto Pisano.¹

In seguito alla caduta dell'impero romano, il sistema di raccolta delle acque e di arginatura dell'Arno era infatti andato in abbandono a vantaggio dell'azione erosiva del fiume, che si era costruito nuovi percorsi, e della palude che aveva invaso ampie depressioni precedentemente coltivate. L'intervento di bonifica del territorio da parte del Comune iniziò alla metà del XII secolo. Essa consistette principalmente nella escavazione di nuove fosse o nel ripristino di quelle già esistenti per assicurare il deflusso delle acque piovane e il graduale prosciugamento delle vaste aree paludose che si estendevano a sud di Pisa. In particolare, l'intenzione del Comune era quello di prolungare e mantenere sgombri il Caligi, quale collettore di tutte le fosse della pianura da Pontedera a Pisa, in modo da far scorrere l'acqua nel mare presso Calambrone, e lo Stagno dove confluivano i fossi Nugolaro, Sannone, Solaiola e Nuova.

Oltre all'azione del Comune, gli abitanti della zona erano tenuti a tenere sgombre e profonde le fosse che delimitavano i campi o costeggiavano le strade. Questo sistema di canalizzazione fu però messo in crisi dalle inondazioni del 1322 e dal successivo stato di abbandono del territorio dopo che nel 1406 Firenze ebbe conquistato Pisa.²

Per quanto riguarda l'utilizzo del suolo, mentre nella zona di S. Piero a grado sono citati in documenti medievali coltivazioni di vite e cereali, il paesaggio di Stagno e Coltano risulta all'epoca dominato da pascoli alternati a incolto e selve, per cui fonti di reddito sono l'allevamento, lo sfruttamento della selva e la pesca praticata nelle acque di

¹ SALVATORI 1986a, p. 197

² REDI 1986

Stagno¹. Il territorio era quindi abitato solo da boscaioli e pescatori che vivevano in capanne dalla struttura molto precaria.²

In epoca medievale, la strada costiera veniva definita *strata* o *silice*. Essa usciva dalla porta di Ripa d'Arno, raggiungeva la chiesa di S. Giovanni al Gatono e di lì proseguiva per S. Pietro a Grado, Stagno, S. Stefano ai Lupi e Livorno con un percorso grosso modo analogo alle attuali via Vecchia Livornese ed Aurelia, superando con punti le acque di Stagno e il fiume Ugione. Presso ambedue i ponti sorsero ospedali, dei quali il più famoso ed importante fu quello di S. Leonardo di Stagno, eretto dall'arcivescovo Villano nel 1154.³

Un'altra strada menzionata nei documenti a partire dalla seconda metà del XII secolo era la via Romea che passava per S. Giusto in Canniccio e S. Agostino. Nell'area tra le due strade si snodava una rete viaria media e minore, ridotta all'essenziale nell'area paludosa di Tombolo, Stagno e Coltano. Ad esempio, viene citata una Via de Medio che da Coltano si dirigeva a Castagnolo, mentre a Stagno si ricorda una “via traversagna e carraricia” che va dalla chiesa di S. Leonardo fino al mare lunga circa 800 metri.⁴

3.5. ETÀ POSTMEDIEVALE

Nel 1475 venne creata l'Opera della Reparazione del Contado per cercare di porre riparo al degrado della campagna pisana dovuto alla situazione idrologica naturale e aggravato dallo spopolamento che aveva colpito la città e il suo territorio nel primo Quattrocento oltre alla fase di stasi dei pressì dei prodotti cerealicoli che aveva dato più spazio all'allevamento brado del bestiame. Tra i compiti dell'Opera era quello di scavare nuovi fossi e sistemare i principali esistenti, ma le attività furono sospese per la guerra fra Firenze e Pisa. Con Cosimo I ci fu una ripresa degli interventi governativi in favore del risanamento idraulico della regione e del potenziamento delle reti viarie e fluviali⁵, ad esempio riadattò un percorso lungo i tomboli sulle tracce di quello che la

¹ AMICI 1986a, p. 203

² GUIDI 1986, p. 207

³ CECCARELLI LEMUT 1992, pp. 117-118

⁴ DEL CHIARO 1986

⁵ MAZZANTI, PULT QUAGLIA 1986, p. 261

Repubblica pisana aveva usato per collegare le torri ivi dislocate: la via, battuta solamente dalle guardie a cavallo, prese il nome di Via dei Cavalleggeri.¹

Nel 1547 l'Opera venne riorganizzata come Ufficio dei Fossi e si sarebbe occupata solo di quelli principali, al fine di risolvere il ristagno delle acque in tutto il territorio. Fece parte di questo programma la deviazione dello Zannone-Fosso Reale nello Stagno (1554) e la realizzazione del trabocco di Fornacette che portava le acque dell'Arno nel padule di Stagno. Queste opere però non risultarono sufficienti, sebbene la situazione nel secondo decennio del Seicento risulti migliorata. Nonostante i vari progetti che nel corso dei tempi vennero portati allo studio, le attività fino al Settecento si limitavano alla periodica ripulitura dei fossi e innalzamento degli argini dell'Arno.

Nel 1716 il fosso Reale venne prolungato oltre il padule di Stagno fino al mare con bocca indipendente detta di calabrone nuovo, mentre fu chiusa quella del Calabrone vecchio, mentre i suoi affluenti di sinistra, isola e crespina, venivano utilizzati per colmare i piccoli paduli di Gamberonci e Guincerì.²

¹ MARCACCINI, PETRINI 2000, p. 27

² MAZZANTI, PULT QUAGLIA 1986, pp. 261-264

4. SITI SEGNALATI

Podere Oslavia (1)

Rinvenimento di 108 manufatti (24 strumenti e 84 schegge) ascrivibili al Paleolitico medio e 48 manufatti (di cui 19 schegge) attribuibili ad industrie del Paleolitico superiore nell'area vasta circa un ettaro prospiciente la casa colonica. Non sono state notate concentrazioni di manufatti che sono sparsi piuttosto uniformemente su tutta l'area.¹

Sono stati rinvenuti anche 17 manufatti di ossidiana.²

Podere San Gabriele (2)

Manufatti litici del Paleolitico medio (83 manufatti) e superiore (11 manufatti) e manufatti riferibili al Neolitico (frammenti di ceramica impressa, 12 pezzi di ossidiana, un frammento di ascia in pietra verde, cuspidi di freccia in diaspro) ed all'Eneolitico sono stati raccolti sparsi intorno alla casa e non sono state notate particolari concentrazioni degli stessi sul terreno.³

Poderi Isonzo e Tagliamento (3)

Industrie litiche del Paleolitico medio e superiore sono state raccolte sia sui margini della duna che declinano verso sud sia nei campi pianeggianti tra le due case poderali. Una maggiore densità si è individuata presso il podere Tagliamento.⁴

Sia presso il podere Tagliamento che presso il podere Isonzo, sono stati raccolti reperti in ossidiana.⁵

Podere Torrino e Ermada (4)

Questa zona posta all'estremo lembo sud-est della duna di Coltano ha restituito 35 manufatti attribuibili ad una industria musteriana di tecnica levallosiana.⁶

Sono stati rinvenuti anche 32 reperti in ossidiana e altri reperti del Neolitico.⁷

Podere Grappa (5)

Venti rifiuti di lavorazione, cinque raschiatoi appartenenti al Paleolitico Medio e dieci manufatti di tipo Paleolitico superiore sono stati raccolti in un'area abbastanza vasta tra la casa poderale ed un boschetto di cerri ad est della stessa.⁸

Podere Lavoria (6)

Sono stati raccolti reperti litici di tipo musteriano: si tratta di un raschiatoio in quarzite a ritocco erto e di cinque schegge fra cui una levallois.⁹

¹ SAMMARTINO 1986a, pp. 49-51

² SAMMARTINO 1986b, p. 62

³ SAMMARTINO 1986a, pp. 52-53; SAMMARTINO 1986b, p. 62

⁴ SAMMARTINO 1986a, p. 53

⁵ SAMMARTINO 1986b, p. 63

⁶ SAMMARTINO 1986a, p. 54

⁷ SAMMARTINO 1986b, p. 62

⁸ SAMMARTINO 1986a, p. 54

⁹ SAMMARTINO 1986a, p. 55

Sono stati raccolti anche 5 reperti in ossidiana.¹

Ex Padule di Stagno (7)

Un sito databile alla fase di passaggio tra l'età del Ferro e l'età arcaica, posto in corrispondenza della punta meridionale dell'ex padule di Stagno, è stato rinvenuto nel 1973. I reperti fittili sono stati rinvenuti in corso di ricognizioni archeologiche lungo i margini dei fossi di drenaggio, fatto che permette di ipotizzare che il sito archeologico sia ad una profondità compresa tra il metro e il metro e mezzo dal piano di campagna.²

A sud di podere Isonzo (8)

E' stata rinvenuta a seguito di arature una concentrazione affiorante di materiali attribuibili all'epoca arcaica.³

A sud di podere Tagliamento (9)

E' stata rinvenuta a seguito di arature una concentrazione affiorante di materiali attribuibili all'epoca arcaica.⁴

A NW di Podere Sasso Rosso (10)

E' stata rinvenuta a seguito di arature una concentrazione affiorante di materiali attribuibili all'epoca arcaica.⁵

E' stata individuata un'area di frammenti fittili pertinenti ad una fattoria di età romana.⁶

A est di Podere Sasso Rosso (11)

E' stata rinvenuta a seguito di arature una concentrazione affiorante di materiali attribuibili all'epoca arcaica.⁷

E' stata individuata un'area di frammenti fittili pertinenti ad una fattoria di età romana.⁸

A NE di Podere Sasso Rosso (12)

E' stata rinvenuta a seguito di arature una concentrazione affiorante di materiali attribuibili all'epoca arcaica.⁹

Tra podere Sasso Rosso e podere Isonzo (13)

Rinvenimento a seguito di arature di un insediamento stabile di età ellenistica.¹⁰

A NE di Podere Sasso Rosso (14)

Rinvenimento di insediamento stabile di età ellenistica a seguito della ripulitura di un fossato di circa 60 cm di profondità.¹¹

¹ SAMMARTINO 1986b, p. 63

² PANICUCCI, BAGNOLI 1986, p. 98

³ PANICUCCI 1986a, p. 107

⁴ PANICUCCI 1986a, p. 107

⁵ PANICUCCI 1986a, p. 107

⁶ PASQUINUCCI 1986, p. 121

⁷ PANICUCCI 1986a, p. 107

⁸ PASQUINUCCI 1986, p. 121

⁹ PANICUCCI 1986a, p. 107

¹⁰ PANICUCCI 1986a, p. 107; PANICUCCI 1986b, p. 115

¹¹ PANICUCCI 1986a, p. 107

A est di Podere Sasso Rosso (15)

Rinvenimento a seguito di arature di un insediamento stabile di età ellenistica.¹

E' stata individuata un'area di frammenti fittili pertinenti ad una fattoria di età romana.²

A ovest del Podere Isonzo (16)

E' stata individuata un'area di frammenti fittili pertinenti ad una fattoria di età romana.³

A sud di Podere Sasso Rosso (17)

Sono stati rinvenuti i resti di almeno due sepolture di età romana alla profondità di 50 cm dal piano di campagna.⁴

Isola di Coltano (18)

Nel lembo più a sud di tutto il complesso dunale di Coltano, dal quale è separato a causa di una leggera depressione del terreno, sono state notate due piccole concentrazioni di manufatti appartenenti al Paleolitico medio e al Paleolitico superiore, una a est e l'altra a ovest della casa poderale.⁵

Sono stati raccolti reperti in ossidiana.⁶

Sono state eseguite cinque campagne di scavo che hanno portato all'individuazione di un insediamento databile tra Bronzo Antico e Bronzo Medio, con frequentazione del sito anche in epoche successive. Si suppone fosse un insediamento specializzato per la redistribuzione di vasellame ceramico, il cui centro produttivo doveva essere nelle vicinanze.⁷

Il simbolo in cartografia sembrerebbe corrispondere all'area dell'Isola di Coltano, sulla base dei confronti con la Tavoletta Guasticce della Grande Carta Topografica del Regno d'Italia, 1881, pubblicata in Terre e paduli 1986, p. 257.

Collesalveti – località Pratini dell'Argin Traverso (27)

In occasione dell'assistenza agli scavi per la posa del metanodotto Collesalveti Livorno, nel 1993 nella suddetta località tra le frazioni di Stagno e Guasticce sono state rinvenute, a circa 3,5 m di profondità rispetto alla carreggiata stradale adiacente, una serie di strutture lignee estese su un'area di 4500 mq compresa tra la SS delle colline e la linea ferroviaria Livorno-Collesalveti e riferibili ad un insediamento palafitticolo in ambiente lagunare con conservazione dell'alzato ligneo databile tra il momento centrale/avanzato del Bronzo Finale fino ai momenti iniziali della prima età del Ferro.⁸

Santo Stefano ai Lupi (28)

Nel 1939 furono individuati i resti di un abitato del Paleolitico. E' stato rinvenuto anche un pugnale triangolare in bronzo, attribuibile all'età del bronzo o alla prima età del Ferro. In occasione di lavori agricoli, furono messi in luce resti di strutture murarie e

¹ PANICUCCI 1986a, p. 107

² PASQUINUCCI 1986, p. 121

³ PASQUINUCCI 1986, p. 121

⁴ PASQUINUCCI 1986, pp. 121 e 223

⁵ SAMMARTINO 1986a, pp. 51-52

⁶ SAMMARTINO 1986b, p. 63

⁷ PASQUINUCCI, MENCHELLI 1997, pp. 49-50

⁸ GAMBOGI, NANNI, ZANINI 1995, p. 93; ZANINI 1997, p. 110



materiali di epoca romana databili tra l'età repubblicana e il IV sec. d.C. Nella stessa area è attestata una necropoli romana da cui provengono numerose iscrizioni. Il sito è stato identificato con l'antico *Portus Pisanus*.¹

Lago Filippo – Suese (29)

E' stata raccolta una piccola concentrazione di manufatti litici del Paleolitico e reperti databili al Neo-Eneolitico, frammenti di ceramica etrusca a figure rosse e pochi frammenti databili alla prima età del Ferro.²

¹ CARDINALI ,p. 167 nn. 1.1, 1.2, 1.3

² SAMMARTINO 1997, p.158

5. ANALISI TOPONOMASTICA E NOTIZIE STORICHE

Tenuta di Tombolo (19)

In documenti del XIII secolo sono citati boschi, paludi e pagliareti tutti ubicati in “Tumulo” dalla foce di Stagno alla chiesa di S. Piero a Grado. Al limite meridionale di Tombolo, detto “capite Tumuli”, la palude si apriva e, attraverso lo “Stagno dal Foscolo”, giungeva fino al mare. Qui convogliavano gli altri canali e corsi d’acqua della zona, come per esempio il fiume di Stagno.¹

Sia il Tombolo dall’Arno fino a Stagno e da Coltano fino al mare, sia il diritto di pesca nello Stagno dal Foscolo appartenevano all’Arcivescovado.²

La tenuta era in gran parte boscosa e paludosa e si trovavano solo capanne sparse.³

Biscottino (20)

Toponimo di origine medievale (XIII sec.) da *bis-coccam* riferito alla conformazione dei campi.⁴

Stagno (21)

La località risulta donata da Corrado III all’arcivescovo Baldovino (donazione del 19 luglio 1139). Successive conferme della donazione sono quelle del 10 febbraio 1156/57 da parte di Guelfo marchese di Toscana e del 9 marzo 1178 da parte di Federico I. All’arcivescovado appartiene per la terza parte l’acqua della palude insieme a callari e peschiere.

La Canonica possiede la terza parte dei diritti sulla pesca. Il monastero di S. Savino possiede in Stagno quattro peschiere.⁵

Stagno di Foscolo (22)

Presso lo stagno di Foscolo sono documentate nel sec. XII delle capanne dette “*capannae Fosculi*”, abitate da pescatori.⁶

La localizzazione precisa di questo stagno e delle capanne annesse non è semplice: di esso si sa che era vicino all’insediamento di Stagno e in prossimità della costa.⁷

Ospedale di Stagno (23)

L’ospedale sorgeva lungo l’attuale via Aurelia nei pressi della chiesa di San Leonardo (1154). L’ospedale, il cui atto di fondazione è datato 13 novembre 1154, fu costruito tra il 1154 e il 1159 vicino a un ospizio più antico sul torrente Oscione.

All’ospedale di Stagno, intitolato a S. Leonardo, al momento della sua fondazione e successivamente (metà del sec. XII e altre), gli Arcivescovi donano a più riprese 400 stai di terra dalle due parti del Ponte sull’Oscione, altri appezzamenti vicino all’ospedale e in “*Campo Guictonis*”, una parte dell’acqua della palude con una callaia e

¹ SALVATORI 1986a, p. 197

² AMICI 1986b, p., 206;

³ GUIDI 1986, p. 208

⁴ AMICI 1986a, p., 203

⁵ AMICI 1986b, p., 206; GUIDI 1986, p. 208

⁶ GUIDI 1986, p. 207

⁷ SALVATORI 1986b, p. 243

un ponte di 63 pertiche e si riservarono il controllo dell'attività e dell'organizzazione del luogo di asilo¹.

Chiesa di San Leonardo (24)

Documentata dal 1154, lungo l'attuale via Aurelia.²

Ponte di Stagno (25)

Il ponte non è nominato nell'atto di fondazione del vicino ospedale, su eretto dopo tale data; nel 1167 crollò per un'alluvione e in la ricostruzione fu curata dai monaci dell'ospedale di S. Leonardo. L'opera nel 1209 non è ancora conclusa per mancanza di fondi. E' ancora nominato nei *Brevia* del 1302.³

Ponte del Fosso Novo di Stagno (26)

Viene citato nel 1322 in relazione alla richiesta del comune di sostituirla a tavole di legno con una più solida in pietra. Era sulla strada di Porto Pisano.⁴

Santo Stefano ai Lupi (28)

La chiesa di S. Stefano è attestata come pieve il 15 maggio 949 e risulta distrutta in un documento della fine del X secolo.. E' detta di Carraia nella donazione compiuta a suo favore dal vescovo di Pisa Pietro il 5 febbraio 1116, dopo averla consacrata.⁵

Ponte sull'Ugione (30)

Il ponte sull'Ugione esisteva già il 3 gennaio 1154 ed è nominato ancora dal Breve del 1287. Presso il ponte sorgeva un ospedale che è nominato il 3 gennaio 1154 e fu sostituito dall'ospedale di Stagno.⁶

Castellare (31)

Toponimo indicativo della presenza di un antico castello.⁷

¹ AMICI 1986b, p., 206; GUIDI 1986, p. 208; CECCARELLI LEMUT 1992, p. 117 nota 39

² GUIDI 1986, p. 208

³ DEL CHIARO 1986, p. 211; CECCARELLI LEMUT 1992, p. 117 nota 39

⁴ DEL CHIARO 1986, p. 211

⁵ CECCARELLI LEMUT 1992, p. 117 nota 38

⁶ CECCARELLI LEMUT 1992, p. 118 nota 40

⁷ GUIDI 1986, p. 208

6. LA RICOGNIZIONE ARCHEOLOGICA

Il giorno 1 agosto 2011 è stata effettuata la ricognizione archeologica dei campi interessati dall'intervento.

L'ampio campo a nord del cimitero risultava già sottoposto a sfalcio, per cui il terreno era quasi totalmente coperto da stoppie. La visibilità, generalmente nulla, risultava leggermente maggiore a ridosso della strada bianca a lato del cimitero, dove è stato possibile notare che il terreno, bruno, a matrice sabbio-limosa con ciottoli di piccole dimensioni, presentava in superficie sporadici frammenti di laterizio medievale o postmedievale con residui di immaltatura e schegge di marmo.

I campi a nord del cimitero erano invece coltivati (visibilità nulla) e le caratteristiche del terreno, anche in questo caso bruno, a matrice sabbio-limosa con ciottoli di piccole dimensioni, erano visibili unicamente in una zona a ridosso della già citata strada bianca, e nella parete dell'avvallamento di scolo lungo la viabilità.

Immediatamente a ridosso del sovrappasso autostradale esistente, è stata sistemata una rampa, dove corre una strada di servizio per la vicina area di pedaggio. Questa stradina passa poi sotto il sovrappasso ed affianca l'autostrada anche sul lato est, ma risulta non percorribile in quanto il percorso è chiuso da un cancello con lucchetto posizionato sotto il sovrappasso.

I campi interessati dall'intervento a est dell'autostrada sono risultati anch'essi a visibilità nulla in quanto in parte a gerbido e in parte occupate da coltivazioni di graminacee.

6.1. GALLERIA FOTOGRAFICA



Il campo a nord della stradina visto dal cimitero



Il campo a nord della stradina da est



Particolari del campo a nord della stradina con sporadici frammenti di laterizi medievali/postmedievali



Il campo a est del cimitero visto da nord e da NW



La discarica addossata alla rampa di servizio all'autostrada e panoramica dei campi a ovest della stessa



I campi a est dell'autostrada visti dal casello



Il cimitero di Stagno

7. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

7.1. METODOLOGIA ADOTTATA

Sulla base delle informazioni raccolte, è stato possibile individuare siti archeologici che dimostrano l'elevata antropizzazione della zona a partire dall'epoca preistorica ai giorni nostri. Si riportano gli assi reticolo centuriate espressamente riportati in studi editi e l'ipotesi ricostruttiva della viabilità romana rientrando nell'area oggetto di studio sulla base delle proposte degli studiosi.

Pertanto si è cercato di approfondire lo studio cercando di valutare sia l'impatto dei siti archeologici rispetto alla tipologia di tracciato previsto, sia l'individuazione di particolari situazioni che, tenendo conto della cartografia geomorfologica e della rete stradale, potesse indicare aree dove, sebbene non vi siano particolari segnalazioni, sia alta la probabilità di riscontrare rinvenimenti archeologici.

Si è effettuata una duplice valutazione di rischio.

Valutazione del grado di rischio assoluto: valuta il rischio sulla base delle distanze dei siti segnalati rispetto all'area interessata dal progetto. Sono stati distinti tre gradi di rischio:

- rischio alto, per i siti localizzati in un'area entro un raggio di 100 m rispetto al tracciato o alle aree di cantierizzazione. Si è inoltre considerato alto il rischio nelle aree di forte antropizzazione antica, indipendentemente dalla distanza dalle opere.
- rischio medio, per i siti localizzati in un'area entro un raggio di 100 e 200 m rispetto al tracciato o alle aree di cantierizzazione. Anche in questo caso si è comunque considerato medio il rischio nelle aree di non rilevante antropizzazione antica.
- rischio basso, per i siti localizzati ad una distanza superiore ai 200 m rispetto al tracciato o alle aree di cantierizzazione e per le aree a bassa antropizzazione.

Valutazione del grado di rischio relativo: tiene conto di tutte le analisi effettuate e valuta il grado di rischio rispetto alla tipologia di opera prevista.

7.2. ANALISI DEI DATI RACCOLTI

I numerosi siti preistorici individuati nella zona di Coltano (siti 1-6 e 18) e l'insediamento palafitticolo di Collesalveti – località Pratini dell'Argin Traverso (sito) indicano la frequentazione del territorio fin dal Paleolitico, presumibilmente nelle zone emergenti e perilacustri che caratterizzavano il paesaggio.

La frequentazione perdurò anche in epoca protostorica, come indicano i rinvenimenti presso l'area di Coltano (siti 8-15), i reperti individuati presso l'ex Padule di Stagno (sito 7) ed il lago Filippo di Suese (sito 29).

L'età romana vede, oltre alla divisione agrimensoria dell'*ager pisanus* fino all'area di Coltano e dell'ex padule di Stagno, e alla continuazione di stanziamenti nella zona di Coltano stessa (siti 11, 15, 16), la nascita dell'importante approdo mercantile di *Portus Pisanus* nella zona dell'attuale S. Stefano dei Lupi (sito 28). La viabilità di collegamento tra il *Portus Pisanus* e Pisa era costituito da un tratto della Via Aurelia, il cui tracciato si suppone corrisponda ad un segmento dell'attuale Aurelia e a parte della via Vecchia Livornese. Detto itinerario nella porzione rientrante nell'area in esame si ritiene fosse grosso modo analogo in epoca medievale, periodo in cui le acque di Stagno e il fiume Ugione venivano superati con ponti (siti 25, 26 e 30), presso i quali sorsero ospedali (siti 23 e 30) e la chiesa di San Leonardo (sito 24), documentata dal 1154. All'epoca i boschi e le paludi avevano ripreso ad avanzare progressivamente e nella zona di Stagno vengono citate dai documenti storici solo capanne dalla struttura molto precaria abitate da boscaioli e pescatori, mentre il territorio circostante era impegnato per l'allevamento dei bovini.

7.3. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO ASSOLUTO

Sulla presenza di numerosi siti archeologici preistorici e protostorici segnalati nell'area, i relitti della ripartizione agrimensoria ed il possibile transito della via Aurelia, si ritiene

che il territorio oggetto di questo studio sia a potenziale rischio archeologico assoluto alto.

7.4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO

Per la valutazione del rischio archeologico relativo si tenga soprattutto conto della profondità di 1-1,5 m dal piano di campagna attuale dove sarebbe localizzato il piano di campagna afferente ai reperti archeologici individuati al sito 7 (ex padule di Stagno), situato a breve distanza dalle opere in progetto.

Si tenga anche conto che è possibile il rinvenimento di resti della via Aurelia o di eventuali strutture abitative o aree funerarie coeve situate lungo il suo percorso.

Per il periodo medievale, infine, si suppone la presenza in zona della chiesa di San Leonardo, (sito 24), documentata dal 1154, presumibilmente presso la quale era situato un cimitero.

Considerando le profondità di scavo previste, si ritiene l'opera in oggetto a potenziale rischio archeologico relativo alto.

8. PROGETTAZIONE INDAGINI ARCHEOLOGICHE

Al fine di limitare al massimo l'impatto archeologico dell'opera, ovvero mitigarlo per quanto possibile, si propone, in ottemperanza alla normativa sulla verifica preventiva del rischio archeologico (D.L. 163/2006 artt. 95-96), un'appropriata campagna di indagini archeologiche preventive, con l'obiettivo di anticipare per quanto possibile l'identificazione di eventuali siti o depositi archeologici e provvedere alla loro bonifica preventivamente alla cantierizzazione, e quindi senza incidere sulle tempistiche realizzative dell'opera.

Si ipotizza di integrare la verifica preventiva ai sensi dell'art.95 con le verifiche qui di seguito proposte, previste dall'art.96, c.1, lett. A.

In considerazione che:

- il piano di campagna dei terreni interessati dall'opera risultano ad una quota leggermente superiore a est dell'attuale autostrada rispetto a quelli ad ovest
- in adiacenza è localizzato il sito segnalato 7, relativo a materiali dell'età del Ferro individuati nel corso di una ricognizione ai margini di fossi di drenaggio, si ritiene opportuna la realizzazione di 30 trincee esplorative lunghe 20m e larghe 1m, per una profondità massima di 1,5m, in modo da analizzare adeguatamente la stratigrafia presente.

8.1. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI

Le operazioni saranno condotte secondo un preciso programma di intervento stabilito prima dell'inizio dei lavori in accordo con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana: per l'esecuzione delle indagini ci si dovrà avvalere di operatori archeologi specialisti in materia e si dovranno seguire i dettami della migliore regola d'arte, stabiliti in accordo con la Soprintendenza competente. Tali attività saranno condotte a seguito di autorizzazione da parte dai funzionari della Soprintendenza e sotto la loro direzione scientifica. Le metodologie utilizzate saranno indicate dai funzionari preposti alla tutela.

Per quanto concerne l'esecuzione delle trincee di verifica, esse verranno realizzate mediante l'ausilio di escavatore dotato di benna di dimensioni variabili (da 0,80 a 1,20 m); esse avverranno secondo le indicazioni della competente Soprintendenza ma nel rispetto dei piani di sicurezza. Si prevede in assistenza un archeologo esperto ed un eventuale autocarro per lo spostamento dei materiali di risulta all'interno del cantiere. Lo scavo sarà eseguito, in assenza di stratigrafie archeologiche significative fino alla profondità max di 1,5 m. In presenza di stratigrafie archeologiche le attività di rimozione del terreno si fermeranno al tetto dei livelli archeologici.

L'archeologo oltre alle normali attività di assistenza e direzione del cantiere si occuperà anche della redazione della documentazione grafica e fotografica.

Una volta riportati alla luce i livelli antropici si eseguirà una accurata pulizia dei medesimi con piccoli attrezzi e *trowel* da parte di personale specializzato e verrà eseguito il rilievo e la documentazione fotografica della stratigrafia. Gli eventuali scavi di approfondimento dovranno essere autorizzati o richiesti dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana.

La chiusura delle trincee e dei saggi sarà eseguita solo dopo autorizzazione da parte della Soprintendenza competente, ed andrà effettuata secondo le prescrizioni da essa impartite; normalmente, in presenza di strutture o stratificazioni archeologiche lasciate *in situ*, queste andranno protette con geotessuto, quindi si provvederà a stendere circa cm 10 di sabbia ricoprendo poi con la terra di risulta.

8.2. DOCUMENTAZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI

Il complesso dei dati raccolti attraverso le indagini preliminari confluirà in una relazione conclusiva che dovrà fornire una valutazione del "rischio archeologico" associata alle emergenze individuate. In allegato dovranno essere fornite per ogni singolo sito:

- relazione tecnica
- posizionamento topografico delle singole indagini (saggio, trincea, sondaggio)
- ubicazione dell'area indagata
- una scheda riassuntiva per ogni indagine eseguita
- la documentazione grafica relativa



- la documentazione fotografica.

La documentazione sarà completata da una planimetria che dovrà discriminare la reale portata dei ritrovamenti ai fini dell'attribuzione del rischio archeologico nelle aree indagate. Essa andrà inviata alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana sia per le determinazioni conseguenti (svincolo dell'area o successive prescrizioni, livello ulteriore di progettazione di eventuali scavi archeologici), sia per la verifica scientifica del prodotto.

9. ARCHIVI CONSULTATI E BIBLIOGRAFIA CITATA

AMICI 1986a

S. Amici, *Il paesaggio agrario*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 202-203.

AMICI 1986b

S. Amici, *La proprietà*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 204-206

BRUNI 2003

S. Bruni, *L'età arcaica. La definizione degli orizzonti territoriali e del sistema di porti e approdi pisani*, in M. Tangheroni (a cura di), *Pisa e il Mediterraneo. Uomini, merci, idee dagli Etruschi ai Medici*, Milano 2003, p. 343.

CARDINALI 1992

C. Cardinali, *Foglio 111, Livorno*, in AA.VV., *Atlante dei siti archeologici della Toscana*, Firenze 1992, pp. 267-173.

CECCANTI, COCCHI <1981

M. Ceccanti, D. Cocchi, *La preistoria del territorio livornese dal Neolitico alla prima Età del Ferro*, in AA.VV., *Studi sul territorio livornese*, Livorno <1981, pp. 127-142.

CECCARELLI LEMUT 1992

M.L. Ceccarelli Lemut, *Fonti medievali*, in M. L. Ceccarelli Lemut, M. Pasquinucci, *Fonti antiche e medievali per la viabilità del territorio pisano*, in *Bollettino Storico Pisano*, LX, 1991, pp. 117-121.

DEL CHIARO 1986

Del Chiaro, *La viabilità*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 209-211.

GAMBOGI, NANNI, ZANINI 1995

P. Gambogi, M. Nanni. A. Zanini, *L'abitato protostorico di Livorno – Stagno. Nota preliminare*, in *Preistoria e Protostoria in Etruria*, Atti del Secondo Incontro di Studi, Farnese 21-23 maggio 1993, Milano 1995, vol. 2, pp. 93-98.

GRIFONI CREMONESI 1986

R. Grifoni Cremonesi, *La successione delle frequentazioni umane a Coltano nella preistoria*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 43-44.

GUIDI 1986

L. Guidi, *Gli insediamenti*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 207-209.

MARCACCINI, PETRINI 2000

P. Marcaccini, M.L. Pettrini, *La via Aemilia Scauri in Etruria: ipotesi di percorso nella Maremma pisana e piombinese*, in *Rivista di topografia antica*, X, 2000, parte II, pp. 23-104.

MAZZANTI 2003

R. Mazzanti, *Le conoscenze sullo sviluppo del litorale toscano nel Quaternario*, in M. Tangheroni (a cura di), *Pisa e il Mediterraneo. Uomini, merci, idee dagli Etruschi ai Medici*, Milano 2003, pp. 333-343.

MAZZANTI, PULT QUAGLIA 1986

R. Mazzanti, A. M. Pult Quaglia, *Il territorio e la sua bonifica*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 261-266.

MENCHELLI 1986

S. Menchelli, *Una nota sul Portus Pisanus*, in *Terre e paduli* 1986, p. 124.

PANICUCCI, BAGNOLI 1986

N. Panicucci, *Materiali dell'età del Ferro e arcaici dall'ex Padule di Stagno*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 98-106.

PANICUCCI 1986a

N. Pasquinucci, *Rinvenimenti nell'area di Coltano (VI-I sec. a.C.)*, in *Terre e paduli* 1986, p. 107

PANICUCCI 1986b

N. Pasquinucci, *Rinvenimenti nell'area di Coltano (III-I sec. a.C.)*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 113-115.

PASQUINUCCI 1986

M. Pasquinucci, *Rinvenimenti nell'area di Coltano (ultimi decenni del I sec. a.C. – V sec. d.C.)*, in *Terre e paduli* 1986, pp.118-123.

PASQUINUCCI 1992

M. Pasquinucci, *Le vie Aurelia (vetus e nova) ed Aemilia Scauri*, in M. L. Ceccarelli Lemut, M. Pasquinucci, *Fonti antiche e medievali per la viabilità del territorio pisano*, in *Bollettino Storico Pisano*, LX, 1991, pp. 113-117.

PASQUINUCCI 2003

M. PASQUINUCCI, *Pisa romana*, in M. Tangheroni (a cura di), *Pisa e il Mediterraneo. Uomini, merci, idee dagli Etruschi ai Medici*, Milano 2003, pp. 81-85.

PASQUINUCCI, CECCARELLI LEMUT 1992

M. Pasquinucci, M. L. Ceccarelli Lemut, *Premessa*, in M. L. Ceccarelli Lemut, M. Pasquinucci, *Fonti antiche e medievali per la viabilità del territorio pisano*, in *Bollettino Storico Pisano*, LX, 1991, pp. 111-113.

PASQUINUCCI, MENCHELLI 1997

M. Pasquinucci, S. Menchelli, *Isola di Coltano (Coltano-PI)*, in A. Zanini (a cura di) *Dal Bronzo al Ferro. Il II millennio a.C. nella Toscana centro occidentale*, Ospedaletto (Pisa), 1997, pp. 49-50.

REDI 1986

F. Redi, *Le bonifiche*, in *Terre e paduli* 1986, pp.200-202.

SALVATORI 1986a

E. Salvatori, *L'ambiente naturale*, in *Terre e paduli* 1986, pp.197-200.

SALVATORI 1986b

E. Salvatori, *Le attività dell'uomo*, in *Terre e paduli* 1986, pp.242-247.

SAMMARTINO 1986a

F. Sammartino, *Le stazioni paleolitiche di Coltano*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 47-55.

SAMMARTINO 1986b

F. Sammartino, *Le industrie litiche del Neolitico e dell'età dei metalli di Coltano*, in *Terre e paduli* 1986, pp. 61-63.

SAMMARTINO 1997

F. Sammartino, *Lago Filippo – Suese (Collesalveti – LI)*, in A. Zanini (a cura di) *Dal Bronzo al Ferro. Il II millennio a.C. nella Toscana centro occidentale*, Ospedaletto (Pisa), 1997, p. 158.

STODUTI <1981

P. Stoduti, *Il Paleolitico del territorio livornese*, in AA.VV., in *Studi sul territorio livornese*, Livorno <1981, pp. 63-79.

TERRE e PADULI 1986

R. Mazzanti, R. Grifoni Cremonesi, M. Pasquinucci, A. M. Pult Quaglia (a cura di), *Terre e paduli. Reperti documenti immagini per la storia di Coltano*, Pontedera 1986.

ZANINI 1997

Zanini, *Stagno*, in A. Zanini (a cura di) *Dal Bronzo al Ferro. Il II millennio a.C. nella Toscana centro occidentale*, Ospedaletto (Pisa), 1997, pp. 103-115.