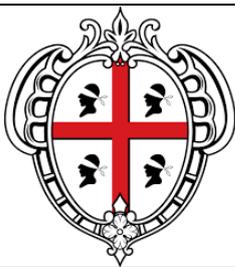




COMUNE DI  
BENETUTTI



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA



CITTA' METROPOLITANA  
DI SASSARI

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA PARI A 29.970 kWp

Sito in Comune di Benetutti – Provincia di Sassari



**PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO**

**PROPONENTE:**



**BENETUTTI s.r.l.**

BENETUTTI S.R.L.  
Via Dott. Giovanni Lai, 5/B  
07010 Benetutti (SS)  
P.I. 02866920909 – R.E.A. SS-210995  
PEC [benetuttisrl@legalmail.it](mailto:benetuttisrl@legalmail.it)

**TITOLO ELABORATO:**

**ELABORATO:**

**Relazione Archeologica VPIA**  
*Revisione 0018793 del 09.02.2023*

**R39**

**SCALA / FORMATO**

**DATA EMISSIONE:**

**VIA**

Tavola A1

12 febbraio 2023

BNT.VIA.TAV.S15

**SOCIETA' PROPONENTE**

**BENETUTTI S.r.l.**

**SOCIETA' DI SVILUPPO PROGETTO**

**EMAN S.r.l.**

**Responsabile Progetto**  
**P.M. Alberto Laudadio**  
*L. 4/2013 - ASSIREP n. 567*

**Responsabile Elaborato**  
**Dott.sa Claudia Carente**

*Sviluppo Energie Rinnovabili*  
Via San Quintino 26/A – 10121 Torino (TO)  
P.I. IT 11439230019  
Mail [technical@emansrl.it](mailto:technical@emansrl.it) – PEC [eman.srl@pec.it](mailto:eman.srl@pec.it)

**Gruppo di Lavoro**

**REVISIONI**

N°	Nome e Cognome	Ruolo	N°	DATA	DESCRIZIONE
01	PM Alberto Laudadio	Management e coordinamento	01	9/15/2022	EMISSIONE
02	Ing. Agostino Amato	Progettazione Elettrica impianto	02	10/02/2023	REVISIONE
03	Ing. Vincenzo Vergelli	PTO e Progettazione definitiva	03		
04	Ing. Agide Maria Borelli	Calcoli strutturali	04		
05	Dott.ssa Claudia Carente	Archeologica preventiva	05		
07	Dott. Agr. Fabrizio Vinci	Aspetti agronomici	07		
08	Ing. Gianluca Cadeddu	Tecnico in acustica	08		
09	Dott. Francesco Lecis	Aspetti biotici e avifauna	09		
10	Enviarea snc	SIA- Paesaggio e Aspetti Ambientali	10		
11			11		
12			12		
13			13		

--

BENETUTTI S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b><u>D.ssa Claudia Carente</u></b></p> <p style="text-align: center;">Archeologa abilitata alla stesura del documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico ex d.lgs 50/2016 art. 25 n° 3832</p> <p style="text-align: center;">P.Iva 02698620909 Via Roma n°1, 07010 Benetutti</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>VIARCH</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>2021</u></b></p>
------------------	--	---

Comune di Benetutti

Provincia di Sassari

Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico

## Indice

Introduzione

Metodologia di lavoro

Normativa di riferimento

Inquadramento geografico dell'area

Inquadramento storico-archivistico

Gli Scavi nella Piana di San Saturnino

Inquadramento archeologico dell'area interessata. Le emergenze archeologiche visibili della piana

Valutazione del rischio archeologico

Bibliografia

Documentazione fotografica

## **Introduzione**

Su incarico della società BENETUTTI SRL la scrivente Dott.ssa Archeologa Claudia Carente, con sede legale a Benetutti, via Roma n°1, regolarmente abilitata per titoli, alle operazioni di verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare, iscritta all' Elenco Mibact degli archeologi con n° 3832, secondo quanto previsto dalle seguenti norme legislative:

- Articolo 28, Comma 4 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Misure cautelari e preventive) di cui al D. lgs. 22 Gennaio 2004, n.42, che trova completamento con gli articoli 95 e 96 del Codice degli Appalti,- D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, Art. 25. "Verifica preventiva dell'interesse archeologico"

La presente relazione archeologica, esito della ricerca presso gli archivi della Soprintendenza e dopo attento sopralluogo dell'area interessata dalla progettazione, si redige quale documento a supporto della progettazione preliminare dei lavori di costruzione di un impianto di fotovoltaico nel Comune di Benetutti, la cui potenza dell'impianto FV è pari a 29.970 kWp, con l'obiettivo di illustrare il rischio archeologico dell'area interessata.

## **Metodologia di lavoro**

Il lavoro di valutazione del rischio archeologico dell' area interessata si svolgerà secondo la metodologia indicata:

- ricerche bibliografiche e di archivio;
- consultazione degli strumenti urbanistici vigenti ( PAI, PPR,PUC ) e della cartografia (carte catastali, IGM, CTR).
- indagine fotointerpretativa effettuata attraverso lo studio di eventuali anomalie riscontrabili tramite la lettura di fotografie aeree e satellitari dell'area in questione.
  - sopralluogo con ricognizione di superficie su tutta l'area che sarà oggetto dei lavori, utile per l'individuazione di eventuali strutture archeologiche emergenti.
- relazione archeologica, esito dell'analisi dei dati bibliografici e archivistici e dei sopralluoghi.

## Normativa di riferimento

L'Archeologia preventiva trova fondamento nella seguente normativa:

- - Articolo 28, Comma 4 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Misure cautelari e preventive) di cui al D. lgs. 22 Gennaio 2004, n.42
- - D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, Art. 25. "Verifica preventiva dell'interesse archeologico"  
Comma 1. Ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del presente codice, le stazioni appaltanti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. Le stazioni appaltanti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia. La trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti.  
[...]

Comma 8. La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si articola in due fasi costituenti livelli progressivi di approfondimento dell'indagine archeologica. L'esecuzione della fase successiva dell'indagine è subordinata all'emersione di elementi archeologicamente significativi all'esito della fase precedente. La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico consiste nel compimento delle seguenti indagini e nella redazione dei documenti integrativi del progetto di fattibilità:

- a) esecuzione di carotaggi;
- b) prospezioni geofisiche e geochimiche;
- c) saggi archeologici e, ove necessario, esecuzione di sondaggi e di scavi, anche in

estensione tali da assicurare una sufficiente campionatura dell'area interessata dai lavori.

- Artt. 95 – 96 del Codice degli Appalti, vengono inseriti nell'art. n° 163 del Codice dei Contratti Pubblici
- La circolare 10/2012 della Direzione Generale per le Antichità, nella quale si chiariscono le modalità di applicazione delle procedure di Verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt- 95 e 96 del D. ls 163/2006. Tali procedure si applicano agli interventi sottoposti alla disciplina del Codice dei Contratti.

## **Inquadramento geografico dell'area**

L'area di San Saturnino, rappresenta una porzione di territorio che registra diverse vicende geomorfologiche segnate dall'incisiva presenza del fiume Tirso.

La piana presenta formazioni paleozoiche, modesti affioramenti di vulcaniti (lave e tufi) del Cenozoico, sabbioni arcocici, formazioni di riempimento lacustre come argilliti e tufiti, depositi colluviali ed eluviali, coperture alluvionali recenti.

I terreni più antichi della regione appartengono al Paleozoico inferiore e sono rappresentati da formazioni metamorfiche in cui è possibile riconoscere diverse facies, dagli gneiss alle filladi, alle cornubianiti, agli scisti verdi. Affiorano in maniera continua in tutta la regione, infatti nella parte meridionale e orientale costituiscono l'ossatura profonda, nell'area di studio affiorano ad una certa distanza dal comune di Benetutti, verso occidente in diversi punti.

Altri affioramenti di rocce metamorfiche si rinvengono poi, circondati dalle masse granitiche, verso la serra di Orotelli, lungo la sponda sinistra del Tirso e nei pressi di Anela. La loro giacitura appare chiaramente di copertura dei graniti messi in posto, al di sotto di formazioni scistose, durante l'orogenesi ercinica. I vari affioramenti metamorfici che oggi affiorano isolati e sparsi entro i graniti non sono altro che lembi residuali risparmiati dall'erosione dell'antico e più esteso ricoprimento metamorfico del Paleozoico.

La formazione più diffusa nell'area analizzata è rappresentata dal complesso intrusivo ercinico il quale è presente pressoché ininterrottamente nelle zone centrali e nord orientali del Goceano. Fra i tipi litologici prevalgono i graniti a grana grossa; sono presenti altri affioramenti di rocce di tipo quarzo-dioritico, a grana piuttosto grossa, ad ovest di Benetutti.

Al periodo oligocenico ed al Miocene inferiore sono riferite normalmente le vulcaniti che si rinvengono lungo la valle del Rio Mannu, a sud ed a sud-est di Benetutti, fino alla confluenza del Tirso.

I tipi litologici che costituiscono il complesso vulcanico della regione, comprendono delle lave stratoidi a disposizione sub-orizzontale, di colore variabile dal rossastro fino al molto scuro, delle ignimbriti e dei tufi fortemente rinsaldati e, a volte, rimaneggiati.

Nella piana di Benetutti sono presenti anche dei tufi pomicei biancastri isolati. Abbiamo infine una formazione presumibilmente fluvio-lacustre, ascrivibile al Miocene continentale di cui si rinvencono pochi affioramenti nei pressi della confluenza del Rio Mannu col Tirso.

Tra i depositi recenti si possono distinguere complessi di origine colluviale ed eluviale, a granulometria variabile e depositi alluvionali recenti ma anche più antichi.

Per quanto riguarda la morfologia dell'area in esame, sita nel comune di Benetutti, rappresenta un'area di cerniera di saldatura, tra gli altopiani dell'interno (Bitti, Le Serre di Orani e Nuoro) e l'inizio del sistema di pianure che poi, dopo un "sbarramento", rappresentato da una sorta di gradinata strutturale proprio sotto il comune di Illorai, si apre nel più vasto campo di Ottana, da dove inizia la media valle del Tirso che si ricongiunge direttamente ai sistemi pianeggianti della Sardegna centro occidentale.

I caratteri geomorfologici della zona in esame sono dominati dal contrasto tra l'area di riempimento recente, di pianura, e le colline granitiche, strutturalmente sbloccate, fagliate e ribassate, erose e modellate singolarmente.

Gli affioramenti granitici che caratterizzano questa regione si presentano con delle variazioni morfologiche: infatti, si possono osservare sia delle forme turricolate sia accumuli di massi arrotondati, offrendo un aspetto molto suggestivo. Il sistema collinoso che caratterizza gli affioramenti granitici si ricollega direttamente all'area di piana, alta valle del Tirso, di cui una buona parte è occupata proprio dal comune di Benetutti, le cui caratteristiche generali inducono a pensare ad una palco valle colmata dalle alluvioni di questo fiume e dei suoi affluenti (in particolare dal rio Mannu di Benetutti), delimitata dalla catena del Marghine da una parte (alla destra del Tirso) e dall'altopiano di Benetutti e Nule e dalla serra di Orotelli dall'altra.



La forma di questa piana è pressoché triangolare con due vertici lungo il corso del fiume ed uno a sud di Benetutti, e allungata in direzione Nord- Est- Sud-Ovest, direzione nella quale scorre il fiume Tirso che riceve quasi al centro, sul versante di sinistra le acque del rio Mannu di Benetutti maggiore affluente dell'alto corso. Pur essendo piuttosto piatta essa presenta comunque delle irregolarità, e ondulazioni, con vari spuntoni granitici che emergono nettamente dal terreno circostante. La piana di San Saturnino, che in parte coincide anche con il Campo di Benetutti, si ricollega all'altopiano di Nule tramite una forma a gradinata che costituisce una sorta di ripido terrazzo morfologico dello spessore medio di 200—250m, struttura molto caratteristica e tipica del paesaggio dell'area.

Il gradino è caratterizzato dall'accumulo di blocchi del disfacimento delle formazioni granitiche, che nel tratto fra Nule e “Su Monte Mannu”, a sud-est di Benetutti, presenta un aspetto molto singolari. Molto frequenti le strutture sferoidali, come per esempio nella confluenza del rio Mannu col Tirso, e le forme tafonate.

La valle del Tirso è chiusa energicamente sotto Illorai, e dagli alti strutturali che poi disegnano la catena del Goceano, l'altopiano di Nule e Bitti, il sistema di contrafforti — detti “Serre”- che da Orune , a Nuoro, Orani, Oniferi, chiudono il limite comunale, lungo tutto il versante sud- orientale. Questi elementi morfo-strutturali definiscono una

vasta area, nota come piana del Goceano o di San Saturnino e, anche, alta valle del Tirso.

La valle del Tirso, compresa tra gli alti strutturali del Gennargentu e del Marghine deve considerarsi come il risultato delle interazioni connesse ad una serie di dislocazioni tettoniche con direttrici NNE—SSW. Tutte le manifestazioni termali si trovano in corrispondenza di incroci di due sistemi di faglie.

Tutte le emergenze termali risultano distribuite nel bordo sud orientale della valle del Goceano, ai piedi di una serie di colline di granito che si collegano gradualmente verso sud al sistema orografico della Serra di Orotelli. L'altitudine delle scaturigini si aggira intorno ai 260 m; dal punto di vista morfologico, l'area termale, essendo ubicata proprio al bordo della valle, potrebbe considerarsi di transizione tra la collina e la vera e propria piana.

È ormai accertato che le emergenze delle acque termominerali sono ubicate in corrispondenza della formazione granitica fratturata, sia quando vengono a giorno direttamente, sia quando emergono al di sotto del tetto delle granititi, poiché verso l'area di piana il complesso granitico appare ricoperto da terreni post-paleozoici (tufiti e alluvioni). Nel secondo caso si ha l'impressione che le acque sgorghino direttamente dai tufi, mentre, in realtà, attraverso la copertura sedimentaria si manifesta solo la venuta a giorno dell'acqua (ad esempio sorgente Tanda) e non la sua fuoriuscita dal circuito idraulico termale vero e proprio.

Le “Serre” granitiche ubicate poco a sud rispetto a San Saturnino risultano gradualmente ribassate, grazie a dislocazioni tettoniche che hanno prodotto una sorta di gradinata, e s'immergono al di sotto della copertura vulcanico-sedimentaria della valle del Goceano; esse si presentano molto fratturate secondo due direzioni preferenziali che risultano, grosso modo, tra loro ortogonali. La presenza di questo sistema di fratturazione disegna un reticolo con maglia talora molto fitta, facilmente individuabile anche dalla morfologia poiché, in corrispondenza di sistemi di fratture o di faglie, l'erosione vi ha prodotto incisioni che spesso si evolvono in selle o vere e proprie valli più o meno marcate. Per la Sardegna, in generale, la letteratura specializzata sull'argomento riconosce solitamente due diversi tipi di fratturazione sulla base del loro sviluppo lineare e dell'eventuale possibilità di raccordarsi con altri lineamenti presenti in altre regioni dai caratteri geologici simili. Il primo, a carattere

regionale, comprende tutte fratture molto sviluppate, sia in lunghezza che in profondità, a cui sono imputabili assetti strutturali particolarmente importanti, come lo sprofondamento o il sollevamento di intere parti crostali che stanno alla base dell'origine dei vari "campi" e "campidani", dei rilievi e delle catene. Il secondo tipo di lineamento, più specificamente locale, e quindi arealmente meno esteso ed importante, è quello che ha determinato il riassetto, anche con sbloccamento e smembramento in più parti, degli elementi strutturali principali delineatisi precedentemente.

Ai sistemi di frattura di tipo regionale, come è ormai noto agli studiosi, sarebbe quindi imputabile lo sprofondamento di quell'area che, ricoperta successivamente da sedimenti e formazioni laviche, ha originato la fossa del Goceano, l'altopiano di Nule, le "Serre" di Orotelli, di Nuoro e di Orune. E' noto che la lineazione della zona del Goceano è da mettere in relazione con tutta quella dinamica che ha visto, a partire dall'Era terziaria, la particolare e singolare evoluzione tettonica del settore occidentale della Sardegna rispetto a quello orientale e che ha avuto notevole influenza sul fenomeno termale.

Gli eventi principali che hanno caratterizzato il settore occidentale, secondo alcuni studiosi sono stati lo sprofondamento di una fascia dell'isola, dal Golfo dell'Asinara a quello di Cagliari ("fossa sarda") e la formazione, all'interno di questa, della "fossa del Campidano", da Oristano fino a Cagliari.

Ed è proprio in corrispondenza delle grandi linee di frattura che hanno dato origine a detto sprofondamento, al contatto tra aree di fossa e rilievi paleozoici, o comunque lungo fratture e faglie di importanza regionale, che si rinvencono le principali manifestazioni termali della Sardegna: Casteldoria, San Saturnino, Oddini, Fordongianus, Sardara, Villasor, Uta.

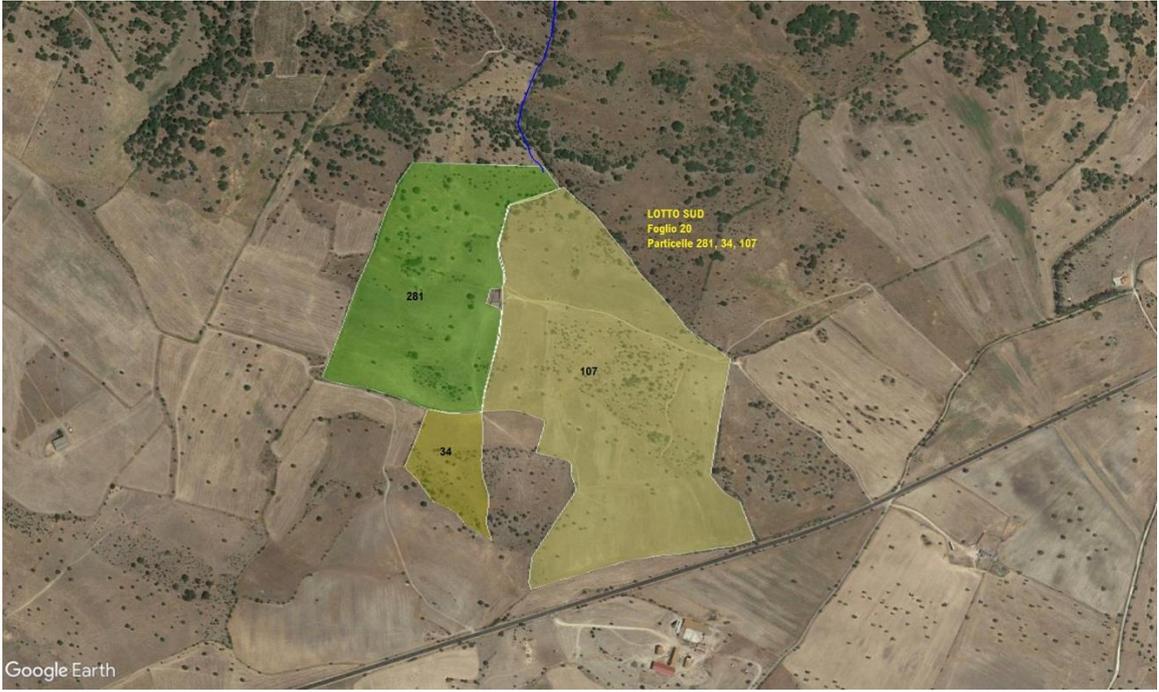
In base alla letteratura, si è potuto rilevare che la zona in cui vengono a giorno le manifestazioni termo-minerali di San Saturnino è localizzata in corrispondenza di un importante "lineamento" geologico pre-pliocenico, diretto da ovest verso est, il quale, partendo dalla catena del Goceano, attraverso San Saturnino arriva fino al corso terminale del fiume Cedrino (sulla costa orientale). Si è peraltro osservato che proprio nella zona in esame esso si incrocia con un altro lineamento orientato grosso modo da nord-ovest a sud—est, bordante, ad ovest, le colline della Serra di Orotelli.

Il carattere di “frattura” delle sorgenti di San Saturnino e la presenza di questi elementi strutturali di interesse regionale favorisce l’ipotesi di un collegamento esistente tra alcuni bacini termo-minerali della Sardegna, non importa se ubicati a notevole distanza tra loro. Il bacino di San Saturnino che appartiene all’area termale della Valle del Tirso, ha in qualche modo rapporti di affinità con le sorgenti di Oddini (Orotelli) e di Fordongianus. Comunque sia la situazione geologica in cui si trovano queste sorgenti, la composizione chimica di queste acque, che differiscono solo per un leggero aumento percentuale degli stessi sali disciolti andando da Benetutti a Fordongianus, fa ritenere che le manifestazioni termali siano, con ogni probabilità, il risultato di tre emergenze diverse di un unico circuito idrogeologico.

Una conferma della correlazione esistente tra circuito idraulico dell’acqua termominerale e le linee di frattura è venuta qualche anno addietro dalle informazioni stratigrafiche di due pozzi trivellati. Le perforazioni si sono arrestate all’interno del gradino fratturato ed hanno captato l’acqua termo-mineralizzata che è subito affiorata a giorno; contemporaneamente si è osservato che la sorgente che alimentava “Su Anzu de sas Dentes”, ubicata a qualche chilometro di distanza rispetto al punto in cui è stata effettuata la trivellazione, improvvisamente non ha dato più acqua. Ciò, evidentemente, potrebbe essere spiegato pensando ad una captazione all’interno del circuito idraulico d’alimentazione della sorgente. È chiaro che tale ipotesi presuppone che la circolazione delle acque termo-minerali avvenga entro sistemi di frattura distinti e indipendenti tra loro poiché, altrimenti, si sarebbero registrati dei cali di portata anche nelle altre sorgenti termali.

Nel dettaglio le immagini relative al territorio dove dovranno eseguirsi i lavori





## **Inquadramento storico-archivistico**

### **La piana di San Saturnino nelle “memorie d’archivio”**

L’area in esame è stata oggetto di vari sopralluoghi:

Nel 1965 Contu scriveva: “In una zona situata a S.W. della chiesa romanica di S. Saturnino e ad W-N.W. delle attuali Terme di S. Saturnino (alla distanza di circa 100 m. da queste ultime) i lavori di sterro condotti con le raspe per costruire una strada hanno messo in luce sul fianco meridionale della strada stessa una muratura rettilinea di blocchi squadrati di calcare tenero ("cantone"), orientata lungo l'asse E.-W..

Tale muratura non appare presentare in se e per se caratteri distintivi di una particolare antichità e potrebbe essere sia romana che moderna. Probabilmente si tratta di un muro di fondazione. La parte più alta di esso (che non si conserva per più di due filari in altezza e larghezza ed anche questo incompletamente) era a circa cm. 40 dall'attuale livello del suolo. L'insieme del muro aveva la lunghezza di circa 10m ma se ne conservano non ancora sconvolti poco più di m. 2. Le misure di un blocco medio sono: lung. m. 0,90 x alt. 0,50 x largh. 0,55.

Un indizio che la muratura in questione possa essere antica è fornita dal rinvenimento, alcuni metri più a sud, alla superficie del terreno, di alcuni frammenti di ceramica aretina - uno dei quali decorato con un cavallo (?) in corsa - e di ceramica sigillata chiara.

Dallo scavo effettuato dalla ruspa venne in luce anche una metà di macina romana in basalto. Quest'ultimo oggetto l'ho lasciato in consegna per il giardino della scuola elementare di Benetutti al maestro Si g. Salvatore Arca.

Non è stato individuato né è visibile nessun altro resto antico, benché paia che i proprietari del fondo e delle terme intendano fare opposizione perché la strada non passi vicino al lato settentrionale delle terme, perché in tal punto ci sarebbero, sotto il livello del suolo, abbondanti tracce di terme o acquedotto romano....”

“...Di terme romane in questa zona parlò genericamente lo Spano, che ritenne di poter identificare il sito come Aquae Laesitanae.

Dice inoltre che nel 1839: "Vicino alla chiesa di S. Saturnino, edificio pisano, vi si osservano alcuni avanzi di costruzioni antiche, restaurate come quelle di Sardara nel medio Evo".

Io non mi sono avvicinato abbastanza alla chiesa per potermi accertare dello stato attuale dei ruderi, se ancora esistono.

Nessun'altra notizia risulta in pratica relativamente a questa zona, al di fuori della citazione generica di un'iscrizione di dubbia cronologia rinvenuta nel 1958 presso la chiesa."

Il Putzu nel 1971 scriveva ancora: "Il 23 c.m. il dott. Piero Angioj ha informato questa Soprintendenza circa il rinvenimento dei resti indicati a margine, e il 25 c.m. ho effettuato un sopralluogo secondo le disposizioni impartitemi dalle S.V.

Il Dott. Angioj è comproprietario del terreno in cui ricadono detti resti che sarebbero venuti in luce durante lavori di sterro, nel cortile dell'albergo di S.Saturnino, per la costruzione di una piscina.

Essi distano circa 4 m. del muro e a S. dell'albergo citato, e sono circa 30 cm. sotto il pieno terra attuale.

Si tratta di un ambiente circolare con quattro gradini costruiti con conci radiali, in pietra calcarea, squadrati quasi regolarmente, attorno ed una sorgente d'acqua termale.

In superficie non si notano attualmente tracce sufficienti per determinare il perimetro esterno delle costruzioni; a NO affiorano alcune lastre di marmo messe di coltello, per una lunghezza di m.1,06, che potrebbero far parte del rivestimento esterno del muro, e che, in tal caso, avrebbero uno spessore di

m.0,87 superiormente e, se a piombo, di m.1,90 inferiormente.

Procedendo dall'alto verso il basso, internamente, si ha un diametro massimo di m.3,90 e minimo di m.1,06 circa.

L'altezza complessiva, dal pavimento, è di m.1,20.

Le alzate dei gradini sono di cm.30, e le pedate di cm.32circa, eccetto quelle del gradino superiore che è costituita dal piano del muro ed è più larga.

Anche l'alzata del gradino superiore si differenzia dalle altre perchè era rivestita da lastre di marmo di cui se ne conservano 11 ancora in situ: 3 sono molto corrose e nelle restanti, che misurano in media cm 42 X 30 X 3, è visibile a cm.5 circa dal lato superiore una leggera sagomatura longitudinale.

Le lastre in questione sono state messe in opera con malta quasi cementizia, e anche i gradini erano intonacati con malta di cui si conservano varie tracce per uno spessore di cm.2 circa.

A SE la costruzione è stata demolita per circa m.2 di larghezza e per la sua altezza complessiva durante lo scavo di un canale per i lavori sopra accennati.

Oltre alla parte mancante, a seguito della suddetta demolizione; del gradino superiore mancano due conci ed alcuni altri, a W., sono smossi e pericolanti...”.

“Del pavimento restano poche lastre in pietra, dello spessore di 20 cm. circa, frammentate, a N. ai piedi dei resti dell'ultimo gradino.

Poco più in basso del livello del pavimento, ad E., SE, sono visibili i resti di un tubo di scarico ligneo (rovere ?), ancora in situ, che ha un diametro interno di cm.12, e diametro esterno di cm.20. La lunghezza non è rilevabile perchè è quasi completamente ricoperto dal terreno; tuttavia, molto probabilmente è più lungo di m.2 perchè attraverso il tubo ho potuto introdurre con facilità un doppio metro per tutta la sua lunghezza. La costruzione in argomento è senz'altro degna di essere salvaguardata e restaurata. Il Dott. Angioj ha promesso che sarà sua premura proteggerla e creare qualche appoggio per evitare che crollino le parti pericolanti. Dell'insieme ho eseguito varie fotografie ed uno schizzo di pianta e sezione che allego alla presente.

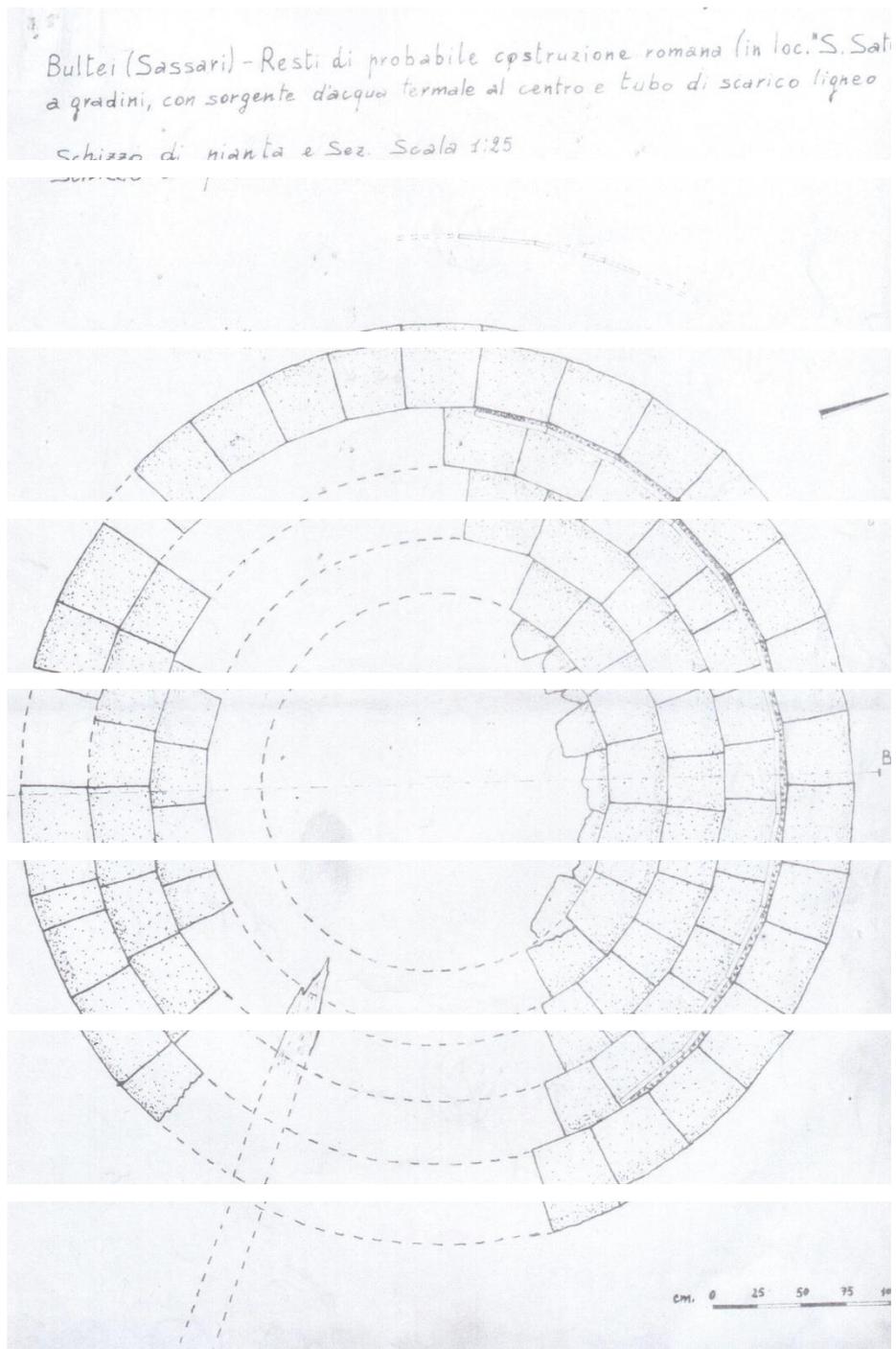


Figura 2. Schizzo di pianta della vasca, 1:25.

Nei pressi e dentro la costruzione sono stati rinvenuti i seguenti materiali che mi sono stati consegnati dal dott. Angioj e che ho portato qui in Ufficio.....”

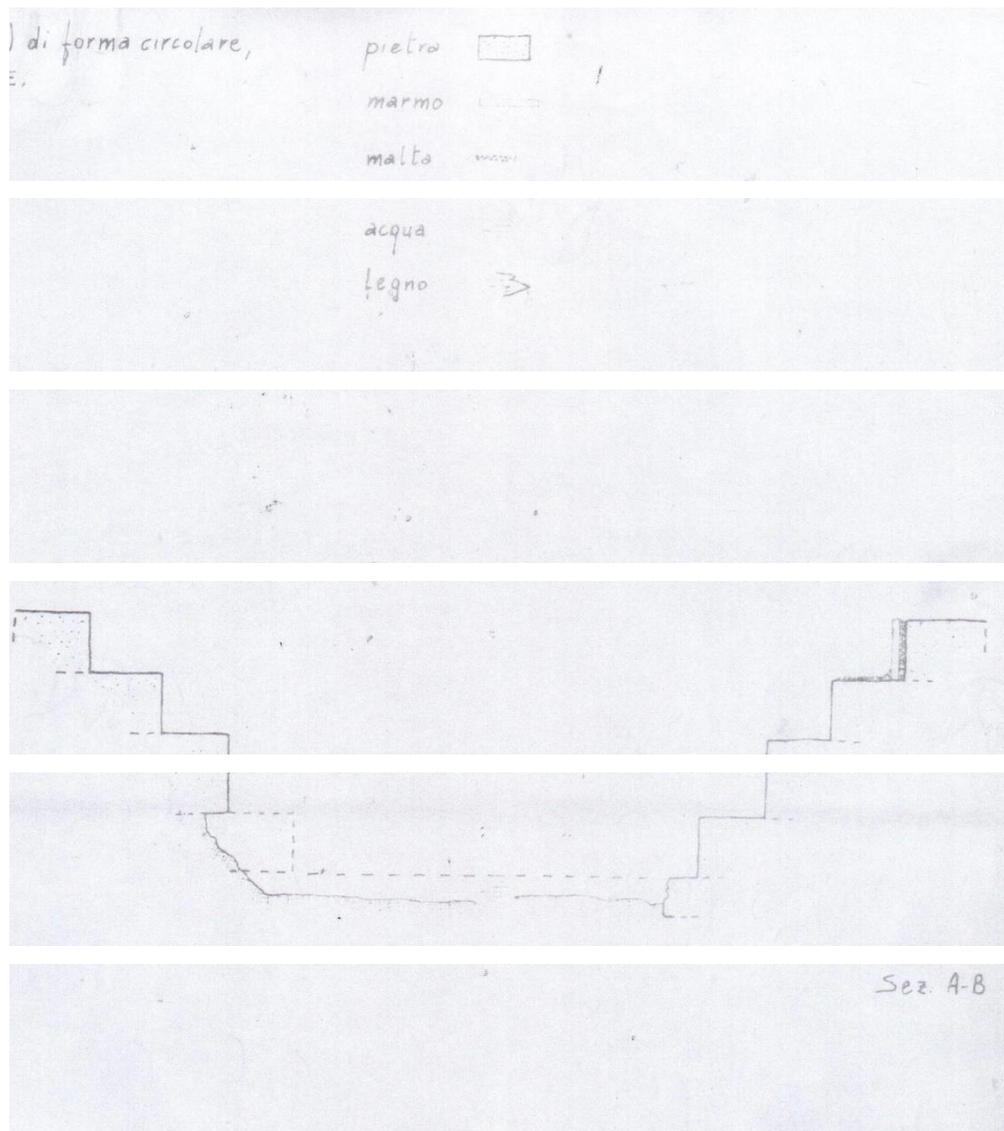


Figura 3. Sezione A-B, 1:25.

Nel 1983 si scrive “ ...tale vasta area compresa fra le località di Mercuria e Luzzanas confina con il comune di Bultei dove è situata la zona archeologica e monumentale di san Saturnino...”

Ci si è quindi diretti alla chiesa di San Saturnino in comune di Bultei. Il monumento sorge a q.272 sui resti di un nuraghe e domina il Rio Mannu. Il terreno di proprietà della famiglia Angioi, è contrassegnato in Catasto al Fg.39- mapp.7. Il perimetro del nuraghe presenta dei massi di trachite di media pezzatura della misura di 1,00 – 1,10 m x 0,60- 0,70, alti 0,45- 0,75. Residuano in alcuni punti fino a due filari di pietre per una altezza di circa 1 metro. Il nuraghe è una struttura complessa,

presumibilmente trilobata con rifascio murario sottostante... Notevoli sono i problemi di identificazione del monumento sulla carta del Taramelli e del Melis.

Il Taramelli individua nella località san Saturnino, che colloca in comune di Benetutti, un nuraghe Salamanza, sul ciglione dominate la valle del Tirso sopra i bagni San Saturnino e poteva ancora vedere il rudere della torre per un'altezza di circa 3 metri.

Lo stesso è citato dal Melis che lo individua nel F.194 III di Bono e lo colloca in comune \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ Benetutti. L'attuale carta IGM indica la località San Saturnino in comune di Bultei, lo stesso Nuraghe è citato in territorio di Benetutti, non è quindi certo che il nuraghe su cui sorge la chiesa di S. Saturnina sia da identificarsi con il nuraghe Salamanza..."

Risale al 1985 la memoria dell'allora Soprintendente reggente Lo Schiavo " Già nel 1859, lo Studioso G.Spanu accenna All'esistenza di terme romane , da lui identificate come Aquae Lesitanae, riferendo che nel 1839 "vicino alla chiesa di San Saturnino, edificio pisano, vi si osservano alcuni avanzi di costruzioni antiche, restaurate come quelle di Sardara nel Medioevo. Nel 1958 nella zona risulta essere stata rinvenuta una iscrizione e nel 1965 i lavori di sterro per l'apertura della strada misero in luce una struttura muraria in blocchi di calcare lunga oltre 10 metri insieme a frammenti di ceramica di ceramica romana aretina e sigillata e una macina di basalto...."

"...Nel 1976 dunque, con D.M. 6 maggio 1976 venne apposto il vincolo diretto sul mappale 10 foglio 39 con la dicitura "resti di terme romane di S. Saturnino" in quanto documenta " un particolare tipo di costruzione di elevato interesse architettonico che dimostra una viva e cospicua presenza romana a livello non di frequentazione sporadica ma molto probabilmente di insediamento ( si tratta di una vasca marmorea che raccoglie una vena di acqua termale naturale)..."

"Nel 1974 si effettuarono dei sopralluoghi per elaborare una perizia di restauro e completamento dello scavo complesso, ma il progetto non venne condotto avanti per mancanza di fondi e di operatori specializzati nel restauro monumentale..."

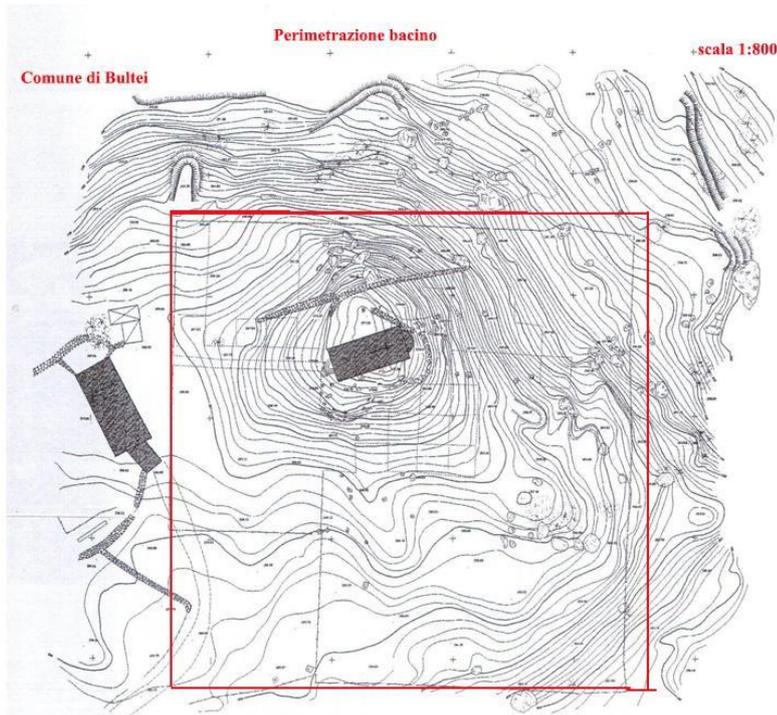
" Un successivo sopralluogo, nel settembre 1982, accertava un grave stato di degrado del monumento, nel quale e sul quale gli ospiti dello stabilimento termale passeggiavano liberamente, e l'accumulo disordinato ed indecoroso di una serie

cospicua di altri reperti archeologici fra i quali un cippo con iscrizione, frammenti di colonne, di macine, ecc...”

“ di ciò venne fatta immediata contestazione ai proprietari con nota n. 4810 dell’11 settembre 1982.

Anche l’amministrazione comunale venne portata a conoscenza dell’entità ed importanza archeologica del sito mediante l’invio di una articolata relazione comprendente tutto il territorio”

## Gli Scavi nella Piana di San Saturnino



La presenza di indicatori e di attrattori forti, referenti sul piano della complessità dei depositi, ha posto all' intervento progettuale due ordini di problemi di ambito metodologico ed operativo.

Il primo attiene all'individuazione degli spazi di influenza dei singoli manufatti e delle relazioni tra gli stessi ed implicava la perimetrazione degli eventi architettonici relativamente alla loro individualità sia in sincronia che in diacronia, sia in termini assoluti (ad esempio per fasi nuragica, romana, ecc.), per la vistosa strutturazione dell'area, giacchè le delimitazioni dell'abitato/degli abitati non erano né estemporanee né casuali.

Ciò ha implicato specificatamente gerarchizzazioni differenziate quantitativamente e qualitativamente nella dislocazione topografica.

A tal fine un elemento convenzionale è stato individuato, da una parte, nel limite costituito dal fiume e dal sistema di adduzione, dall'altra dall'edificio termale romano e dai brandelli fortificatori individuati.

Un secondo elemento nella costruzione di una delimitazione attendibile, benchè pur sempre artificiosa per i rimandi esterni, è stata costituita

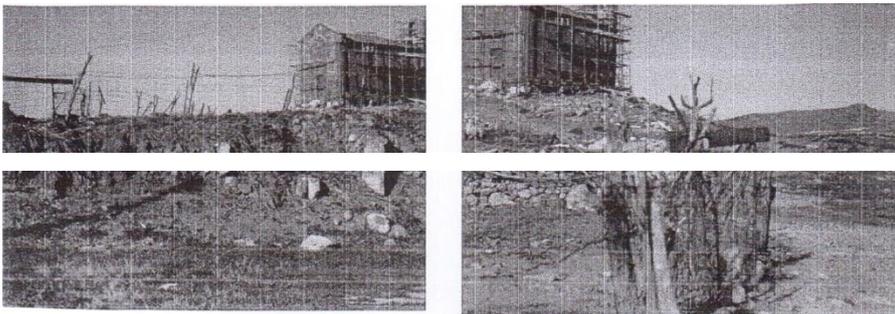
dall'organizzazione e dal dimensionamento dell'area su presumibili parametri metrologici non casuali che non potevano che ancorarsi all'accertata presenza romana che, nella fattispecie, per la destinazione d'uso dell'area (originariamente militare), pareva allestita con una procedura "pianificatoria".

Siffatto parametro non poteva tuttavia prescindere da variabili dovute all' incisività della preesistenza rappresentata sia dal verificato tessuto nuragico sia contestualmente dalla geomorfologia da quel tessuto rispettata ed assecondata.

L'utilizzo delle curve di livello come palinsesto portante ha contribuito ad organizzare la delimitazione della porzione investita dal progetto e dalla ricerca in direzione non episodica, non estemporanea e produttiva dal punto di vista degli obiettivi da conseguire.

L'individuazione degli spazi di pertinenza orienta operativamente nella selezione dei bacini da scavare a partire dalle emergenze attualmente baricentriche rappresentate dalla chiesa e dalle preesistenze su cui, fu impostata che, allo stato attuale consentono, di avere già disponibili una selezione di depositi storici obiettivamente maggioritari nell'area ed, attraverso la pratica di scavo, indicatori pregiati sulle modalità degli impianti originari dei manufatti e dei riusi successivi.

Siffatta situazione orienta verso la pratica dello scavo in estensione onde controllare in termini ottimali la realizzazione del progetto.



Le motivazioni che hanno portato alla perimetrazione dell'area furono dettate da diversi obiettivi:

giuridico — vincolistiche poiché, nell'area è stata accertata la presenza di manufatti archeologici, già noti alla letteratura ed in via di azione di vincolo ai sensi della ex L. 1089/39, non ancora scavati tutti, in sedime privato, alcuni dei quali da acquisire;

storico — archeologiche nei fuoriterra visibili, consistenti nel complesso nuragico (su cui è impostata la Chiesa di San Saturnino), in una serie di nuraghi alloggiati nella piana e nelle brevi emergenze, nel complesso termale, nelle mura, nella strada, ed indiziariamente in eventuali manufatti nel sottosuolo denunciati da quelli visibili e da reperti erratici che rimandano ad un sistema capillare di periodo nuragico riusato ed integrato da nuovi impianti di periodo romano relativi ad un "oppidum".

si sospettano, ragionevolmente, manomissioni e ristrutturazioni dei manufatti protostorici e storici nelle fasi tardo antiche ed alto - medievali indiziate dalle tessiture murarie; dall'agiotoponimo Saturno perdurante nella fabbrica di pieno medioevo che presuppone a sua volta anche la presenza dell'abitato monastico nella stessa area. L'insieme costituisce una fattispecie insediativa di lunga durata con notevoli alternanze nell'intensità residenziale nelle diverse porzioni dell' area;

operative poiché, la perimetrazione non esclude la possibilità, in prospettiva, di effettuare prospezioni di larga estensione nelle aree contermini e/o perimetrali ai manufatti fuoriterra.

Le prospezioni consentono di effettuare diagnostiche in orizzontale ed in verticale al fine di appurare quantitativamente e qualitativamente i depositi storici.

La procedura consente, inoltre, di recuperare stratificazioni preesistenti che sono state obliterate da manufatti di archeologia contadina o pastorale ovvero che sono state inglobate nelle stesse con la pratica dello spoglio.

La pratica congiunta di scavo di vasta estensione e di diagnostica non distruttiva è, di fatto, contemporaneamente un'azione positiva sia sui depositi del sottosuolo sia sui fuoriterra storici, in quanto salvaguarda e tutela preventivamente i manufatti e le infrastrutture postclassici di ambito etnoantropologico che su questi si sono impostati".



Si è proceduto alla macro-quadrettatura sul terreno dell'area generale, la cui perimetrazione è comprensiva delle porzioni private e di quelle pubbliche ricadenti nei territori comunali sia di Bultei che di Benetutti. La macro-quadrettatura è comprensiva di una porzione di 1.600x1.600 m con orientamento a nord.

La macro-quadrettatura si configura di vasta estensione orientata N/S, è suddivisa in macro-quadrati di 200 m di lato. La dimensione e la suddivisione consente di inserire l'area del progetto di scavo nel suo bacino di pertinenza storica (certamente per i periodi protostorico, romano, tardo antico e medievale) e di conseguenza la sua corretta lettura.

Contestualmente consente ulteriori e mirate azioni diagnostiche preventive nelle aree esterne al progetto nell'eventualità di infrastrutturazioni e di manomissioni del sottosuolo.

Dalle fotografie aeree effettuate si accerta, infatti, una situazione complessiva dell'area referente delle relazioni areali tra i fuoriterra storici, ma anche tra questi e quelli di archeologia contadina e pastorale, i quali nondimeno di quelli di archeologia convenzionale, sono stati posizionati nel reticolo della macro-quadrettatura unitamente a tutti gli elementi utili per accertare gli spazi d'uso dei fuoriterra storici, ovvero di quanto possa indiziare la presenza di preesistenze.

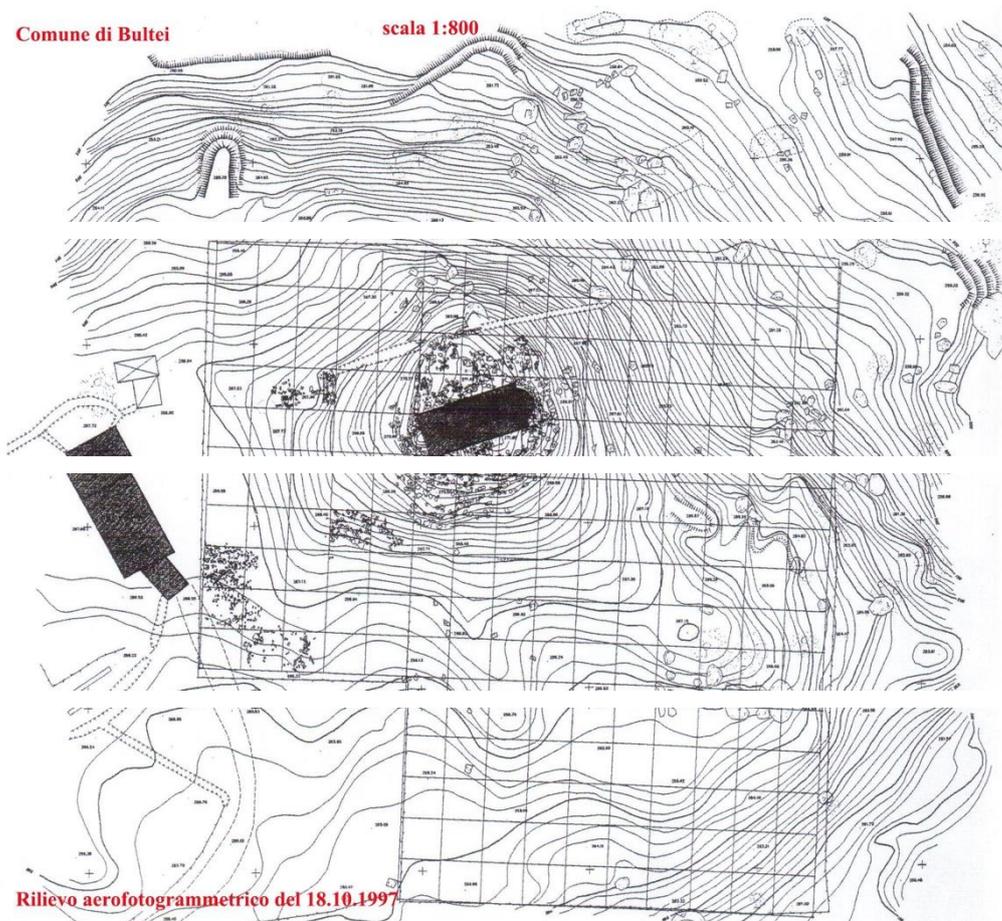


Figura 4. Il sito. Accertamento delle preesistenze, metodologia d'intervento.

Nella prospettiva di intervento ogni macro-quadrato è ulteriormente suddiviso in quattro sottoquadrati 50x50 m. Gli incroci dei sottoquadrati sono quotati sulla quota zero da identificare in un punto trigonometrico nell'ambito del perimetro della macroquadratura.

Perché la procedura sia corretta al fine del controllo di ogni intervento su parametri obiettivi e validi, la quadratura ed i dati accertati nella descritta fase preliminare sono stati tutti informatizzati in un software topografico.

Ogni macro-quadrato ha coinciso con un SAS (Saggio Archeologico Stratigrafico); i SAS sono stati numerati preliminarmente in progressione, al fine di consentire duttilità di azione nella procedura dello scavo di vasta estensione tra le diverse zone.

Le superfici di strato dei diversi SAS, compresi i fuori terra, sono stati letti attraverso le individuazioni delle US (Unità Stratigrafiche); delle USM (Unità Stratigrafica Muraria); delle USR (Unità Stratigrafica di Rivestimento). La metodica (Norme per la redazione della scheda del saggio stratigrafico - Ministero dei Beni Culturali e Ambientali) ha consentito di dedicare la fase dello scavo all'accertamento degli alzati visibili che letti stratigraficamente hanno appurato lo stato di informazione contenuta nella superficie di strato di ogni SAS; si è proceduto all'integrale rilevamento grafico, fotografico ed alla informatizzazione dei contenuti individuati.

Le valutazioni di questa fase hanno fornito le indicazioni sulla progressione e sulla gerarchia nella selezione dei SAS da scavare.

**Inquadramento archeologico dell'area interessata. Le emergenze archeologiche visibili della piana:**

**La domus di Luzzanas o del labirinto.**

Il fenomeno culturale più rilevante per l'età prenuragica nel Goceano riguarda l'architettura funeraria ipogeica.

Di particolare interesse e importanza è la domus de janas di su Campu- Luzzanas meglio conosciuta come la Tomba del Labirinto. La tomba è scavata sul banco tufaceo non lontano dal fiume.

Per la tipologia si inquadra fra quelle pluricellulari ed è in parte interrata. Oggetto di tante discussioni, è citata per la prima volta dal Contu nel 1965. Attualmente vi si accede dall'alto, dalla volta di una cella andata distrutta, di cui oggi rimangono solo le pareti sulla quale sono posti due portelli in posizione affrontata: uno è riempito di terra e detriti ed è inagibile, l'altro conduce all'interno di un ampio vano irregolare.

Da qui è poi possibile entrare sulla sinistra ad altre due celle. La camera centrale, larga 2,5 x 1,5 m, consta di un portello, anche se in parte obliterato, che doveva essere l'ingresso principale della tomba.



Figura 5. Tomba del labirinto.

Le pareti e soffitto presentano delle cospicue, un pilastro in rilievo sul fondo del vano più ampio e un listello sull'architrave di un portello.



Figura 6. Ingresso attuale.



Figura 7. Graffito e cella secondaria.

Nella parete nord-ovest della camera centrale, ci sono dei segni e graffiti. Il più importante è il labirinto, largo 30cm e alto 33,5 cm. L'incrocio centrale ha linee nette e profonde (3-5 mm), ed è stato forse inciso per primo. La raffigurazione, con confronti simili da diverse culture preistoriche europee e italiane è finora un unicum nell'isola e il suo significato è ancora incerto.



Figura 8. Incisione Labirinto.

### **Le terme**

Claudio Tolomeo (100- 178 d.C.) nel suo libro “Introduzione geografica” fa riferimento alle acque termali, individuate come *aquae lesitanae*, inquadrandole tra le migliori d’Europa.

Il centro termale localizzato in prossimità dell’insediamento di Lesa, anche se distinto da esso, dovette essere raccordato mediante uno o più diverticula con la viabilità del territorio e in particolare con la via ab Ulbia Caralis per mediterranea, tra le *stationes* di Caput Thyrsi e Sorabile, il cui tracciato scorreva ad oriente delle *Aquaen*.

La scoperta delle strutture dello stabilimento termale romano è assai recente, risalendo al 1971, come è documentato da Piero Meloni:

Nel 1971, in occasione di lavori di riattamento del vecchio stabilimento termale di S. Saturnino, 6 km circa a sud-ovest del paese [di Benetutti], lavori ripresi nel 1983, furono messi in luce resti delle terme romane, e, in particolare, di un ambiente interpretato come il tepidario, col pavimento mosaicato.

Le strutture visibili hanno ricevuto una preliminare analisi nella tesi di laurea di Francesca Ponsanu sulle Testimonianze di età romana nel Goceano.

L’impianto planimetrico del complesso non può apprezzarsi nella sua interezza a causa della parziale sovrapposizione dello stabilimento moderno su quello antico e per

l'interro di numerose strutture murarie in opera cementizia con paramenti a filari di tufelli.

L'unico ambiente rilevabile iconograficamente è una vasca circolare gradonata di modeste dimensioni (diametro m 3, 90: profondità m 1, 95), corrispondente all'ambiente circolare menzionato dal Meloni. Si tratta di un vano circolare con probabile accesso ad oriente, provvisto di vasca a quattro ordini di gradini anulari. La struttura è realizzata in opera cementizia con pareti e gradini in blocchi di trachite grigio-chiara. Lastre di marmo bianco parzialmente superstiti attestano il decoro di questo ambiente che, considerate le piccole dimensioni, potrebbe interpretarsi come una vasca per i bagni termali ad alta temperatura.

Oltre alla vasca circolare, nella stessa area vi sono altre sorgenti termali e relative vasche quadrangolari, dove l'acqua sgorga in diversi punti alla temperatura variabile di 34- 45°C, che secondo vecchie credenze popolari sono in grado di guarire diverse malattie.

## **Valutazione del rischio archeologico**

L'area soggetta all'intervento e tutta la zona circostante è stata oggetto di diversi sopralluoghi, per individuare eventuali evidenze archeologiche.

**Viste le prescrizioni degli strumenti urbanistici e i dati raccolti dai sopralluoghi dell'area il rischio archeologico si caratterizza come basso. Parte dell'intervento, va a incidere su un' area dove non sono presenti emergenze visibili. Pertanto nulla osta all'esecuzione dei lavori in oggetto, si prescrive la presenza di un archeologo specializzato durante le fasi di lavoro qualora nell'area si compiano scavi superiori a 0,50 cm di profondità.**

## **Bibliografia**

Beltràn M. (1990)- Guida de la ceràmica romana. Libros portico

Boninu A. (1971-72) – Catalogo della ceramica “Sigillata chiara africana” del Museo di Cagliari, in Studi sardi, XXII.

Boninu A. (1990) – La dominazione romana, in T. Oppes, a cura di, Il Goceano, Cagliari

Boninu M. (1990) – Dai moti antifeudali ai giorni nostri, in T. Oppes, a cura di, Il Goceano, Cagliari

Caboi R., Cidu R., Pala A., Pecorini G. (1982) – Le acque fredde della Sardegna. Lineamenti idrogeologici ed idrogeochimici. In: Ricerche geotermiche in Sardegna con particolare riferimento al Graben del Campidano. CNR-PFE-RF- 10, Pisa.

Campus F., Leonelli V. (2000) – La tipologia della ceramica nuragica. Il materiale edito. BetaGamma.

Caprara R. (1990) – Il Medioevo, in T. Oppes, a cura di, Il Goceano, Cagliari

Carandini A. (1976) – “Archeologia e cultura materiale” 16.

Carmignani L., Coccozza T., Ghezzi C., Pertusati P.C., Ricci C.A. (1982) - Lineamenti del basamento Sardo, “Guida alla geologia del paleozoico sardo” Guide geologiche regionali, Soc. Geol. Ital.

Contu E. ( 1965) – Nuovi petroglifi schematici della Sardegna, Bullettino di Paleontologia Italiana 74A.

Dettori B., Zanzari A.R., Zuddas P. (1982) – Le acque termali della Sardegna. In: Ricerche geotermiche in Sardegna con particolare riferimento al Graben del Campidano. CNR-PFE-RF- 10, Pisa.

Enciclopedia dell’arte antica, Atlante delle Forme ceramiche.

Fenu A. (2010) – La piana, le terme, la Chiesa di San Saturnino, Storia, leggende, contese. Ramagraf Ozieri.

Fenu A. (2014) –Goceano, dai Tirreni alle Aquae Lesitanae, in Quaderni Bolotanesi, 40, anno 2014.

Franceschelli M., Nenni I., Ricci C.A. (1982) – Zoneografia metamorfica della Sardegna settentrionale, “Guida alla geologia del paleozoico sardo”.

Gandolfi D. (2005) a cura di. – La ceramica e i materiali di età romana. Classi, produzioni, commerci e consumi. Istituto internazionale di studi liguri. Bordighera.

Hayes J.W. (1972) – Late Roman Pottery, London

Lamarmora A. (1927), - Viaggio in Sardegna, II, Cagliari 1927.

Lamboglia N. (1963) – Nuove osservazioni sulla “terra sigillata chiara” (II) “RLS”, XXIX.

MELIS 1967, pg. 97.

Meloni P. (1975), - La Sardegna Romana

Olcese G. (2003), Ceramiche comuni a Roma e in area romana: Produzione, circolazione e tecnologia (tarda età repubblicana – prima età imperiale). S.A.P. Mantova

Oppes T. (1990) , Il Goceano, Edisar, Cagliari 1990.

Prot. N°2022 del 22/09/1965

Prot. N°1662 del 11/09/1971

Prot. N°3901 del 21/06/1983

Prot. N° 1038 Del 30/04/1974

Prot. N° 4655 Del 1/09/1982

Prot. N° 5553 Del 18/10/1982

Relazione scientifica e progettuale campagna 1997/98  
progetto Dott.Ing Gianluigi Becciu/ Dott.ssa Maria Antonietta Mongiu

Rowland R.J. (1981) – I ritrovamenti romani in Sardegna, Roma 1981.

Satta Branca A., Brandis P., Giordo F. (1971) – Il Goceano. Cagliari 1971

Saward J., Saward K. ( 2005) – The tomba del Labirinti Luzzanas, Sardinia in Caerdroia 35.

Scanu G. (1985)- La Sardegna nel mondo mediterraneo. Tecniche dell’acqua. Atti 3° Convegno Internazionale agli Studi. Sassari Gallizi Editore vol 7.

Sotgiu G. (1980) – Inseidiamenti romani, in Atlante della Sardegna, II, 1, Roma

Spano G. (1859) – Terme antiche ed acque termali in Sardegna, “ Bullettino Archeologico Sardo”

Spano G. (1870) – Acque termali di San Saturnino presso Benetutti, Cagliari 1870.

Tanda G. ( 1988) – Valore e consistenza del patrimonio archeologico del Goceano in Sesuja IV.

Tanda G. (1990) – Dalla preistoria all’età dei nuraghi, in T. Oppes, a cura di, Il Goceano, Cagliari.

Tanda G. (1992) - a cura di, Goceano: i segni del passato: mostra grafica e fotografica: Bono, 28-31 dicembre 1992. Sassari, Chiarella.

Taramelli A. ( 1931) – Edizione archeologica della Carta d’Italia al 100000. Foglio 194, Ozieri. Firenze 1931

Tronchetti C. (1996) – La ceramica della Sardegna Romana, ed. Ennerre, Milano.

Vardabasso S., (1962) – Questioni paleogeografiche relative al terziario antico in Sardegna, “Mem. Soc. Ital.”, Pavia 3.

Zucca R., (2000), *Aquae Lesitanae*, in *Multas per gentes: studi in memoria di Enzo Cadoni*, Editrice democratica sarda Sassari.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA









































**EMAN SRL - SABAP-SS**

**Sardegna - SS – Benetutti**

**SABAP-SS\_2023\_00248-CC\_000002**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

**OPERA PUNTUALE**

**impianto per produzione energia [impianto idroelettrico, solare, geotermico, termovalorizzatori ecc.] - Fase di progetto: fattibilità**

**Funzionario responsabile: DOTT.SSA GABRIELLA GASPERETTI - Responsabile della VIArch: CLAUDIA CARENTE**

**Compilatore: CLAUDIA CARENTE - Data della relazione: 2023/01/30**

## **DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO**

La presente relazione archeologica, esito della ricerca presso gli archivi della Soprintendenza e dopo attento sopralluogo dell'area interessata dalla progettazione, si redige quale documento a supporto della progettazione preliminare dei lavori di costruzione di un impianto di fotovoltaico nel Comune di Benetutti, la cui potenza dell'impianto FV è pari a 29.970 kWp.

## GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO

La piana presenta formazioni paleozoiche, modesti affioramenti di vulcaniti (lave e tufi) del Cenozoico, sabbioni arcosici, formazioni di riempimento lacustre come argilliti e tufiti, depositi colluviali ed eluviali, coperture alluvionali recenti.

I terreni più antichi della regione appartengono al Paleozoico inferiore e sono rappresentati da formazioni metamorfiche in cui è possibile riconoscere diverse facies, dagli gneiss alle filladi, alle cornubianiti, agli scisti verdi. Affiorano in maniera continua in tutta la regione, infatti nella parte meridionale e orientale costituiscono l'ossatura profonda, nell'area di studio affiorano ad una certa distanza dal comune di Benetutti, verso occidente in diversi punti.

Altri affioramenti di rocce metamorfiche si rinvencono poi, circondati dalle masse granitiche, verso la serra di Orotelli, lungo la sponda sinistra del Tirso e nei pressi di Anela. La loro giacitura appare chiaramente di copertura dei graniti messi in posto, al di sotto di formazioni scistose, durante l'orogenesi ercinica. I vari affioramenti metamorfici che oggi affiorano isolati e sparsi entro i graniti non sono altro che lembi residuali risparmiati dall'erosione dell'antico e più esteso ricoprimento metamorfico del Paleozoico.

La formazione più diffusa nell'area analizzata è rappresentata dal complesso intrusivo ercinico il quale è presente pressoché ininterrottamente nelle zone centrali e nord orientali del Goceano. Fra i tipi litologici prevalgono i graniti a grana grossa; sono presenti altri affioramenti di rocce di tipo quarzo-dioritico, a grana piuttosto grossa, ad ovest di Benetutti.

Al periodo oligocenico ed al Miocene inferiore sono riferite normalmente le vulcaniti che si rinvencono lungo la valle del Rio Mannu, a sud ed a sud-est di Benetutti, fino alla confluenza del Tirso.

I tipi litologici che costituiscono il complesso vulcanico della regione, comprendono delle lave stratoidi a disposizione sub-orizzontale, di colore variabile dal rossastro fino al molto scuro, delle ignimbriti e dei tufi fortemente rinsaldati e, a volte, rimaneggiati. Nella piana di Benetutti sono presenti anche dei tufi pomicei biancastri isolati. Abbiamo infine una formazione presumibilmente fluvio-lacustre, ascrivibile al Miocene continentale di cui si rinvencono pochi affioramenti nei pressi della confluenza del Rio Mannu col Tirso.

Tra i depositi recenti si possono distinguere complessi di origine colluviale ed eluviale, a granulometria variabile e depositi alluvionali recenti ma anche più antichi.

Per quanto riguarda la morfologia dell'area in esame, sita nel comune di Benetutti, rappresenta un'area di cerniera di saldatura, tra gli altopiani dell'interno (Bitti, Le Serre di Orani e Nuoro) e l'inizio del sistema di pianure che poi, dopo un "sbarramento", rappresentato da una sorta di gradinata strutturale proprio sotto il comune di Illorai, si apre nel più vasto campo di Ottana, da dove inizia la media valle del Tirso che si ricongiunge direttamente ai sistemi pianeggianti della Sardegna centro occidentale.

I caratteri geomorfologici della zona in esame sono dominati dal contrasto tra l'area di riempimento recente, di pianura, e le colline granitiche, strutturalmente sbloccate, fagliate e ribassate, erose e modellate singolarmente.

Gli affioramenti granitici che caratterizzano questa regione si presentano con delle variazioni morfologiche: infatti, si possono osservare sia delle forme turricolate sia accumuli di massi arrotondati, offrendo un aspetto molto suggestivo. Il sistema collinoso che caratterizza gli affioramenti granitici si ricollega direttamente all'area di piana, alta valle del Tirso, di cui una buona parte è occupata proprio dal comune di Benetutti, le cui caratteristiche generali inducono a pensare ad una palcoscena valle colmata dalle alluvioni di questo fiume e dei suoi affluenti (in particolare dal rio Mannu di Benetutti), delimitata dalla catena del Marghine da una parte (alla destra del Tirso) e dall'altopiano di Benetutti e Nule e dalla serra di Orotelli dall'altra. La forma di questa piana è pressoché triangolare con due vertici lungo il corso del fiume ed uno a sud di Benetutti, e allungata in direzione Nord- Est- Sud-Ovest, direzione nella quale scorre il fiume Tirso che riceve quasi al centro, sul versante di sinistra le acque del rio Mannu di Benetutti maggiore affluente dell'alto corso. Pur essendo piuttosto piatta essa presenta comunque delle irregolarità, e ondulazioni, con vari spuntoni granitici che emergono nettamente dal terreno circostante. La piana di San Saturnino, che in parte coincide anche con il Campo di Benetutti, si ricollega all'altopiano di Nule tramite una forma a gradinata che costituisce una sorta di ripido terrazzo morfologico dello spessore medio di 200—250m, struttura molto caratteristica e tipica del paesaggio dell'area.

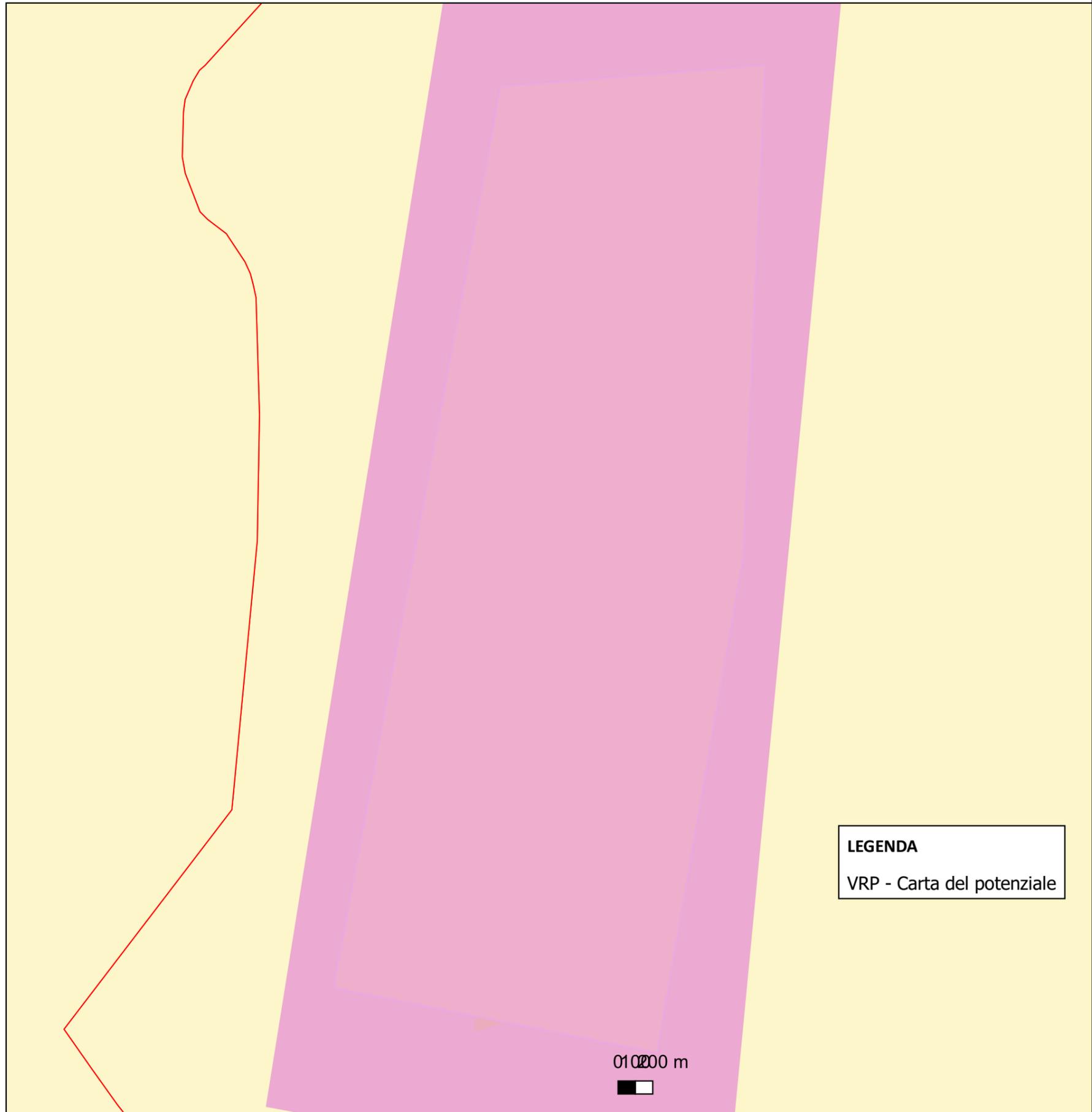
## SIARVESTI STORMBOEARA HEATTOALGA

L'area in esame è stata oggetto di vari sopralluoghi: Nel 1965 Contu scriveva: "In una zona situata a S.W. della chiesa romanica di S. Saturnino e ad W-N.W. delle attuali Terme di S. Saturnino (alla distanza di circa 100 m. da queste ultime) i lavori di sterro condotti con le raspe per costruire una strada hanno messo in luce sul fianco meridionale della strada stessa una muratura rettilinea di blocchi squadrati di calcare tenero ("cantone"), orientata lungo l'asse E.-W.. Tale muratura non appare presentare in se e per se caratteri distintivi di una particolare antichità e potrebbe essere sia romana che moderna. Probabilmente si tratta di un muro di fondazione. La parte più alta di esso (che non si conserva per più di due filari in altezza e larghezza ed anche questo incompletamente) era a circa cm. 40 dall'attuale livello del suolo. L'insieme del muro aveva la lunghezza di circa 10m ma se ne conservano non ancora sconvolti poco più di m. 2. Le misure di un blocco medio sono: lung. m. 0,90 x alt. 0,50 x largh. 0,55. Un indizio che la muratura in questione possa essere antica è fornita dal rinvenimento, alcuni metri più a sud, alla superficie del terreno, di alcuni frammenti di ceramica aretina - uno dei quali decorato con un cavallo (?) in corsa - e di ceramica sigillata chiara. Dallo scavo effettuato dalla ruspa venne in luce anche una metà di macina romana in basalto. Il Taramelli individua nella località san Saturnino, che colloca in comune di Benetutti, un nuraghe Salamanza, sul ciglione dominate la valle del Tirso sopra i bagni San Saturnino e poteva ancora vedere il rudere della torre per un'altezza di circa 3 metri. Lo stesso è citato dal Melis che lo individua nel F.194 III di Bono e lo colloca in comune di Benetutti. L'attuale carta IGM indica la località San Saturnino in comune di Bultei, lo stesso Nuraghe è citato in territorio di Benetutti, non è quindi certo che il nuraghe su cui sorge la chiesa di S. Saturnina sia da identificarsi con il nuraghe Salamanza..." Il fenomeno culturale più rilevante per l'età prenuragica nel Goceano riguarda l'architettura funeraria ipogeica. Di particolare interesse e importanza è la domus de janas di su Campu- Luzzanas meglio conosciuta come la Tomba del Labirinto. La tomba è scavata sul banco tufaceo non lontano dal fiume. Per la tipologia si inquadra fra quelle pluricellulari ed è in parte interrata. Oggetto di tante discussioni, è citata per la prima volta dal Contu nel 1965. Attualmente vi si accede dall'alto, dalla volta di una cella andata distrutta, di cui oggi rimangono solo le pareti sulla quale sono posti due portelli in posizione affrontata: uno è riempito di terra e detriti ed è inagibile, l'altro conduce all'interno di un ampio vano irregolare. Da qui è poi possibile entrare sulla sinistra ad altre due celle. La camera centrale, larga 2,5 x 1,5 m, consta di un portello, anche se in parte obliterato, che doveva essere l'ingresso principale della tomba. Le pareti e soffitto presentano delle coppelle, un pilastro in rilievo sul fondo del vano più ampio e un listello sull'architrave di un portello. Nella parete nord-ovest della camera centrale, ci sono dei segni e graffiti. Il più importante è il labirinto, largo 30cm e alto 33,5 cm. L'incrocio centrale ha linee nette e profonde (3-5 mm), ed è stato forse inciso per primo. La raffigurazione, con confronti simili da diverse culture preistoriche europee e italiane è finora un unicum nell'isola e il suo significato è ancora incerto. Le terme Claudio Tolomeo (100- 178 d.C.) nel suo libro "Introduzione geografica" fa riferimento alle acque termali, individuate come aquae lesitanae, inquadrando tra le migliori d'Europa. Il centro termale localizzato in prossimità dell'insediamento di Lesa, anche se distinto da esso, dovette essere raccordato mediante uno o più devicula con la viabilità del territorio e in particolare con la via ab Ulbia Caralis per mediterranea, tra le stationes di Caput Thyrsi e Sorabile, il cui tracciato scorreva ad oriente delle Aquaen. La scoperta delle strutture dello stabilimento termale romano è assai recente, risalendo al 1971, come è documentato da Piero Meloni: Nel 1971, in occasione di lavori di riattamento del vecchio stabilimento ter- male di S. Saturnino, 6 km circa a sud-ovest del paese [di Benetutti], lavori ripresi nel 1983, furono messi in luce resti delle terme romane, e, in parti- colare, di un ambiente interpretato come il tepidario, col pavimento mosaicato. Le strutture visibili hanno ricevuto una preliminare analisi nella tesi di laurea di Francesca Ponsanu sulle Testimonianze di età romana nel Goceano. L'impianto planimetrico del complesso non può apprezzarsi nella sua interezza a causa della parziale sovrapposizione dello stabilimento moderno su quello antico e per l'interro di numerose strutture murarie in opera cementizia con paramenti a filari di tufelli. L'unico ambiente rilevabile iconograficamente è una vasca circolare gra- donata di modeste dimensioni (diametro m 3, 90: profondità m 1, 95), corri- spondente all'ambiente circolare menzionato dal Meloni. Si tratta di un vano circolare con probabile accesso ad oriente, provvisto di vasca a quattro ordini di gradini anulari. La struttura è realizzata in opera cementizia con pareti e gradini in blocchi di trachite grigio-chiara. Lastre di marmo bianco parzialmente superstiti attestano il decoro di questo ambiente che, considerate le piccole dimensioni, potrebbe interpretarsi come una vasca per i bagni termali ad alta temperatura. Oltre alla vasca circolare, nella stessa area vi sono altre sorgenti termali e relative vasche quadrangolari, dove l'acqua sgorga in diversi punti alla temperatura variabile di 34- 45°C, che secondo vecchie credenze popolari sono in grado di guarire diverse malattie.

# CARTA DEL POTENZIALE - SABAP-SS\_2023\_00248-CC\_000002 - area

## potenziale basso - affidabilità buona

L'analisi del territorio ha messo in luce un'area dove al momento no risultano emergenze archeologiche. Tutta l'area è incolta e adibita a pascolo.



### LEGENDA

VRP - Carta del potenziale

01000 m



# CARTA DEL RISCHIO - SABAP-SS\_2023\_00248-CC\_000002



Riferimento (VRDR)	Rischio - sintesi (VRDS)	Note (VRDN)
	rischio basso	La ricerca effettuata non ha rilevato nessuna emergenza archeologica. L'intera area è stata oggetto di sopralluogo.

**Oggetto: [ID: 9098] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 29,97 MWp sito in Comune di Benetutti (SS) e relative opere di connesine alla RTN. Proponente: Benetutti S.r.l. - Attivazione procedura VPIA**

---

**Da** Posta Certificata Legalmail <posta-certificata@legalmail.it>

**A** eman.srl@pec.it <eman.srl@pec.it>

**Data** mercoledì 1 febbraio 2023 - 11:21

---

## Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 01/02/2023 alle ore 11:21:04 (+0100) il messaggio "Oggetto: [ID: 9098] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 29,97 MWp sito in Comune di Benetutti (SS) e relative opere di connesine alla RTN. Proponente: Benetutti S.r.l. - Attivazione procedura VPIA" proveniente da "eman.srl@pec.it" ed indirizzato a "mbac-sabap-ss@mailcert.beniculturali.it" è stato consegnato nella casella di destinazione.

Questa ricevuta, per Sua garanzia, è firmata digitalmente e la preghiamo di conservarla come attestato della consegna del messaggio alla casella destinataria.

**Identificativo messaggio:** opec21004.20230201112032.293191.101.1.53@pec.aruba.it

---

## Delivery receipt

The message "Oggetto: [ID: 9098] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 29,97 MWp sito in Comune di Benetutti (SS) e relative opere di connesine alla RTN. Proponente: Benetutti S.r.l. - Attivazione procedura VPIA" sent by "eman.srl@pec.it", on 01/02/2023 at 11:21:04 (+0100) and addressed to "mbac-sabap-ss@mailcert.beniculturali.it", was delivered by the certified email system.

As a guarantee to you, this receipt is digitally signed. Please keep it as certificate of delivery to the specified mailbox.

**Message ID:** opec21004.20230201112032.293191.101.1.53@pec.aruba.it

---

postacert.eml  
dati-cert.xml  
smime.p7s

**Oggetto: [ID: 9098] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 29,97 MWp sito in Comune di Benetutti (SS) e relative opere di connessine alla RTN. Proponente: Benetutti S.r.l. - Attivazione procedura VPIA**

---

**Da** [posta-certificata@pec.aruba.it](mailto:posta-certificata@pec.aruba.it) <posta-certificata@pec.aruba.it>

**A** [eman.srl@pec.it](mailto:eman.srl@pec.it) <eman.srl@pec.it>

**Data** mercoledì 1 febbraio 2023 - 11:20

---

### **Ricevuta di accettazione**

---

Il giorno 01/02/2023 alle ore 11:20:32 (+0100) il messaggio  
"Oggetto: [ID: 9098] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 29,97 MWp sito in Comune di Benetutti (SS) e relative opere di connessine alla RTN. Proponente: Benetutti S.r.l. - Attivazione procedura VPIA" proveniente da "eman.srl@pec.it" ed indirizzato a:  
[benetuttisrl@legalmail.it](mailto:benetuttisrl@legalmail.it) ("posta certificata") [mbac-sabap-ss@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sabap-ss@mailcert.beniculturali.it) ("posta certificata") [va@pec.mite.gov.it](mailto:va@pec.mite.gov.it) ("posta certificata")

Il messaggio è stato accettato dal sistema ed inoltrato.

Identificativo messaggio: opec21004.20230201112032.293191.101.1.53@pec.aruba.it

---

[dati-cert.xml](#)

[smime.p7s](#)