

Nuova S.S.195 "Sulcitana" Tratto Cagliari - Pula
Collegamento con la S.S.130 e aeroporto di Cagliari Elmas
Opera Connessa Nord

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: RTI GPI-IRD-SAIM-HYPRO

<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Marco Leonardi</i> Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1541</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE (Mandataria)</p> <p>GPI INGEGNERIA <i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i></p> <p>(Mandante)</p> <p>IRD IRD ENGINEERING</p> <p>(Mandante)</p> <p>SAIM Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p> <p>(Mandante)</p> <p>HYpro srl</p>
<p>L'ARCHEOLOGO</p> <p><i>Dott.ssa Archeol. Ileana Contino</i> Archeologa di I Fascia n. 3563 D.M. 244/2019</p>	<p><i>Ing. Paolo Orsini</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 13817</p>	<p>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) :</p> <p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035</p>
<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Dott. Geol. Marco Leonardi</i> Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1541</p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	
<p>VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Michele Coghe</i></p>	<p><i>Ing. Vincenzo Secreti</i> Ordine Ingegneri Provincia di Crotone n. 412</p>	

ARCHEOLOGIA
Relazione archeologica

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.	ANNO	T00GE00GENRE01_A			
DPCA0150	D	23	CODICE ELAB. T00GE00GENRE01		A	
D						
C						
B						
A						
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	QUADRO INTRODUTTIVO	4
1.1	DATI DI SINTESI.....	4
1.2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO	5
1.2.1	ASSE PRINCIPALE	9
1.2.2	SVINCOLO ESISTENTE CASIC – CAPOTERRA	10
1.2.3	VIABILITÀ SECONDARIA E OPERE INTERFERENTI.....	11
2	METODOLOGIA.....	13
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE, STORICO E ARCHEOLOGICO	14
4	INDAGINI GEOGNOSTICHE	18
5	FOTOINTERPRETAZIONI E RICOGNIZIONI.....	21
5.1	FOTOINTERPETAZIONE	21
5.2	SCHEDE UTR.....	23
6	CONCLUSIONI. POTENZIALE E RISCHIO ARCHEOLOGICO	43
	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	46

Allegati

Elaborato	Contenuto
T00GE00GENSC01_A	Schede MOSI (nn. 19)
T00GE00GENPL01_A	Carta delle presenze archeologiche e potenziale archeologico (Buffer 3 km, scala 1:10.000)
T00GE00GENPL02_A	Carta della visibilità dei suoli e delle unità ricognitive (Buffer 100 mt, scala 1:5000)
T00GE00GENPL03_A	Carta del potenziale archeologico (Buffer 100 mt, scala 1:5000)
T00GE00GENPL04_A	Carta del rischio archeologico relativo (Buffer 100 mt, scala 1:5000)
Cartella GIS Template_GNA_viarch_1.2_ANAS	<p>Template GIS MOPR-versione 4.0 (file. qgz) Modulo Progetto versione 4.0 (Linee guida, DPCM 14 febbraio 2022). CPR: SABAP-CA_2023_00264-DD_000003</p> <p>Compilazione Layers: MOSI, MOPR RICOGNIZIONI_RCG dettaglio (visibilità) VRP – Carta del Potenziale, VRD – Carta del rischio</p>

1 QUADRO INTRODUTTIVO

1.1 DATI DI SINTESI

Data	Marzo 2023
CODICE MOPR CPR	SABAP-CA_2023_00264-DD_000003
Committente	Anas S.p.A.
Tipo Elaborato	Valutazione preventiva di Interesse Archeologico (art. 25, D.lgs. 50/2016)
Intervento	<i>Nuova S.S.195 "Sulcitana" Tratto Cagliari – Pula. Collegamento con la S.S.130 e aeroporto di Cagliari Elmas. Opera Connessa Nord</i>
Territorio interessato	Comuni di Assemmini (CA) e Capoterra (CA)
Tipologia	Infrastrutture per la Viabilità
Profondità massima dello scavo dal piano di campagna	-2 mt
Archeologo incaricato	Dott.ssa Ileana Contino (Archeologo I fascia, iscr. N°3563)
Autori	Dott.ssa Ileana Contino (Archeologo I fascia, iscr. N°3563) Dott.ssa Daniela Deriu (Archeologo I fascia, iscr. N°1106)
Valutazione sintetica	<u>POTENZIALE</u> : Alto e Non Valutabile <u>RISCHIO</u> : Alto e Medio (vd. Cap.6)

L'incarico di redazione della Verifica preventiva dell'Interesse Archeologico in rapporto all'intervento "Nuova S.S. 195 "Sulcitana" Tratto Cagliari – Pula. Collegamento con la S.S.130 e aeroporto di Cagliari Elmas. Opera Connessa Nord" è stato affidato alla scrivente da ANAS S.p.A. Il documento è stato redatto in base all'art. 25 del D.lgs. 50/2016 e in osservanza della Circolare 53/2022 del MIC-Direzione Generale Archeologia, e delle linee guida fornite dal D.P.C.M. del 14 febbraio 2022 (*Approvazione delle linee guida per la procedura di Verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati*) e costituisce parte integrante del Progetto Definitivo.

1.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

L'intervento in analisi riguarda il nuovo tracciato della SS 195 "Sulcitana", nel tratto ricadente nei comuni di Assemmini (CA) e Capoterra (CA), inserito nel più ampio tratto Cagliari-Pula e definito come "Opera Connessa NORD". La nuova strada statale 195 Sulcitana costituisce un importante collegamento tra la città di Cagliari e il Sulcis, passando per la costa sudoccidentale della Sardegna e rappresenta un asset fondamentale per il traffico commerciale e turistico dell'isola. Nell'ambito dei lavori di ammodernamento della SS 195, l'Opera Connessa Nord costituisce il collegamento tra la nuova statale, la strada statale 130 e l'aeroporto di Cagliari Elmas (fig.1).

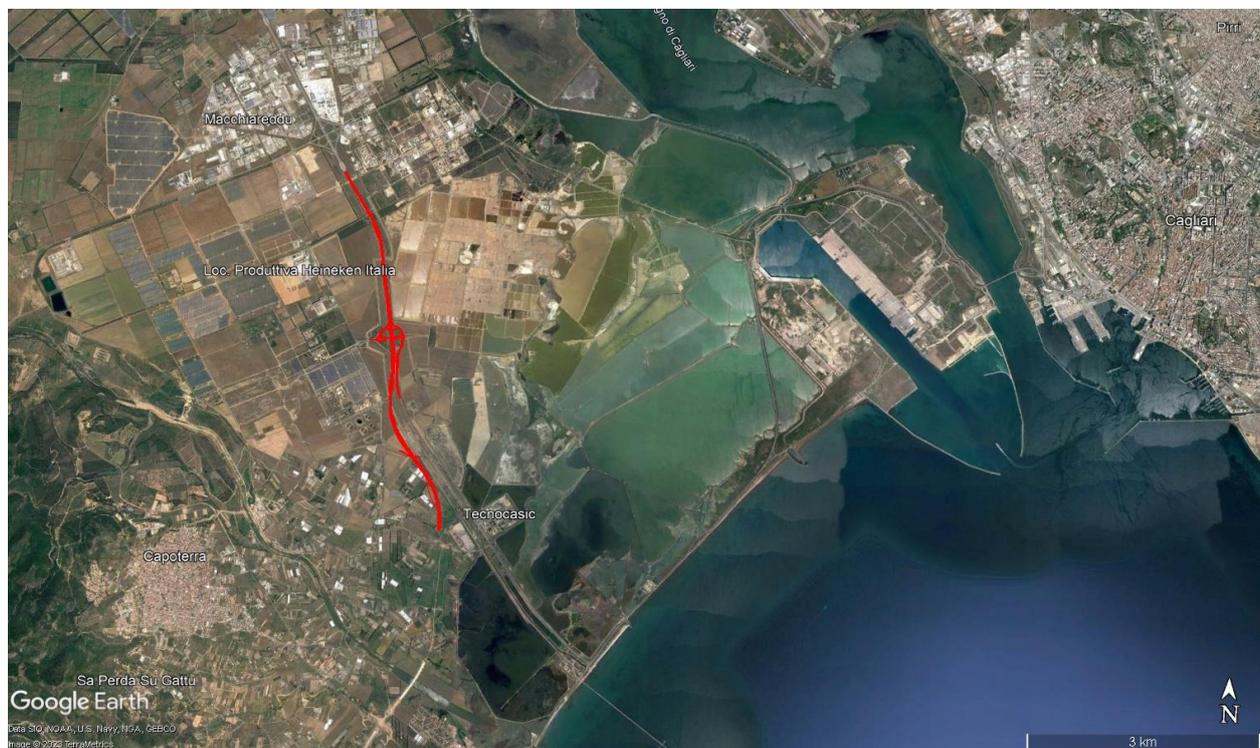
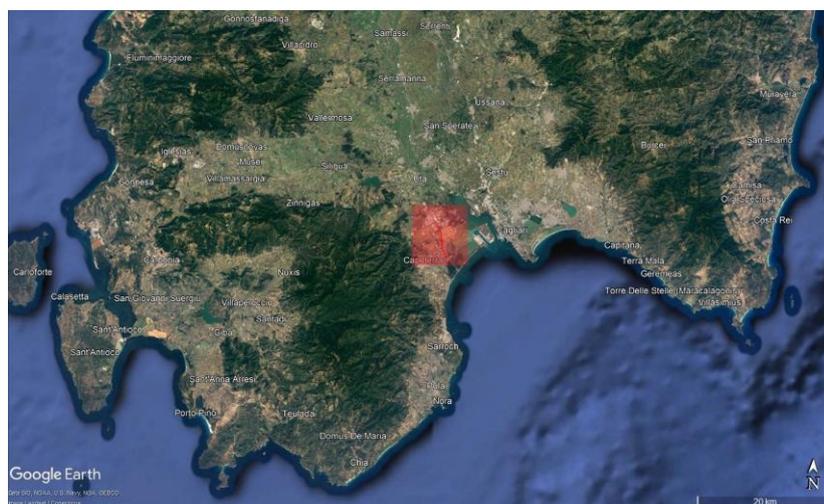


Figura 1. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. In rosso l'intervento su base su Google Earth

Nello specifico i lavori prevedono la creazione di un nuovo collegamento che parte dallo svincolo al km 11 della SP2, percorre la Dorsale Casic in località Macchiareddu, si ricollega al lotto denominato “Opera Connessa SUD” (in fase di costruzione) in corrispondenza dello svincolo Inceneritore-Dorsale Casic. Da qui arriva fino allo svincolo esistente Su Loi-Villa d’Orri, ed attraverso il tracciato già realizzato, si collega alla SS195 nei pressi di Pula.

Avrà uno sviluppo complessivo di 5 km, dal km 5+216.416 (a valle dello svincolo che attualmente connette la Strada Provinciale n.1 con la Strada Consortile Macchiareddu) al km 10+302.535 dove si congiunge come detto all’Opera Connessa SUD (fig. 2). Questa ultima parte del tracciato, modificato in variante al fine di limitare il più possibile le interferenze con il progetto di bonifica della falda di competenza dell’Azienda *Syndial S.p.A*, ora *Eni Rewind S.p.A*. (area indicata negli elaborati grafici come BONIFICA ENI REWIND), prevede un flesso planimetrico con curva prima destrorsa e poi sinistrorsa al fine di evitare l’area oggetto di bonifica e di affiancarsi ad essa per circa 700 m, rimanendone completamente al di fuori; per ricongiungersi verso sud con le opere del costruendo svincolo “Casic – Dorsale Consortile” sarà inserita un’altra curva destrorsa.

È prevista anche la sistemazione in variante dell’attuale Strada Consortile Macchiareddu per uno sviluppo complessivo di 826 m, al fine di permettere l’inserimento del nuovo asse principale di progetto (asse denominato Complanare Casic “Dorsale Consortile”), (fig. 3).

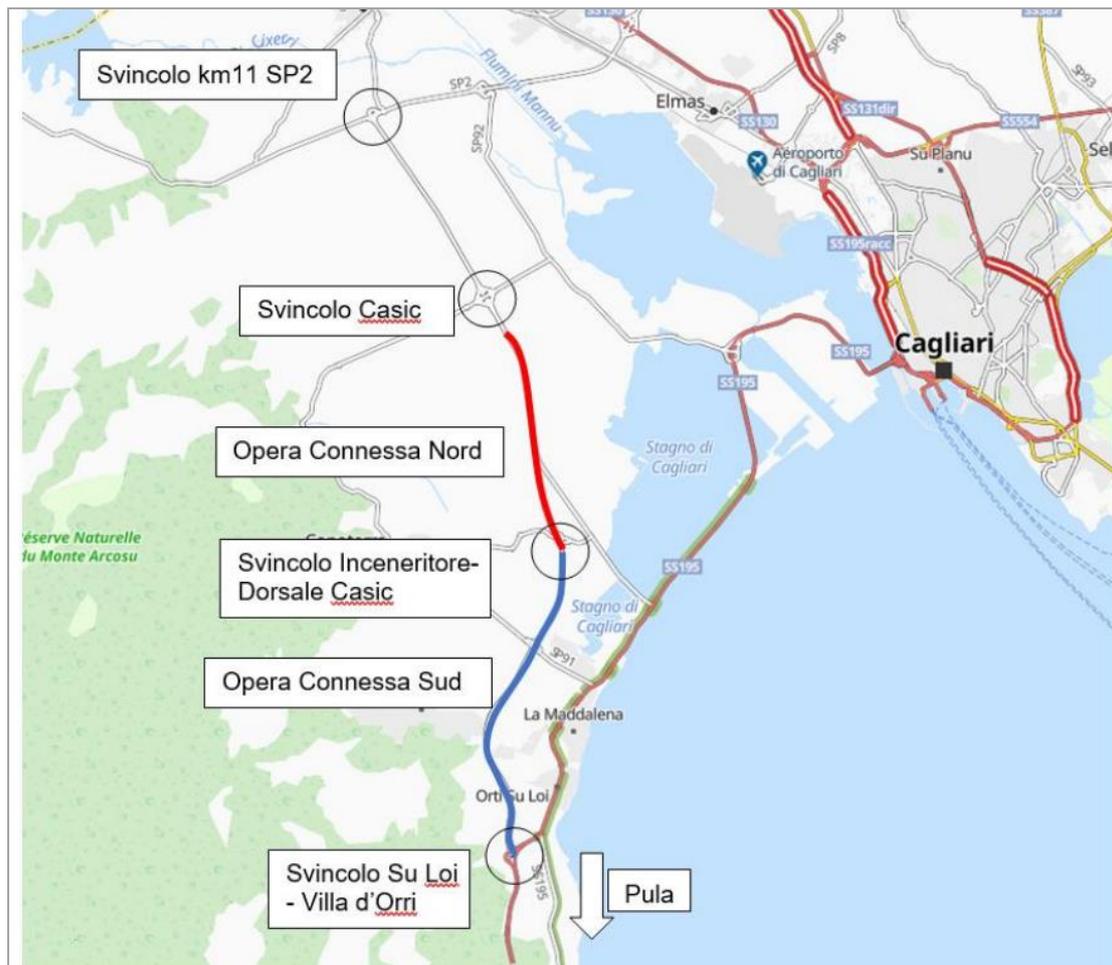


Figura 2. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Corografia di Inquadramento (stralcio elab. T00PS00GENRE01_A, Progetto dell’Infrastruttura)

ARCHEOLOGIA – Relazione archeologica (estratto dal MOPR e capitoli integrativi)

- Ramo Bidirezionale 1, consentirà l'ingresso delle correnti della Rampa A e l'uscita di quelle della Rampa B dalla Rotatoria 1;
- Ramo Bidirezionale 2, consentirà l'ingresso delle correnti della Rampa C e l'uscita di quelle della Rampa D dalla Rotatoria 2.

Lo schema funzionale dello svincolo è completato dalla realizzazione di n.2 rotatorie convenzionali collegate tra loro dal nuovo cavalcavia che consentirà lo scavalco dell'asse principale al km 7+575 circa, ovvero nel tratto in cui è stato necessario prevederne l'innalzamento delle quote di progetto, in accordo con i risultati derivanti dagli studi idrologici e idraulici condotti sull'area d'intervento. Nello specifico, le rotatorie in progetto sono come di seguito denominate:

- Rotatoria 1, ubicata sul lato Ovest dello svincolo Casic - Capoterra, avente diametro esterno pari a 40,00m e composta da n.3 rami di convergenza bidirezionali;
- Rotatoria 2, ubicata sul lato Est dello svincolo Casic - Capoterra, avente diametro esterno pari a 40,00m e composta da n.3 rami di convergenza bidirezionali.

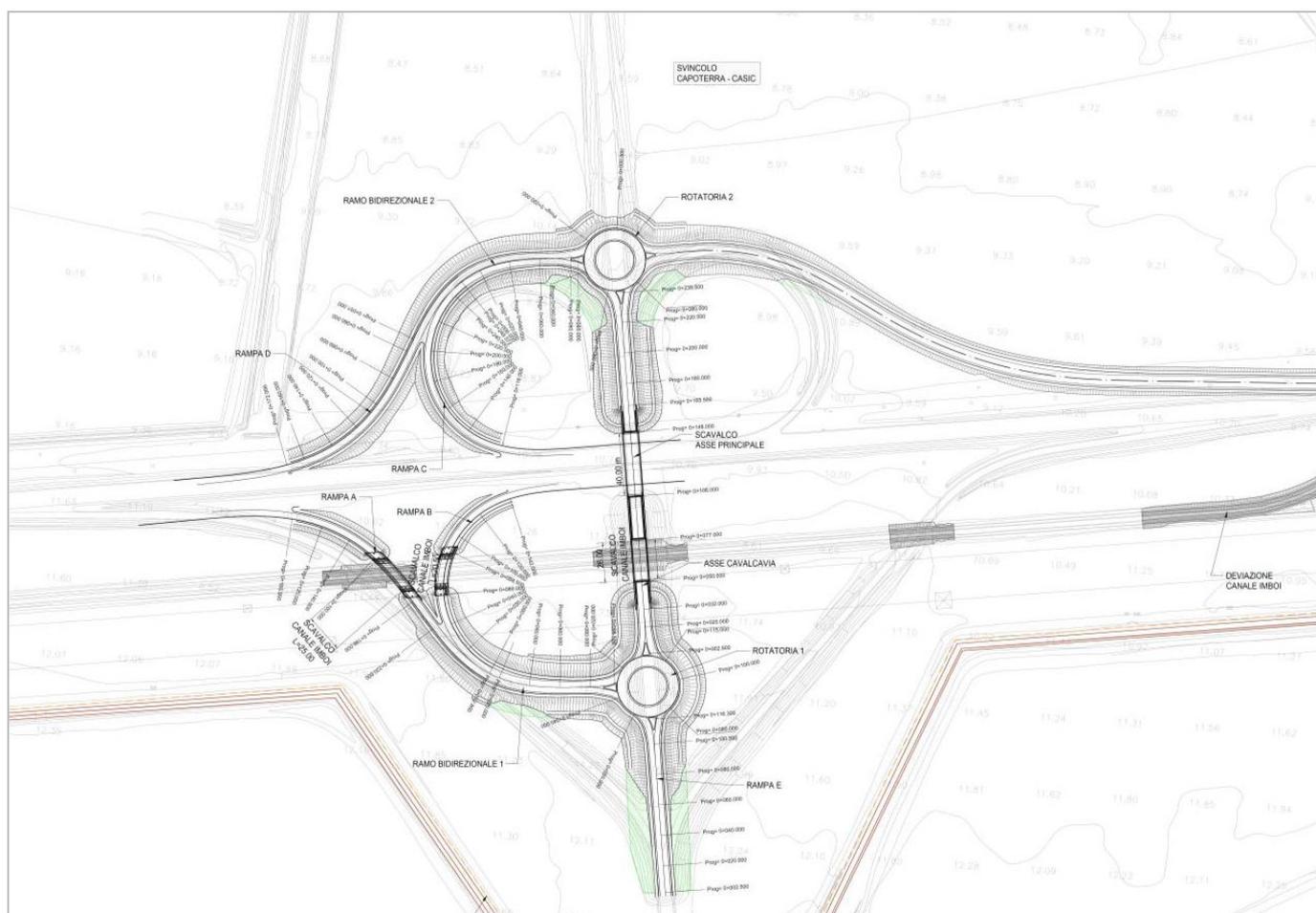


Figura 4. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Planimetria svincolo CASIC- CAPOTERRA. (stralcio elab. T00PS00GENRE01_A, Progetto dell'Infrastruttura)

1.2.1 ASSE PRINCIPALE

La sezione stradale dell'asse principale si compone di doppia carreggiata separata da spartitraffico di larghezza minima pari a 2,50m; ogni carreggiata comprende due corsie da 3,75m, banchina laterale interna minima da 0,50m ed esterna da 1,75m, per una larghezza complessiva minima della singola carreggiata pari a 9,75m. Nei tratti in sede naturale gli elementi marginali sono costituiti, in rilevato, da un arginello da 2,00m e in trincea da una cunetta alla francese da 1,00m (fig. 5).

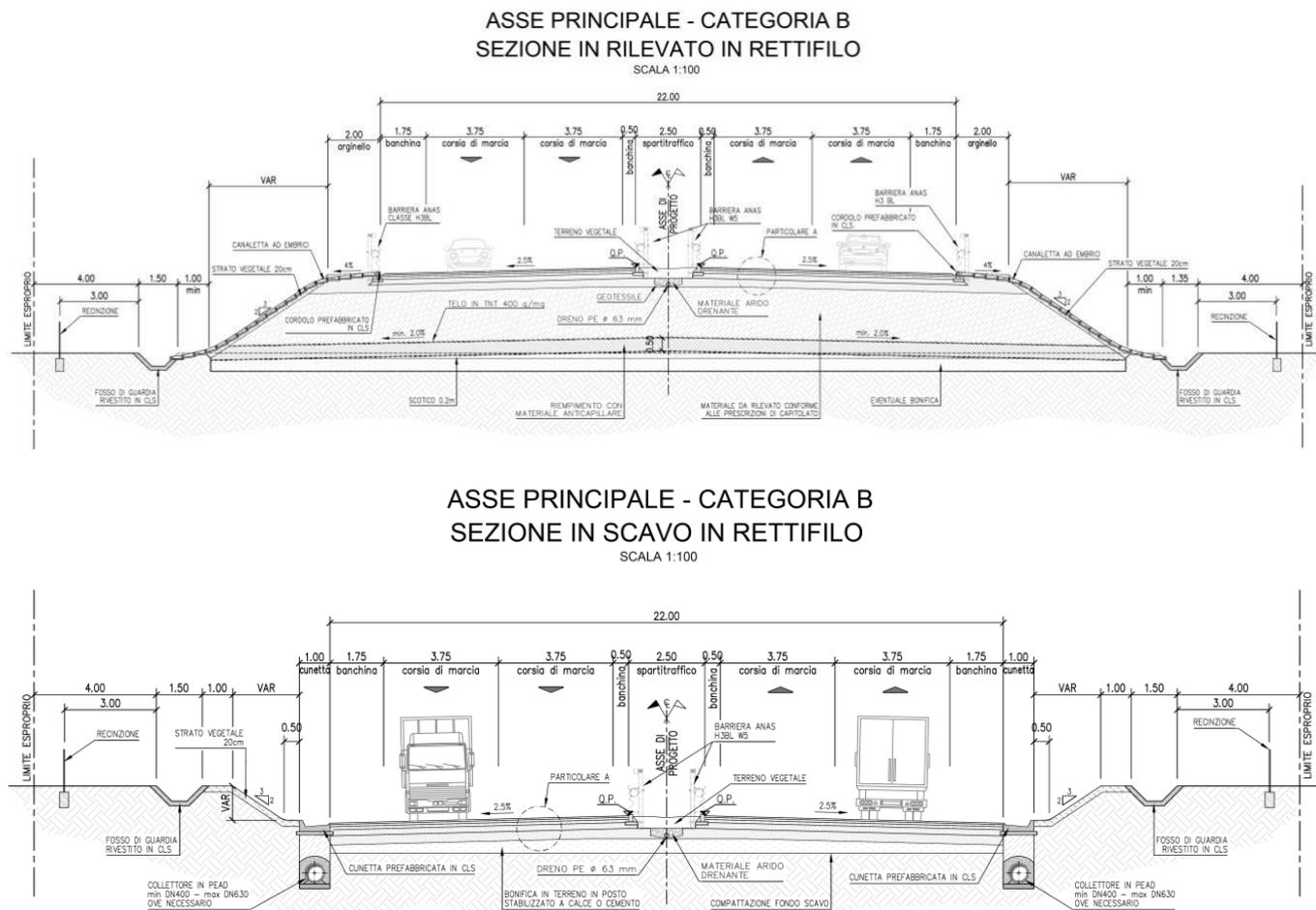


Figura 5. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Sezioni tipo asse principale (stralcio elab. T00PS00GENRE01_A, Progetto dell'Infrastruttura)

In rettilineo la sezione stradale è sagomata a doppia falda, con pendenza trasversale del 2.5% per lo smaltimento delle acque meteoriche. In curva la pendenza trasversale, dipendente dalla velocità di progetto, è stata ricavata utilizzando l'abaco di normativa. Il passaggio graduale da una pendenza ad un'altra avviene lungo le curve di raccordo. Lungo la carreggiata in direzione Sud nel tratto in approccio allo svincolo Inceneritore – Casic della Dorsale Consortile, al fine di garantire adeguate condizioni di visibilità per il cambio corsia dei veicoli in uscita dall'asse principale, si prevede la realizzazione di un allargamento del ciglio destro della corsia di diversione tramite la realizzazione di un rilevato con scarpata di pendenza ridotta $\frac{1}{4}$ senza l'installazione di barriera di sicurezza, in

grado di garantire uno spazio libero da ostacoli alla visibilità pari ad almeno 15m. Laddove l'asse principale incontra il fascio tubiero dell'oleodotto se ne prevede lo scavalco tramite opera di attraversamento a farfalla.

1.2.2 SVINCOLO ESISTENTE CASIC – CAPOTERRA

Lo svincolo Casic – Capoterra sarà costituito dalle rampe monodirezionali e rampe bidirezionali con una corsia per senso di marcia. Per le rampe monodirezionali si prevede una sezione tipo composta da una corsia di larghezza pari a 4,00 m e banchine laterali di larghezza pari a 1,00 m ciascuna, sagomata a falda unica con una pendenza in rettilineo del 2.5% per agevolare lo scorrimento delle acque meteoriche (fig. 6). In rilevato gli elementi marginali sono costituiti da arginelli erbosi, di larghezza pari a 2,00 m, delimitati da un cordolo in conglomerato cementizio. La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale per uno spessore di 20 cm, ha una pendenza di 2/3.

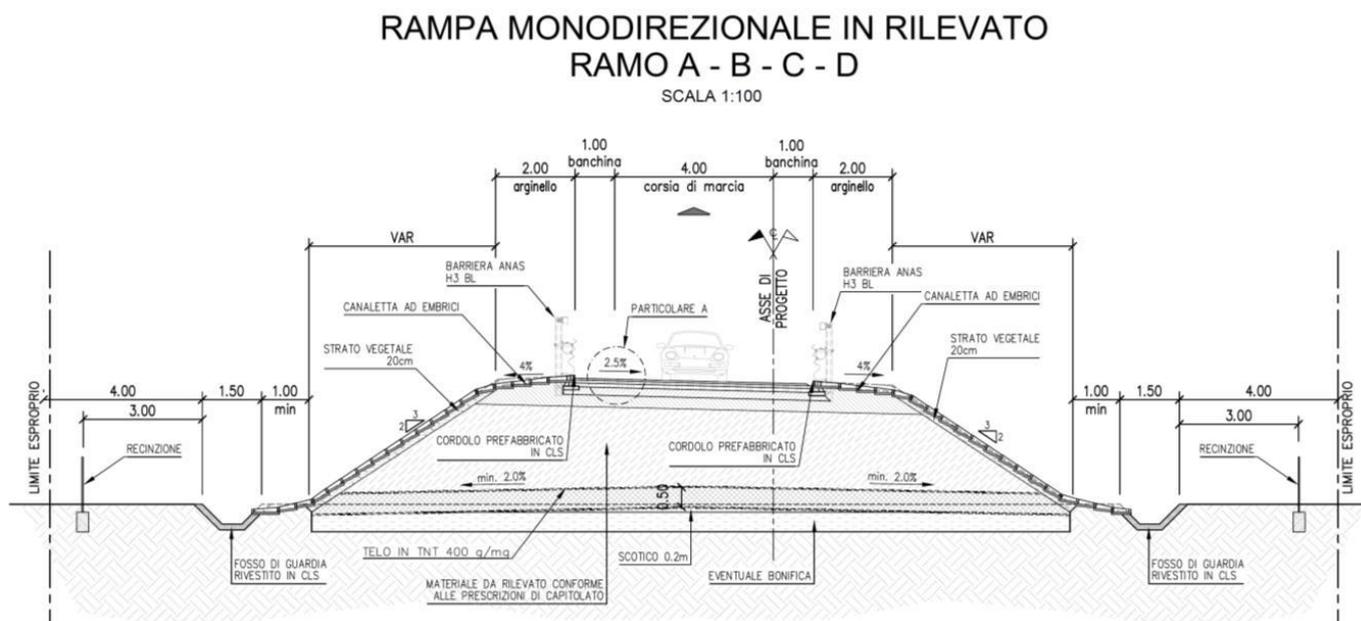


Figura 6. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Sezione tipo rampa monodirezionale (stralcio elab. T00PS00GENRE01_A, Progetto dell'Infrastruttura)

Per le rampe bidirezionali si prevede una sezione tipo composta da due corsie, una per ogni senso di marcia, di larghezza pari a 3,50m e banchine laterali di larghezza pari a 1,00 m ciascuna, sagomata a doppia falda con una pendenza del 2.5% in rettilineo e in curva per consentire lo scorrimento delle acque meteoriche. In rilevato gli elementi marginali sono costituiti da arginelli erbosi, di larghezza pari a 2,00 m, delimitati da un cordolo in conglomerato cementizio (fig. 7). La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale per uno spessore di 20 cm, ha una pendenza del 2/3.

RAMPA BIDIREZIONALE IN RILEVATO
RAMO E - CAVALCAVIA - BIDIREZIONALE 1 - 2

SCALA 1:100

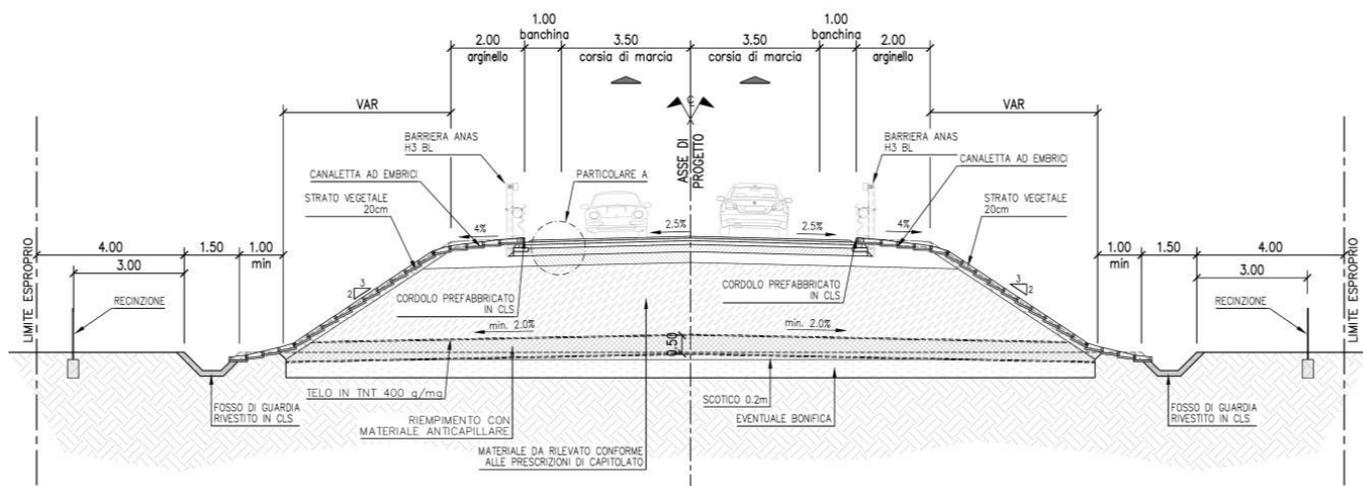


Figura 7. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Sezione tipo rampa bidirezionale (stralcio elab. T00PS00GENRE01_A, Progetto dell'Infrastruttura)

In alcuni tratti delle viabilità denominate Ramo E, Asse Cavalcavia, Ramo Bidirezionale 1 e 2 dello svincolo CASIC – Capoterra si prevede l'ammorsamento sul rilevato esistente. Questo sarà realizzato tramite la sagomatura a gradoni orizzontali del terreno del corpo del rilevato sul quale verrà addossato il nuovo materiale, adottando le necessarie cautele volte a garantirne la stabilità.

Per le nuove rotonde si prevede un anello giratorio di larghezza pari a 6,00m, banchina esterna da 1,00m e interna da 1,50m; gli elementi marginali e le scarpate previste all'esterno della rotonda saranno analoghe a quelle previste per i rami in ingresso, ovvero arginelli erbosi di larghezza pari a 2,00m delimitati da un cordolo in conglomerato cementizio e scarpate conformate con pendenza 2/3 e banca intermedia dopo 5,00m di altezza, rivestite con terra vegetale per uno spessore di 20cm dall'arginello, in caso di altezze superiori a 6 m. Entrambe le rotonde in progetto saranno ammorsate sul rilevato dell'attuale S.P.1 tramite la sagomatura a gradoni orizzontali del terreno del corpo del rilevato sul quale verrà addossato il nuovo materiale.

1.2.3 VIABILITÀ SECONDARIA E OPERE INTERFERENTI

Nel caso della complanare Casic "Dorsale Consortile" la sezione stradale dell'asse secondario in oggetto prevede un'unica carreggiata da 9,50m composta da due corsie da 3,50 m affiancate da banchine da 1,25m. Nei tratti in rilevato che si sviluppano in sede naturale gli elementi marginali sono costituiti da un arginello da 2,00 m delimitati da un cordolo in conglomerato cementizio. La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale per uno spessore di 20 cm, ha una pendenza del 2/3 (fig. 8).

Nel caso della Strada di accesso alla Dorsale Consortile Casic la sezione stradale dell'asse secondario in oggetto prevede un'unica carreggiata da 8,50m composta da due corsie da 3,25 m affiancate da banchine da 1,00 m. Nei

tratti che si sviluppano in sede naturale gli elementi marginali sono costituiti da un arginello da 2,00m in rilevato e da cunetta alla francese da 1,00m in trincea (fig. 9).

Laddove la Strada di Accesso alla dorsale consortile CASIC incontra l'asse principale si prevede la realizzazione di un sottovia scatolare per consentirne l'attraversamento.

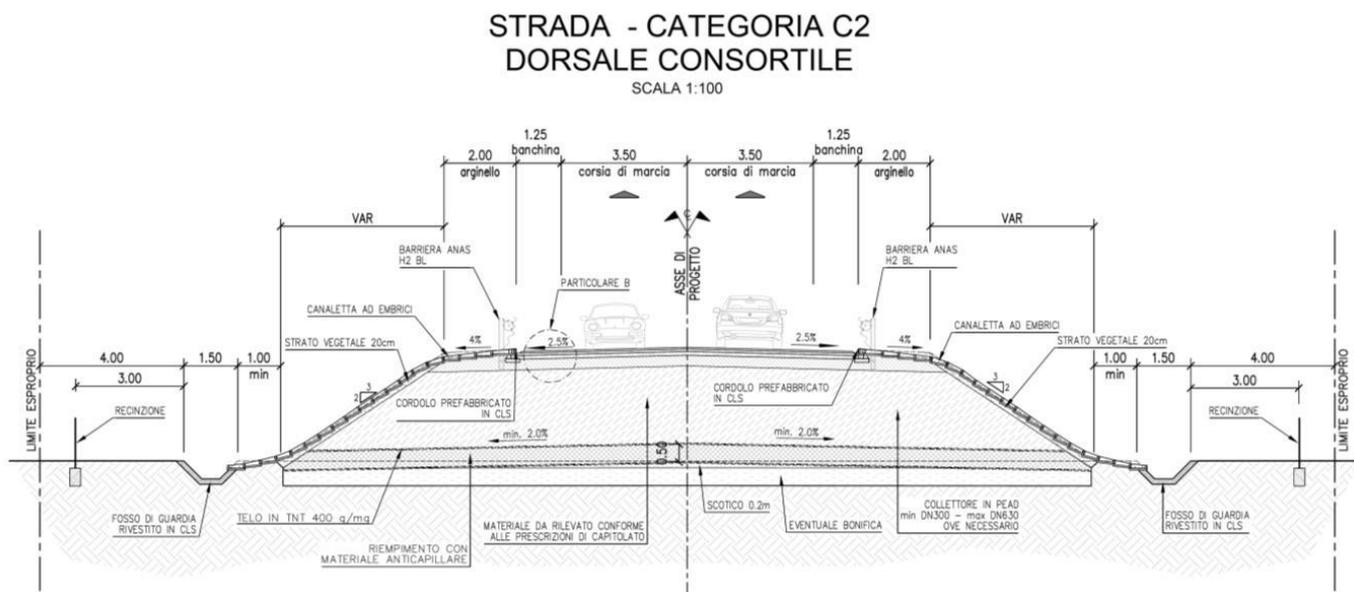


Figura 8. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Sezione tipo in rilevato dell'asse secondario complanare Casic "Dorsale Consortile" (stralcio elab. T00PS00GENRE01_A, Progetto dell'Infrastruttura)

STRADA DI ACCESSO ALLA DORSALE CONSORTILE - CATEGORIA F2 - IN SCAVO

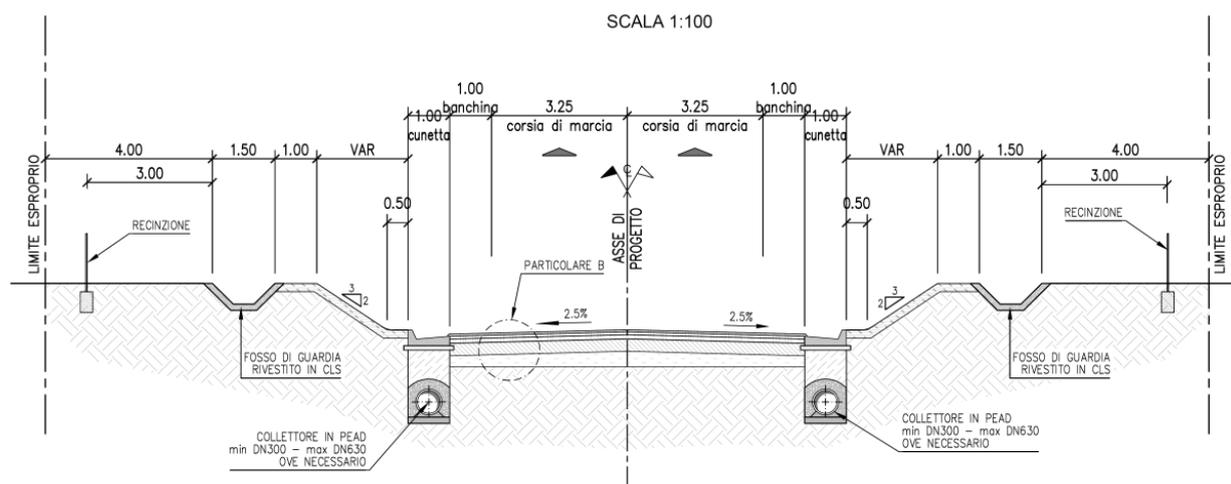


Figura 9. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Sezione tipo in scavo asse secondario – Strada di Accesso alla Dorsale Consortile CASIC (stralcio elab. T00PS00GENRE01_A, Progetto dell'Infrastruttura)

2 METODOLOGIA

Seguendo una prassi consolidata per lo studio archeologico dei territori, e secondo le indicazioni fornite dalla normativa vigente in materia, si è proceduto con *step* progressivi e propedeutici all'elaborazione del Potenziale Archeologico Assoluto e del grado di Rischio Relativo in riferimento all'opera in progetto.

In una prima fase sono state esaminate le fonti archivistiche, bibliografiche e cartografiche, e gli strumenti urbanistici disponibili riportanti sintesi storico-archeologiche (PPR e PUC di Assemini e Capoterra), concentrando l'interesse su un buffer di analisi di 3 km attorno alle aree di intervento.

La consultazione dei materiali di Archivio della SABAP Cagliari e Oristano, è stata svolta in data 28/02/2023 dalla Dott.ssa Daniela Deriu. È poi seguita l'analisi delle ortofoto e riprese aeree zenitali (riprese anni 1940-2016 dal GeoPortale della Regione Sardegna), finalizzate all'individuazione di eventuali anomalie del terreno che fornissero *input* alla successiva fase di *Survey* sulle aree interessate. Le ricognizioni sono state eseguite nel febbraio 2023, nelle porzioni di terreno accessibili e libere da costruzioni, le non percorribili sono quindi da intendersi come nulle (RCG_dettaglio 0-area non accessibile del *Template*). Sono state quindi individuate 20 Unità Topografiche di ricognizione, tracciate secondo criteri omogenei di visibilità e uso del suolo, estese fino ad una distanza massima di 50 m per lato dal perimetro esterno delle aree, compresi gli spazi di cantiere (elab. T00GE00GENPL02_A). È stata realizzata la documentazione fotografica di tutto il tracciato e i dati raccolti riassunti nelle schede UT nel capitolo dedicato.

In occasione della progettazione dell'opera sono state eseguite indagini geognostiche sui terreni interessati, i cui risultati sono stati analizzati in un capitolo dedicato (cap. 4).

Per il Potenziale Archeologico del buffer di 3 km, avendo entrambi i comuni definito nei PUC fasce di tutela per i Beni, si è adottato il criterio di utilizzare il perimetro di tutela integrale=potenziale alto, il perimetro di tutela condizionata=potenziale medio, e una fascia ulteriore di 50 mt per il potenziale basso. Per i siti non considerati Beni ma perimetrati come "Aree a rischio archeologico", o per i siti emersi dopo la stesura dei Piani, si è indicata una fascia di rispetto 50 mt= Pot. medio+50 mt. Pot. basso, corrispondente ad un totale di 100 mt, assimilabile alla tutela condizionata/*buffer zone* (elab. T00GE00GENPL01_A, SCHEDE SITI elab. T00GE00GENSC01_A).

I dati raccolti sono stati quindi sintetizzati nella presente relazione, e resi geo-graficamente nel *Template MOPR* e nella cartografia allegata, completata dagli elaborati comprendenti la valutazione del Potenziale e del Rischio Archeologico (elab. T00GE00GENPL03_A, e T00GE00GENPL04_A). Come base cartografica è stata utilizzata la DBGT 10k del 2022.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE, STORICO E ARCHEOLOGICO

Il territorio dell'odierno comune di Assemini, situato nell'immediato retroterra Ovest di Cagliari, si presenta pianeggiante, fertile e ricco d'acque. Una serie di corsi d'acqua sfocia nello stagno di Santa Gilla, attraversando il territorio del centro abitato sia nella parte meridionale (per esempio il *Cixerri*), sia in quella settentrionale, percorsa dal *Riu Sa Nuxedda*. La fertilità del territorio, la presenza delle acque e la vicinanza allo stagno di Santa Gilla, sistema idrico navigabile fino al XIII secolo d.C., hanno favorito la presenza umana sin dall'antichità.

Sebbene si registrino attestazioni di frequentazioni durante il Neolitico, queste sono esigue e riferibili solo in un caso a strutture abitative vere e proprie (è il caso delle capanne indagate presso *Cuccuru Boi*). È infatti durante il periodo Nuragico che si intensifica e si struttura l'occupazione umana del territorio, legata alle risorse: le attestazioni più significative si hanno presso l'attuale centro abitato, lungo i maggiori corsi d'acqua, nelle sponde dello stagno di Santa Gilla, e presso la valle del *Gutturu Mannu*. Tra i siti che ricadono nel *buffer* di analisi, sono note fasi di frequentazione, testimoniante da cultura materiale, presso **S. Maria (sito 20)**, e un unico Nuraghe, il ***Cuccuru Ibba (sito 7)***, sito al confine tra i due comuni presso un isolotto nello stagno di S. Gilla (ATZENI 2007; MELIS 2007). È probabile poi che i Fenici stabilirono un primo nucleo insediativo già nel VII secolo a.C., anche se le testimonianze archeologiche più significative risalgono al periodo cartaginese, spesso in sovrapposizione ad antecedenti insediamenti nuragici.

Il periodo in cui nel territorio si consolida un sistema a rete di insediamenti ragionati è invece quello Romano, in alcuni casi in condivisione con la cultura punica e in sovrapposizione con siti di fondazione nuragica (LILLIU 1986-87). A dircelo sono però in pochi casi resti strutturali: sono i materiali ceramici in dispersione a permettere la ricostruzione di tale sistema.

Il nome di Assemini sarebbe legato alla sua posizione lungo il primo tratto della via romana *Karalibus-Sulcos*, la strada che da *Karales* seguiva la via di penetrazione nella regione montuosa dell'Iglesiente, data dal corso del *Cixerri*, e che giungeva sino a Sant'Antioco, antica *Sulci*: il toponimo deriverebbe da *ad sextum* (miglio). Le distanze sono concordi con tale ipotesi, considerando che Decimomannu era posto al decimo miglio della stessa importante arteria stradale (TRONCHETTI 1986). La via è testimoniata da tre miliari trovati nel territorio di Elmas e presso la chiesa rurale di Sant'Andrea, proprio ad Assemini. Uno in particolare ricorda i restauri della strada sotto l'imperatore Traiano fra il 106-107 e il 110 d.C.

È nelle località di Sant'Andrea e di *Moguru* che furono ritrovati resti che indicano l'antico percorso stradale, ovvero due pilastri dell'acquedotto che doveva condurre l'acqua a *Karales* (TRONCHETTI 1986). Altre tracce della viabilità che attraversava la regione sono i ruderi di un ponte romano noti in una zona non lontana da *Ischiois* (LILLIU 1986-87).

Antonio Taramelli fu il primo a dare notizia di alcuni rinvenimenti, sempre in località *Ischios*, sul limite meridionale della pianura del Campidano, non lontano dal punto in cui il *Riu Mannu* si immette nello stagno di Santa Gilla: nel 1906 lo studioso segnalò la presenza di una villa rustica con un edificio termale, ubicata su un modesto rilievo, nei pressi della quale vennero alla luce frammenti di laterizi e pietre lavorate. Individuò un probabile *calidarium* con una piccola abside per la vasca, ed il *praefurnium*. Vi erano anche frammenti di lastre di marmo di rivestimento e

tegulae hamatae. La posizione dell'insediamento, su un modesto rilievo a poca distanza dalla foce del *Riu Flumini* e la presenza attorno di grossi massi squadrati, fanno presumere l'esistenza di un edificio di notevole consistenza (TARAMELLI 1906).

In località **Santu Inesu (sito 21)** sono stati segnalati ritrovamenti di fusti di colonne in granito grigio, di diametro compreso tra gli 80-55 cm, ad una distanza di circa 50 metri dalla riva sud-occidentale della laguna di Santa Gilla. Sulla riva affiorava un altro frammento di fusto e tracce di muratura in conglomerato di piccole pietre e malta di calce. Il sito ha anche restituito frammenti di laterizi, ceramica comune e a vernice rossa di età tardo-imperiale (III-IV secolo d.C.). Queste testimonianze hanno consentito di ipotizzare la presenza di una villa legata allo sfruttamento delle risorse della laguna, con annessi impianti per la piscicoltura e l'allevamento dei molluschi (NIEDDU, COSSU 1998). Poco lontano, presso **S. Maria (sito 20)** ugualmente sono i resti di componenti strutturali in dispersione a suggerire la presenza di un insediamento.

In regione *Su Pranu*, vicino allo stagno dove sfociano le acque del *Riu Mannu*, furono ritrovate monete di Antonino Pio, Marco Aurelio, Gordiano III (ritenute parte del corredo di alcune sepolture) e un frammento di pietra verde, recante nella parte alta un'iscrizione geroglifica, che si riferisce ad una figura di Faraone del medio impero, avente come centro la XII dinastia. Inoltre, nella parte bassa sembrano scorgersi tracce di una figura umana interpretabili come una divinità o un faraone. Il fatto che un frammento così antico sia stato ritrovato in associazione a materiale successivo di epoca romana fa pensare che l'oggetto sia arrivato nell'isola insieme a materiale portato dai Cartaginesi, (il territorio di Assemini per la sua vicinanza a *Karales*, fu sotto influenza punica), oppure portato in Sardegna come cimelio culturale/familiare da schiavi o liberti di origine egizia, numerosi in età romana imperiale (TARAMELLI 1919).

Per citare altri ritrovamenti del territorio comunale, dalle necropoli in località *Sa Mura* provengono vasi punici, greci e ceramiche di produzione locale a pasta gialla, ormai di età romana; dalla loc. di *Cuccuru Maccioni* provengono materiali ceramici; in località *Ruina* si ha notizia della presenza sepolture, e nei pressi della stazione Carmine è stato scoperto un tesoretto di 93 denari imperiali d'argento databili al I-II secolo d.C. (TRONCHETTI 1986).

Dal territorio di Assemini provengono anche quattro testimonianze epigrafiche: tre iscrizioni funerarie e un'iscrizione sacra, tutte reimpiegate in murature successive quindi fuori contesto (CORONA 2014). Tuttavia ci consentono di ipotizzare, nel caso degli epitaffi, che il fertile territorio di questo centro fu abitato e sfruttato durante l'età romana: vi erano proprietà anche imperiali, come dimostra l'epitaffio di *Faustilla*, in cui è menzionato lo schiavo imperiale *Licinius* (CORONA 2014). Per quanto concerne l'iscrizione sacra, potrebbe essere sì stata trasportata da *Karales* per essere riutilizzata in una costruzione, ma non è da escludere che questo provenga da un luogo di culto presente nello stesso territorio di Assemini. Ipotesi questa che potrebbe essere avvalorata dal ritrovamento a Sant'Andrea delle ceramiche che vanno dal periodo punico sino a quello medievale e dei miliari, che fanno pensare all'esistenza di un nucleo abitativo da situarsi proprio in questa località, forse in funzione della strada, dove probabilmente vi era anche un tempio.

Durante il periodo medievale, come in altri contesti regionali, le fasi di frequentazione sono testimoniate da ritrovamento di cultura materiale, presso gli insediamenti di tradizione romana, descrivendo una situazione di sostanziale conservatività.

Il territorio di Capoterra, come quello di Assemini, si presenta prevalentemente pianeggiante, delimitato ad ovest e a nord da una fascia montata/ collinare: si affaccia sul Golfo degli Angeli ed è attraversato dal rio *Masone Ollastu* e dal rio San Girolamo (CASAGRANDE, IBBA, SALIS 2021).

Diverse sono le tracce della frequentazione umana sin dall'epoca preistorica, ma la tipologia di dato che si registra in ogni fase si riduce spesso al ritrovamento di cultura materiale in dispersione, a cui non segue un corrispettivo strutturale, e questo non offre ad oggi una chiara ed esaustiva ricostruzione del paesaggio antico, che doveva essere molto più articolato rispetto alle conoscenze.

Le prime attestazioni risalgono al neolitico, come confermano alcuni insediamenti localizzabili nell'area compresa fra lo stagno di S. Gilla e la zona collinare, confermati da rinvenimento di materiali mobili ritrovati presso **Su Coccheri-Terr 'e Olia (sito 4)**, **Is Fas (sito 6)**, **Podere di Nissa (sito 12)** e **Is Marginus (sito 14)**.

Per l'età del bronzo sono noti i nuraghi *Monte Arbu*, *Baccu Tinghinu* e Poggio Antonio Murgia; del **Nuraghe Sa Cruxi Santa (sito 11)**, ubicato nell'attuale area urbana e distrutto nel 1844, si ha invece solo notizia.

Per la fase punica, ricadente nel *buffer* di analisi, si ricordano i rinvenimenti di cultura materiale in vaste aree in loc. **Su Lillu**, **Su pezzu mannu**, e **podere Mullano (sito 03)** e **Is Campus de S'Atena (sito 02)**. Le attività di ricognizione in questi luoghi hanno confermato e implementato l'area di dispersione di materiale, estendendo l'ampiezza anche nei terreni ad EST e SUD delle aree già note e perimetrare: **SURVEY_materiale in dispersione in UT 15 e 16 (sito 15)**, **SURVEY_materiale in dispersione in UT 10 (sito 16)**, **SURVEY_materiale in dispersione in UT 17 (sito 17)** e **SURVEY_materiale in dispersione in UT 19 (sito 18)**, (si veda cap. 5, FOTOINTERPRETAZIONE E RICOGNIZIONI).

In questi stessi areali la presenza di ceramica di età classica ci conferma che in epoca romana il territorio ormai antropizzato era in sostanziale continuità topografica con i territori di Assemini e Uta. Nell'area pianeggiante compresa tra il mare, lo stagno e la fascia pedecollinare sono documentati numerosi siti ascrivibili dall'età repubblicana al periodo tardo antico, che nel soprasuolo, così come registrato per le epoche precedenti, si palesano prevalentemente con aree di dispersione di materiali e solo in pochi casi con strutture in elevato. La presenza di ville rustiche o insediamenti legati allo sfruttamento agricolo del territorio è testimoniata dai ritrovamenti in località Poggio dei Pini e Torre degli Ulivi, mentre a Frutti d'oro e nell'area di La Maddalena, vicino alla chiesa, è presente una forte concentrazione di materiale di superficie (MELIS 2007). Tutto il sistema era collegato dalla viabilità di penetrazione interna che si diramava dalla direttrice stradale che univa *Karales* a *Sulci* passando per Nora e Bithia, direttrice a cui sono correlati i numerosi ritrovamenti di miliari (COSSU NIEDDU 1998; MASTINO 2005; CASAGRANDE, SALIS 2017).

Contribuiscono a definire la ricostruzione storica di una zona dalla fervente e diversificata attività produttiva altre informazioni raccolte da notizie bibliografiche e d'archivio, quali per esempio quelle che collocano, non lontano dal rio San Girolamo, in località **Sa Cioffa (sito 13)**, e forse presso il rio *Masone Ollastu*, un'area artigianale con scorie di lavorazione interpretate come resti di un'officina per la lavorazione del vetro (ANGIUS 1834; SPANO 1862).

Costituiscono altri esempi le strutture che furono indagate negli anni cinquanta del Novecento in località *Su Loi*, oggi non visibili, ma delle quali si ha notizia in letteratura, in particolar modo per il mosaico e le strutture termali, probabilmente riconducibili ad una residenza con impianto termale (CASAGRANDE 2016).

ARCHEOLOGIA – Relazione archeologica (estratto dal MOPR e capitoli integrativi)

I siti citati sono stati riassunti nella tabella che segue, e i dati specifici inseriti nell'allegato T00GE00GENSC01_A (SCHEDE MOSI).

Tabella 1. Elenco dei siti archeologici noti in un buffer di 3 km dalle opere in progetto

ID	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE E VINCOLO	COMUNE	CRONOLOGIA	DIST. M,
2	area di materiale mobile	Is Campus de S'Atena, reperti	Capoterra	{Età Romana, Età del Ferro}	0-50
3	area di materiale mobile	Su Lillu, Su pezzu mannu, Mullano	Capoterra	{Età Arcaica, Età Romana}	0-50
4	area di materiale mobile	Su Cocceri, Terr 'e Olia	Capoterra	{Neolitico}	500-1000
5	area di materiale mobile	Casa Baire, reperti	Capoterra	{Età Arcaica, Età Romana}	>1000
6	area di materiale mobile	Is Fas, reperti	Capoterra	{Età Romana, Neolitico}	>1000
7	struttura di fortificazione	Nuraghe Cuccuru Ibba	Capoterra	{Età del Rame, Età del Bronzo}	>1000
8	area di materiale mobile	Is Pixinas	Capoterra	{non determinabile}	>1000
9	area di materiale mobile	Is Coddus	Capoterra	{non determinabile}	>1000
10	area di materiale mobile	Su Carroppu	Capoterra	{non determinabile}	>1000
11	struttura di fortificazione	Nuraghe Sa Cruxi Santa	Capoterra	{Età del Rame, Età del Bronzo}	>1000
12	area di materiale mobile	Podere di Nissa, Ritrovamenti	Capoterra	{non determinabile, Neolitico}	>1000
13	area di materiale mobile	Sa Cioffa	Capoterra	{Età Romana}	>1000
14	area di materiale mobile	Is Marginus	Capoterra	{Neolitico}	>1000
15	area di materiale mobile	SURVEY_mat. in disp.UT 15 e 16	Capoterra	{Età Romana, Età del Ferro}	0-50
16	area di materiale mobile	SURVEY_mat. in disp.in UT 10	Capoterra	{Età Romana, Età del Ferro}	0-50
17	area di materiale mobile	SURVEY_mat. in disp. in UT 17	Capoterra	{Età Romana, Età del Ferro}	0-50
18	area di materiale mobile	SURVEY_mat. in disp.in UT 19	Capoterra	{Età Romana, Età del Ferro}	0-50
20	sito pluristratificato	Strutture S. Maria	Cagliari	{Età Romana, Età del Rame/Bronzo}	>1000
21	insediamento	Insediamento S. Inesu (D.M. 1979/01/10)	Assemini	{Età Romano imperiale}	>1000

4 INDAGINI GEOGNOSTICHE

Il Territorio interessato dalle opere è situato all'interno della porzione sud-occidentale della pianura del Campidano meridionale compresa come detto tra gli abitati di Assemmini, Uta e Capoterra. Tale settore di pianura è delimitato dal margine dei rilievi del massiccio del Sulcis (Monti di Capoterra) a sud-ovest, il Golfo di Cagliari a sud e il bacino dello stagno di Santa Gilla ad est. L'andamento morfologico del settore è subpianeggiante o moderatamente ondulato e degrada verso est con uno sviluppo altimetrico da circa 60 m s.l.m. verso il livello del mare, con una pendenza media dell'1-2%. E' solcato a nord dal Rio Cixerri e dal Flumini Mannu e, a sud, dal Rio Santa Lucia.

L'opera si svilupperà in un contesto prevalentemente pianeggiante, costituito totalmente da depositi quaternari di origine alluvionale, e in minor misura, di natura fluvio-lacustre e marino –lagunare. La geomorfologia dell'area è influenzata da tre differenti ambienti morfologici: lo Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu e Laguna di Santa Gilla; la piana del Campidano e l'area collinare/montuosa di Capoterra.

Sia per le aree dello Stagno, della Laguna e delle Saline, così come per la Piana del Campidano, a ovest, *“Il processo morfogenetico oggi maggiormente attivo è sicuro quello antropico che si è manifestato attraverso massicci interventi di ingegneria idraulica, viaria e attività industriale. Tali interventi, nell'area di progetto, consistono nella canalizzazione delle foci del fiume Cixerri e Fluminu Mannu, nella costruzione del polo industriale Macchiareddu, nell'attivazione delle saline e nella fitta rete viaria che serve l'area industriale”* (stralcio elab. T00GE00GE0RE01_A, Relazione Geologica, Geomorfologica e idrogeologica).

Durante l'iter progettuale sono state eseguite diverse campagne di indagini geognostiche, a partire dal 2003 e fino al 2021 (elab progettuale T00GE01GETPU03_A. Planimetria ubicazione indagini geognostiche Tav. 3 di 3. Per le risultanze specifiche si rimanda alla sezione Geologica degli elaborati progettuali).

Della mole di dati emersi dalle diverse prove, dal punto di vista archeologico e viste le risultanze di ricognizioni e studio dei dati disponibili, sono state prese in considerazione le indagini effettuate nel tratto meridionale dell'opera, loc. Is Campus de s'Atena/Tanca Spano, ovvero dove sono presenti aree a rischio archeologico. Sono stati analizzati (fig. 10):

- Anno 2018/2019_sondaggi geognostici (dai 5 ai 35 mt dal p.c.), S5, S6 e S7 (figg. 11-12)
- Anno 2020/21_sondaggio geognostici S8 (30-35 mt dal p.c.).

Le risultanze di queste prove hanno evidenziato la potenza delle coperture alluvionali del Quaternario, in particolare le cosiddette “Alluvioni antiche” del Pleistocene. Il progetto interessa esclusivamente i depositi antichi non terrazzati (Pvm2) e depositi palustri e alluvionali attuali e recenti (e): questi ultimi formati tra il Pleistocene Inf. e l'Olocene, si trovano di fatto a quote inferiori ai 2 mslm. *“Tale dato viene confermato in profondità dalla stratigrafia del sondaggio S7, nella quale si riconosce un limite netto, a circa 4 m di profondità, dello stato di ossidazione dei depositi carotati, corrispondente ad un livello costituito da limo organico grigio” ... “che potrebbe, dalle ricostruzioni, rappresentare un recente fondo della palude di Santa Gilla. La presenza di materiale grossolano al top della successione, al di sopra del “paleofondo” della palude di Santa Gilla, rappresentato dal livello organico grigio scuro limoso-argilloso, potrebbe indicare un ambiente deposizionale di transizione costituito da un'area palustre dove si sarebbero*

depositati depositi alluvionali” (stralcio elab. T00GE00GE0RE01_A, Relazione Geologica, Geomorfologica e idrogeologica).

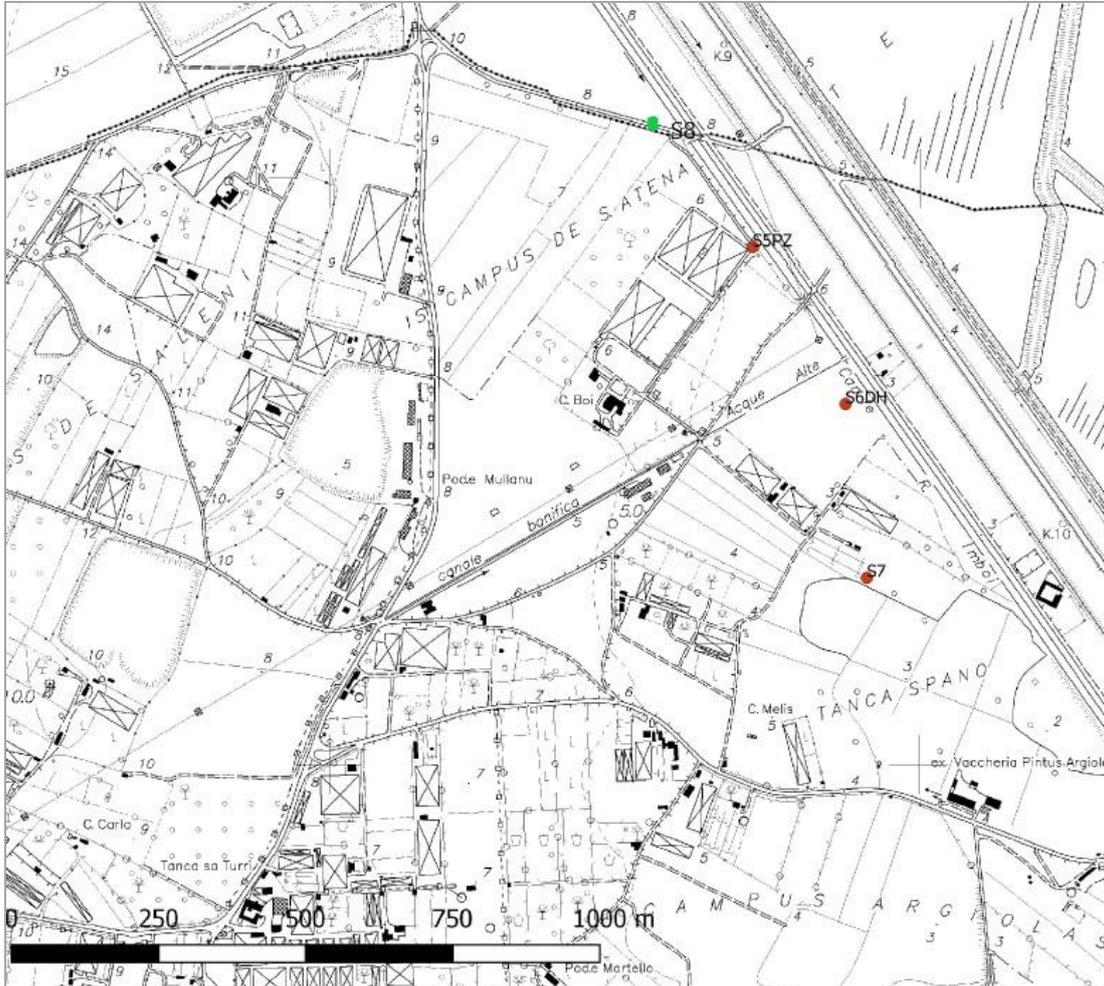


Figura 10. Capoterra (CA), Is Campus de s'Atena. Ubicazione sondaggi geognostici S5, S6 e S7 (2018-19) e S8 (2020/21)



Figura 11. Capoterra (CA), Is Campus de s'Atena / Tanca Spano. Carote S6 (0-5 m)

ARCHEOLOGIA – Relazione archeologica (estratto dal MOPR e capitoli integrativi)

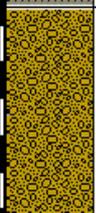
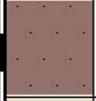
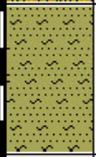
Responsabile		Sondaggio		Tipo Carotaggio		Tipo Sonda		Coordinate X Y			
Dott. Geol. A. Angius		S 6		Rot. carot. cont. 101 mm		EGTVD710					
Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carbaggio R.Q.D.	S.P.T.	Probet Test kg/cmq	Vece Test kg/cmq	Campioni	Metodo Percussione	Falda	
1		Ghiaia con ciottoli arrotondati (scheletro 50%) e blocchi, in matrice sabbiosa con legante limoso-argilloso, da addensata a molto addensata, nocciola-beige.			40-50=4	cm					
2					1.50	PC					
3							11-50=9	cm			
4							4.00	PC			
5										4.20	
6			6.20					4.50			
7		Sabbia argillosa, nocciola, sfumante in argilla sabbiosa e limosa da grigia a color ocra.			14-13-16						
8						7.00	PA				
9								9.00			
10			10.50					9.60			
11		Ghiaia in matrice argilloso-sabbiosa, color ocra, sfumante da -12.50 mt in ghiaia sabbiosa con qualche blocco, nocciola, addensata.			10-60	PA					
12											
13							20-15-16				
14							13.50	PA			
15										14.40	
16			16.20					14.70			
17		Argilla sabbiosa da grigia a ocra, consistente.			6-4-5						
18									16.80		
19		Sabbia fine limosa e debolmente argillosa, ossidata, poco addensata.			17-80	PA					
20						10-26-16					
21			19.70					19.30			
22		Argilla limosa e debolmente sabbiosa, beige, poco consistente.									
23									20.80		
24			21.30					21.00			
25		Sabbia con microciottoli, limosa, beige.			33-50=11	cm					
26											
27		Sabbia carbonatica con qualche ciottolo, da incoerente a debolmente legata, grigia, poco addensata.			22-60						
28											
29			22.00					22.40			
30		Sabbia e ghiaia limosa, da addensata a molto addensata, da ocra a marrone.									
31											
32			24.80								
33		Sabbia fine limosa e debolmente argillosa con qualche ciottolo, sfumante da -25.70 m in sabbia fine limosa incoerente, moderatamente addensata, da beige a grigio chiaro.			8-8-8						
34									26.00		
35			28.90					27.00			
36		Argilla limosa debolmente sabbiosa, consistente, da beige a grigia.									
37									29.80		
38			30.30					30.00			
39		Argilla sabbiosa, da grigia a beige, consistente.			7-9-10						
40											
41			31.40								
42		Sabbia argillosa, ossidata, moderatamente addensata, da beige a grigia.			31-40	PA					
43											
44			35.00								

Figura 12. Capoterra (CA), Is Campus de s'Atena / Tanca Spano. Stratigrafia Carota S6 (0-35 m)

Dal punto di vista archeologico queste indagini sono utili a comprendere le importanti trasformazioni del paesaggio antico in relazione all'occupazione umana: la conformazione della laguna di S. Gilla doveva essere maggiormente estesa verso Ovest tra Pleistocene e Olocene, occupando i terreni a sud delle aree archeologiche a rischio individuate (fig. 13)

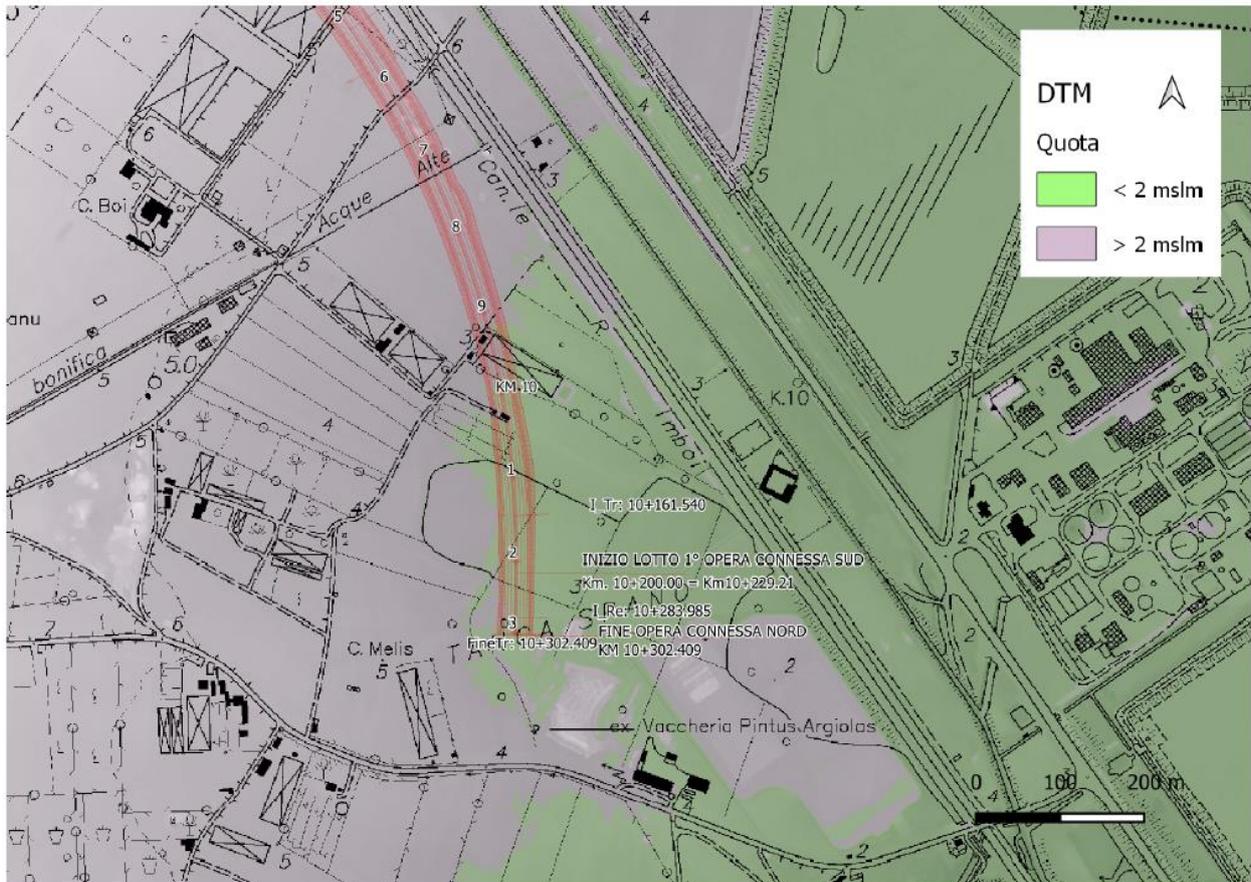


Figura 13. Capoterra (CA), *Is Campus de s'Atena / Tanca Spano*. Ricostruzione area palustre con quote DTM (da elab. T00GE00GE0RE01_A, Relazione Geologica, Geomorfologica e idrogeologica).

5 FOTINTERPRETAZIONI E RICOGNIZIONI

5.1 FOTINTERPETAZIONE

Nel caso specifico del territorio esaminato, l'analisi delle foto aeree ci mostra le pesanti trasformazioni che questo ha subito nel tempo, attraverso l'incisivo intervento antropico che ne ha mutato i connotati di fertile piana agricola, in favore delle attività industriali e dello sfruttamento della Laguna per la produzione del sale.

Nel confronto tra le foto aeree degli anni 50 e 2019 (fig. 14), si noti come l'ampliamento della laguna, la creazione della zona industriale di Macchiareddu e la viabilità annessa abbiano ridisegnato il paesaggio, riducendo agli interspazi residui le attività agricole comunque presenti.

Andando ad approfondire con un *focus* le aree in cui si registra la presenza di materiale archeologico, ovvero le loc. di *Is Campus de s'Atena* e *Tanca Spano*, l'analisi delle riprese zenitali a disposizione non mostra anomalie o difformità del suolo che possano ricondurre a strutture sepolte (fig. 15).



Figura 14. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Area di intervento. Confronto tra voli aerei 1954-55 e 2019

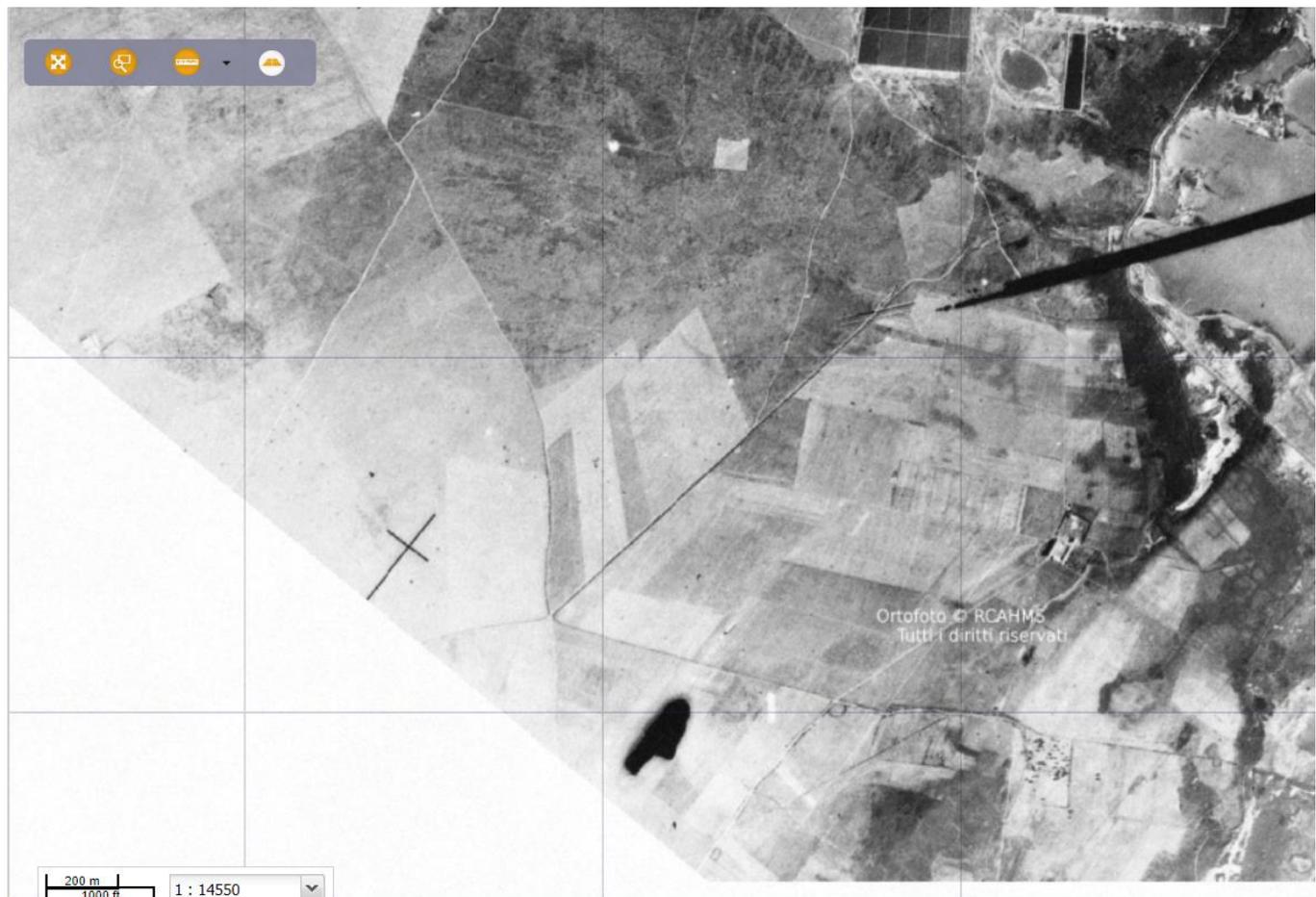


Figura 15. S.S.195 "SULCITANA", OPERA CONNESSA NORD. Loc. Is Campus de s'Atena, volo aereo 1940-45

5.2 SCHEDE UTR

SCHEDA UT N° 1

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Su Pranu	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 8.994358,39.226119 Quota s.l.m. 15 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 2.23 ha
Descrizione Terreno pianeggiante incolto e occupato da rifiuti. Delimitato a W dalla viabilità in adeguamento e ad E dagli impianti di Macchiareddu. Vegetazione infestante			
Materiale archeologico rinvenuto nessuno			
Repertorio Fotografico			



SCHEDA UT N° 2

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Su Pranu	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 8.996176,39.223384 Quota s.l.m. 14 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 4.57 ha
Descrizione Terreno pianeggiante incolto e occupato da rifiuti. Delimitato a W dalla viabilità in adeguamento e ad E dagli impianti di Macchiareddu. Vegetazione infestante			
Materiale archeologico rinvenuto nessuno			
Repertorio Fotografico			



SCHEDA UT N° 3

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Su Pranu	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 8.999813,39.217980 Quota s.l.m. 12 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Pioppeti, Saliceti, Eucalipteti Sedimenti alluvionali	Area 4.74 ha

Descrizione Terreno pianeggiante incolto occupato da boscaglia. Delimitato a W dalla viabilità in adeguamento e ad E dalle saline. Vegetazione infestante e rifiuti

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 4

Comune e Località/Toponimo Capoterra (CA). Loc. Tanca Spano	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.010913,39.185576	Visibilità Media	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 7.73 ha

Descrizione Terreno pianeggiante con vegetazione rada in crescita e isolati canneti. Delimitata da poderi e Serre. Suolo mediamente visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 5

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Santadi	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.003519,39.203852	Visibilità Medio Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici e reti stradali Sedimenti alluvionali	Area 15.9 ha
Quota s.l.m. 11 m			

Descrizione Terreno pianeggiante con vegetazione fitta. Delimitato a W e N dalla viabilità in adeguamento e ad NE dalle saline. Suolo pietroso, poco visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



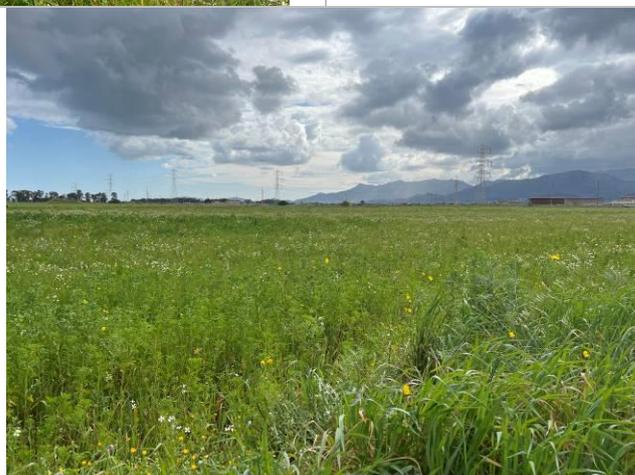
SCHEDA UT N° 6

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Santadi	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.004428,39.200100 Quota s.l.m. 8 m	Visibilità Medio Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 8.18 ha

Descrizione Terreno pianeggiante con vegetazione fitta. Delimitato a W dalla viabilità in adeguamento. Suolo poco visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 7

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Su Pranu	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 8.994656,39.223045 Quota s.l.m. 15 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Colture temporanee Sedimenti alluvionali	Area 8.86 ha

Descrizione Terreno pianeggiante incolto, occupato da oliveti e da rifiuti. Delimitato a E dalla viabilità in adeguamento. Presente un canale. Vegetazione infestante. Suolo non visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 8

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Su Pranu	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 8.998764,39.216964 Quota s.l.m. 15 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 7.77 ha

Descrizione Terreno pianeggiante incolto e occupato alberi. Delimitato a E dalla viabilità in adeguamento. Vegetazione infestante. Presente un canale di bonifica e porzioni di rilevato/riporto. Suolo non visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 9

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Contoniosa	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.000512,39.209907 Quota s.l.m. 12 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 12.1 ha

Descrizione Terreno pianeggiante incolto e occupato da aree di cantiere/viabilità. Delimitato a E dalla viabilità in adeguamento. Suolo non visibile. Vegetazione infestante

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 10

Comune e Località/Toponimo Capoterra (CA). Loc. Campus de s'Atena	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.008151,39.1908668 Quota s.l.m. 5 m	Visibilità Alta	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Ghiaie alluvionali	Area 1.92 ha

Descrizione Terreno pianeggiante di recente aratura con foraggio in crescita. Delimitato a W da Serre. Suolo visibile

Materiale archeologico rinvenuto materiale ceramico in dispersione (anforacei, laterizi, ceramica da mensa) ascrivibile al periodo punico romano, dilavato/fluitato (*vd. Sito 16*)

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 11

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Santadi	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.001631,39.202972	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 6.27 ha
Quota s.l.m. 10 m			

Descrizione Terreno pianeggiante incolto con vegetazione coprente, delimitato a N, E e W da Viabilità. Suolo non visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 12

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Santadi	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 8.999808,39.201434 Quota s.l.m. 11 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 11.3 ha

Descrizione Terreno pianeggiante incolto con vegetazione coprente, delimitato a N e E da Viabilità, a W da impianti fotovoltaici. Suolo non visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 13

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Santadi	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.003654,39.197560 Quota s.l.m. 9 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 7.42 ha

Descrizione Terreno pianeggiante incolto con vegetazione coprente, delimitato a W e E da Viabilità. Presente un canale di bonifica. Suolo non visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 14

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Santadi	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.001871,39.195013 Quota s.l.m. 10 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 8.58 ha

Descrizione Terreno pianeggiante incolto con vegetazione coprente, delimitato E da Viabilità, a W da impianti industriali. Suolo non visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 15

Comune e Località/Toponimo Assemini (CA). Loc. Is Campus de s'Atena	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.003680,39.193123	Visibilità Alta	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 7.07 ha
Quota s.l.m. 9 m			

Descrizione Terreno pianeggiante di recente aratura con foraggio in crescita. Delimitato a E da un canale di bonifica e da un cantiere. Suolo visibile

Materiale archeologico rinvenuto materiale ceramico fenicio punico in dispersione (tra cui orlo di anfora tipo Bartoloni D4, VI-V a.C.), (vd. **Sito 15**)

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 16

Comune e Località/Toponimo Capoterra (CA). Loc. Is Campus de s'Atena	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.003816,39.191741 Quota s.l.m. 7 m	Visibilità Alta	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Sedimenti alluvionali	Area 4.87 ha

Descrizione Terreno pianeggiante di recente aratura. Delimitato a W da viabilità e a S-SE da Serre e colture. Suolo visibile

Materiale archeologico rinvenuto materiale ceramico in dispersione, anforacei (*vd. Sito 15*)

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 17

Comune e Località/Toponimo Capoterra (CA). Loc. Is Campus de s'Atena	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.010669,39.188150 Quota s.l.m. 5 m	Visibilità Media	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Ghiaie alluvionali	Area 2.01 ha

Descrizione Terreno pianeggiante di recente aratura con foraggio in crescita. Suolo mediamente visibile

Materiale archeologico rinvenuto materiale ceramico in dispersione in alta % (anforacei, laterizi, ceramica da mensa) ascrivibile al periodo punico romano, molto dilavato/fluitato (*vd. Sito 17*)

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 18

Comune e Località/Toponimo Capoterra (CA). Loc. Is Campus de s'Atena	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.009165,39.187473 Quota s.l.m. 4 m	Visibilità Media	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Ghiaie alluvionali	Area 5.43 ha

Descrizione Terreno pianeggiante con vegetazione med. coprente. Delimitato a N e W da Serre. Suolo poco visibile

Materiale archeologico rinvenuto materiale ceramico in dispersione in alta %, (anforacei, laterizi, ceramica da mensa) ascrivibile al periodo punico romano, molto dilavato/fluitato (*vd. Sito 2*)

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 19

Comune e Località/Toponimo Capoterra (CA). Loc. Tanca Spano	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.010809,39.183218 Quota s.l.m. 3	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Prati artificiali/Ghiaie alluvionali	Area 3.94 ha

Descrizione Terreno irregolare in cui è presente un cantiere e potenti cumuli di terreno di riporto/movimento terra. Suolo poco visibile, quote originali non conservate

Materiale archeologico rinvenuto materiale ceramico in dispersione in bassa % (anforacei, laterizi, ceramica da mensa) ascrivibile al periodo punico romano, molto dilavato/fluitato. (vd. **Sito 18**)

Repertorio Fotografico



SCHEDA UT N° 20

Comune e Località/Toponimo Capoterra (CA). Loc. Tanca Spano	Data ricognizione 27/02/23	Riferimento cartografico T00GE00GENPL02_A	
Coordinate 9.008588,39.183584 Quota s.l.m. 4 m	Visibilità Bassa	Uso del Suolo e Geologia Seminativi semplici Ghiaie alluvionali	Area 0.59 ha

Descrizione Terreno pianeggiante coltivato a foraggio, suolo non visibile

Materiale archeologico rinvenuto nessuno

Repertorio Fotografico



6 CONCLUSIONI. POTENZIALE E RISCHIO ARCHEOLOGICO

Analizzata ogni fonte di dati pregressi e disponibili, coadiuvata dalle attività di ricognizione dei suoli, è possibile quindi esprimere un Rischio Archeologico connesso alle opere in esame.

La subregione in cui si andrà ad intervenire ha rappresentato sin dalla preistoria un contesto fortemente attrattivo per l'insediamento umano, sia per i locali che per le genti esterne, che sembra concretizzarsi in maniera più incisiva e strutturata durante l'età romana, anticipata da fasi di frequentazione nuragiche e fenicio-puniche. Di contro alla fertilità dei luoghi, sono stati registrati, supportati anche dalle indagini geognostiche, mutamenti nel rapporto spaziale tra le terre e le acque, che ci parlano di un paesaggio diverso da quello che conosciamo oggi all'alba dei primi insediamenti umani, risalenti al neolitico.

La conoscenza e quindi la ricostruzione di questo assetto antico, ovvero dell'articolazione degli spazi funzionali del territorio, è allo stato attuale dovuta prevalentemente al rinvenimento di cultura materiale, frammentaria, dilavata e in dispersione, a cui non ha quasi mai corrisposto una effettiva soluzione strutturale che potesse raccontare le tipologie, la portata e l'incisività dell'occupazione umana del territorio.

Le motivazioni di queste carenze sono da ricercare nel carattere alluvionale della formazione dei suoli (e quindi nel costante e diacronico mutamento/spostamento delle superfici), nella presenza della laguna di S. Gilla e nell'importante e prepotente sconvolgimento dato dalle attività industriali/produktive, agricole e di bonifica che si registrano nell'area. Tutti questi fattori potrebbero aver generato l'obliterazione di emergenze archeologiche pregresse e lo spostamento, insieme al terreno, di materiali archeologici di varia e diversa provenienza. Tale fenomeno ha chiaramente destabilizzato gli ordini di ricerca e la registrazione dei dati, non potendo avere a disposizione l'esatta provenienza e ubicazione dei contesti archeologici, e non potendo sempre affidarsi alla corrispondenza "dispersione di materiali = sito archeologico". A questi fattori si aggiunge l'esiguità delle Indagini Archeologiche eseguite nell'area e pertanto, i risultati della ricerca sono suscettibili di ampliamenti, di modifiche e puntualizzazioni.

Su questa base di lavoro, in entrambi i Piani Urbanistici dei due Comuni interessati, in assenza dei requisiti propri del "Bene" nelle accezioni classiche normate dal Piano Paesaggistico Regionale, si è voluto preservare tali aree di dispersione in via cautelativa, perimetrando e tutelando come *Aree a Rischio di presenze Archeologiche*, e si è valutato opportuno "monitorare le attività agricole o edilizie eventualmente da svolgersi su tali aree" prevedendo "la massima cautela nella realizzazione di eventuali interventi atti a modificare la morfologia attuale dei terreni", al fine di garantire "la tutela e la salvaguardia di strutture eventualmente presenti e al momento non visibili" (PUC Capoterra, elab. Elaborato G_ASSETTO STORICO CULTURALE. RELAZIONE).

L'opera in analisi, nella sua parte meridionale, abbandonando la viabilità esistente, andrà ad occupare *ex novo* spazi agricoli compresi nel comune di Capoterra, finora non interessati da opere incisive, in cui ricadono appunto aree identificate come "a rischio di presenze archeologiche", ovvero **Is Campus de S'Atena. Area di materiale mobile (sito 2)** e **Su Lillu, Su pezzu mannu, podere Mullano. Area di materiale mobile (sito 3)**.

Gli spazi contermini a questi perimetri, rientranti nel *buffer* di 100 mt dall'opera preso in analisi, durante le attività di ricognizione hanno dato esito positivo per la presenza di materiale archeologico in dispersione:

SURVEY_materiale in dispersione UT 15 e 16 (sito 15); SURVEY_materiale in dispersione in UT 10 (sito 16); SURVEY_materiale in dispersione in UT 17 (sito 17) e SURVEY_materiale in dispersione in UT 19 (sito 18), (elab. grafico T00GE00GENPL01_A).

È opportuno infine citare le Norme Tecniche di Attuazione espresse nel PUC di Capoterra (CA), che riguardo a queste aree, prescrivono che *“è consentito l’uso agricolo e a pascolo dei terreni; in caso di nuove opere, anche agricole, che vadano ad incidere nel suolo e/o che comportino scavi a profondità maggiori rispetto a quelle attualmente raggiunte, vige l’obbligo di comunicazione informativa di inizio lavori alla competente Soprintendenza per i Beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano almeno 15 giorni prima della data prevista per l’inizio degli stessi. La Soprintendenza valuterà la necessità di effettuare sopralluoghi, di far sovrintendere le operazioni di scavo da proprio personale, di prescrivere indagini preliminari e/o l’esecuzione di saggi di scavo atti alla verifica e al controllo preventivo dei terreni in grado di attestare o escludere con sicurezza l’effettiva esistenza, localizzazione e consistenza di siti di interesse storico-culturale”*, (PUC Capoterra, elab. Elaborato B_N.T.A., Delibera N° 25 del 27/08/2012).

Alla luce di quanto detto, visti gli strumenti urbanistici vigenti, viste le tipologie di intervento costituite in prevalenza da opere in rilevato ma anche da attività di escavazione, si indicano per l’opera i seguenti gradi di Potenziale e Rischio, come da Allegato 1 della Circ. 53/2022, (elab. grafici T00GE00GENPL03_A e T00GE00GENPL04_A):

Tab. 2. Potenziale archeologico

Progressive	Settore	Opere	UT	Fonte	POTENZIALE	Osservazioni
Da INIZIO OPERA CONNESSA NORD, KM 5+216.416 a Prog. KM 8+800 circa	Nord/centro	Adeguamento e svincolo CAPOTERRA-CASIC	1,2,3, 5, 6, 7-9, 11-14	Survey	<u>NON VALUTABILE</u>	“Scarsa o nulla conoscenza del contesto e Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo”
Da Prog. KM 8+800 circa a FINE OPERA CONNESSA NORD, KM 10+302.409	Sud	Adeguamento e tratto Variante 2	4, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Survey, Bibliografia, Strumenti Urbanistici	<u>ALTO</u>	“Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette, ovvero Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati in situ”

Tab. 3. Rischio archeologico

Progressive	Settore	Opere	UT	Fonte	RISCHIO	CIRCOLARE 53/22
Da INIZIO OPERA CONNESSA NORD, KM 5+216.416 a Prog. KM 8+800 circa	Nord e centro	Adeguamento e svincolo CAPOTERRA- CASIC	1,2,3, 5, 6, 7-9, 11-14	Survey	<u>MEDIO</u>	"Aree a potenziale archeologico non valutabile"
Da Prog. KM 8+800 circa a FINE OPERA CONNESSA NORD, KM 10+302.409	Sud	Adeguamento e tratto Variante 2	4, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Survey, Bibliografia, Strumenti Urbanistici	<u>ALTO</u>	"Aree a potenziale archeologico alto o Medio"

Sassari, 04 aprile 2023

I Responsabili dello studio

Dr.ssa Archeologa Ileana Contino

Dr.ssa Archeologa Daniela Deriu

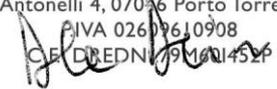
Dott.ssa Daniela Deriu

Archeologa, Libero Professionista

Via Antonelli 4, 07036 Porto Torres (SS)

P.IVA 02619610908

CF DREDN179M601452P



BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- ANGIUS V. 1834, in G. CASALIS, *Dizionario geografico, storico, statistico, commerciale degli Stati di S.M. il Re di Sardegna*, II, Torino 1833-1857
- ATZENI E., *La preistoria del Golfo di Cagliari*, Cagliari 2007
- BARTOLONI P., *Le anfore fenicio e puniche di Sardegna*, Studia Punica 4, Roma 1988
- BONELLO LAI M., *Terme e acquedotti della Sardegna romana*, in *La Sardegna nel mondo mediterraneo. Atti del terzo convegno internazionale di studi geografico-storici. Per una storia dell'acqua in Sardegna*, VI, Sassari, 1990, pp. 27-43
- CASAGRANDE M., *La Sardegna scopri il mare. Intervento di scavo del 1951 di Giovanni Lilliu a Su Loi, Capoterra*, in *Quaderni Friulani di Archeologia*, XXVI, 2016, pp. 225-226
- CASAGRANDE M., IBBA A., SALIS G., *Nuove letture su miliari vecchi e nuovi delle vie a Nora Bithiae e a Nora Karalibus (Sardinia)*, in *Pro merito laborum, Miscellanea epigrafica per Gianfranco Paci*, a cura di Simona Antolini e Silvia Maria Marengo, Tivoli 2021, pp. 125-164
- CASAGRANDE M., SALIS G., *I miliari di Capoterra (Cagliari – Sardegna). Notizia preliminare*, in F. Beutler, Th. Pantzer (a cura di), *Sprachen – Schriftkulturen – Identitäten der Antike. Beiträge des XV. Internationalen Kongresses für Griechische und Lateinische Epigraphik*, Wien 28 August bis 1, 2017
- CORONA A., *Iscrizioni, insediamenti, territori. Le evidenze dell'ager Karalitanus*, tesi di laurea, Università degli Studi di Sassari, Anno Accademico 2013/2014.
- COSSU C. NIEDDU G., *Terme e ville extraurbane della Sardegna Romana, Oristano, 1998*
- COSSU C. NIEDDU G., *Ville e terme nel contesto rurale della Sardegna romana*, in *L'Africa romana XII*, 1998, pp. 611-656
- LILLIU G., *La Civiltà dei Sardi dal Paleolitico all'età dei nuraghi*, Nuoro 2004
- LILLIU G., *Scoperte e scavi di antichità fattesi in Sardegna durante gli anni 1948 e 1949*, SS, IX, 1949, pp.394-561
- MASTINO A., *Storia della Sardegna antica*, Genova 2005
- MELIS M.G., *Indagini territoriali a Capoterra (CA). Tracce di insediamento preistorico in località Tanca di Nissa*, in *Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le Province di Cagliari e Oristano Cagliari*, 1997, pp. 3-19
- MELIS M.G., *Ricognizioni archeologiche a Capoterra (Cagliari): il ruolo di un ecosistema complesso nel popolamento e nell'uso del territorio*, in *Ricerca e confronti 2006. Giornate di studio di archeologia e storia dell'arte*, a cura di Simonetta Angiolillo, Marco Giuman e Alessandra Pasolini, Cagliari 2007, pp. 85-86
- SANTONI V., *Le stazioni nuragiche dello stagno di Santa Gilla (Cagliari)*, in *S. Igia Capitale Giudicale: contributi all'Incontro di studio Storia, ambiente fisico e insediamenti umani nel territorio di S. Gilla (Cagliari)*, 3-5 novembre 1983, pp. 60-117
- SERRA M., *Archeologia e topografia di Santa Gilla (Cagliari) in epoca medievale: una nuova proposta di ubicazione tramite GIS. Prime note*, in *Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea*, 2018, pp. 191-244

TARAMELLI A., *Villa romana in regione is Chiois*, in *Notizie Scavi*, 1906, pp. 200-202

TARAMELLI A., *Frammento di iscrizione egiziana rinvenuta in regione "Su Pranu"*, in *Notizie Scavi*, 1919, pp.160-161

TARAMELLI A., *Capoterra (Cagliari). Due ripostigli di grandi bronzi imperiali rinvenuti in regione Santa Lucia*, in *Notizie degli scavi di Antichità*, 1928, pp. 126–129

TRONCHETTI C., in AA.VV., *Assemini. Storia e società*, Assemini 1986

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (Repertorio Mosaico 2017)

PIANO URBANISTICO COMUNALE DI CAPOTERRA, *Assetto storico culturale* (2015)

PIANO URBANISTICO DI ASSEMINI, *Assetto storico culturale* (2015)

<http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree/>

<http://www.sardegnageoportale.it/navigatori/sardegnamappe/>

<http://www.sardegna territorio.it/pianificazione/pianopaesaggistico/>

<http://www.sardegna territorio.it/urbanistica/pianiurbanistici.html>

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/ricercabeni>