



CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI

P.O. FESR 2014-2020 Azione 6.5.1 Azioni previste nel Prioritized Action Framework (PAF)
ZSC "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" – ITB40023
"Controllo di specie alloctone invasive. Interventi e attività di sensibilizzazione per la tutela della biodiversità"

INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI ECOLOGICHE A FAVORE DELL'AVIFAUNA STAGNO DI CAGLIARI, SALINE DI MACCHIAREDDU, LAGUNA DI SANTA GILLA ITB040023

Progetto definitivo



Allegato

N

Scala

VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

file

rev.	data	oggetto
00	07/10/20	

PROGETTAZIONE: RTP

Ing. Alice Scanu

SarLand Srl
ingegneria e architettura

Ing. Alessandro Lai

Dott. Geol. Antonello P.L. Gellon

Dott. Michele F. Mannai

Ing. Maurizio Serrau

 N. 7595	ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CAGLIARI Dott. Ing. ALICE SCANU
 N. 5044	ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CAGLIARI Dott. Ing. ALESSANDRO LAI
 N. 160	ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE SARDEGNA Dott. Geol. ANTONELLO P.L. GELLON
 N. 8431	ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CAGLIARI Dott. Ing. MAURIZIO SERRAU

CITTA' METROPOLITANA
DI CAGLIARI

RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
Dott.ssa Anna Cois

Verifica preventiva dell'interesse archeologico (ex art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii) nell'ambito del Progetto "Interventi per il miglioramento delle condizioni ecologiche a favore dell'avifauna" da effettuarsi nell'area ZSC " Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla – ITB040023. Rif. Prot. 16483 del 25/06/2020

INDICE

1 SEZIONE 1: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

1.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E AREE INTERESSATE

2 SEZIONE 2: ACQUISIZIONE DEI DATI

2.1 PREMESSA: LA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

2.2 METODOLOGIA E ACQUISIZIONI DEI DATI DA FONTI

3 SEZIONE 3: INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 IL SISTEMA LAGUNARE DI SANTA GILLA

3.2 INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO DEL TERRITORIO: CAGLIARI E LA LAGUNA DI SANTA GILLA

3.2.1 Insediamenti preistorici

3.2.2 Bronzo finale-prima età del Ferro

3.2.3 I Fenici

3.2.4 Epoca punica

3.2.5 Epoca romana

3.2.6 Periodo giudicale

3.2.7 Ricognizioni subacquee

4 SEZIONE 4: VERIFICA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

4.1 VINCOLI NELL'AREA DI INTERESSE

4.2 SEGNALAZIONI NELLA ZONA DI INTERESSE DA RICERCA BIBLIOGRAFICA E DI ARCHIVIO

4.2.1 ETA' PREISTORICA E PROTOSTORICA

4.2.2 ETA' FENICIO PUNICA E ROMANA

4.3 QUADRO SINOTTICO DEI SITI IDENTIFICATI SULLA BASE DELLE FONTI

4.4 LA RICOGNIZIONE SUL TERRITORIO

5 SEZIONE 5: CONCLUSIONI

6 SEZIONE 6: BIBLIOGRAFIA

7 SEZIONE 7: TAVOLE

1 SEZIONE 1: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

1.1 *Descrizione dell'intervento e aree interessate*

Il proponente e promotore del progetto è la Città Metropolitana di Cagliari.

L'intervento in oggetto rientra nel Progetto "Interventi per il miglioramento delle condizioni ecologiche a favore dell'avifauna" da effettuarsi nell'area ZSC "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla – ITB040023" e prevede la realizzazione di isolotti artificiali per la nidificazione dell'avifauna e la realizzazione di una rete nell'area prospiciente l'aeroporto di Cagliari Elmas (Fig. 1, Fig. 2), al fine di stabilizzare gli argini, ripristinare la vegetazione fluviale ed evitare la ricolonizzazione della nutria (specie altamente invasiva). Le nutrie, infatti, sono presenti nell'area con una densità molto elevata tanto da costituire un significativo problema per la sicurezza aerea. Trattandosi di una specie che scava realizzando tane negli argini, la messa in opera di una rete eviterebbe la loro riproduzione.

In quest'area sono sovrapposti una ZSC «Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, laguna di S.Gilla ITB040023 e una ZPS «Stagno di Cagliari» ITB044003.

2 SEZIONE 2: ACQUISIZIONE DEI DATI

2.1 *Premessa: la verifica preventiva dell'interesse archeologico*

Lo studio di verifica preventiva dell'interesse archeologico ex art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii è stato condotto dalla Dott.ssa Michela Vittoria Giuliana Migaleddu, archeologa specialista, operatore abilitato alla verifica preventiva dell'interesse archeologico, iscritta nell'Elenco degli operatori abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica nel progetto preliminare di opera pubblica del Ministero per i Beni Culturali (D.M. 244 del 20 maggio 2019).

L'incarico fiduciario per lo studio archeologico è stato affidato dalla Città Metropolitana di Cagliari all'interno del servizio inerente la realizzazione di isolotti artificiali per la nidificazione di avifauna per il Progetto "Interventi per il miglioramento delle condizioni ecologiche a favore dell'avifauna" da effettuarsi nell'area ZSC "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla – ITB040023".

2.2 *Metodologia e acquisizioni dei dati da fonti*

Per l'indagine archeologica preliminare sul territorio, secondo quanto stabilito già dal D. lgs. 163/2006 ("Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture"), art. 95 ("Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare"), in attuazione del D. Lgs 42/2004, art. 28, comma 4, e poi dal D. lgs 50/2016, art. 25 ("Codice appalti"), è stata effettuata la raccolta delle pertinenti fonti letterarie edite e della cartografia storica ed archeologica che rappresenta la zona interessata. Sono stati esaminati, altresì, il Piano Urbanistico di Cagliari (PUC) e del Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

L'area potenziale dell'intervento è focalizzata nel bacino di Conti Vecchi e nei tratti foci dei corsi d'acqua afferenti l'area umida, in particolare nelle aree antistanti l'aeroporto di Cagliari-Elmas. L'individuazione delle emergenze archeologiche, la ricerca dei documenti d'archivio e delle fonti inerenti l'area lagunare è stata focalizzata, dunque, soprattutto relativamente a queste aree, e comunque alle aree perilagunari, escludendo i siti e la documentazione pertinente la terraferma e le zone distanti dalla linea di costa (sulla base anche della ricostruzione della linea di costa nel corso dei secoli). E' stato escluso dalla Valutazione archeologica il tratto costiero lagunare orientale, pertinente al Comune di Cagliari. La progettazione preliminare, inoltre, prevede esclusivamente la realizzazione di due piattaforme galleggianti da posizionare nelle due vasche evaporanti più esterne antistanti le saline Contivecchi (lotto 1) e l'apposizione di una rete che va ad insistere a ridosso delle piste all'interno

dell'area aeroportuale di Elmas (lotto 2) per cui si è data precipua priorità ed attenzione all'analisi delle evidenze archeologiche nelle aree direttamente coinvolte nella progettualità.

Per quanto concerne la documentazione presente nell'archivio della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio (SABAP), sede di Cagliari, per ovviare alle attuali restrizioni dovute alla diffusione del COVID 19 si è fatto riferimento allo spoglio documentale già effettuato dalla scrivente nel corso di precedenti incarichi (PUC e catalogazione) e a quello contenuto nella pubblicazione "Archeologia e topografia di Santa Gilla (Cagliari) in epoca medievale: una nuova proposta di ubicazione tramite GIS. Prime note" della Dott.ssa Maily Serra (Serra M. 2011: Maily Serra, Archeologia e topografia di Santa Gilla (Cagliari) in epoca medievale: una nuova proposta di ubicazione tramite GIS. Prime note) http://www2.isem.cnr.it/RiMe/RiMe_3_2018.pdf, <http://rime.cnr.it/index.php/rime/article/view/61/101> (articolo estratto).

Sono state esaminate:

- Ortofoto, foto aeree del 1940-1945, 1954-1955, 1968, 1977-78, 1998-1999, 2016, consultabili nel sito web della Regione Autonoma Sardegna (www.sardegna-territorio.it);
- Cartografia PUC Cagliari;
- Cartografia PPR (Ambito 1, Golfo di Cagliari A1_5573) http://www.sardegna-geoportale.it/webgis2/sardegna-mappe/?map=aree_tutelate
- Cartografia Archivio di Stato di Cagliari (cartografia Ufficio Tecnico Erariale): http://www.archivio-statocagliari.it/imago2/?op=c2&tipologia=ufficio_tecnico_erariale&confini=&localita=Cagliari&elementi=&altri_dati=&first=55&tipologia=ufficio_tecnico_erariale&fondo=6580&unita_archivistica=009&cuc=091*&titolo=&first1=

In particolare, della documentazione dell'Archivio di Stato, sono state consultate le seguenti carte:
Oggetto: Delimitazione delle aree situate tra lo stagno e il golfo di Cagliari e relativi numeri di mappale P.12

ute_cagliari_091x.jpg

Unità cartografica Codice 091 [Mappa delle aree prospicienti lo stagno e il golfo di Cagliari](#)

Unità archivistica Codice 009 Cagliari

Fondo Codice 6580 UTE

P.12

ute_cagliari_092x.jpg

Unità cartografica Codice 092 [Mappa delle aree prospicienti lo stagno e il golfo di Cagliari](#)

Unità archivistica Codice 009 Cagliari

Fondo Codice 6580 UTE

P.12

ute_cagliari_093x.jpg

Unità cartografica Codice 093 [Mappa delle aree prospicienti lo stagno e il golfo di Cagliari](#)

Unità archivistica Codice 009 Cagliari

Fondo Codice 6580 UTE

3 SEZIONE 3: INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 *Il Sistema lagunare di Santa Gilla*

ZSC Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna e ZPS «Stagno di Cagliari» ITB044003.

Il SIC Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla ITB040023 è stato designato quale ZSC (Zona Speciale di Conservazione) con decreto 7 aprile 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare “Designazione di 56 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sardegna, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. (17A02866)” e pertanto la denominazione SIC è stata sostituita quella di ZSC.

La ZSC Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla ITB040023 si estende per una superficie di 5983 ettari nel territorio dei Comuni di Cagliari, Elmas, Assemini e Capoterra.

La ZPS “Stagno di Cagliari” si estende per una superficie di 3756 ettari nel territorio dei Comuni di Cagliari, Assemini e Capoterra.

Si tratta di un bacino lacustre molto esteso che comprende oltre allo Stagno di Cagliari anche parte delle vasche evaporanti delle Saline Conti Vecchi e parte dello Stagno di Capoterra. Il sito rappresenta un'area di elevata importanza naturalistica nell'intero bacino mediterraneo in quanto per via della sua posizione baricentrica è interessato dal passaggio di un intenso flusso migratorio di avifauna ed luogo di svernamento di numerose specie ornitiche. L'area allo stato attuale risulta inserita in un contesto parzialmente antropizzato in relazione alla presenza della zona industriale di Macchiareddu, delle Saline di Conti Vecchi e del Porto Canale di Cagliari.

Le aree d'acqua sono per la gran parte inserite in un contesto produttivo per la presenza delle Saline “Conti Vecchi” (circa 2.700 ha) e per l'attività ittica svolta nella Laguna di Santa Gilla (pesca e allevamento). Le aree emerse comprendono, oltre le aree perilagunari e peristagnali, lo stretto cordone sabbioso litoraneo di La Plaia e la Maddalena, che si sviluppa per circa 8 km lungo la SS 195 nel margine meridionale dello Stagno di Cagliari, ed altre aree ad uso agricolo rappresentate soprattutto da estese superfici destinate a seminativi e colture orticole a pieno campo e prati artificiali.

Attualmente la laguna di Santa Gilla, intesa come specchio acqueo, ricade interamente nel territorio del comune di Cagliari (circa 1.300 ha) e comunica con il mare attraverso un'ampia bocca. In essa si immettono diversi corsi d'acqua: i principali sono il Flumini Mannu e il Rio Cixerri nella parte settentrionale ed altri minori: (da nord verso est) Rio Sa Nuxedda, Rio Giacu Meloni, Rio Sa Murta e Rio Sestu. Quest'ultimo, e il Rio Fangario, sono attualmente intercettati dal canale di allontanamento acque dolci Riva Est.

Lo Stagno di Cagliari

Tra il 1920 ed il 1925, con la Bonifica Contivecchi, il grande Stagno di Cagliari fu smembrato in tre parti: la più occidentale (Stagno di Capoterra) subì un intenso processo di interrimento; quella orientale (detta “delle Saline”), quasi del tutto priva di alimentazione naturale, fu ed è tuttora soggetta ad una forte concentrazione salina; rimase, pur tra le numerose limitazioni antropiche, l'attuale Stagno di Santa Gilla. Con la bonifica venne abbattuto lo sperone di “panchina tirreniana” antistante Sa Illetta e vennero colmate l'area acquitrinosa che costeggiava la stazione delle ferrovie di S. Avendrace e l'area dell'attuale aeroporto di Elmas, con materiali ciottolosi prelevati da un vicino terrazzo alluvionale. In tempi più recenti l'ultimo tratto del Flumini Mannu, rettificato e canalizzato, è stato privato dell'apporto del Rio Cixerri, che defluisce direttamente nella laguna. In questi ultimi anni infine, con la costruzione del porto canale, la laguna ha subito l'allargamento del vecchio canale della Scafa ed il dragaggio di un largo tratto per approfondire il fondale (Note illustrative alla Carta geologica d'Italia, pp. 166-167: <http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/progetto-carg-cartografia-geologica-e-geotematica>).

3.2 *Inquadramento storico-archeologico del territorio: Cagliari e la laguna di Santa Gilla*

La particolare conformazione della costa sud-orientale della laguna di Santa Gilla aveva requisiti attrattivi per l'insediamento umano fin dalle fasi più arcaiche preistoriche e costituiva una ottima scelta locativa per la componente locale nuragica nel corso dell'Età del Bronzo. Il rilievo costituito da arenarie, calcari e terrazzi alluvionali, compreso attualmente tra Punta Barracca Marteddu, la via San Paolo e la retrostante area di via Brenta, non era molto elevato, ma sufficientemente dominante su gran parte dello specchio acqueo interno, in particolare sulla bocca di laguna e sul golfo cagliaritano (Barreca 1986; Stiglitz 2009). Altri fattori concorrevano alla scelta favorevole del luogo, come la prossimità al mare, dal quale era agevole l'accesso per la presenza di un tratto costiero basso e idoneo a apprestamenti e infrastrutture d'approdo, e l'abbondanza di falde perenni d'acqua potabile. La presenza nell'area antistante dell'isolotto di *Sa Illetta* incrementava l'attrattività del luogo. Le attestazioni di età arcaica documentate dalle indagini archeologiche di via Brenta, condotte da Carlo Tronchetti (Tronchetti 1992), suggeriscono che fosse possibile approdare all'interno della laguna con navi dal pescaggio ridotto come erano quelle dell'epoca, lunghe non più di 11-14 m e ben manovrabili. Anche in questo caso, come ipotizzato per il settore marino costiero cagliaritano, la disponibilità di un litorale sabbioso avrebbe consentito l'accosto e l'ormeggio, forse con l'ausilio di pontili lignei.

Nella fase punica si registra un ulteriore cambiamento, sia a livello insediativo, sia dal punto di vista della navigazione e del trasporto via mare. Le ipotesi sulla presenza punica non sporadica nel settore meridionale della laguna (Barreca 1986; Stiglitz 2009) hanno trovato conferme crescenti a seguito dei vari interventi di scavo effettuati nella zona in occasione di nuove edificazioni o la realizzazione di opere pubbliche (Salvi 1992, Salvi 2014), come nel caso delle indagini in via Brenta. Man mano il quadro conoscitivo è andato componendosi con rinvenimenti di strutture abitative e artigianali, cisterne, pozzi, opere di drenaggio, che in gran parte attestano una continuità insediativa dal VII al III secolo a.C., con un maggiore sviluppo tra IV e III. I nuclei insediativi sono attivi fino alla prima fase repubblicana (prima metà del II secolo a.C.) dopo la quale si registra un lungo iato che si conclude nell'Alto Medioevo, con l'impianto dell'abitato di Santa Igia. È soprattutto alla fine degli anni Ottanta, in occasione di grandi lavori di bonifica e di trasformazione dell'area per la costruzione di nuove strade e di attività commerciali, che si individuarono altri resti abitativi e artigianali, oltre la linea ferroviaria, fino alla riva della laguna, in direzione ovest-sud-ovest. L'intervento archeologico eseguito dalla Soprintendenza archeologica di Cagliari, con la direzione di Donatella Salvi, non solo evidenziò un'ulteriore estensione del tessuto urbano punico verso la laguna, ma, con la scoperta di due grandi strutture d'approdo proprio nel tratto costiero, confermò la presenza strutturata di una portualità fino ad allora solo ipotizzata (Barreca 1986; Stiglitz 2014). Le due strutture d'approdo messe in luce (indicate con la sigla STR) sono due moli paralleli e quasi perpendicolari alla costa, con orientamento verso sud-ovest, ma non ortogonali alla direzione del flusso della corrente lagunare che muove le acque verso il mare (Sanna 2109).

3.2.1 *Insediamenti preistorici (Figg. 5-6)*

La posizione della laguna di Santa Gilla al centro dell'ampio Golfo di Cagliari ha favorito l'insediamento fin dall'epoca preistorica. Le tranquille acque lagunari, infatti, hanno consentito l'insediamento fin dal neolitico Antico (VI millennio a.C.) di popolazioni dedite ad un'economia integrata che aveva nella pesca una risorsa eccezionale. Gli scambi con i villaggi delle aree interne permettevano di procacciarsi materiali litici, metalli e ceramiche e lo scambio dei generi alimentari. Tracce degli stanziamenti risalenti al Neolitico Antico e Medio possono essere considerati i microliti geometrici rinvenuti dall'Atzeni lungo i bordi della peschiera, nella zona di Sa Illetta, dopo i lavori di dragaggio e drenaggio dei fondali dello stagno (Atzeni 1986, pg. 22). Alla presenza di un villaggio del Neolitico Finale, da attribuire alla Cultura di Ozieri, sono da far risalire i reperti fittili e litici da lui individuati nella sponda sud-occidentale della laguna, in località Terr'e Olia e Su Coccheri. Doveva trattarsi di un vasto insediamento data l'estensione della dispersione dei materiali e la presenza di

numerosi frammenti ceramici, manufatti di ossidiana e resti malacologici (Atzeni 1986, p. 24; Atzeni 2005, fig. 1,4)

3.2.2 *Bronzo finale-prima età del Ferro (Figg. 5, 7, 11)*

Il periodo nuragico nel territorio cagliaritano perilagunare è stato riconosciuto in due aree diametralmente opposte, ad indicare l'estensione della frequentazione in tutta la fascia costiera, in zone strategiche. Sulle rive orientali, nel territorio di Cagliari, sono state rinvenute le tracce di un villaggio tra le vie Brenta e S. Simone, durante gli scavi archeologici compiuti durante la realizzazione del Porto Canale negli anni '80 del 1900 (Santoni 1986, p. 64-65, pp. 98-99; Usai, Zucca 1986, pp. 165-166; Tronchetti 1990; Tronchetti 1992, pp. 11-12, 23-25). I materiali di produzione locale, decorati con motivi geometrici, giacevano in associazione con prodotti fenici e greci di fase tardo-protocorinzia (G. Ugas in Ugas, Zucca 1984, pp. 78, 84, 95, nn. 50, 119) e, secondo G. Ugas, sono da mettere in connessione con i resti trovati nella riva opposta, nell'attuale isolotto di San Simone/Sa Illetta, parti di un unico insediamento pertinente alle fasi dell'Orientalizzante antico (ultimo quarto dell'VIII – primo quarto del VII sec. a.C.) (G. Ugas in Ugas, Zucca 1984, pp. 78, 84, 95, nn. 50, 119).

L'altro sito nuragico è quello di Cuccuru Ibba, in territorio di Capoterra, lungo la riva sud-occidentale dello stagno. Già visto dal Taramelli, fu poi descritto da E. Atzeni e studiato da V. Santoni (Taramelli 1926; Santoni 1986, pp. 59-61) e descritto come un nuraghe di grandi dimensioni di cui residuano solo le rovine, coperte da un cumulo di massi di crollo. L'Atzeni ritrovò sul posto un pestello sferoidale e un'ascia a doppia gola in porfirite e un'ansa a ponte e le tracce di un insediamento capannicolo tutto attorno. Successive ricognizioni effettuate dalla Soprintendenza Archeologica di Cagliari e Oristano consentirono a V. Santoni di confermare la presenza del monumento nuragico, seppur gravemente manomesso, e di studiare i frammenti ceramici rinvenuti, ascrivibili a fasi del Bronzo recente e bronzo finale.

Prospezioni subacquee effettuate da Nicola Porcu per una ricerca finanziata dall'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente e lo studio degli esiti da parte di Giuseppe Nieddu e Raimondo Zucca documentano per l'età prenuragica solo un frammento di ossidiana da considerare come residuo di lavorazione, proveniente dalla località Sa Illetta, mentre una macina nuragica in basalto del tipo manuale a sezione triangolare ritrovata nello stagno, secondo R. Zucca potrebbe essere arredo di un'imbarcazione nuragica atta alla navigazione in alto mare.

3.2.3 *I Fenici (Figg. 15, 16)*

Le attestazioni archeologiche pongono la fondazione di un primo scalo portuale fenicio nell'ara del Golfo di Cagliari nel primo quarto del VII sec. a.C. Le popolazioni orientali avrebbero scelto uno scalo di tipo lagunare, sfruttando la sponda destra dello stagno di Santa Gilla, probabilmente anche per la sua posizione riparata in caso di tempesta. I ritrovamenti archeologici che si sono susseguiti nel tempo indicano la probabile zona di fondazione di questo centro, che sappiamo aveva il nome di KYRL, nella stretta fascia di terra tra la laguna e i colli di Tuvixeddu e Castello, nel perimetro delineato dalle moderne vie Brenta, San Simone, Po, Simeto, Garigliano (Bernardini 2005, pp. 285-287).

F. Barreca ha ipotizzato che questo stanziamento fosse stato preceduto da un altro, localizzato nella zona di Sa Illetta (Barreca 1986, pp. 120-121). Al momento non sono stati trovati riscontri oggettivi a questa ipotesi (Stiglitz 2002, Stiglitz 2009), sebbene Barreca avesse segnalato sulla costa nordoccidentale dell'isolotto di San Simone la presenza di una cisterna e di alcuni tagli nella roccia (Barreca 1986, pp. 120-121).

3.2.4 *Epoca punica (Figg. 15-17)*

Con la conquista punica della Sardegna e con il conseguente sviluppo massiccio dell'abitato di Karalì, il fulcro della città si sposta verso oriente, fino a toccare le pendici dei colli di Tuvumannu e di Tuvixeddu, quest'ultimo destinato ad accogliere la principale necropoli dell'abitato.

Nella zona peri-lagunare si assiste, tra il IV e il II sec. a.C., alla sistemazione del porto nella zona a nord della attuale centrale elettrica, mentre tra le moderne via Brenta e via Po si sviluppa l'abitato (Salvi 1991, Bernardini 2005, p. 287). I ritrovamenti nelle acque della laguna, avvenuti prima fortuitamente, a partire dalla seconda metà del XIX sec. (Spano 1869, Vivanet 1893, pp. 255-258; Levi 1935-1937, pp. 200-202), poi con ricerche sistematiche, hanno permesso il recupero di importanti materiali archeologici, confermando la presenza di un porto in quest'area. In particolare i ritrovamenti si concentrano nella zona detta di Su Moguru (Elmas), e nei tre canali nei pressi del moderno abitato di Elmas. In questa zona sono state segnalate anche possibili strutture legate all'allevamento del pesce (AA. VV. 1988, pp. 16-17; Solinas 1988, pp. 177-183, 327-330; Salvi 2012).

3.2.5 Epoca romana (Fig. 18)

Intorno al II sec. a.C. si assiste a dei cambiamenti importanti nell'assetto urbano, probabilmente dovuti al progressivo e inesorabile impaludamento dello scalo marittimo, che determinò lo spostamento dell'abitato verso sud-est, in particolare intorno alla zona di piazza del Carmine. Anche la vecchia area portuale venne abbandonata, forse a favore di nuove installazioni nell'area di via Campidano, meno soggetta all'insabbiamento.

La perdita di importanza della zona peri-lagunare, ad eccezione di eventuali attività di piscicoltura, comportò un sostanziale abbandono del sito, che presto venne riconvertito in area di necropoli (Usai, Zucca 1986, pp. 166-170; Salvi 2007-2012).

3.2.6 Periodo giudicale (XI-XIII secolo) (Fig. 19)

Per una dinamica conosciuta anche in altri siti, nel periodo post romano la laguna di Santa Gilla riprende quell'importanza che sembrava aver perso in epoca romana e l'abitato giudicale e medievale si sposta di nuovo in questo sito. Venne così fondata la città giudicale di Santa Igia, conosciuta dalle fonti scritte, ma anche per ritrovamenti archeologici, purtroppo sporadici (Salvi 2002). L'area interessata da questo insediamento può essere circoscritta tra via sant'Avendrace, il Fangario, la sponda dello stagno di Santa Gilla e la collina di San Michele. Dalle fonti sappiamo che la città era cinta da mura turrette e da fossati, doveva ospitare la residenza dei Giudici e aveva una cattedrale, dedicata a santa Cecilia (Fois 1986, pp. 219-221. Cfr. anche Pani Ermini 1988, pp. 93-94; Mura, Soro 2013, pp. 448-450). L'approdo di questa fase potrebbe essere individuabile nei pressi della Termocentrale (Martorelli 2012, p. 697).

Ritrovamenti riferibili a periodi indefiniti, ma forse medievali, sono stati segnalati nei pressi della Fattoria Balletto (Valdès 2011, pp. 113-114).

L'abitato venne distrutto ad opera dei Pisani, nel XIII secolo, e conseguentemente abbandonato, tornando così nuovamente un'area periferica rispetto alla città medievale installata nei quartieri di Castello, Stampace, Marina e, successivamente, Villanova.

Il sistema monumentale medievale risalente al XII secolo era ancora visibile all'inizio del 1900, quando le isole di sa Illetta e di Is Fraris costituivano il principale territorio emerso all'interno delle acque di santa Gilla. L'azienda agricola e la piccola chiesa di san Simone, di fronte a quella di San Pietro de Portu o "dei pescatori", Attualmente i tre quarti occidentali delle isole sono stati scavati per fare posto al canale del porto, mentre sulla rimanente parte, a breve distanza da San Simone, passa l'autostrada (fig. 19, Cagliari, Antico Catasto Terreni, Impianto geometrico, Foglio XV).

3.2.7 Ricognizioni subacquee (Figg. 20, 21)

La ricerca archeologica subacquea nell'area marina cagliaritano ha fornito nell'ultimo ventennio una ricca documentazione per la fase punica, ma anche importanti attestazioni relative alla fase arcaica. Le ricerche condotte nel porto e i lavori per il porto canale, inoltre, hanno apportato ulteriori dati sulle fasi successive.

Fase arcaica

Allo stato attuale delle ricerche subacquee le attestazioni più antiche identificate nel golfo di Cagliari riconducono all'VIII-VII secolo a.C. Si tratta di dati ancora limitati quantitativamente, ma molto significativi che si assommano alla documentazione archeologica acquisita negli anni Ottanta negli scavi di via Brenta. Sono state recuperate tre anfore databili dall'VIII all'inizio del VI secolo a. C. Sono da considerare ugualmente di provenienza marina costiera alcuni frammenti di anfore, distinti da altri materiali di diverse fasi cronologiche, rinvenuti nel corso degli scavi d'urgenza effettuati negli anni Novanta in via Campidano, in un settore cittadino prossimo all'attuale linea di banchina del porto. Il lotto di materiali più arcaico, di fine VIII-VI sec. a. C., è stato messo in luce a -5,50/-6,00 m di profondità, in un substrato marino-costiero relativo alla fase preromana. Altre anfore sono state trovate nel Porto di Cagliari, settore Marina Militare e nel Porto Canale, , settore molo Ichnusa contiguo alla Darsena, a breve distanza dalla via Campidano(Sanna 2019).

Fase punica

Fino al 2005 la documentazione archeologica relativa a materiali punici di provenienza subacquea concerneva alcune zone interne del porto di Cagliari e il settore settentrionale della laguna di Santa Gilla, in località Su Mogoru. Nel primo caso si trattava di recuperi accidentali di reperti intercettati dalle draghe o da altri lavori interni al porto, nel secondo caso di ritrovamenti fortuiti da parte di pescatori e successivi interventi della Direzione generale per le antichità e belle arti tra fine Ottocento e inizi Novecento. Nella medesima zona sono state realizzate indagini subacquee, preventive a opere di bonifica della laguna, negli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso, dirette dalla Soprintendenza di Cagliari. I primi ritrovamenti furono quelli del Vivanet, nel 1982 (Vivanet 1892, Vivanet 1893); seguirono gli interventi di Doro Levi negli anni Trenta del secolo scorso, quelli di G. Nieddu e Raimondo Zucca negli anni Ottanta con l'équipe subacquea di Nicola Porcu e quelli più recenti di Emanuela Solinas, negli anni Novanta, condotti un po' più a sud rispetto al settore del Vivanet. Le ultime indagini subacquee hanno consentito di recuperare, oltre a esemplari di coroplastica e di ceramica comune, numerose anfore puniche da trasporto, datate tra V e IV sec. a.C. (Solinas 1997, pp. 176-183). Per quanto riguarda la città di Cagliari e il suo *hinterland* lagunare le attestazioni subacquee di materiali punici databili tra la fine del VI e per tutto il V secolo a.C. sono ancora molto rare. È dal IV a.C. che il dato cresce fino a diventare consistente nel secolo successivo, dato che si mantiene alto tra II e I a.C. con le produzioni di tradizione punica di ambito ormai romano (Sanna 2019).

Fase romana-tardoantica e medievale

Ripetute e importanti indagini archeologiche subacquee hanno interessato negli anni lo specchio d'acqua del porto di Cagliari e del Porto Canale. Ciò ha permesso di appurare che nell'area racchiusa dai due lunghi moli che si protendono per circa 1500 metri dalla linea di costa "tranne nella parte centrale che è stata dragata sino alla profondità di 16 metri per consentire il passaggio delle grandi navi container, la maggior parte del fondale è rimasto inalterato, mantenendo le caratteristiche naturali marine". (...). Dalla mappatura preliminare definita a seguito delle ricognizioni subacquee, oltre ai materiali tardoantichi, nell'area è stata rilevata un'alta dispersione di materiali archeologici, distribuiti in modo zonato, in buona parte distinguibili in gruppi cronologicamente omogenei e appartenenti ad epoche differenti: anfore e ceramiche puniche e romane di III-II sec. a.C., anfore betiche di I-II sec. d.C., materiali islamici, ceramiche post medievali. La concentrazione di reperti fittili islamici è stata rilevata in un settore circoscritto dell'area esplorata, a circa 700 metri dalla linea di costa naturale, a -4,50 m di profondità." (Sanna, Soro 2013, pp. 772-774, 778-7789). Si tratta di un importante indizio che, in assenza di dati certi forniti da strutture portuali cronologicamente definite, attesta il lungo utilizzo dell'area e delle frequentazioni commerciali che l'hanno interessata (Sanna, Soro 2013, pp. 772-774, 778-7789, Sanna 2019).

4 SEZIONE 4: VERIFICA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

4.1 Vincoli nell'area di interesse

Si ricorda che l'area di intervento è circoscritta al settore sud-occidentale della Laguna, ad ovest del Porto Canale, nell'area interessata dalle saline Contivecchi e allo sbocco fociivo dei fiumi, in particolare in prossimità della zona aeroportuale Cagliari-Elmas. Interessa i comuni di Cagliari, Elmas, Assemini, Capoterra. Si precisa, inoltre, che il progetto preliminare prevede unicamente l'inserimento di due piattaforme galleggianti nelle due vasche più esterne delle saline Contivecchi e l'apposizione di una rete lungo il settore sud-orientale dell'area aeroportuale di cagliari-Elmas, a ridosso della pista.

Nessun vincolo archeologico è intervenuto specificamente sull'area in oggetto.

Si riportano i beni archeologici tutelati nel perimetro della Laguna di Santa Gilla.

A) Beni archeologici dichiarati di interesse culturale.

Nell'area perilagunare sono comunque presenti i seguenti siti tutelati.

A) Beni sui quali insiste un DDR (Decreto Direzione regionale:

Decreto Direzione Regionale n. 37 del 12 marzo 2013

Denominazione: Strada e mausoleo di epoca romana, via Santa Gilla angolo via Coghinas

Tipologia bene: Archeologico

Comune: Cagliari

<https://www.sardegna.beniculturali.it/it/466/beni-dichiarati-di-interesse-culturale>

Decreto Direzione Regionale n. 42 del 24 febbraio 2011

Denominazione: Resti di strutture e necropoli romana e altomedioevale, località Santa Gilla, ex area AGIP

Tipologia bene: Archeologico

Comune: Cagliari

<https://www.sardegna.beniculturali.it/it/466/beni-dichiarati-di-interesse-culturale>

Decreto Direzione Regionale n. 61 del 01 febbraio 2006

Denominazione: Via Santa Gilla-angolo Via Temo/Bonifica di età romano repubblicana, Banchina di contenimento.

Tipologia bene: archeologico

Comune: Cagliari

Archivio cartaceo SABAP CA

B) Beni con Vincolo Archeologico L. 1089/1939 art. 1, 2, 3 (SABAP CA)

<http://vincoliinrete.beniculturali.it>

Decreto n. 1376 (numero trascrizione Conservatoria) del 5 dicembre 1980

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/vincolo/allegato?id=203412>

Località: Cala Mogoru/ Sa Turruta

Denominazione: Immobile con resti di un edificio antico

Tipologia bene: Archeologico

Comune: Elmas

Decreto n. 18959 (numero trascrizione Conservatoria) del 1 ottobre 1989

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/vincolo/allegato?id=203371>

Località: S. Inesu
Denominazione: Resti di un edificio monumentale tardo-romano
Tipologia bene: Archeologico
Comune: Assemini

C) *Bene archeologico di interesse culturale non verificato:*
(Vincoli in rete: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>)

Denominazione: Laguna Santa Gilla, indirizzo Via Brenta
id bene 20706
Numero catalogo generale 00194875

D) *Tra i siti inseriti nel Geoportale della Regione Sardegna relativi al PPR 2006 figurano:*
<http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006>

Bene Identitario (FIG.3, n. 1)
Cod 902
Tipo e descrizione: porto storico

Bene paesaggistico ex art. 136-142 (FIG.3, n.2)
Nome: edificio antico
Tipo: Archeologico

Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) (FIG.3, n.3)
cod 306
Cronologia: punico-romano
Nome: Strutture S. Maria
Tipo: insediamento
Sottotipo: strutture romane
Fonte: Salvi (Sopr.)
Data rilevamento: 2005-10-07

Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) (FIG.3, n.4)
cod 306
Cronologia: romano
Nome: Edificio Sant'Inesu
Tipo: insediamento
Sottotipo: edificio monumentale
Fonte: Salvi (Sopr.)
Data rilevamento: 2005-10-07

Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) (FIG.3, n.5)
cod 306
Cronologia: preistorico
Nome: Ins. Santa Gilla
Tipo: insediamento
Fonte: Salvi (Sopr.)
Data rilevamento: 2005-10-07

Bene paesaggistico ex art. 136-142 (FIG.3, n.6)

Nome: edificio monumentale tardo-romano

Tipo: Archeologico

Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) (FIG.3, n.7)

cod 309

Nome: Nuraghe Cuccuru Ibba

Tipo: nuraghe

Fonte: Salvi (Sopr.)

Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) (FIG.3, n.8)

cod 306

Cronologia: punico-romano

Nome: Insediamento Su Coccheri

Tipo: insediamento

Fonte: Salvi (Sopr.)

Data rilevamento: 2005-10-07

Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) (FIG.3, n.9)

cod 306

Cronologia: tardo punico-romano

Nome: Insediamento tardo punico romano

Tipo: insediamento

Località: La residenza del Sole

Fonte: Salvi (Sopr.)

Data rilevamento: 2005-10-24

Sono presenti, inoltre, due siti con proposta di inconsistenza vincolo:

Bene identitario (FIG.3, n.10)

cod 609

Cronologia: punico-romano

Nome: Struttura di incerta definizione Podere San Giuseppe

Tipo: struttura

Località: Podere San Giuseppe

Fonte: CRC_CA

Data rilevamento: 2005-10-19

Bene identitario (FIG.3, n.11)

cod 609

Cronologia: romano

Nome: Struttura di incerta definizione La Maddalena

Tipo: struttura

Località: La Maddalena – Capoterra

Fonte: CRC_CA

Data rilevamento: 2005-10-19

E) *Tra le aree tutelate inserite nel Geoportale della Regione Sardegna, per quanto concerne la tutela archeologica, nella sezione Aree tutelate figurano:*

http://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegnaegeoportale/?map=aree_tutelate

Cala Mogoru- Elmas (FIG. 4, n. 2)

Repertorio beni 2017 – Beni Culturali Archeologici (codice BUR 5787) con denominazione Ruleri di un edificio antico

Fonte DM

Sant'Inesu- Assemini (FIG. 4, n. 4)

Repertorio beni 2017 – Beni Culturali Archeologici del PPR (codice BUR 5746) con denominazione Edificio monumentale Sant'Inesu

Fonte DM

Nuraghe Cuccuru Ibba – Assemini (Fig. 4, n. 6)

Repertorio beni 2017 – Beni Paesaggistici (codice BUR 9160) con denominazione Nuraghe Cuccuru Ibba

Fonte Copianificazione

Atto: verbale del 26.02.2015

Insediamnto Su Coccheri – Assemini (Fig. 4, n. 7)

Repertorio beni 2017 – Beni Paesaggistici (codice BUR 9490) con denominazione Insediamento Su Coccheri

Fonte PPR 2006

F) *Si hanno, inoltre, sempre tra le Aree Tutelate, alcuni beni per i quali è stata avanzata la Proposta di insussistenza vincolo:*

http://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegnaegeoportale/?map=aree_tutelate

Porto Cala Mogoru – Elmas (FIG. 4, n. 1)

Repertorio beni 2017 – Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 9341) con denominazione Porto Cala Mogoru

Fonte Copianificazione

Atto: verbale del 02.02.2016

Strutture Santa Maria – Assemini (FIG. 4, n. 3)

Repertorio beni 2017 – Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 9846) con denominazione Strutture Santa Maria

Fonte Copianificazione

Atto: verbale del 26.02.2015

Insediamento santa Gilla- Cagliari (FIG. 4, n. 5)

Repertorio beni 2017 – Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 9508) con denominazione Insediamento santa Gilla

Fonte PPR2006

Atto: determina DG 190 del 11.02.2009

Insediamento tardo punico-romano – Capoterra (FIG. 4, n. 8)

Repertorio beni 2017 – Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 6608) con denominazione
Insediamento tardo punico-romano

Fonte Copianificazione

Atto: verbale del 13.11.2014

Podere san Giuseppe – Capoterra (FIG. 4, n. 9)

Repertorio beni 2017 – Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 6590) con denominazione
Struttura di incerta definizione Podere San Giuseppe

Fonte Copianificazione

Atto: verbale del 13.11.2014

La Maddalena – Capoterra (FIG. 4, n. 10)

Repertorio beni 2017 – Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 6595) con denominazione
Struttura di incerta definizione La Maddalena

Fonte Copianificazione

Atto: verbale del 13.11.2014

4.2 Segnalazioni nella zona d'intervento da ricerca bibliografica e di archivio

Per quanto concerne l'area interessata dall'intervento non sono stati rilevati dati di archivio. La documentazione ritrovata, infatti, interessa le aree non contemplate nei lavori in progetto. si forniscono di seguito i dati acquisiti dalle fonti bibliografiche.

4.2.1 Età Preistorica e protostorica

Nell'areale di interesse del progetto (lotto 1) sono stati riconosciuti dal Prof. E. Atzeni (Atzeni 1986) due siti di età preistorica, ascrivibili a differenti fasi del Neolitico. L'età del bronzo e la frequentazione nuragica sono indicate dalla presenza di un nuraghe (Nuraghe Cuccuri Ibba) nel settore sud-occidentale della laguna (Taramelli 1926, Atzeni 1976, Santoni 1986).

Santa Gilla (a Ovest di Sa Illetta)	Insediamento	Preistorica (Neolitica)	Atzeni 1986, p. 22, Fig. 1,3, TAV. VI, 1 ; (FIG. 5, 1; FIG 10, 5)
Terra 'e Olia - Capoterra	Insediamento/ Villaggio di Cuccuri Ibba	Preistorica (Neolitica)	Atzeni 1986, p. 25, Fig. 1,11, TAV. VIII, 1c Santoni 1986, pp. 59-60 (FIG. 5, 3; FIG. 6; FIG. 10, 12)
Cuccuri Ibba-Assemini	Nuraghe	Età del Bronzo/Nuragico	Taramelli 1926, pp. 405-446; Atzeni 1986, p. 29, Fig. 1,26; Santoni 1986, pp. 59-60, 64-65, 79, 98-99, Fig. 1 p. 100 (FIG. 5, 2; FIG. 7; FIG. 10, 7)

Insediamenti preistorici di santa Gilla (Neolitico antico): E. Atzeni (Atzeni 1986, p. 22, Fig. 1,3, TAV. VI, 1) riferisce di “Tracce di stanziamenti ascrivibili alle (...) fasi del neolitico antico (...) a Santa Gilla grazie ai manufatti in selce e ossidiana raccolti a più riprese durante ricognizioni di superficie condotte lungo i bordi della vasta peschiera dopo i lavori di dragaggio e di drenaggio. Tra i reperti figurano i caratteristici microliti geometrici delle tipologie riscontrate in Sardegna per la prima volta nel Sulcis

Iglesiente, nel riparo di su Carroppu di Sirri-Carbonia, dove chiaramente si associavano a ceramiche impresse cardiali. Risultano, in particolare, trapezi corti simmetrici a ritocchi bilaterali erti e diretti, lame, raschiatoi.” (Atzeni 1986, p. 22). In questo modo E. Atzeni presenta il rinvenimento dei più antichi elementi di cultura materiale rinvenuti, a testimonianza della prima frequentazione conosciuta nello spazio oggi conosciuto come isolotto di San Simone-Sa Illetta.

Villaggio di Cuccuru Ibba (Neolitico finale)/ insediamento Terr’e Olia: lo stesso Atzeni nel 1986 (Atzeni 1986 p. 25, Fig. 1,11, TAV. VIII, 1c) segnala la presenza sulle rive sud-occidentali dello stagno di Santa Gilla, in territorio di Capoterra, la presenza di ceramiche di cultura Ozieri (Neolitico finale), di manufatti in selce e ossidiana e valve di molluschi marini, che si estendono su una vasta area del diametro di diverse centinaia di metri nei terreni arativi e nei vigneti ad ovest e a nord-ovest del Nuraghe Cuccuru Ibba, in località Terr’e Olia e Su Coccheri. V. Santoni, rilevando che il villaggio segnalato dall’Atzeni tutt’attorno al nuraghe è costituito da fondi di capanne infossate nel terreno, allo stesso modo di quanto riscontrato nei villaggi tardo neolitici e eneolitici di San Gemiliano di Sestu e di Monte Olladiri di Monastir (Santoni 1986, pp. 59-60), pare riferirsi allo stesso insediamento identificato dall’Atzeni nei terreni di Terr’e Olia.

Nuraghe Cuccuru Ibba (Nuragico): L’Atzeni riferisce di grandi quantità di frammenti ceramici e strumenti in pietra levigata, riferibili al Bronzo medio e recente, che affioravano tra i resti di un nuraghe in località Cuccuru Ibba e di un abitato che si estendeva intorno al nuraghe (Atzeni 1986, p. 29, Fig. 1,26). Anche V. Santoni (Santoni 1986, pp. 59-60, 64-65, 79, 98-99, Fig. 1 p. 100) affronta la descrizione del Nuraghe Cuccuru Ibba focalizzando l’attenzione sui materiali dell’orizzonte “medio-nuragico” e precisando che il sito era già stato identificato da Taramelli nel 1926 (Taramelli 1926, pp. 405-446).

4.2.2 Età fenicia e punica

Sembra possibile ipotizzare per la laguna di Santa Gilla, specie per la sua parte settentrionale e occidentale, una destinazione portuale o di servizio ai traffici commerciali ascrivibile principalmente all’età fenicio-punica, quando anche l’antico abitato di Cagliari (KRLY) era ubicato nel versante orientale della laguna. Oltre che per i resti di edifici individuabili lungo le sponde e nell’immediato retroterra, lo specchio d’acqua lagunare ha restituito una quantità e varietà tale di materiali da rendere certi della vocazione portuale dell’area. E’ in particolare l’area prospiciente la zona di Cala Mogoru, attualmente nel comune di Elmas, che ha restituito, nel corso di rinvenimenti fortuiti e di prospezioni e scavi mirati, numerosi reperti di eccezionale valore.

Il ritrovamento di resti nella laguna non è facile, date le profonde modifiche naturali causate dalla combinata presenza del mare, della laguna e delle foci fluviali. Su questi processi interferiscono gli interventi antropici che, a partire dai primi decenni del secolo scorso hanno introdotto consistenti riempimenti per bonificare gli spazi litoranei. Tali modifiche hanno contribuito ad obliterare le strutture portuali antiche.

Cala Mogoru/ Sa Turrìta - Elmas	Resti di un edificio antico/struttura di incerta definizione	Punica	Vivanet 1892; (FIG. 3, 1; FIG. 4, 1; FIG. 10, 2)
Santa Gilla/Cala	Porto storico	Fenicio-	Vivanet 1892; Vivanet 1893;

Mogoru - Elmas		punica	Nieddu, Zucca 1988; Tronchetti 1990; Nieddu 1990; Ibba 2004, pp. 133-134; Solinas 1997 (FIG. 3, 2; FIG. 4, 2; FIG. 10, 1)
----------------	--	--------	---

Cala Mogoru: area portuale (Età fenicia – età romana: VII sec a. C. – II sec a. C.)

La zona di Cala Mogoru costituisce la parte settentrionale della Laguna di Santa Gilla e ben si presta come punto di approdo, tanto che già in epoca fenicio-punica è sede di uno scalo commerciale, collegato al centro di Karali, come dimostra il rinvenimento di anfore di VII-VI sec. a.C. La frequentazione del porto proseguì, intensificandosi, nell'età romana, fino all'impaludamento del tratto di mare avvenuto in età repubblicana (II sec. a.C.). Le numerose indagini subacquee, che hanno preso avvio dalla fine dell'800 (Vivanet 1893, pp. 255-258; Vivanet 1893) e continuano fino ad oggi, hanno confermato l'utilizzo dello specchio d'acqua come bacino portuale restituendo numerose anfore commerciali e vasi. Una prospezione subacquea del 1987 (Nieddu, Zucca 1988) e prospezioni più recenti (1991) (Solinas 1997, pp. 177-183, 327-330) hanno permesso di verificare la presenza di allineamenti di massi ora completamente sommersi pertinenti al porto fenicio-punico e di anfore, vasi, lucerne, protomi animali e terrecotte figurate che coprono un arco cronologico dal V al II sec. A. C. La presenza di una varia e ricca tipologia ceramica (anforoni commerciali e bacili, oltre che una discreta quantità di vernice nera, anche attica) sembra confermare l'ipotesi di un sito di deposito e stivaggio in cui affluivano i prodotti delle officine. Questi reperti vanno ad aggiungersi alle centinaia di coroplastiche trovate dal Vivanet nelle prospezioni subacquee del 1869 e nel 1892-93 (recupero effettuato a 200 m. dalla sponda N/NE dello stagno, di fronte all'insenatura di Cala Mogoru, sotto uno spesso battente d'acqua e fanghiglia) che indicherebbero la presenza nel sito anche di un edificio di culto (Vivanet 1893, pp. 255-258). Non lontano dalla riva doveva trovarsi un edificio di notevoli dimensioni, come dimostrano i grossi blocchi squadrati di calcare ancora presenti in posto. L'Angius-Casalis nella descrizione di questo luogo segnala alcune strutture interpretandole come torretta di età storica. Il toponimo Sa Turrìta, rimasto al luogo, sembrava accreditare questa ipotesi. Sulla terraferma, nella stessa località, sono attualmente localizzabili grandi blocchi lavorati, alcuni con netti squadri e tagli, ormai quasi totalmente smossi e ammucchiati. Tali blocchi dovevano appartenere effettivamente ad un grosso edificio, da connettere, però, non con strutture di avvistamento ma quasi certamente con gli ex-voto in terracotta recuperati dal Vivanet. Tale edificio doveva sorgere, dunque, presso la sponda di Cala Mogoru. Alcuni blocchi sono profondamente interrati e si collocano ad immediato ridosso dalla riva e vanno forse riportati a quelli che il Vivanet definiva "avanzi, ora coperti, di un notevole fabbricato ...alla distanza di m. 1,70 e nell'angolo più prossimo alla terra". A Nord dell'area che accoglie i blocchi squadrati un rivolgimento di terra superficiale ha messo in luce abbondantissima ceramica e frammenti di intonaco dipinto, a testimonianza ulteriore della presenza di un edificio di notevole importanza. I recenti rinvenimenti e lo studio delle ceramiche portano a propendere per l'attribuzione dei resti ad un edificio templare.

Ulteriori prospezioni subacquee sono state effettuate nel 2005 nel tratto settentrionale della laguna, assieme a quelle all'interno del porto e del Porto Canale di Cagliari. All'interno della laguna di Santa Gilla, contigua allo spazio acqueo marino, è stato possibile riconoscere l'impianto di strutture di approdo e probabilmente anche da altre opere adibite al ricovero delle lunghe e strette navi militari, da attribuire ad una fase tra V e III secolo a.C. (Sanna 2019, pag. 55, fig. 1, n. 6, pag. 61).

A) Porto Cala Mogoru (Età fenicia – età romana)

B) Struttura di incerta definizione Sa Turrìta (età punica-età romana)

4.3 Quadro sinottico dei siti identificati sulla base delle fonti

Si riporta di seguito una tabella nella quale vengono sintetizzati in un quadro sinottico i siti segnalati dalle fonti. La numerazione nella prima colonna è quella riportata nella Tavola riassuntiva delle evidenze archeologiche (FIG.10). Il dettaglio dei posizionamenti dei siti è visibile nelle Figure 12 (dal n. 1 al n. 5), 13 (dal n. 6 al n. 8 e il n. 12), 14 (dal n. 9 al n. 11). Nella colonna Bibliografia e altre fonti sono riportate anche le indicazioni delle ulteriori Figure nelle quali appare il sito.

FIG.10, N.	LOCALITA'	ATTESTAZIONE	EPOCA	BIBLIOGRAFIA E ALTRE FONTI
2	Cala Mogoru/ Sa Turrta Elmas	Resti di un edificio antico/struttura di incerta definizione	Punica	<i>Vincolo Archeologico L. 1089/1939 art. 1, 2, 3 (SABAP CA)</i> http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/vincolo/allegato?id=203412 ; Bene paesaggistico ex art. 136-142 (FIG.3, n.2) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 ; Regione Sardegna, Aree tutelate (FIG. 4, 2) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate Vivanet 1892; Vivanet 1893
4	S. Inesu-Assemini	Insedimento, resti di un Edificio monumentale	Tardo-romana	<i>Vincolo Archeologico L. 1089/1939 art. 1, 2, 3 (SABAP CA)</i> http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/vincolo/allegato?id=203371 ; Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) PPR 2006 (FIG.3, n.4) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 Regione Sardegna, Aree tutelate (FIG. 4,4) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate
1	Santa Gilla/Cala	Porto storico	Punica	Bene Identitario PPR 2006 (FIG.3, n. 1)

	Mogoru - Elmas			http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 ; Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 9341) (FIG. 4, n. 1) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate Vivanet 1892; Vivanet 1893; Nieddu, Zucca 1988; Tronchetti 1990; Nieddu 1992; Ibba 2004, pp. 133-134; Solinas 1997; Sanna 2019
3	Strutture S. Maria	Insediamiento, strutture	Romana	Salvi (Soprintendenza); Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) PPR 2006 (FIG.3, n.3) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 ; Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 9846) FIG. 4, n. 3) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate
5	Santa Gilla (a Ovest di Sa Illetta)	Insediamiento	Preistorica (Neolitica)	Salvi (Soprintendenza); Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) PPR 2006 (FIG.3, n.5) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 ; Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 9508) (FIG. 4, n. 5) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate ; Atzeni 1986, p. 22, Fig. 1,3, TAV. VI, 1 (FIG. 5, 1)
6	Assemini	Edificio monumentale	Tardo-romana	Bene paesaggistico ex art. 136-142 PPR 2006 (FIG.3, n.6) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006
7	Cuccuru Ibba-Assemini	Nuraghe	Età del Bronzo/ Nuragico	Salvi (Soprintendenza); Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) PPR 2006 (FIG.3, n.7) http://www.sardegnageoportale.it/

				webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=ppr2006 ; Regione Sardegna, Aree tutelate (FIG. 4, 6) http://www.sardegna.gov.it/webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=aree_tutelate Taramelli 1926, pp. 405-446; Atzeni 1986, p. 29, Fig. 1,26; Santoni 1986, pp. 59-60, 64-65, 79, 98-99, Fig. 1 p. 100 (FIG. 5, 2; FIG. 7)
8	Su Cockeri-Assemini	Insedimento	Punico-romana	Salvi (Soprintendenza); Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuale) PPR 2006 (FIG.3, n.8) PPR 2006 http://www.sardegna.gov.it/webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=ppr2006 Regione Sardegna, Aree tutelate (FIG. 4, 7) http://www.sardegna.gov.it/webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=aree_tutelate
9	La residenza del Sole-Capoterra	Insedimento	Tardo punico-romana	Salvi (Soprintendenza); Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuale) PPR 2006 (FIG.3, n.9) http://www.sardegna.gov.it/webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=ppr2006 ; Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 6608) (FIG. 4, n. 8) http://www.sardegna.gov.it/webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=aree_tutelate
10	Podere San Giuseppe-Capoterra	Struttura di incerta definizione	Punico-romana	CRC_CA; Bene identitario PPR 2006 (FIG.3, n.10) http://www.sardegna.gov.it/webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=ppr2006 ; Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 6590) (FIG. 4, n. 9) http://www.sardegna.gov.it/webgis2/sardegna/aree_tutelate/?map=aree_tutelate
11	La Maddalena –	Struttura di incerta definizione	Romana	CRC_CA; Bene identitario PPR 2006 (FIG.3, n.11)

	Capoterra			http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 ; Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 6595) (FIG. 4, n. 10) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate
12	Terra 'e Olia-Capoterra	Insedimento/ Villaggio di Cuccuru Ibba	Preistorica (Neolitica)	Atzeni 1986, p. 25, Fig. 1,11, TAV. VIII, 1c Santoni 1986, pp. 59-60 (FIG. 5, 3; FIG. 6)

4.4 La ricognizione sul territorio

I settori interessati dal progetto sono distinti per funzione e posizione.

Il primo è quello nel quale andranno posizionate le piattaforme galleggianti utili alla nidificazione e si estende all'interno delle Saline Conti Vecchi, nel settore Sud e Sud-Ovest. Il secondo è relativo al posizionamento delle reti per frenare le nutrie e si situa nella parte antistante l'aeroporto di Elmas.

E' stato effettuato un sopralluogo congiunto alle Saline Contivecchi il giorno 1 luglio 2020 assieme all'equipe di progetto, accompagnati anche dagli ornitologi consulenti della Città Metropolitana di Cagliari che hanno illustrato quali fossero le aree più adatte alla nidificazione dell'avifauna (FIG. 8). A seguito delle valutazioni congiunte, è stato deciso di proporre l'inserimento di sole due piattaforme galleggianti, da inserire nelle vasche di evaporazione più esterne delle saline Contivecchi.

Tra i luoghi visionati, soltanto 3 sono in prossimità di beni di natura archeologica:

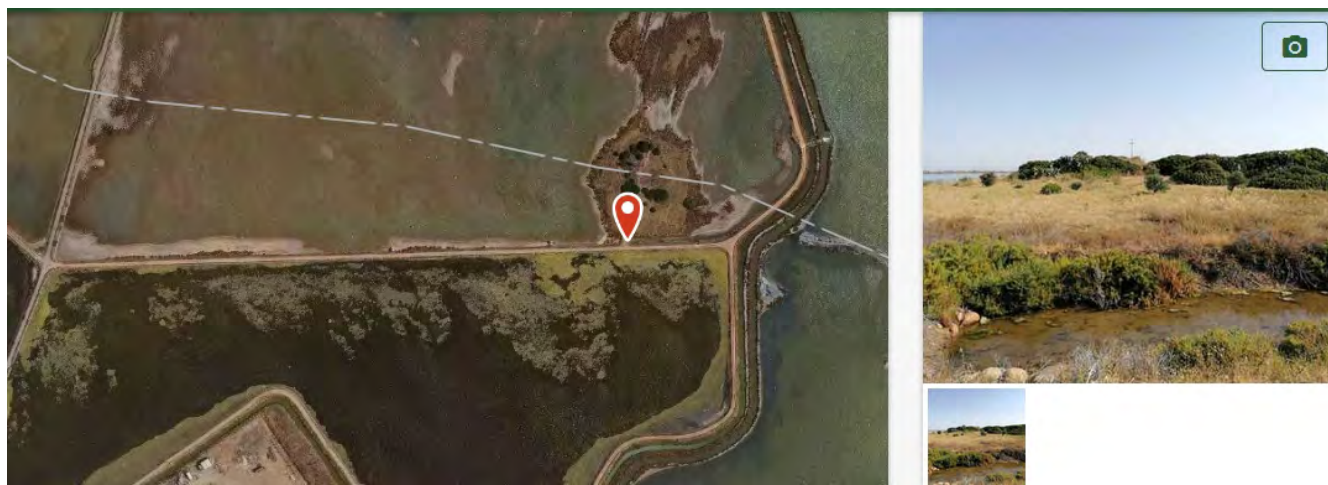
- il Nuraghe Cuccuru Ibba, già citato dal Taramelli e descritto da E. Atzeni e V. Santoni negli anni '80 del secolo scorso e inserito come Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) nel PPR 2006 (FIG.3, n.7)
- l'edificio di epoca tardo-romana riconosciuto a sud delle saline storiche Conti Vecchi, Bene paesaggistico ex art. 136-142 nel PPR 2006 (FIG.3, n.6).
- il villaggio preistorico Terra 'e Olia

Assemini	Edificio monumentale	Tardo-romana	Bene paesaggistico ex art. 136-142 PPR 2006 (FIG.3, n.6) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 FIG 10, 6
Cuccuru Ibba-Assemini	Nuraghe	Età del Bronzo/Nuragico	Salvi (Soprintendenza); Bene paesaggistico ex art. 143 (puntuali) PPR 2006 (FIG.3, n.7) http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006 ; Taramelli 1926, pp. 405-446; Atzeni 1986, p. 29, Fig. 1,26; Santoni 1986, pp. 59-60, 64-65, 79,

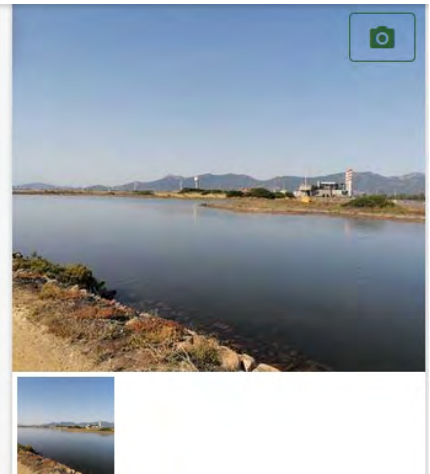
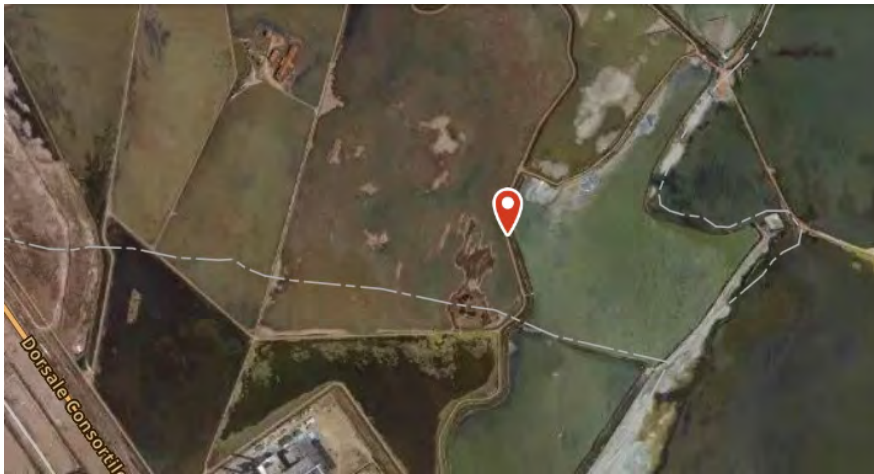
			98-99, Fig, 1 p. 100 (FIG. 5, 2; FIG. 7) FIG. 10, 7
Terra 'e Olia-Capoterra	Insedimento/ Villaggio di Cuccuru Ibba	Preistorica (Neolitica)	Atzeni 1986, p. 25, Fig. 1,11, TAV. VIII, 1c; Santoni 1986, pp. 59-60 (FIG. 5, 3; FIG. 6) FIG. 10, 12

Sopralluogo Nuraghe Cuccuru Ibba (FIG. 10, 7)

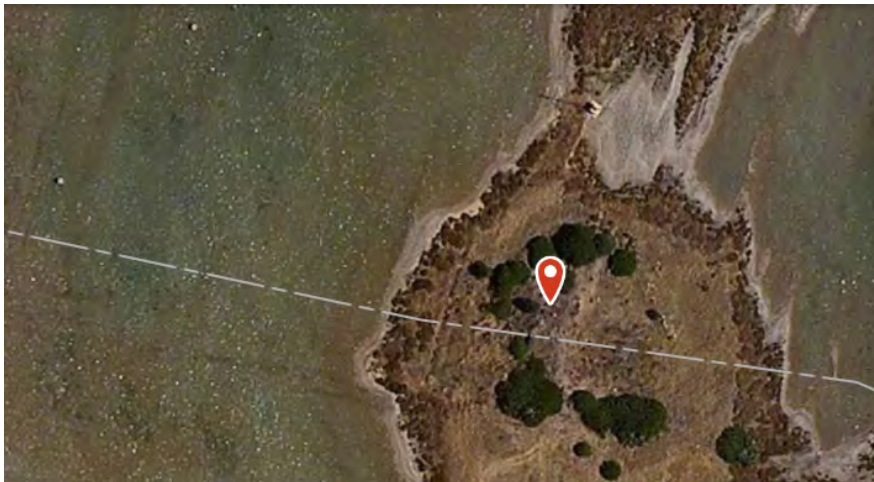
Il nuraghe Cuccuru Ibba è riconoscibile su un elevato collinare posto a circa 60 metri s.l.m. La sommità, nei pressi degli unici blocchi ancora in posto, ha le seguenti coordinate: 39.18969, 9.02370. Attualmente non è riconoscibile alcun elevato murario e con difficoltà si identificano i conci poligonali di dimensioni medie e grandi che dovevano essere pertinenti alla torre nuragica. Lungo il versante collinare, specie nel settore Nord e Nord-Est, si trovano cumuli di ulteriori blocchi, forse accattastati da un intervento antropico. Su tutta la superficie s rinvencono frammenti di ceramica d'impasto. Doveva trattarsi di un nuraghe monotorre di cui forse si conserva un ridotto elevato coperto dalla vegetazione e dalla terra, ormai compromesso dai ripetuti interventi dell'uomo.



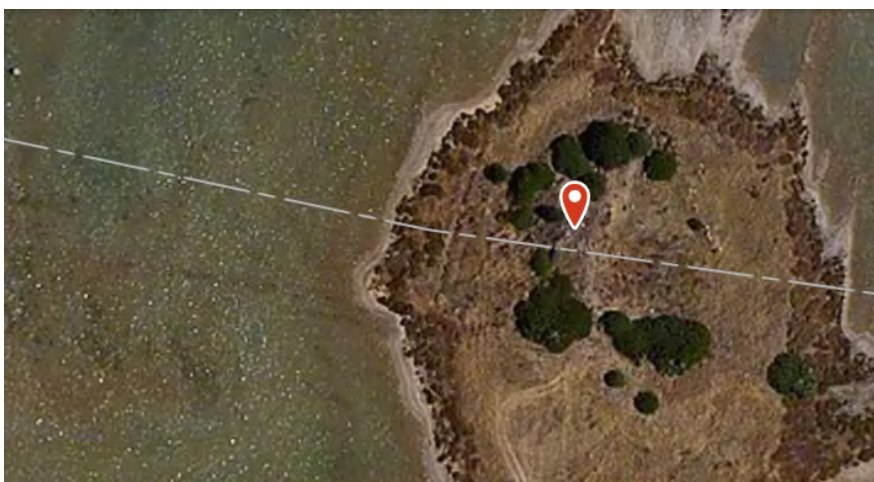
Nuraghe Cuccuru Ibba. Panoramica da SO



Nuraghe Cuccuru Ibba. Panoramica da NE



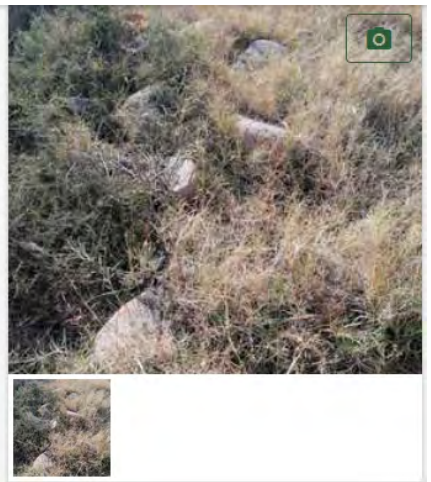
Nuraghe Cuccuru Ibba. Panoramica da SO. Blocchi poligonali



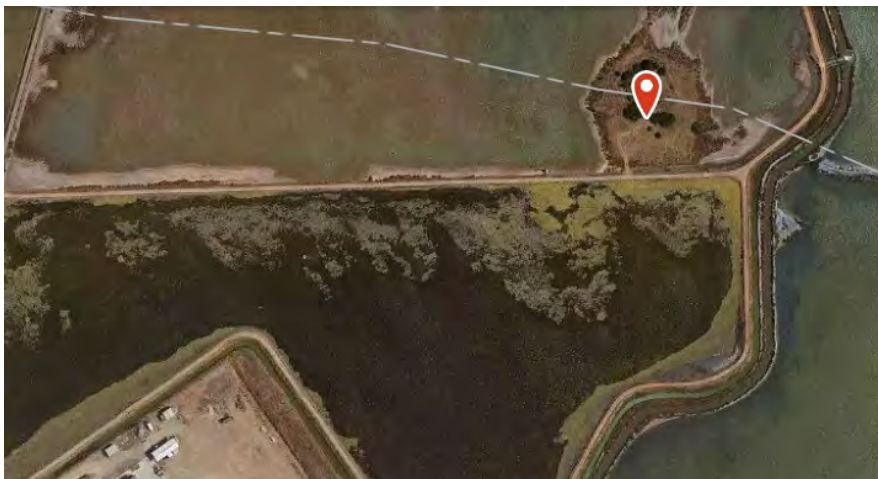
Nuraghe Cuccuru Ibba. Blocchi in posto.



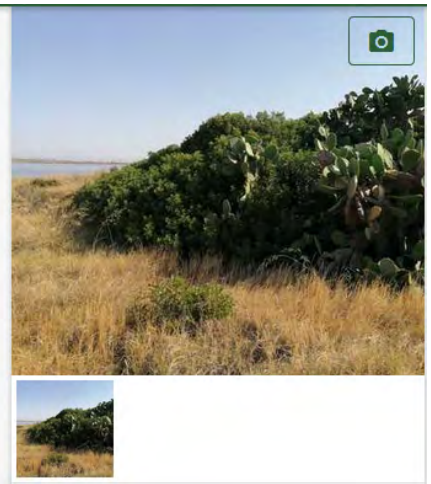
Nuraghe Cuccuru Ibba. Ceramica



Nuraghe Cuccuru Ibba. Crolli sona Ovest



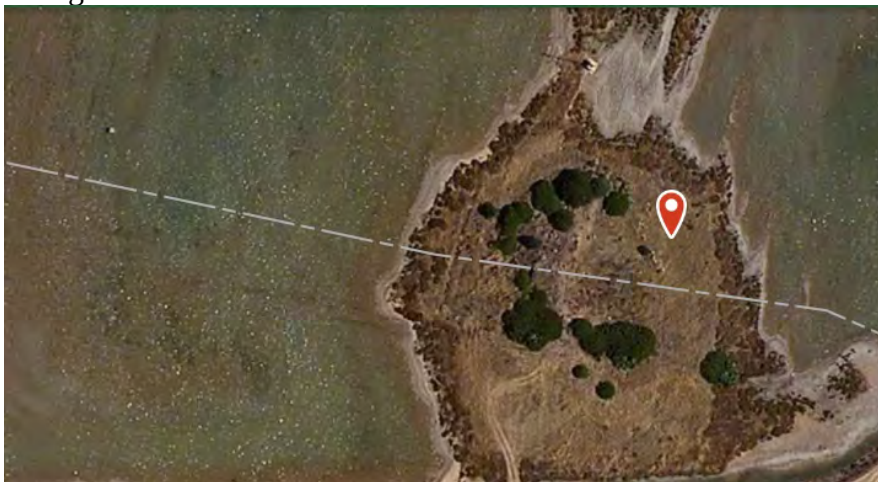
Nuraghe Cuccuru Ibba. Crolli a Sud



Nuraghe Cuccuru Ibba. Settore O/SO



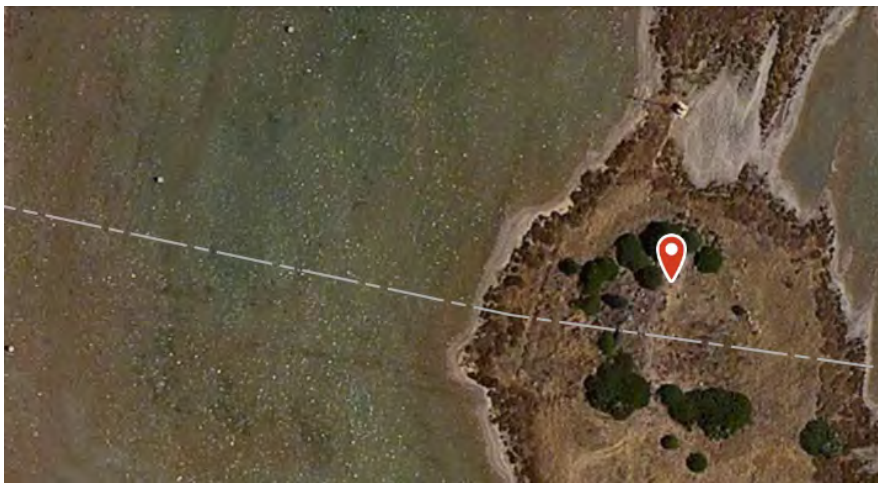
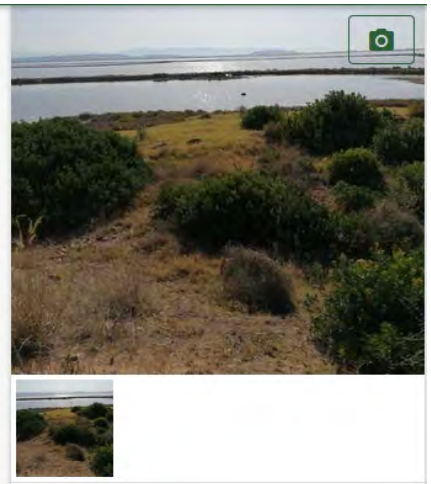
Nuraghe Cuccuru Ibba. Blocchi nel versante collinare NE



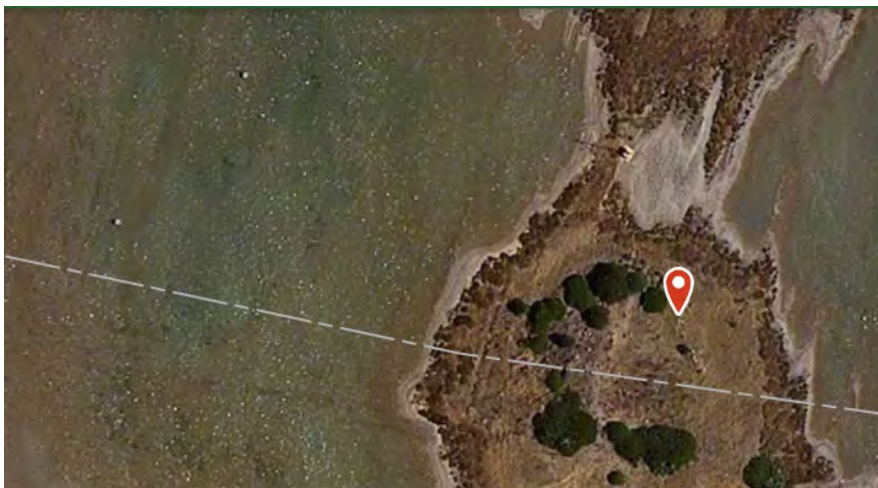
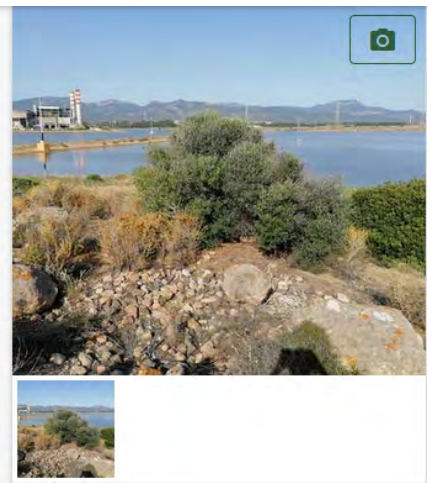
Nuraghe Cuccuru Ibba. Blocchi nel versante collinare NE



Nuraghe Cuccuru Ibba. eduta verso SE

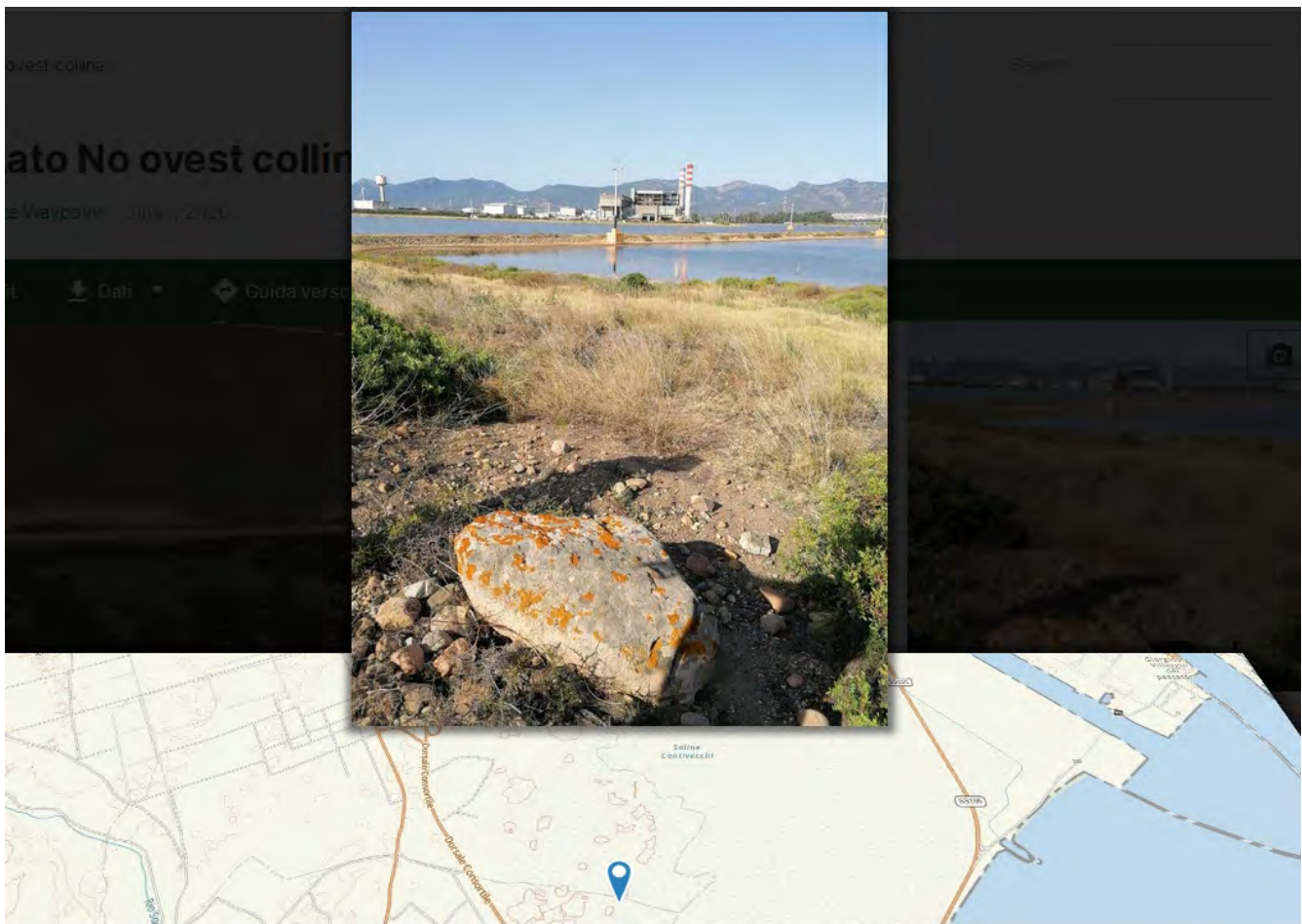


Nuraghe Cuccuru Ibba. Sommità del sito

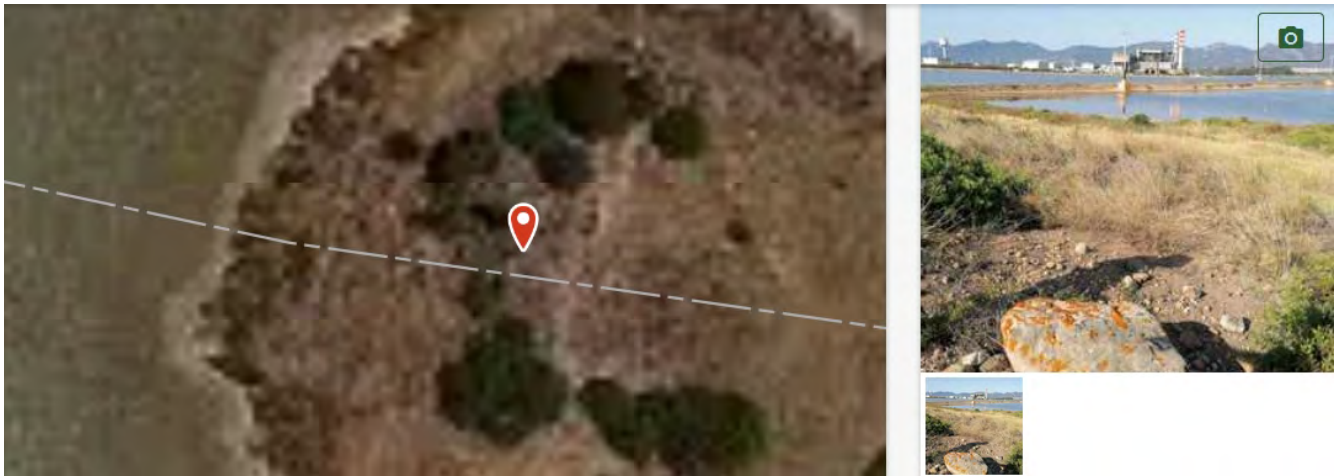


Nuraghe Cuccuru Ibba. Veduta della collina da NE





Nuraghe Cuccuru Ibba. Panoramica da O/NO



Nuraghe Cuccuru Ibba. Panoramica da O/NO

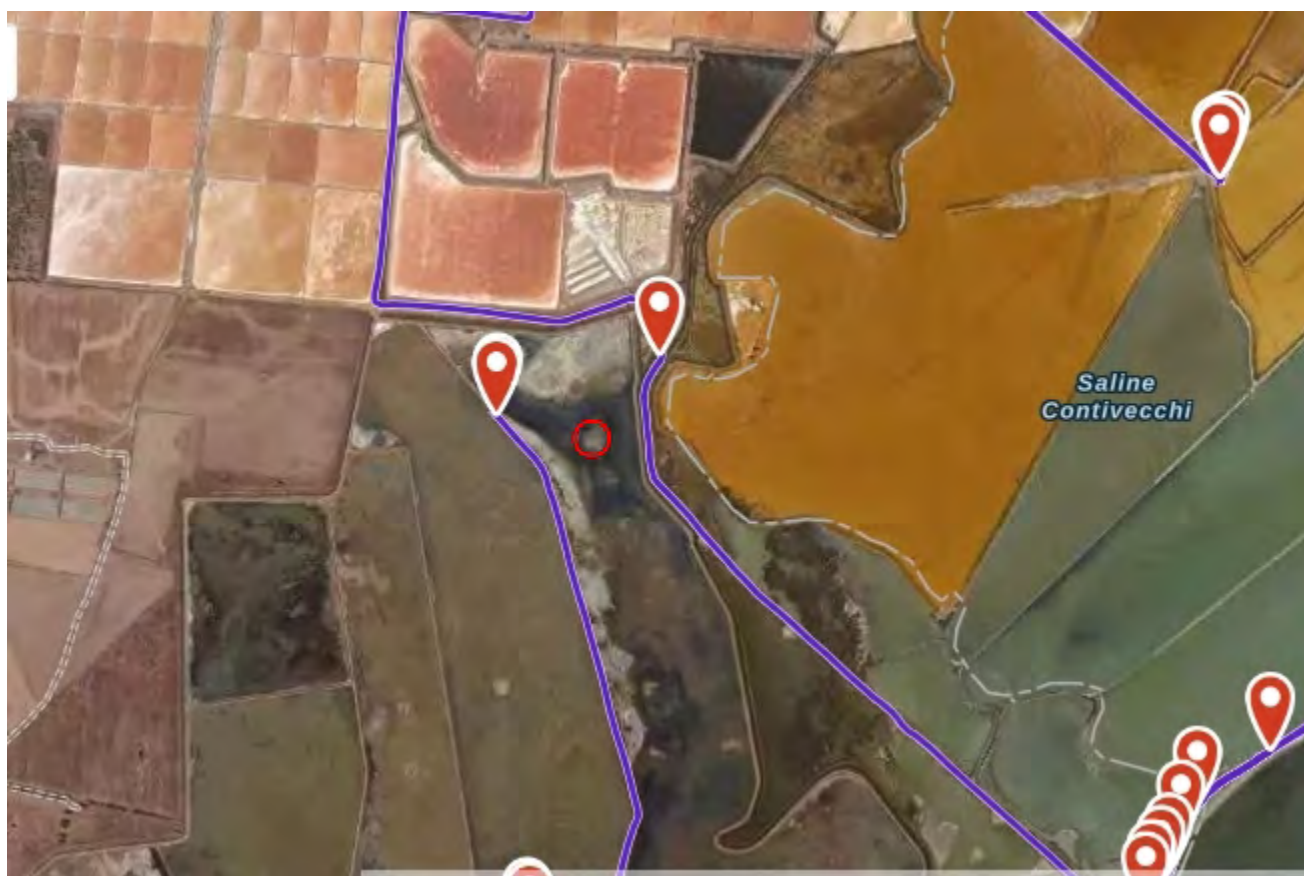
Sopralluogo Edificio monumentale (FIG. 10, 6)

L'edificio monumetale posto a Sud delle saline storiche risulta collocato su un punto leggermente rilevato, posto al centro di una delle vasche. Non è stato possibile raggiungere il posizionamento esatto, data la presenza di acqua. Dal Punto di avvistamento "saline Contivecchi", posizionato in uno spiazzo a NE lungo lo stradello di collegamento tra i vari settori, non si evidenziano emergenze monumentali. Confrontando le foto aeree (foto aerea del 2006 con i voli del 1954-55) è evidente che l'edificio si trovava sulla terraferma, nei terreni coltivati in prossimità di quello che era noto come Porto Santadi, toponimo che si ritrova nel Cessato Catasto Terreni (FIG. 9) e che è tutt'ora utilizzato per denominare quel tratto di costa, come riscontrato nel Geoportale della Regione Sardegna.

La scelta progettuale non si è orientata verso questo settore, escludendo la vasca entro la quale era stato individuato il monumento.



Edificio monumentale nel PPR 2006



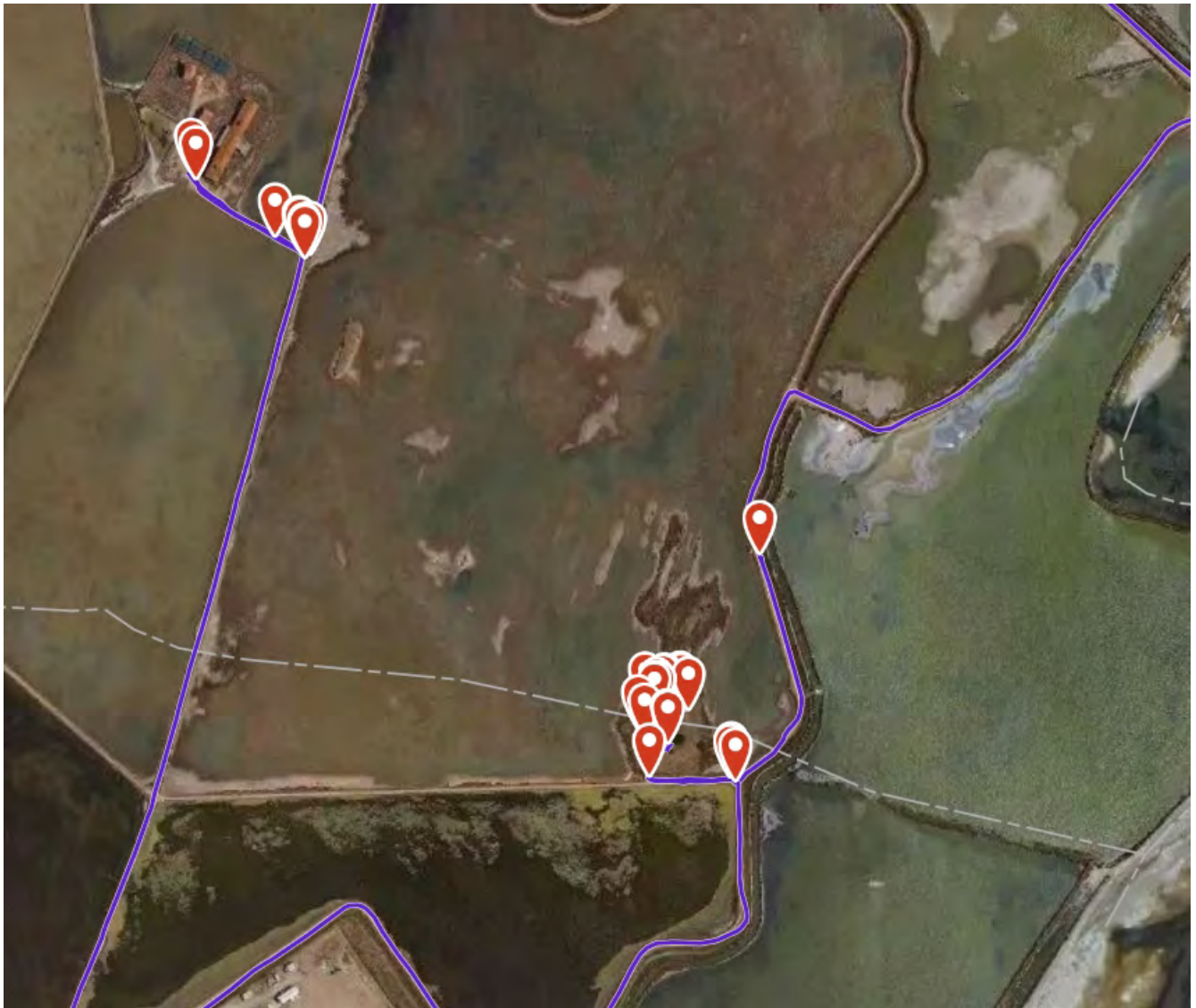
Posizione dell'edificio rispetto ai punti di ispezione durante il sopralluogo



Confronto tra la foto aerea del 2006 e quella del 1954-55

Sopralluogo Insediamento preistorico Terr'e Olia/Villaggio di Cuccuru Ibba (FIG. 10, 12)

L'insediamento del Neolitico Finale (Cultura di Ozieri) posto a Nord e NE del Nuraghe Cuccuru Ibba, esteso nei terreni coltivati di Terr'e Olia e di Su Coccheri (Atzeni 1986, p. 25, Fig. 1,11, TAV. VIII, 1c; Santoni 1986, pp. 59-60 (FIG. 5, 3; FIG. 6) non è oggetto di vincolo ministeriale e non è stato inserito nel Piano paesaggistico Regionale. Di fatto, l'unica attestazione della presenza di manufatti fittili e litici nella zona è dovuta a fonti bibliografiche. Il confronto tra la situazione attuale (Sardegna Foto Aeree, volo 2006), affiancata a quella temporalmente più prossima ai sopralluoghi dell'Atzeni e meglio visibile dalle foto aeree (Sardegna Foto Aeree, volo 1977-78) (FIG. 11) e la tavola delle presenze preistoriche redatta dall'Atzeni (FIG. 5), consente di posizionare in linea di massima l'area di diffusione dei materiali corrispondenti all'insediamenti di Terr'e Olia, tenendo per ferma la collocazione del Nuraghe Cuccuru Ibba, ancora visibile, per quanto fortemente compromesso (FIG. 6). Il sopralluogo ha consentito solo di visionare i terreni emergenti, ovvero quelli immediatamente a Nord del rilievo su cui sorge il nuraghe, mentre non è stato possibile raggiungere le aree a Nord e NO, in quanto sommerse. Nelle strisce di terreno su cui si estendono gli stradelli e nei punti di postazione a Est e a Ovest (area dei vecchi edifici di stoccaggio e lavorazione delle saline) non sono stati riscontrati rinvenimenti archeologici nè sono state riconosciute strutture emergenti nei lembi di terra all'interno delle vasche di decantazione. Anche in questo caso, la scelta progettuale non si è orientata verso questo settore, escludendo la vasca entro la quale era stato individuato il monumento.



Area dell'insediamento di Terr'e Olia a Nord del Nuraghe e al centro della vasca, con posizionamenti delle postazioni del sopralluogo.



Stralcio del PPR 2006: a N e NO del Nuraghe non risulta posizionato alcun bene.

Sopralluogo area prospicenze aeroporto (Figg. 20, 22, 23)

Nello stesso giorno (1 luglio 2020) l'equipe di progetto assieme ai consulenti ornitologi della Città Metropolitana di Cagliari, si è recata nelle zone ritenute più adatte al posizionamento delle reti di contenimento delle nutrie. La scelta è ricaduta lungo la fascia sud-occidentale dell'area aeroportuale di Cagliari-Elmas, a ridosso della pista e in prossimità della costa.

Nella zona settentrionale della laguna è stata supposta l'ubicazione del porto della Karali punica ed esistono due aree di interesse archeologico nelle quali insistono vincoli ministeriali e del Piano paesaggistico. Nel tratto lagunare occidentale, ma in una zona nettamente più meridionale rispetto l'area interessata dal progetto, sono stati evidenziati le tracce dell'area portuale da attribuire ad una fase che va dal V al III sec. a.C.

L'area nella quale verranno posizionate le reti, tuttavia, è ristretta ad una sottile fascia lontana dalle evidenze archeologiche ed insiste su un terreno fortemente alterato e con pesanti intromissioni antropiche. nessuna fonte, inoltre, attesta la presenza di resti archeologici nella zona interessata.

Cala Mogoru/ Sa Turrta - Elmas	Resti di un edificio antico/struttura di incerta definizione	Punica	<i>Vincolo Archeologico L. 1089/1939 art. 1, 2, 3 (SABAP CA)</i> http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/vincolo/allegato?id=203412 ; Bene paesaggistico ex art. 136-142 (FIG.3, n.2) http://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameappe/?map=ppr2006 ; Regione Sardegna, Aree tutelate (FIG. 4, 2) http://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameappe/?map=aree_tutelate Vivanet 1892, 1893; FIG: 10, 2
Santa Gilla/Cala Mogoru - Elmas	Porto storico	Punica	Bene Identitario PPR 2006 (FIG.3, n. 1) http://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameappe/?map=ppr2006 ; Proposte di insussistenza vincolo (codice BUR 9341) (FIG. 4, n. 1) http://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameappe/?map=aree_tutelate Vivanet 1892; Vivanet 1893; Nieddu, Zucca 1988; Tronchetti 1990; Nieddu 1992; Ibba 2004, pp. 133-134; Solinas 1997 FIG. 10, 1

5 SEZIONE 5: CONCLUSIONI (Figg. 23, 24)

La verifica dell'interesse archeologico effettuata relativamente alle aree nelle quali il progetto andrà ad incidere (Lotto 1 e Lotto 2), ha premesso di evidenziare una serie di presenze archeologiche che coinvolgono solo marginalmente i territori presi in esame.

L'indagine si è concentrata precipuamente nei settori della laguna e dello stagno che vedranno un intervento diretto in fase di realizzazione delle opere. La ricerca basata sulle fonti ha permesso di tracciare un quadro sinottico dei siti posizionati nell'area perilagunare e all'interno dell'attuale specchio d'acqua. Per quanto concerne i ritrovamenti dell'area urbana di Cagliari, sono stati presi in considerazione solo quelli realmente interessati dall'intervento.

I sopralluoghi congiunti con l'équipe del progetto hanno permesso di verificare più settori, in modo da orientare le scelte progettuali verso le aree meno a rischio.

Il lotto 1, che prevede l'inserimento di due isolotti galleggianti nelle due vasche più esterne delle saline Contivecchi, non va ad incidere su nessuna evidenza archeologica conosciuta. I siti ad esso più vicini, infatti, sono quelli relativi al periodo preistorico e protostorico, conosciuti grazie alle ricerche di Taramelli nel 1929 e agli studi successivi di E. Atzeni e V. Santoni (Taramelli 1929, Atzeni 1955, Atzeni 1986, Santoni 1986). Si tratta del nuraghe monotorre di Cuccuru Ibba (Fig. 10, n. 7) e del relativo villaggio, di cui residuano ormai esclusivamente i crolli e la dispersione di materiali fittili estesi soprattutto nel settore nord e nord-occidentale del monumento. Dell'insediamento preistorico di Terr'e Olia (Fig. 10, n. 12), che l'Atzeni aveva riconosciuto estendersi in una vasta area fino ai terreni coltivati di Su Coccheri, non residuano tracce in superficie. Il confronto tra la situazione attuale (Sardegna Foto Aeree, volo 2006), affiancata a quella temporalmente più prossima ai sopralluoghi dell'Atzeni e meglio visibile dalle foto aeree (Sardegna Foto Aeree, volo 1977-78) (Fig. 11) e la tavola delle presenze preistoriche redatta dall'Atzeni (Fig. 5) consente di posizionare in linea di massima l'area di diffusione dei materiali corrispondenti all'insediamenti di Terr'e Olia e di verificare che si tratta di aree attualmente quasi interamente sommerse. Il sopralluogo ha consentito solo di visionare i terreni emergenti, ovvero quelli immediatamente a Nord del rilievo su cui sorge il nuraghe, mentre non è stato possibile raggiungere le aree a Nord e NO, in quanto sommerse. Nelle strisce di terreno su cui si estendono gli stradelli e nei punti di postazione a Est e a Ovest (area dei vecchi edifici di stoccaggio e lavorazione delle saline) non sono stati riscontrati rinvenimenti archeologici né sono state riconosciute strutture emergenti nei lembi di terra all'interno delle vasche di decantazione.

L'insediamento preistorico di Santa Gilla (Fig. 10, n. 5), nella parte occidentale di Santa Illetta, conosciuto tramite il rinvenimento di microliti geometrici da parte di E. Atzeni, è situato ad ampia distanza dalle vasche in cui saranno inseriti gli isolotti.

Anche l'edificio monumentale di età tardo-romana (fig. 10, n. 6) inserito nel PPR 2006 quale bene paesaggistico ex art. 136-142 è fuori dal raggio di interesse del progetto. Posto a Sud delle saline storiche risulta collocato su un punto leggermente rilevato, posto al centro di una delle vasche più interne. Confrontando le foto aeree (foto aerea del 2006 con i voli del 1954-55) è evidente che l'edificio si trovava sulla terraferma, nei terreni coltivati in prossimità di quello che era noto come Porto Santadi, toponimo che si ritrova nel Cessato Catasto Terreni (Fig. 9) e che è tutt'ora utilizzato per denominare quel tratto di costa, come riscontrato nel Geoportale della Regione Sardegna. Durante il sopralluogo non è stato possibile raggiungere il posizionamento esatto, data la presenza di acqua. Tuttavia non sono state evidenziate emergenze monumentali visibili dal Punto di avvistamento "saline Contivecchi", posizionato in uno spiazzo a NE lungo lo stradello di collegamento tra i vari settori.

Per quanto concerne il Lotto 2, che prevede l'inserimento di una rete di contenimento da realizzarsi mediante uno sottile scavo a sezione, il confronto interdisciplinare in sede di progettazione preliminare ha fatto optare sulla scelta dell'area aeroportuale di Cagliari-Elmas, a ridosso delle piste di movimentazione e atterraggio e in prossimità della linea di costa (Fig. 22). In questo tratto costiero non sono state riscontrate evidenze archeologiche. I siti più vicini, infatti, sono quelli dei ritrovamenti riferiti al porto storico della città di Cagliari. Per quanto riguarda il sito di Santa Gilla/Cala Mogoru

(Fig. 10, n. 1), conosciuto in letteratura attraverso le ricerche subacquee che si sono succedute dalla fine del 1800 (Vivanet 1892; Vivanet 1893; Nieddu, Zucca 1988; Tronchetti 1990; Nieddu 1992; Ibba 2004, pp. 133-134; Solinas 1997), si osserva che di recente è stato inserito nel Geoportale della Regione Sardegna nella mappa delle Aree tutelate, come proposta di insussistenza vincolo (codice BUR 9341) (http://www.sardegna-geoportale.it/webgis2/sardegna-mappe/?map=aree_tutelate) (Fig. 4, n. 1).

Il posizionamento del supposto porto di Cagliari in età punica, attestato nelle fonti bibliografiche e confortato dai ritrovamenti di materiali di età compresa tra il V e il III secolo a.C. (Figg. 15, 16, 20) appare troppo lontano dall'area di intervento del Lotto 2 per poter influire sulle lavorazioni previste.

Attualmente la fascia aeroportuale compresa tra le piste e la fascia costiera sud-orientale appare fortemente compromessa ed alterata dall'intervento antropico.

6 SEZIONE 6: BIBLIOGRAFIA

AA.VV. 1986, S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986

AA. VV. 1988, Santa Gilla e Marceddì. Prime ricerche di archeologia subacquea lagunare, Cagliari 1988.

Atzeni 1955, E. Atzeni, Stazioni all'aperto e officine litiche nel Campidano di Cagliari, Studi Sardi XIV-XV, Studi Sardi 1955-1957, Sassari 1958, pp. 67-128.

Atzeni 1986, E. Atzeni, Cagliari preistorica (nota preliminare), in AA.VV., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp. 21-57.

Atzeni 2005, E. Atzeni, La dea madre nelle culture prenuragiche, in Ricerche preistoriche in Sardegna, AV Cagliari, 2005, pp. 117-180.

Barreca 1986, L'esplorazione di S. Igia, in AA.VV., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp. 119-121.

Bernardini 2005, P. Bernardini, La memoria di santa Gilla. Karalis fenicia e punica tra il mare e la laguna, in Scritti in onore di Francesco Amadu, Isola editrice, Sassari 2005, pp. 285-294.

Di Gregorio 1996, F. Di Gregorio, Genesi ed evoluzione della laguna, in Santa Gilla tra passato e futuro, a cura di A. Deiana, R. Baracchini, Cagliari 1996, pp. 33-52.

Fois 1986, B. Fois, Introduzione alla problematica sul centro medievale di Santa Igia (o Gilla, o Gilia, o Cecilia), in AA.VV., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp. 216- 228.

Ibba 2004, A. Ibba, Nota sulle testimonianze archeologiche, epigrafiche e agiografiche delle aree di culto di Karalì punica e di Carales romana, *Aristeo*, 1, pp. 113-145.

Levi 1935-1937, D. Levi, Scavi e ricerche della soprintendenza alle opere d'antichità e d'arte della Sardegna (1935-1937), Bollettino di Archeologia, pp. 200-202.

Martorelli 2012, R. Martorelli, Krly-Villa Sanctae Igiae (Cagliari). Alcune considerazioni sulla rioccupazione dell'area urbana di età fenicio-punica in età giudicale, in EPI OINOPA PONTON Studi sul Mediterraneo antico in ricordo di Giovanni Tore, a cura di Carla Del Vais, S'Alvure, Oristano, 2012, pp. 695-714.

Mura, Soro 2013, I luoghi giudicali: dai documenti alle testimonianze archeologiche, in R. Martorelli, a cura di, Settecento –Millecento. Storia, archeologia e arte nei "secoli bui" del Mediterraneo, Cagliari Ottobre 2012, Cagliari 2013, pp. 445-471. Note illustrative alla Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000, foglio 557, Cagliari, Regione Autonoma della Sardegna <http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-eterriorio-1/progetto-carg-cartografia-geologica-e-geotematica>).

Nieddu 1990, G. Nieddu, Su alcuni tipi di terrecotte figurate da «Su Moguru» – Santa Gilla (CA), *Quaderni della Soprintendenza per i beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano*, 6, pp. 113-124

Nieddu, Zucca 1988, G. Nieddu, R. Zucca, Ricerche di archeologia subacquea lagunare a santa Gilla e marceddì, in Bollettino di archeologia subacquea, Numeri 1-2, Anno II-III, 1988

Pani Ermini 1986, L. Pani Ermini, Note sulla topografia del territorio di Santa Gilla dal periodo tardo romano al medioevo: problemi archeologici e prospettive di ricerca, in AA.V., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp. 203-211.

Pani Ermini 1988, L. Pani Ermini, Cagliari (località Santa Gilla: saggi di via Brenta), in C. Amante Simoni, A.M. Giuntella, L. Pani Ermini, D. Stiaffini, Ricerche di archeologia postclassica nella Sardegna centro meridionale, Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano 4.II. 1987 [1988], pp. 93-95.

Pecorini 1986, G. Pecorini, Considerazioni geomorfologiche intorno a S. Igia (Stagno di S. Gilla, Cagliari), in AA.VV., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp., pp. 15-20.

Pietra 2019, G. Pietra, Dalla laguna al mare. Osservazioni su cagliari tra cartagine e Roma, Atti del Convegno Know the sea to live the sea. Conoscere il mare per vivere il mare, Cagliari, Cittadella dei Musei, 7-9 marzo 2019, a cura di R. Martorelli, Cagliari 2019, pp. 71-83.

- Salvi 1991**; D. Salvi, Contributo per la ricostruzione topografica della Cagliari punica, ACFP, 2, 1991, pp. 1216-1220.
- Salvi 2002**, D. Salvi, Cagliari: l'area archeologica di Santa Gilla, in P. Corrias, S. Cosentino, Ai confini dell'Impero. Storia, arte, archeologia della Sardegna bizantina, Oristano 2002, pp. 231-235.
- Salvi 2007-2012**, D. Salvi, Ad Ovest di Tuvixeddu: la necropoli di Santa Gilla, Quaderni della Soprintendenza archeologica di Cagliari e Oristano, 23, 2007-2012, pp. 134-154.
- Salvi 2012**, D. Salvi, Il porto di Cagliari e la coroplastica di Santa Gilla, in I. Sanna, a cura di, Le stive e gli abissi. Catalogo della mostra temporanea di archeologia subacquea, Cagliari 2012, pp. 45-48.
- Salvi 2014**, D. Salvi, Cagliari: Santa Gilla, la laguna e l'argilla, ArcheoArte. Rivista elettronica di Archeologia e Arte (ISSN 2039-4543), N. 3 (2014).
- Santoni 1986**, V. Santoni, Le stazioni nuragiche dello stagno di Santa Gilla, in AA.VV., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp. 59-117.
- Sanna, Soro 2013**, I. Sanna, L. Soro, Nel mare della Sardegna centro meridionale tra 700 e 11000 d.C.. Un contributo dalla ricerca archeologica subacquea, in R. Martorelli, a cura di, Settecento – Millecento. Storia, archeologia e arte nei “secoli bui” del Mediterraneo, Cagliari ottobre 2012, Cagliari 2013, pp. 761-807.
- Sanna 2019**, I. Sanna, Approdi e traffici transmarini nella Cagliari punica: i dati della ricerca archeologica subacquea, Atti del Convegno Know the sea to live the sea. Conoscere il mare per vivere il mare, Cagliari, Cittadella dei Musei, 7-9 marzo 2019, a cura di R. Martorelli, Cagliari 2019, pp. 41-71.
- Solinas 1988**, E. Solinas, La laguna di Santa Gilla, testimonianze di età punica, in Bernardini, D'Oriano, Spanu, Phoinikes BSHRDN. I Fenici in Sardegna, nuove acquisizioni, Catalogo della mostra, Oristano 1988.
- Solinas, E. 1997**. La laguna di Santa Gilla: testimonianze di età punica. In P. Bernardini, R. D'Oriano & P.G. Spanu eds., Phoinikes b Shrdn. *I fenici in Sardegna. Nuove acquisizioni* (Oristano, Antiquarium Arborense, luglio-dicembre 1997). Cagliari: La Memoria Storica, pp. 177-183, 327-330.
- Spano 1869**, G. Spano, Scoperte archeologiche fattesi nell'isola in tutto l'anno 1869, Cagliari 1869.
- Stiglitz 2002**, A. Stiglitz, Osservazioni sul paesaggio costiero urbano della Sardegna punica: il caso di Cagliari, in M. K Hanoussi, P. Ruggeri, C. Vismara, a cura di, L'Africa romana. Lo spazio marittimo del Mediterraneo occidentale: geografia, storia ed economia. Atti del XIV convegno di studio, Roma 2002, II, pp. 1129-1138.
- Stiglitz 2009**, A. Stiglitz, Cagliari fenicia e punica, in Rivista di Studi Fenici, XXXV, 1, 2007, pp. 43-71.
- Stiglitz 2014**, A. Stiglitz, Urbanistica di una necropoli: il caso di Tuvixeddu-Tuvumannu a Cagliari (Sardegna), ArcheoArte. Rivista elettronica di Archeologia e Arte, 3, pp. 127- 146. <http://archeoarte.unica.it/>
- Taramelli 1926**, A. Taramelli, Sarroch. Scavi nel nuraghe sa domu 'e s'Orku, in “Mon. Ant. Lincei”, vol. XXXVI, 1926, pp. 405-446.
- Tore 1986**, G. Tore, Di alcuni frammenti fittili vascolari da Santa Gilla, pressi via Brenta, Cagliari, in AA.V., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp. 123-125.
- Tronchetti 1990**, C. Tronchetti, Cagliari fenicia e punica, Sardò (Atlante della Sardegna fenicia e punica), 5 Sassari 1990.
- Tronchetti 1992**, C. Tronchetti, Parte I. Le fasi di vita, in Lo scavo di via Brenta a Cagliari. I livelli-fenicio punici e romani, Quaderni della Soprintendenza archeologica di Cagliari e Oristano, 9, Supplemento.
- Ugas, Zucca 1984**, G. Ugas, R. Zucca, Il commercio arcaico in Sardegna. Importazioni etrusche e greche (620 – 480 a.C.), Cagliari 1984.

Ulzega, Hearty 1986, A. Ulzega, P. J. Hearty, Geomorphology, Stratigraphy and Geochronology of Late Quaternary Marine Deposits in Sardinia: Zeitschrift für Geomorphologie N. F., Suppl. Bd. 62 (1986), pp. 119-129.

Usai, Zucca 1986, E. Usai, R. Zucca, Testimonianze archeologiche nell'area di Santa Gilla, in AA.VV., S. Igia capitale giudicale, Pisa 1986, pp. 155-201.

Valdès 2011, M. Valdès, Isola nella laguna, in R. Coroneo, a cura di, Cagliari tra terra e laguna. La storia di lunga durata di san Simone – Sa Illetta, Cagliari AM&D, 2011, pp. 97-138.

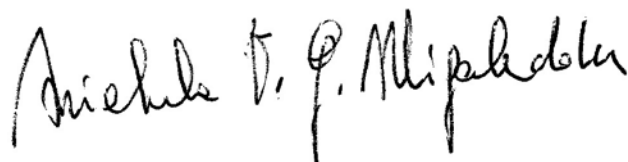
Vivanet 1892, F. Vivanet, Avanzi di terracotte votive ripescate nella laguna di Santa Gilla presso Cagliari. Notizie degli Scavi di Antichità, p. 35.

Vivanet 1893, F. Vivanet, Nuove terrecotte votive ripescati nella laguna di santa Gilla presso la città, NSC, 1893, pp. 255-258.

Zucca 2011, R. Zucca, La laguna di santa Gilla dallo stanziamento dei Sardi alla città punica di Karaly, in R. Coroneo, a cura di, Cagliari tra terra e laguna. La storia di lunga durata di san Simone – Sa Illetta, Cagliari AM&D, 2011, pp. 17-29.

Cagliari, li 14 settembre 2020

Dott.ssa Michela V. G. Migaleddu

A handwritten signature in black ink, reading "Michela V. G. Migaleddu". The signature is written in a cursive, flowing style with some capital letters.

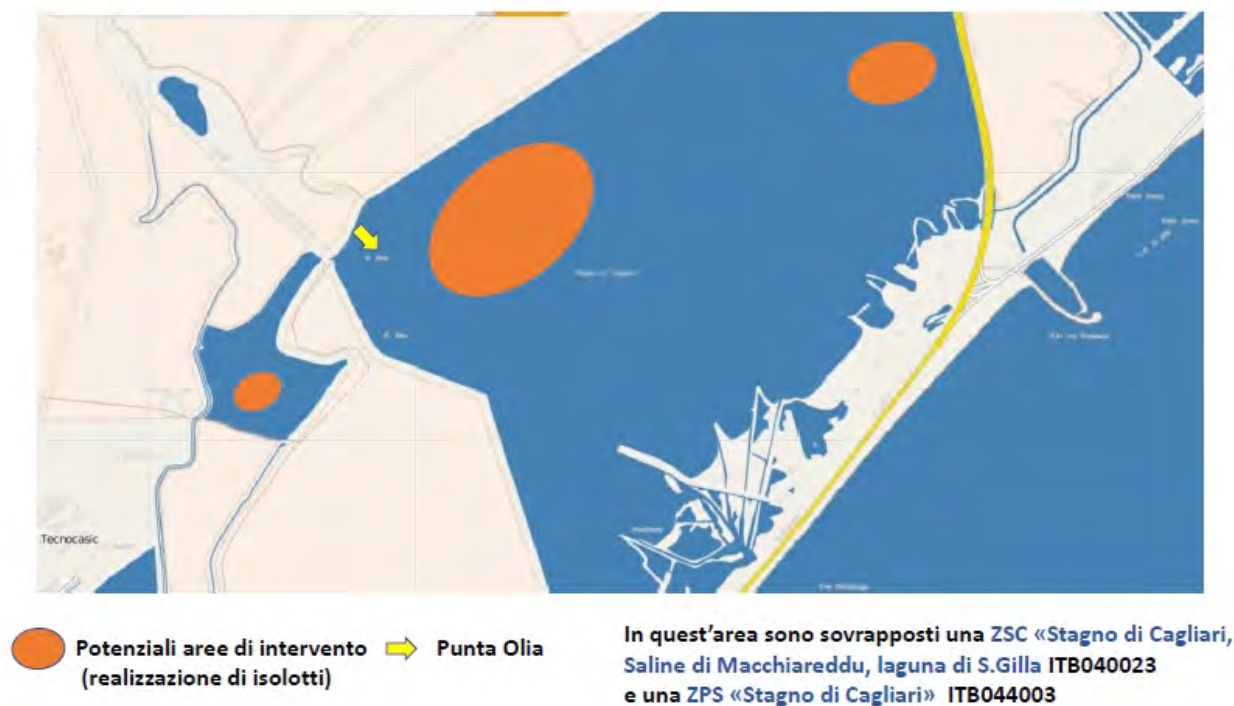


FIGURA 1: aree di intervento presso le saline Conti Vecchi



FIGURA 2: area di intervento presso l'area aeroportuale

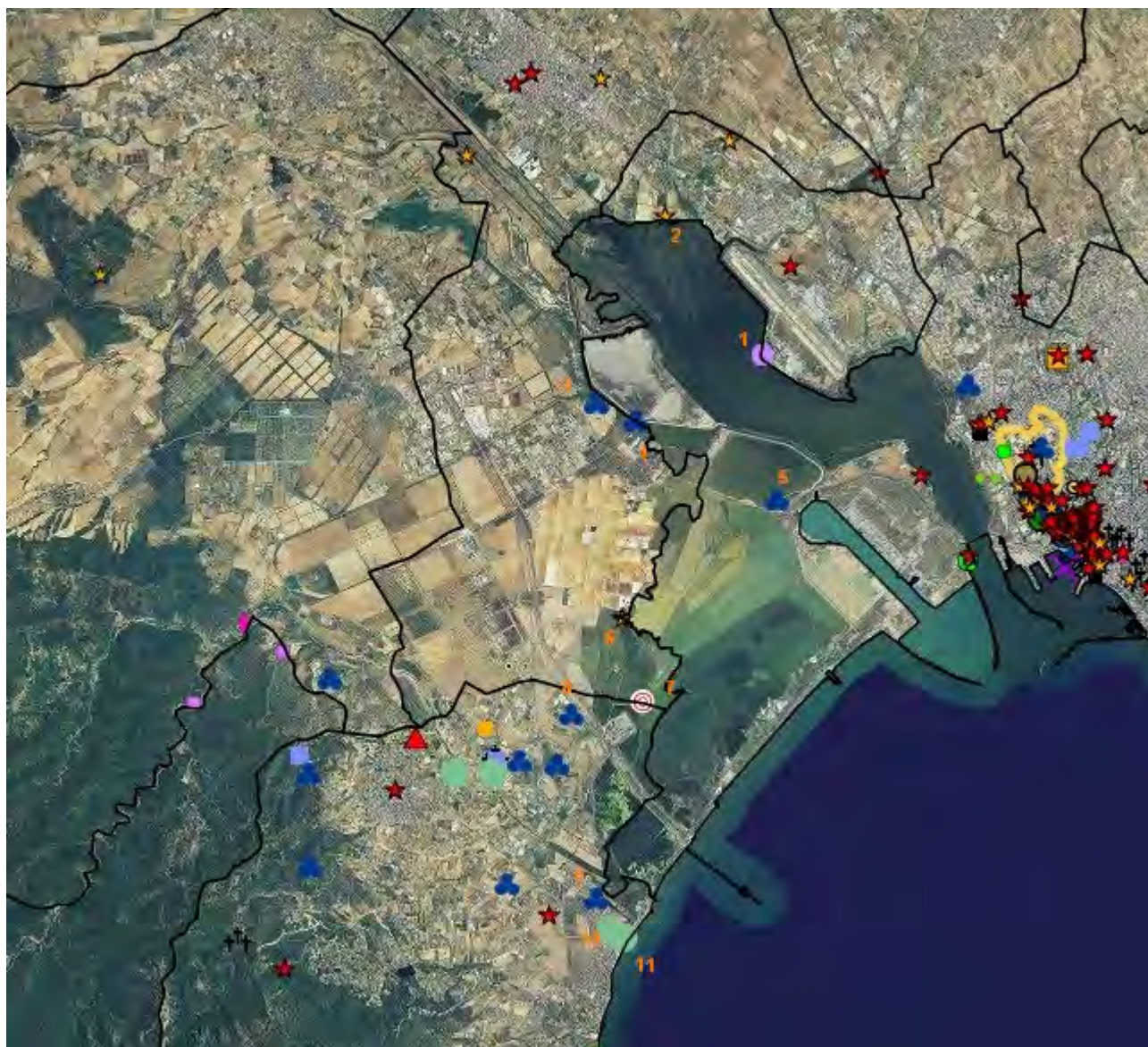


FIGURA 3: Beni paesaggistici e identitari PPR 2006

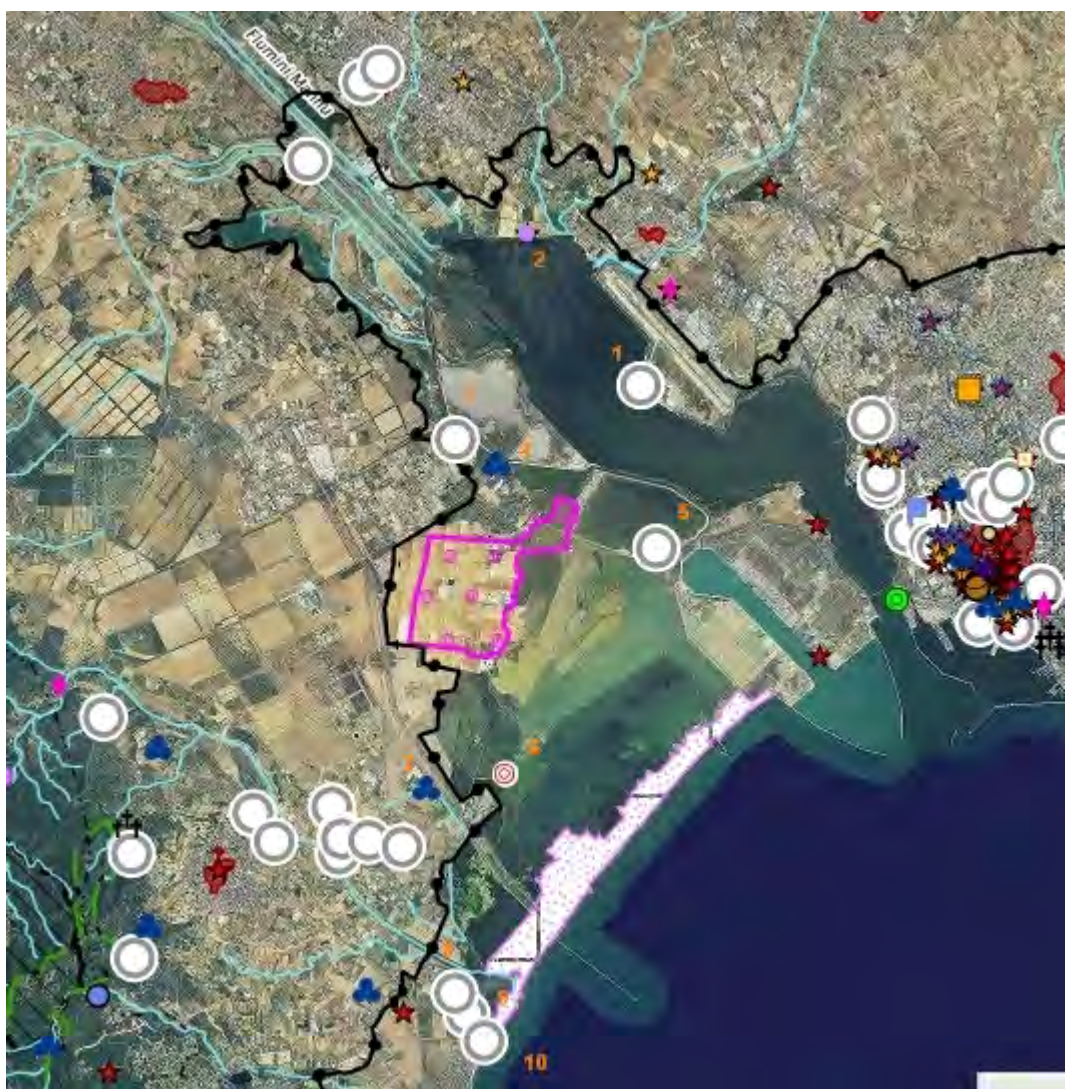


FIGURA 4: aree tutelate da Sardegna Mappe-RAS

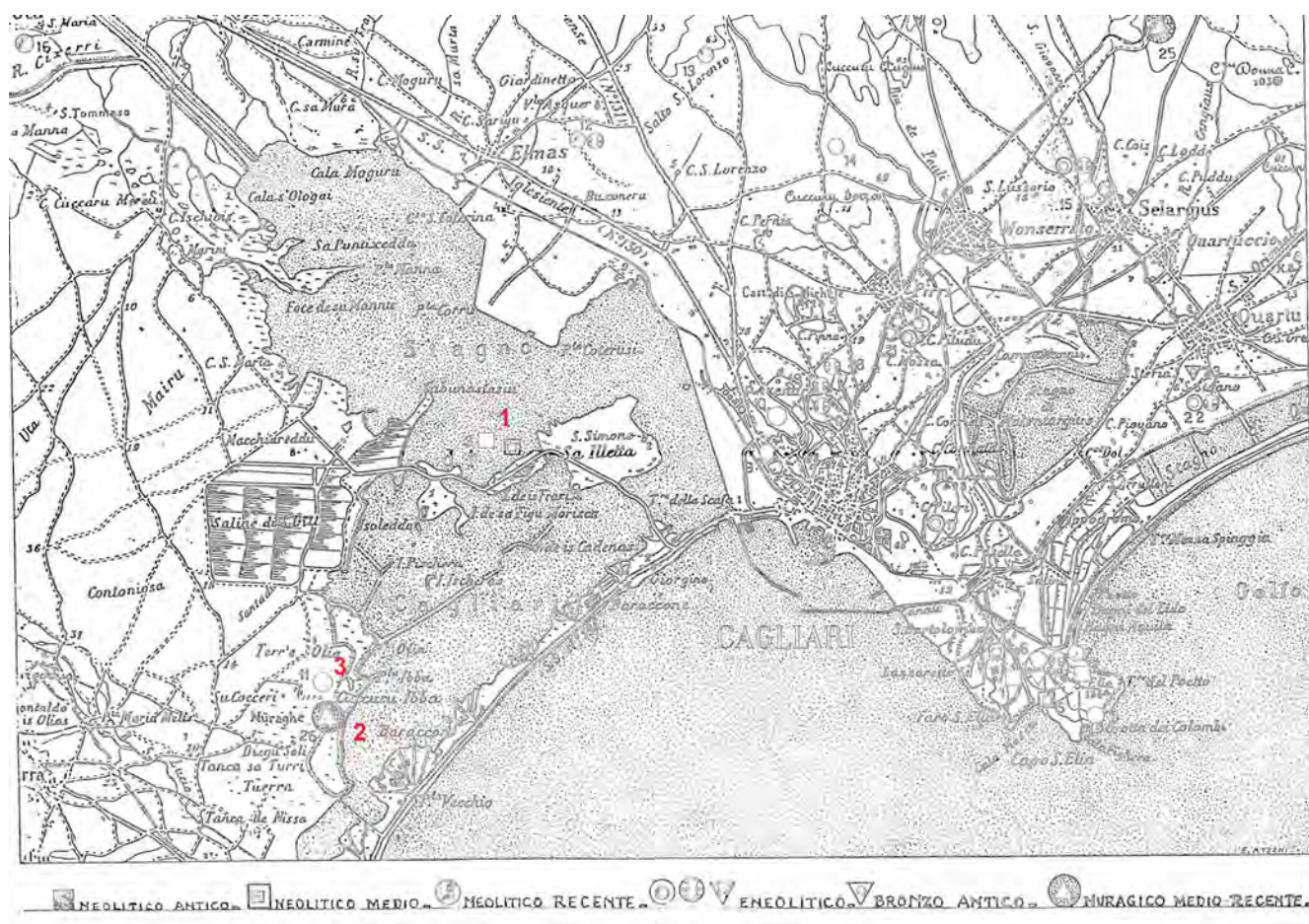


FIGURA 5: Cagliari preistorica (da Atzeni 1986)



FIGURA 6: posizionamento stazione preistorica Terra 'e Olia (fonte Atzeni 1986)



Fig. 1. Capoterra, Cuccuru Idda (n. 1); Assemini, Sant'Andrea (n. 2); Sa Serra (n. 3); Sa Traia (n. 4); Elmas, Tanca 'e Linarbus (n. 5); Cagliari, Via San Simone, Via Brenta (n. 6); Pirri, Is Bingias (n. 7); Selargius, Bia 'e Palma (n. 8); Settimo San Pietro, Cuccuru Nuraxi (n. 9); Santu Marcu (n. 10) (disegno Geom. A. Corona).

FIGURA 7: Cagliari nuragica (da Santoni 1986)

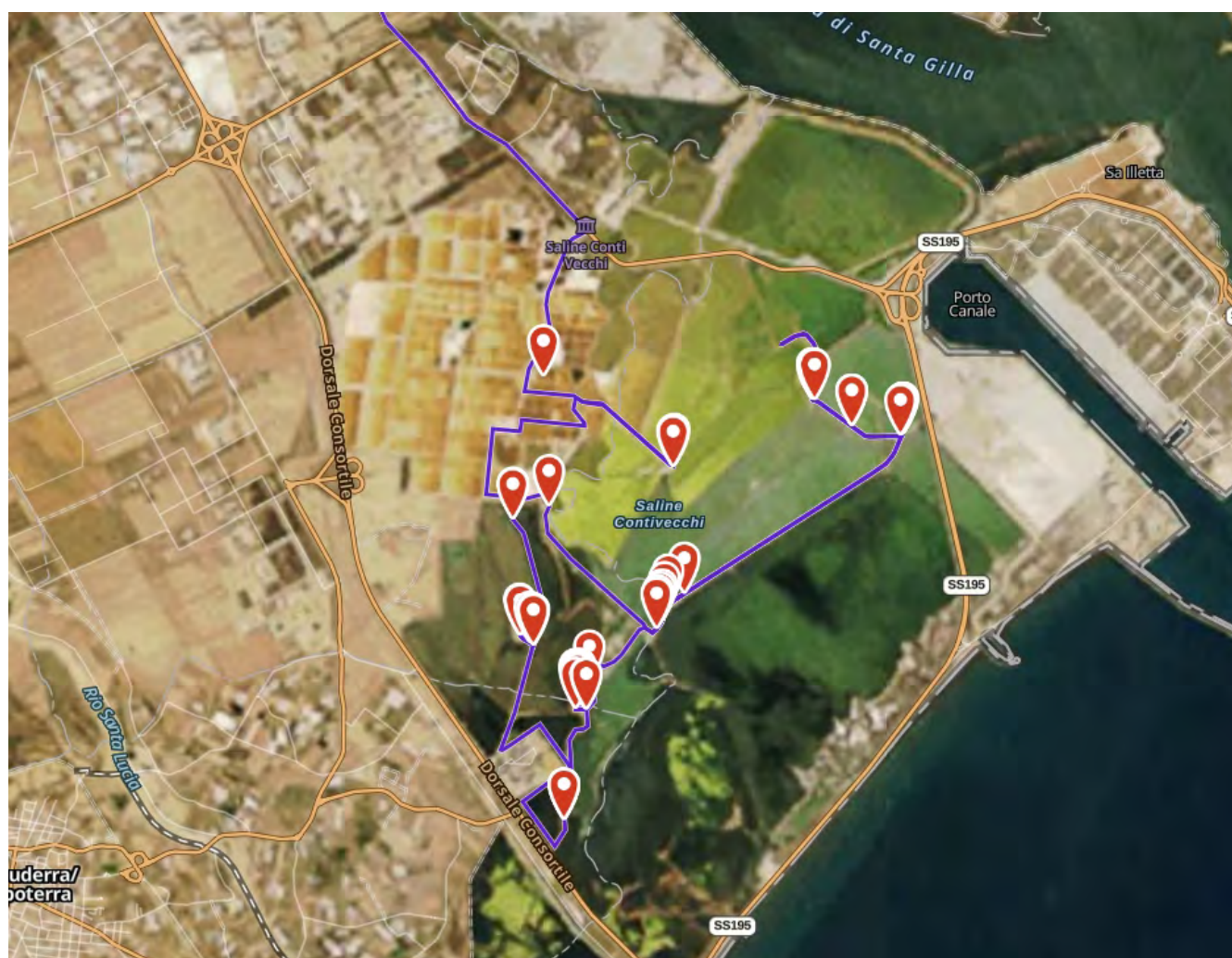


FIGURA 8: aree ispezionate durante il sopralluogo alle saline Contivecchi



FIGURA 9: Cessato catasto Terreni. L'area lagunare e lo stagno di Cagliari.

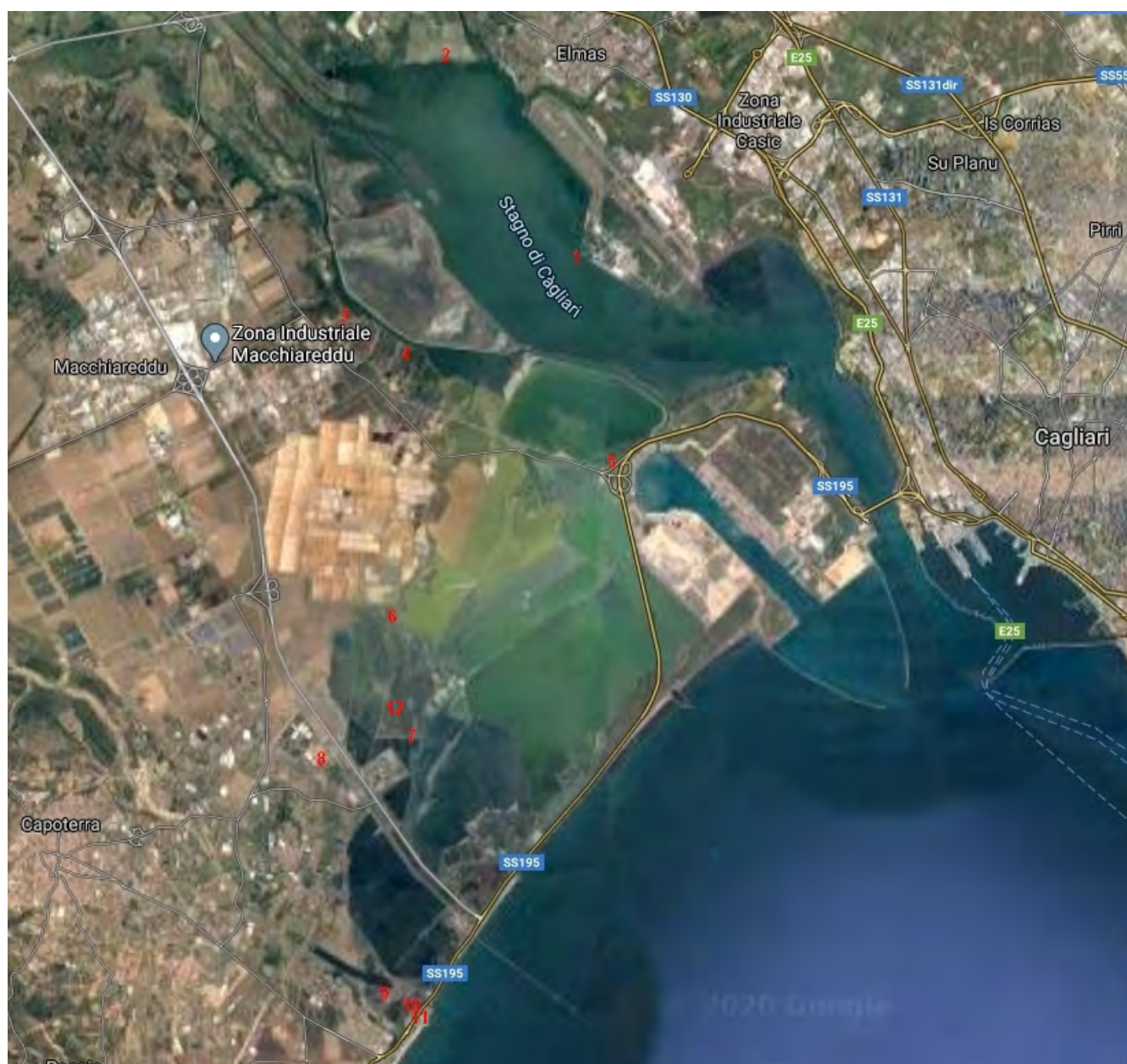


FIGURA 10: siti di interesse archeologico nelle aree di progetto



FIGURA 11: posizionamento Nuraghe Cuccuru Ibba e insediamento di Terr'e Olia/ Villaggio Cuccuru Ibba (confronto foto aeree volo 2006 e volo 1977-78)

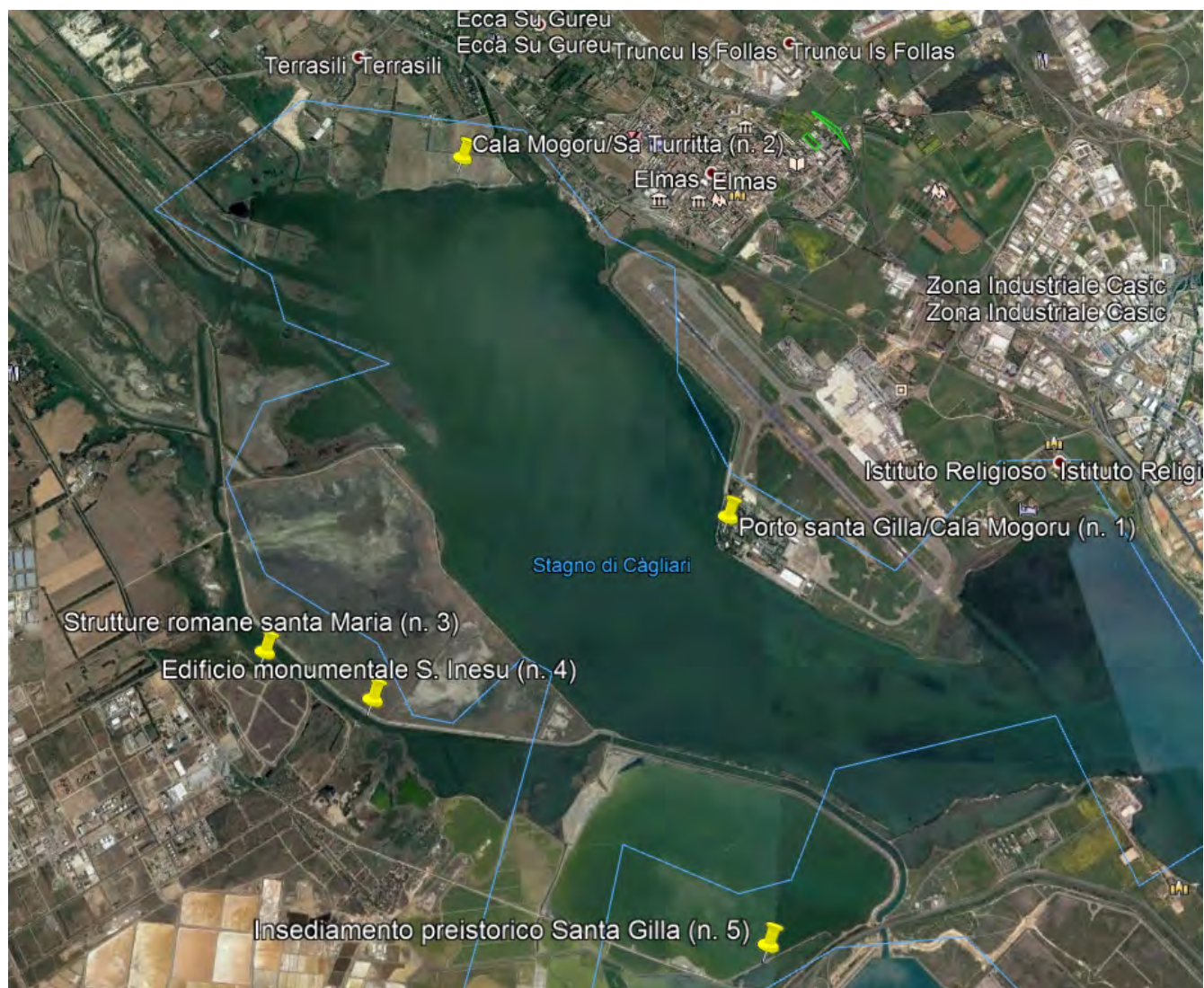


FIGURA 12: posizionamento siti archeologici su sfondo Google Earth (dal n. 1 al n. 5)



FIGURA 13: posizionamento siti archeologici su sfondo Google Earth (dal n. 6 al n. 8, n. 12)

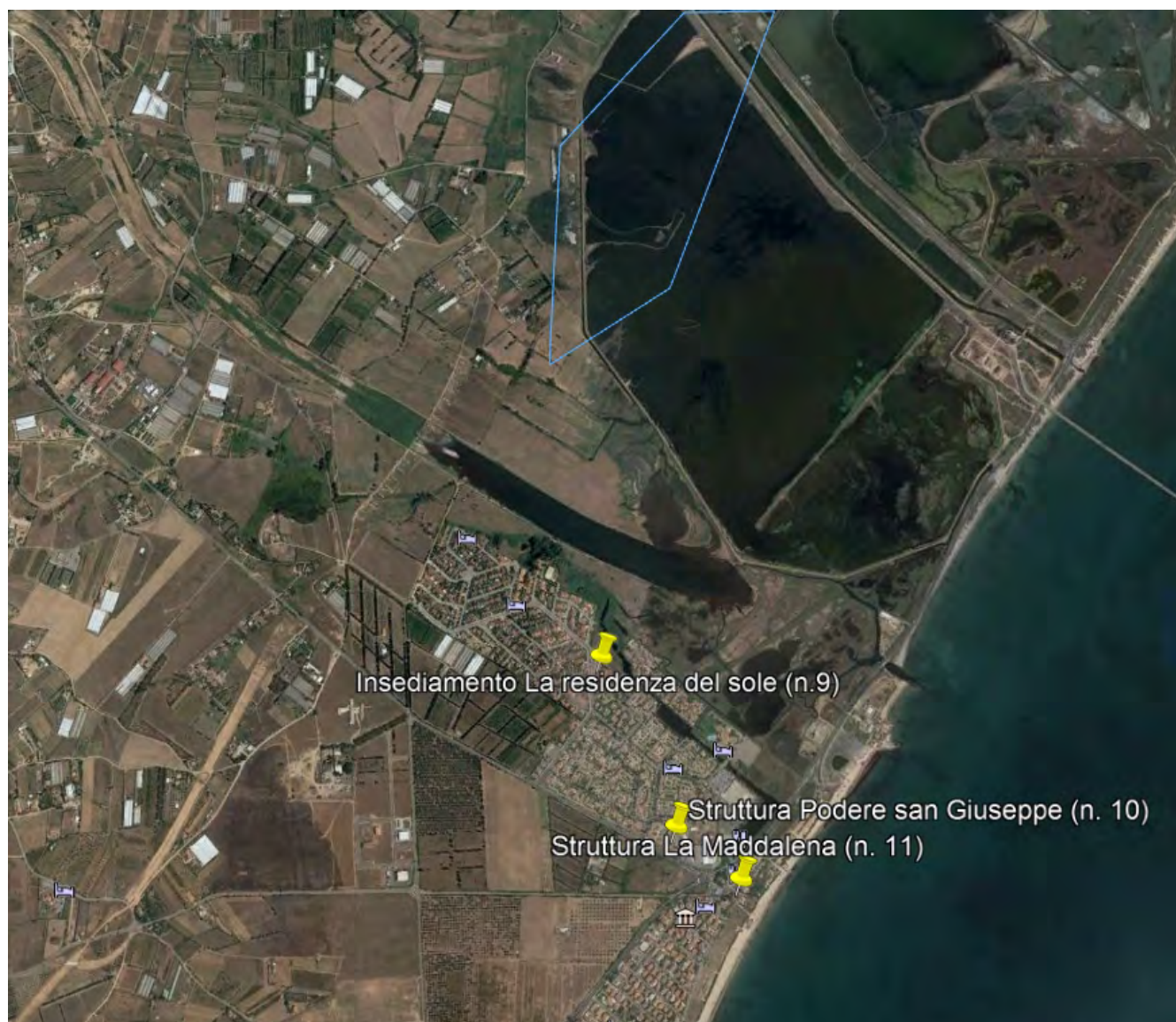


FIGURA 14: posizionamento siti archeologici su sfondo Google Earth (dal n. 9 al n. 11)

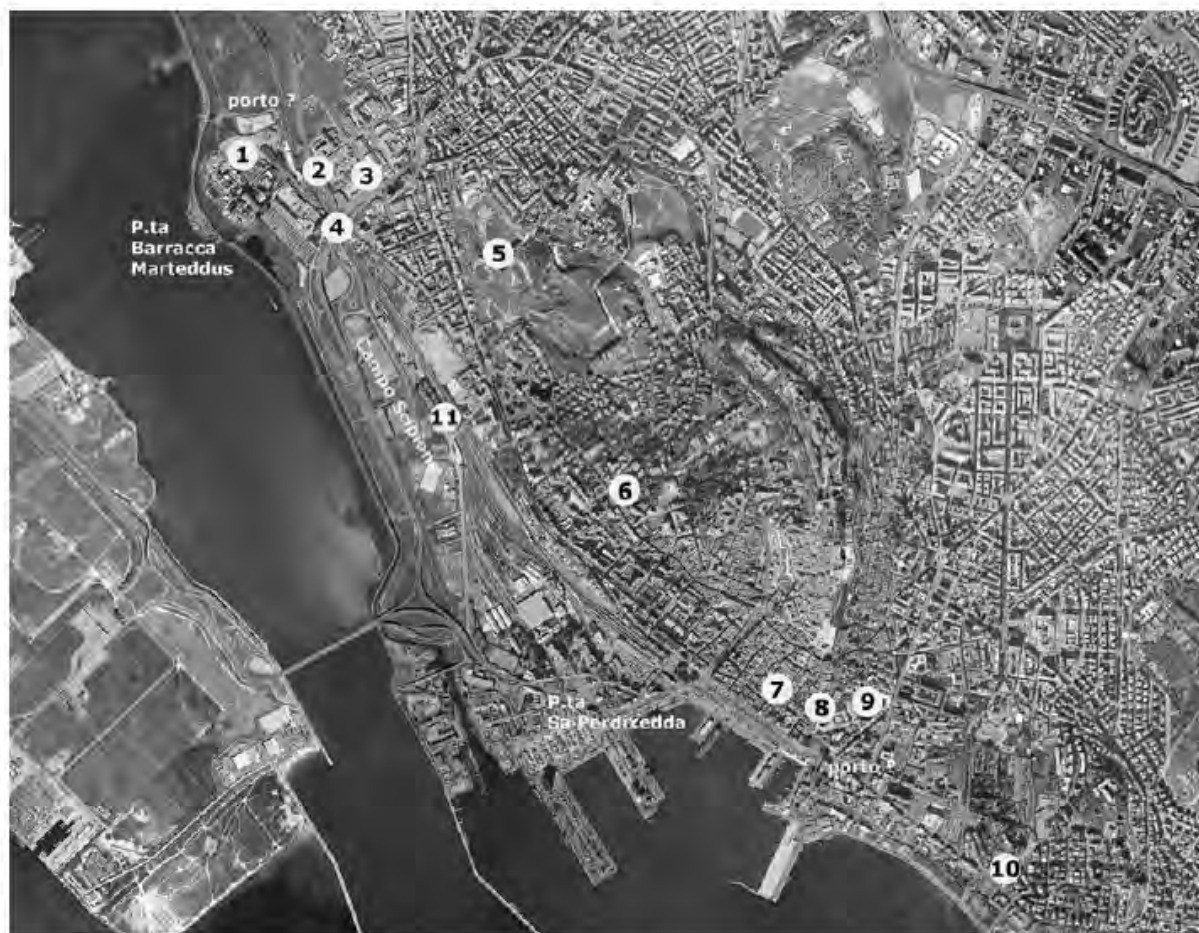


FIG. 5. Cagliari aerea (foto Aeronike). 1. Centrale elettrica (tempio?); 2. Via Brenta (abitato); 3. Via Po (abitato); 4. Città Mercato (abitato); 5. Tuvixeddu-Tuvumannu (necropoli); 6. L'Annunziata (tempio Eshmun); 7. S. Eulalia (iscrizione Baalshamem); 8. Viale Regina Margherita (necropoli); 9. Vico III Lanusei (abitato?); 10. Basilica di Bonaria (necropoli); 11. San Paolo (tophet).

FIG. 16: Cagliari fenicia e punica: posizionamenti dei ritrovamenti (da Stiglitz 2009)

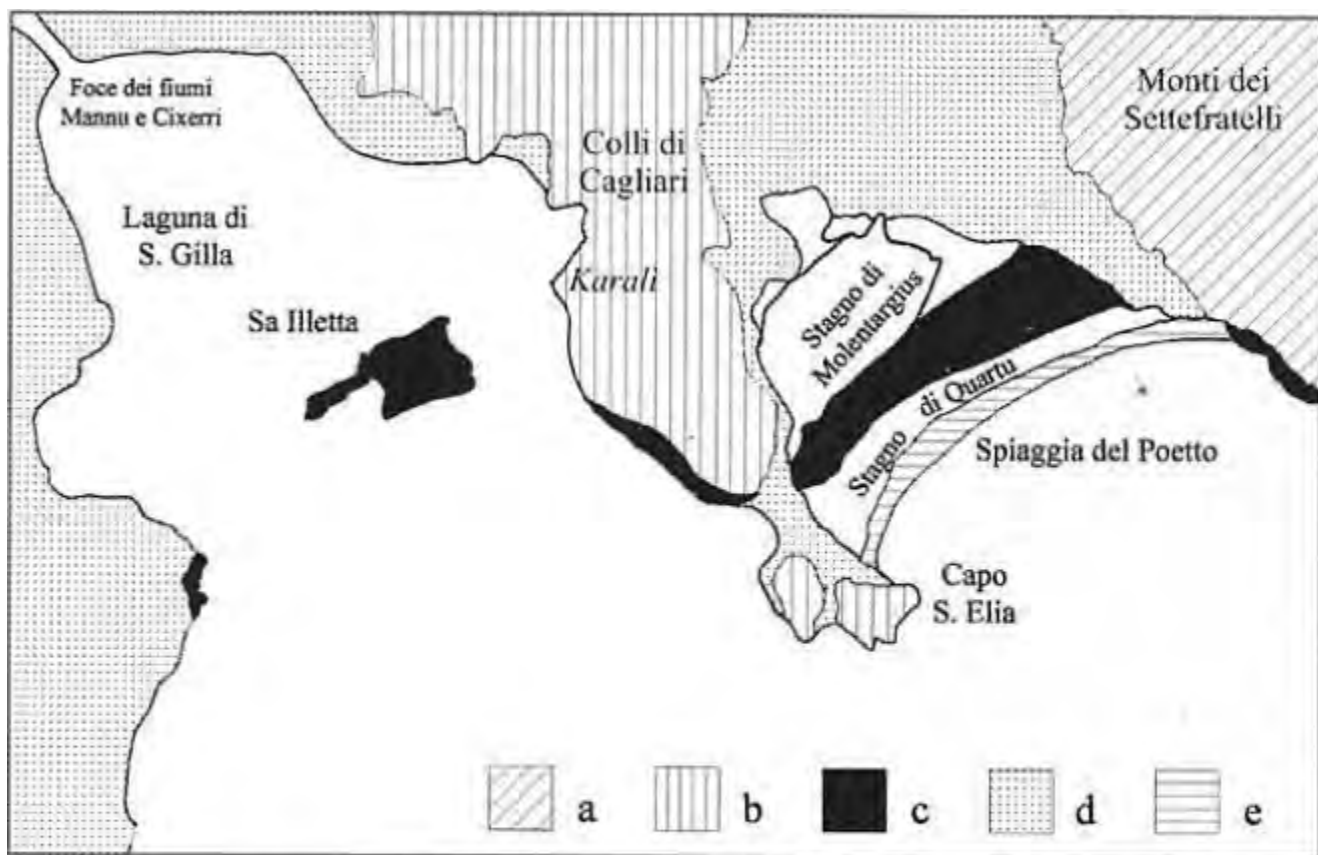


Fig. 1: Carta del golfo di *Karalì* fenicio-punica: a) graniti ercinici; b) depositi marini miocenici; c) sedimenti di spiaggia tirreniani (panchina); d) alluvioni pleistoceniche; e) sedimenti di spiaggia olocenici (da Ulzega-Hearty, *Geomorphology, Stratigraphy*, cit.).

FIG. 17: Cagliari fenicia e punica (da Stiglitz 2002)paesaggio costiero)

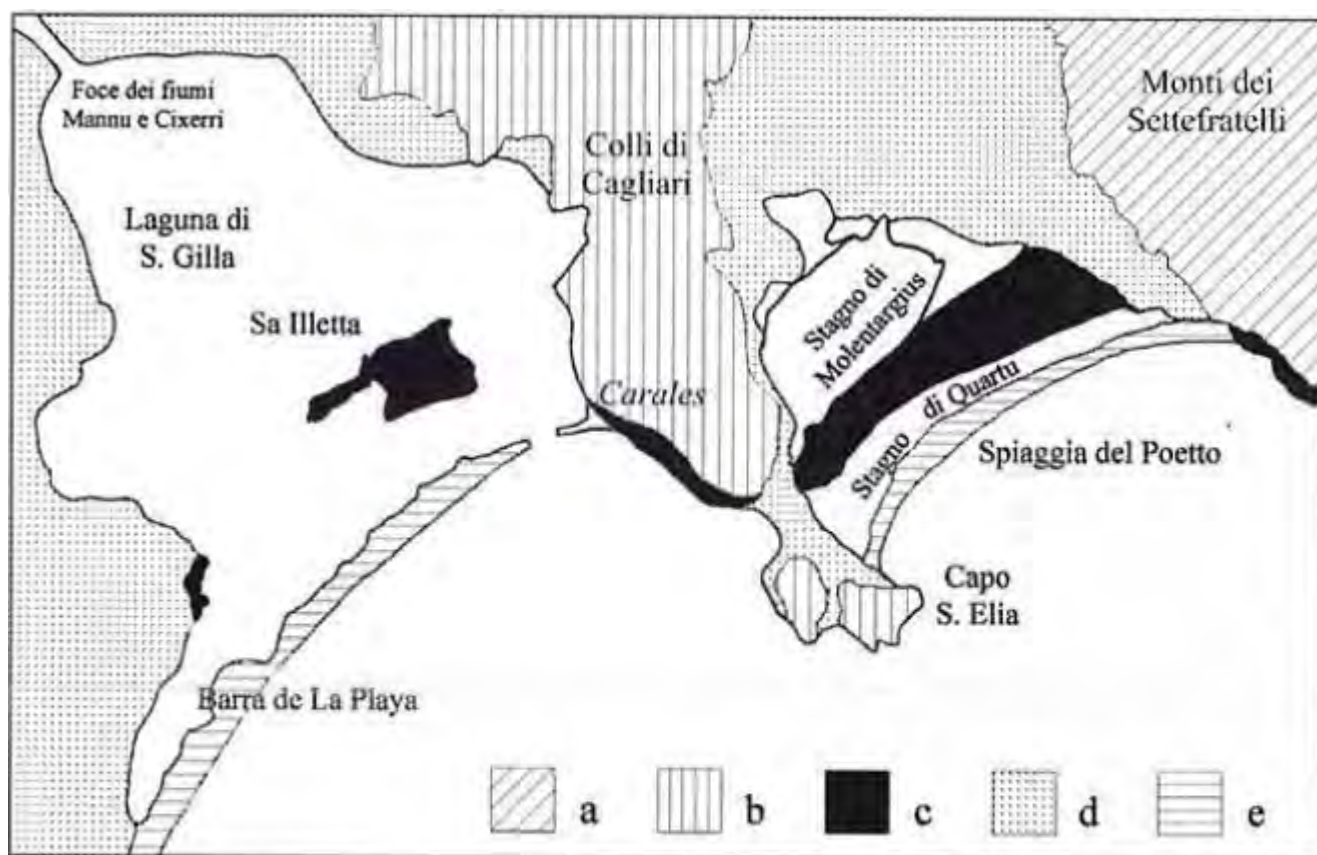


Fig. 2: Carta del golfo di *Carales* romana: a) graniti ercinici; b) depositi marini miocenici; c) sedimenti di spiaggia tirreniani (panchina); d) alluvioni pleistoceniche; e) sedimenti di spiaggia olocenici (da Ulzega-Hearty, *Geomorphology, Stratigraphy*, cit.).

FIG. 18: Cagliari in età romana (da Stiglitz 2002)

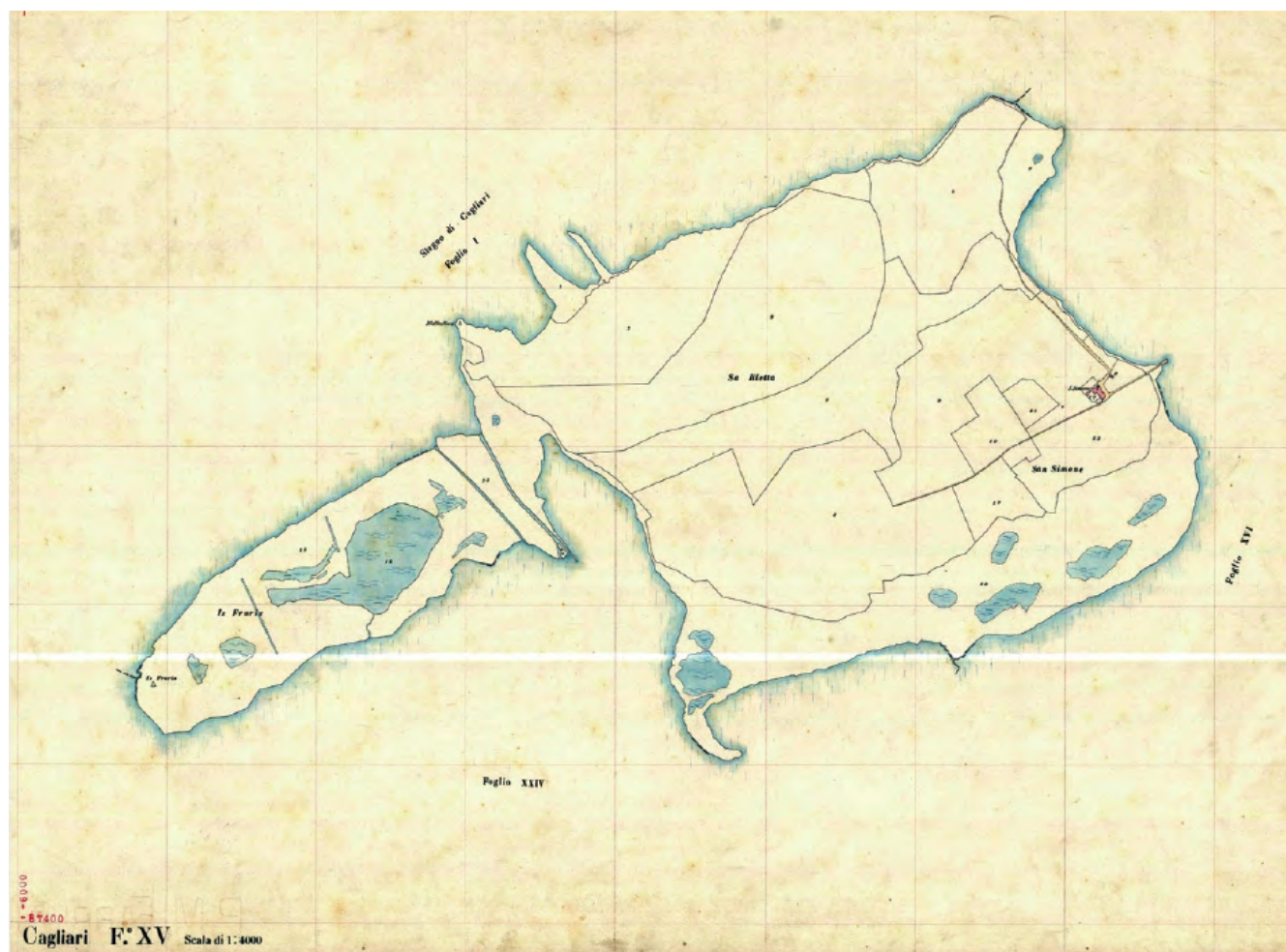


FIG. 19: gli isolotti di Sa Illetta e Is Fraris, Cessato Catasto Terreni



Fig. 1. CAGLIARI, Golfo: “Carta particolare della costa meridionale della Sardegna”, rilevata dalla Marina Militare francese nel 1842 (da Sardegna Digital Library), sovrapposta alla planimetria odierna (di colore più chiaro) della città, del Porto e del Porto Canale. *Legenda*: contesti archeologici subacquei, zone in rosso; 1. sito via Campidano; 2 e 3. scavi Lilliu; 4. ful-lonica; 5. carotaggi vico I Barone Rossi; 6. strutture d’approdo puniche, V-III secolo a.C. (Restit. grafica dell’A. e L. Soro).

FIG. 20: rinvenimenti nel Golfo di Cagliari (da Sanna 2019)

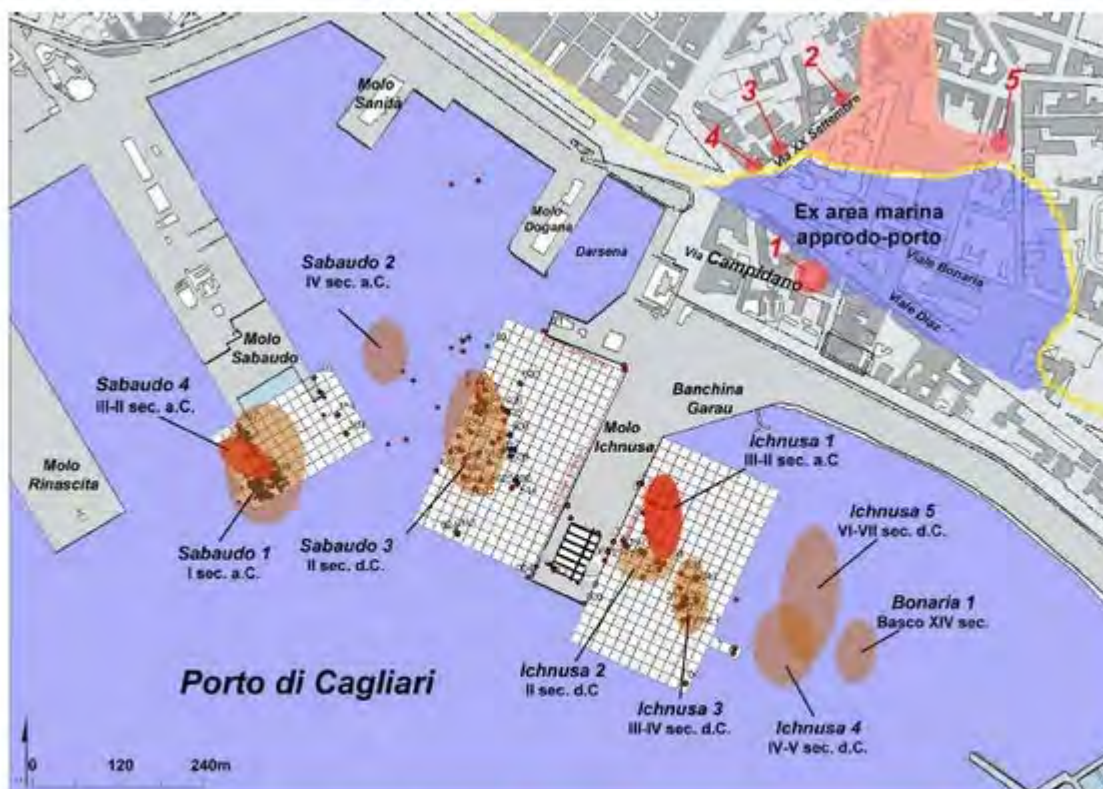


Fig. 2. CAGLIARI, Porto: aree indagate dalla Soprintendenza e contesti archeologici subacquei rinvenuti a partire dal 2005. Area retrostante il Porto: 1. sito di via Campidano; 2-3. scavi Lilliu; 4. fullonica; 5. caroraggi di vico I Barone Rossi (Restit. grafica dell'A. S. Fanni e L. Soro).

FIG. 21: Contesti archeologici subacquei nel porto di Cagliari (da Sanna 2019)



FIG. 22: posizionamento della rete di contenimento delle nutrie



FIG. 23: siti archeologici in prossimità della area interessata dalla progettualità del Lotto 2

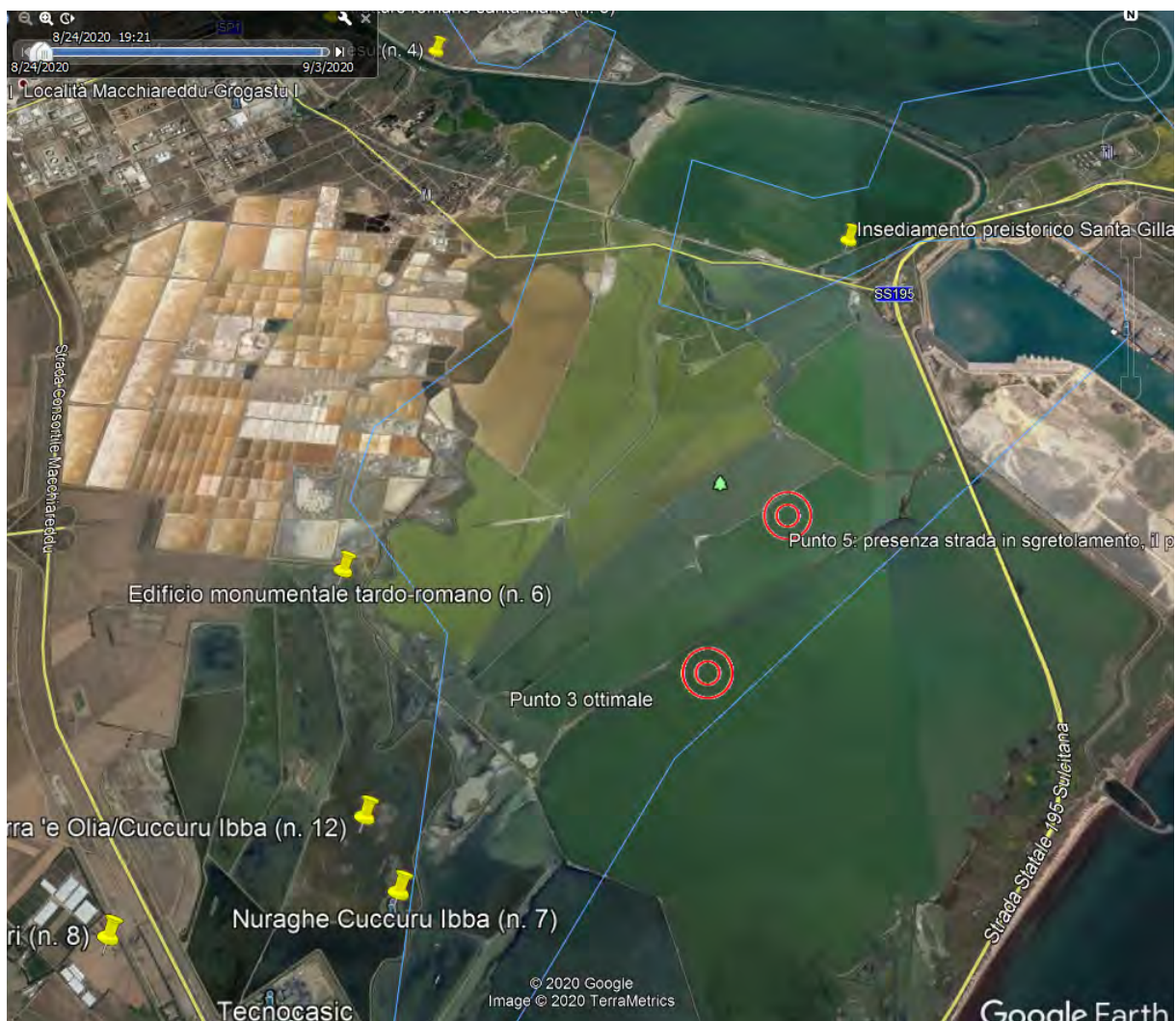


FIG. 24: posizionamento isolotti in progetto (cerchi rossi) e siti archeologici.