

Sardegna - SS – Giave

PSG301

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO SU PENSILINE AD
ORIENTAMENTO MONOASSIALE - COMUNE DI GIAVE (SS) - POTENZA 17,5 MWe
- IMPIANTO NON A TERRA IN BASE AL DM 4 LUGLIO 2019 ART.2 LETTERA C**

OPERA PUNTUALE

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

Funzionario responsabile: Frau, Giuliana; Corraïne, Pina; Dettori, Maria Paola - Responsabile della VI Arch: Usai, Emerenziana
Compilatore: Usai, Emerenziana; Esu, Stefano - Data della relazione: 2023/07/03

DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO SU PENSILINE AD ORIENTAMENTO MONOASSIALE -
COMUNE DI BONORVA (SS) - POTENZA 17,5 MWe - IMPIANTO NON A TERRA IN BASE AL DM 4 LUGLIO 2019
ART.2 LETTERA C

Il progetto dell'impianto fotovoltaico nei Comuni di Giave, località Santu Sistu, ha come obiettivo la realizzazione di una centrale fotovoltaica di potenza pari a 17,5 MW per la produzione di energia elettrica per mezzo dell'installazione di pannelli fotovoltaici composti da celle in silicio monocristallino montati su strutture metalliche con orientamento monoassiale giornaliero in acciaio zincato installate su profilo metallico infisso nel terreno.

Il campo fotovoltaico è stato progettato disponendo i pannelli FV su strutture a filari paralleli, distribuite nella direzione Nord-Sud, ad una distanza relativa tra le strutture di circa m 8,00 e ad un'altezza dal terreno di m 3,00, lasciando così lo spazio per colture a pieno campo e senza interessare opere di scavo ad eccezione dei cavidotti di collegamento alla sottostazione del produttore che interessano una profondità massima di m 1,10.

Il campo fotovoltaico è progettato disponendo i pannelli fotovoltaici su struttura piana, intelaiata da elementi profilati metallici, orientabili con motoriduttori comandati da software in modo tale che i moduli fv siano sempre perpendicolari ai raggi solari.

La superficie netta di pannelli fotovoltaici è pari a circa mq 210'000 (ha 21), mentre il terreno complessivamente impegnato per la realizzazione della centrale fotovoltaica è pari a circa 43,0 ettari.

All'interno di quest'ultima superficie, oltre ai pannelli, sarà compresa anche la superficie occupata dalle cabine prefabbricate di sezionamento e dalla sottostazione di trasformazione dove arrivano i cavidotti in media tensione, oltre che dagli spazi destinati alla viabilità interna (necessaria per svolgere le ordinarie procedure di manutenzione dei pannelli e verifica di funzionamento delle cabine elettriche).

Il progetto prevede una razionale ripartizione delle aree tale da garantire il massimo sfruttamento superficiale nel rispetto delle N.T.A. dei diversi piani urbanistici e di settore, assicurando contemporaneamente spazi liberi a disposizione sia per viabilità interna che per eventuali coltivazioni o per pascolo.

Altro elemento che compone l'impianto è la linea di connessione la quale collegherà il campo fotovoltaico alla rete elettrica nazionale in alta tensione.

Il percorso previsto partirà dalla sottostazione di trasformazione del campo fino al punto di connessione in AT indicato dal gestore di rete nella soluzione tecnica (STMG).

La linea prevista sarà interrata, lo scavo avrà una profondità di m 1,10 ed una larghezza di m 0,70, per evitare infissione di pali ed installazione di cavi aerei evitando così ulteriori impatti visivi sul paesaggio; correrà parallelamente, lungo banchina, alla strada vicinale di collegamento alla SP 124, alla stessa SP 124, alla SS 131 fino alla strada vicinale lungo la quale si trova la sottostazione di Terna S.p.A., ovvero il punto di consegna.

INQUADRAMENTO URBANISTICO-CATASTALE

I lotti su cui verrà realizzato l'impianto sono individuati:

1. dai Piani Urbanistici Comunali di Giave in Zona omogenea E agricola, individuati al Foglio 480090 della Carta Tecnica Regionale (CTR) e al Foglio 480 Sez III Bonorva della Carta IGM;

2. al Catasto dei Terreni del Comune di Giave e come di seguito riportato:

Foglio 13 mappale 4 AA; Foglio 13 mappale 4 AB; Foglio 13 mappale 5; Foglio 13 mappale 6; Foglio 13 mappale 7 AA; Foglio 13 mappale 7 AB; Foglio 13 mappale 8 AA; Foglio 13 mappale 8 AB; Foglio 13 mappale 9 AA; Foglio 13 mappale 29; Foglio 13 mappale 78 AA; Foglio 13 mappale 78 AB; Foglio 13 mappale 87 AA; Foglio 13 mappale 87 AB; Foglio 13 mappale 87 AC; Foglio 13 mappale 179 AA; Foglio 13 mappale 179 AB; Foglio 13 mappale 179 AC; Foglio 13 mappale 180.

Per quanto concerne i parametri urbanistici di progetto, il lotto a disposizione della società proponente possiede un'estensione pari a circa mq 430'000, mentre la superficie interessata dall'installazione dell'impianto era prevista per un'estensione pari a circa mq 210'000.



Figura 1: Stralcio ortofoto con indicazione della zona di intervento (fonte Google Earth).

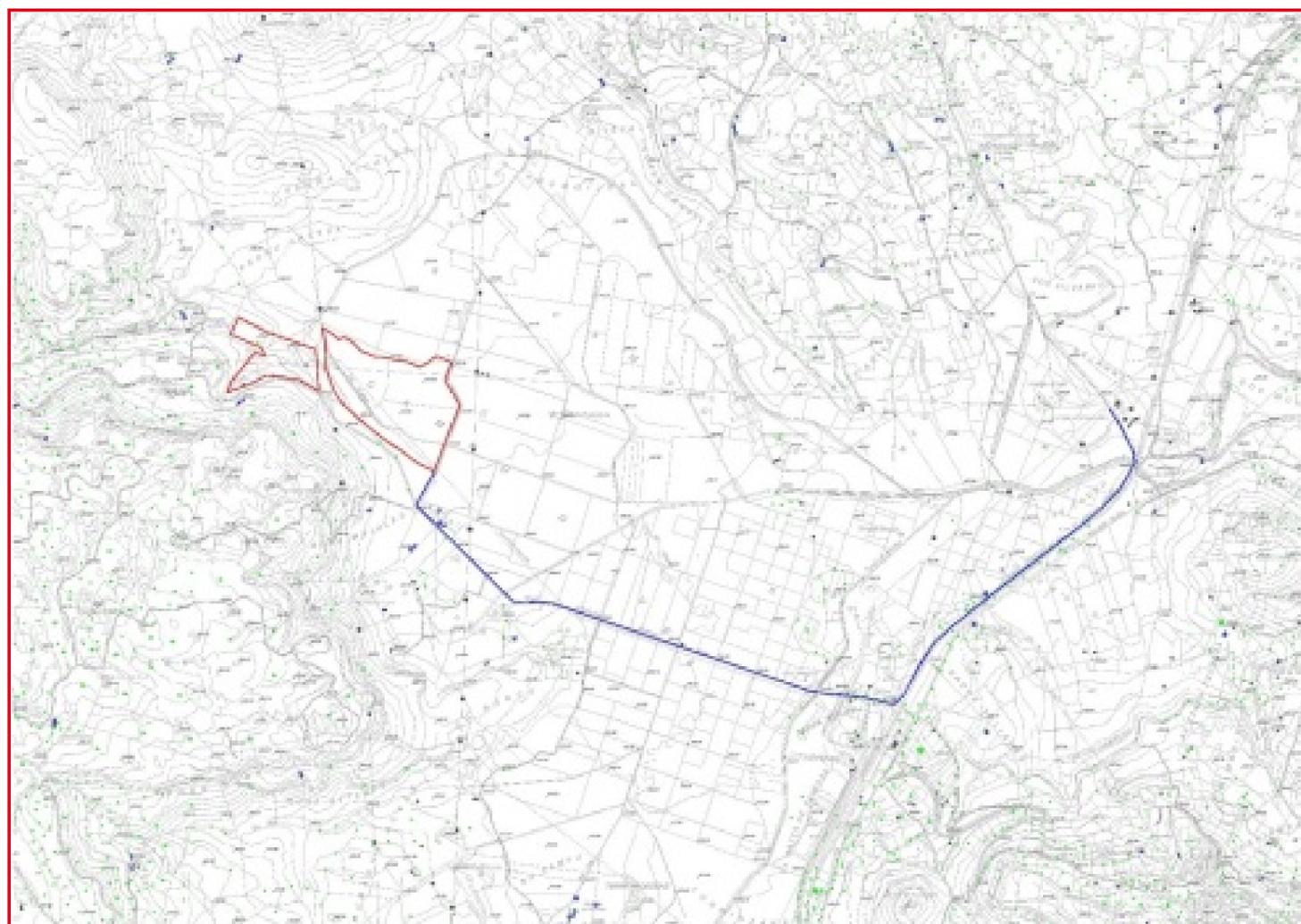


Figura 2: Stralcio mappa CTR Foglio 480090 con indicazione del campo A-FV e della linea di connessione.

Le immagini seguenti evidenziano i vari contesti nei quale è inserito il campo fotovoltaico e il percorso della linea di connessione.



Figura 3: Stralcio Fig. 480 del PPR.

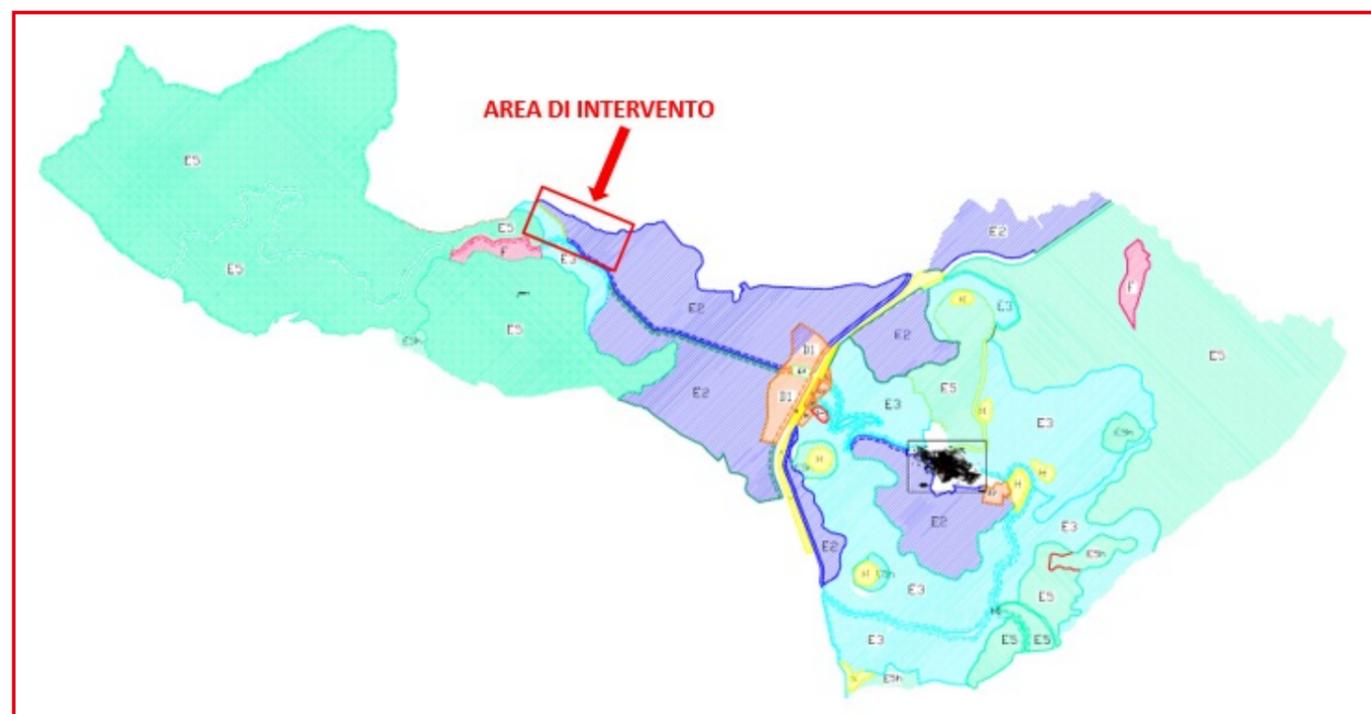


Figura 5: Stralcio Tav. 2.1.B PUC del Comune di Giave.

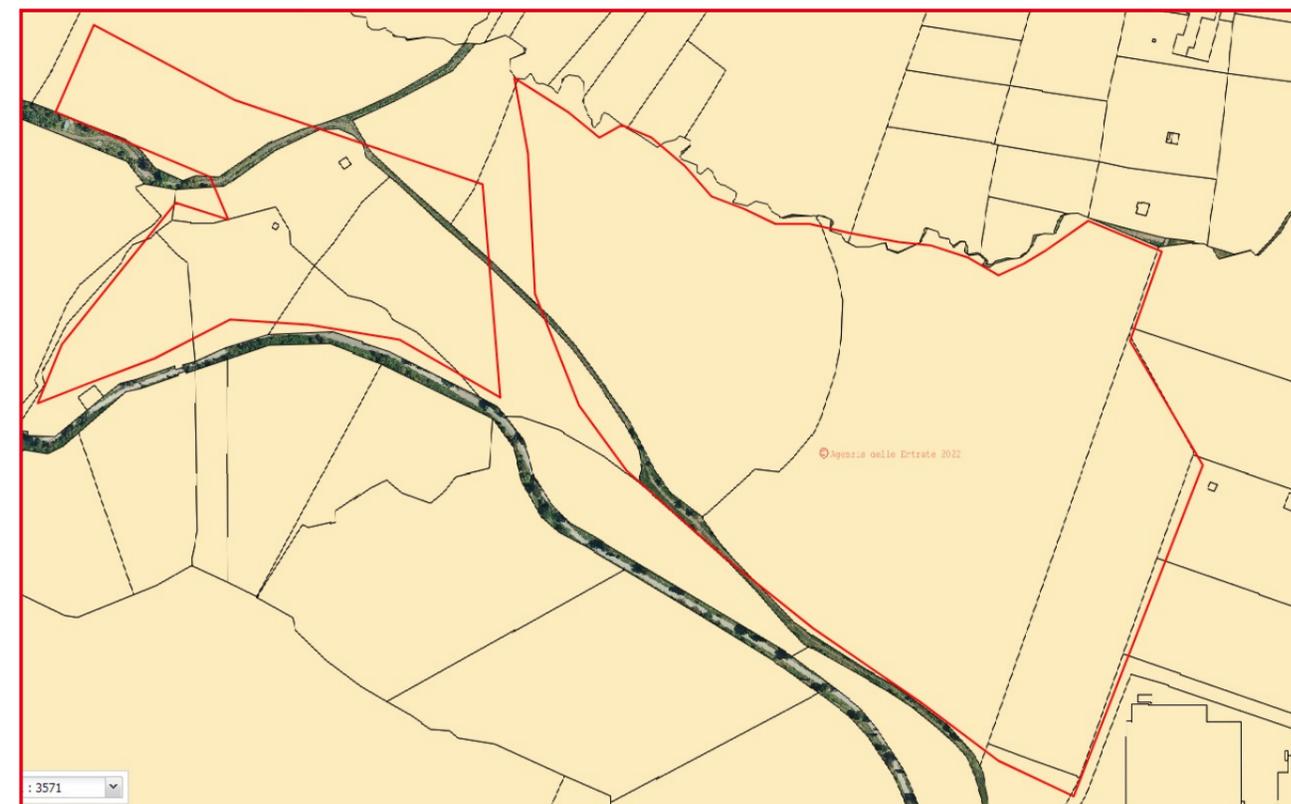


Figura 4: Stralcio planimetria catastale.



Figura 6: Inquadramento territoriale del Comune di Giave.

Tra le attività previste dalla legge sull'archeologia preventiva (art. 25 del D. Lgs. 50/2016), all'interno della fase preliminare, rientra l'analisi geomorfologica del territorio. L'archeologo non potendosi sostituire al geomorfologo ha la necessità di basarsi, per concetti informativi di base, su una relazione geomorfologica tecnica redatta da un geologo in grado di evidenziare le caratteristiche geomorfologiche del territorio in questione. Solo in un secondo momento, utilizzando tale strumento, l'archeologo può procedere a un'interpretazione che analizzi le dinamiche e lo sviluppo del popolamento umano in rapporto alle condizioni geomorfologiche. La potenzialità di un territorio dipende anche dalla storia geologica dell'unità analizzata e della sua capacità conservativa. Lo scopo dell'analisi geomorfologica è quindi quella dell'individuazione di aree a diversa potenzialità all'interno delle quali l'evidenza archeologica, qualora esista, sia accessibile all'osservazione. È di fondamentale importanza, quindi, verificare le potenzialità geomorfologiche di un territorio prima di escludere la presenza di evidenze archeologiche nello stesso. Un livello di indagine riguarda l'analisi delle dinamiche insediative. L'importanza dell'ambiente naturale e la sua influenza nell'evoluzione della cultura umana sono considerate di fondamentale rilievo e condizione essenziale nella scelta di determinate dinamiche insediative.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO E ANALISI GEOARCHEOLOGICA

In Sardegna durante l'intervallo Messiniano – Quaternario, si sono manifestati movimenti tettonici disgiuntivi. Importanti fasi erosive hanno agito durante i periodi di continentalità, la cui dinamica è riconoscibile attraverso paleo-superfici e successioni stratigrafiche, quanto nelle morfologie residue attuali. Nella Sardegna settentrionale, a partire dal Miocene medio, la sedimentazione marina si è attuata, in condizioni di stasi vulcanica, fino al Messiniano evaporitico, in un bacino debolmente subsidente, che interessava tutta la fascia mediana dell'isola. Gli ultimi sedimenti marini miocenici sono costituiti da strati marnosi-siltosi. Questa successione si evolve rapidamente verso facies lagunari con frequenti emersioni ed erosioni, seguita dalle facies evaporitiche che precedono la completa emersione. Gli strati pliocenici trasgressivi, discordanti sul messiniano, sono costituiti da argille siltose e ricche macrofaune (Cherchi & Martini, in stampa). L'inizio del disseccamento nel Mediterraneo e la trasgressione pliocenica sono datati rispettivamente 5,5 e 5 m.a. (Van Couvering et al., 1976). È importante puntualizzare questi dati, per inquadrare i fenomeni erosionali, tettonici e vulcanici manifestatisi in questo intervallo. La sedimentazione marina pliocenica è stata di breve durata. Gli strati più recenti sono riferibili alla parte basale della zona, anche se la presenza di una superficie di erosione fa presupporre che in realtà non rappresentino gli ultimi livelli depositi. I materiali alluvionali quaternari, depositi a più riprese, sono costituiti da alternanze ciottoloso-sabbiose e limo-argillose, per spessori che arrivano fino a 200 m nella fossa. Per quanto riguarda una datazione attendibile dei vari depositi quaternari, essa può essere indicata, nella maggior parte dei casi, soltanto là dove è possibile definire i loro rapporti con il Tirreniano marino, che è l'unica formazione quaternaria della Sardegna datata in base ai reperti paleontologici. Il Quaternario antico è rappresentato dalle "Alluvioni antiche terrazzate" (Pleistocene): si tratta di sedimenti fluviali di conoide e di piana alluvionale, costituiti da conglomerati, ghiaie, sabbie, spesso con abbondante matrice siltoso-argillosa arrossata, reinciati in più ordini di terrazzi in relazione alle diverse fasi morfogenetiche, connesse alle oscillazioni climatiche pleistoceniche. Il Quaternario recente (Olocene) è contraddistinto da coltri eluvio-colluviali, da alluvioni recenti di fondovalle e di piana, da depositi sabbiosi e palustri in aree della piana ormai bonificate. L'assetto morfologico appare chiaramente influenzato da fattori strutturali (tettonici e vulcanici), che hanno condizionato i fenomeni di denudazione e soprattutto i processi fluviali dei corsi d'acqua provenienti dai rilievi attigui.

Il comprensorio comunale di Giave ricade nei limiti cartografici del Foglio 479 Sezione II Mara e del Foglio 480 Sezione III Bonorva della Carta d'Italia in scala 1:25000 redatta dall'Istituto Geografico Militare di Firenze ed appartiene alla sub-regione geografica del Meilogu, letteralmente "luogo di mezzo", che si estende nel settore Nord-occidentale dell'Isola tra il Sassarese, il Monteacuto, le catene montuose del Marghine-Goceano e il vasto altopiano della Campeda. Il territorio - frutto di una delimitazione di confini assolutamente artificiale - è racchiuso dalle circoscrizioni dei Comuni di Thiesi, Cheremule e Torralba a Nord, Bonorva, Cossoine e Mara a Est e Sud,

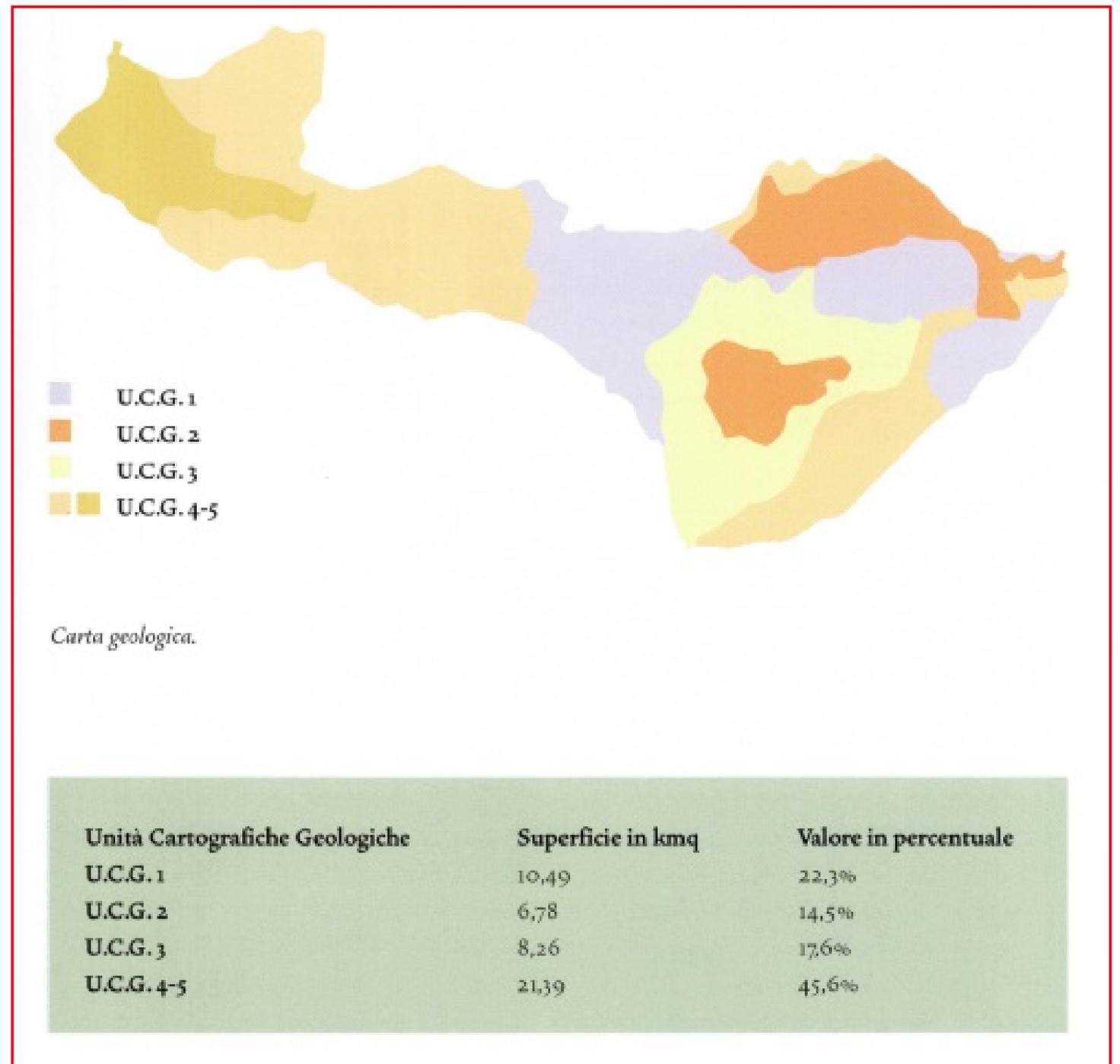


Figura 8: Stralcio Carta Geologica del Comune di Giave.

Per comprendere se in passato ci sia stata la possibilità che nell'area interessata dal progetto fossero esistiti insediamenti antichi è necessario riassumerne i principali caratteri geomorfologici e idrogeologici del comprensorio comunale di Giave.

Il comprensorio comunale di Giave ricade nei limiti cartografici del Foglio 479 Sezione II Mara e del Foglio 480 Sezione III Bonorva della Carta d'Italia in scala 1:25000 redatta dall'Istituto Geografico Militare di Firenze ed appartiene alla sub-regione geografica del Meilogu, letteralmente "luogo di mezzo", che si estende nel settore Nord-occidentale dell'Isola tra il Sassarese, il Monteacuto, le catene montuose del Marghine-Goceano e il vasto altopiano della Campeda.

Il territorio - frutto di una delimitazione di confini assolutamente artificiale - è racchiuso dalle circoscrizioni dei Comuni di Thiesi, Cheremule e Torralba a Nord, Bonorva, Cossoine e Mara a Est e Sud, Romana a Ovest. Si tratta di un'area di estensione totale limitata, soli 46,92 kmq, divisa in due settori dal moderno tracciato della S.S. 131 "Carlo Felice".

Quello intorno a Giave è un territorio ricco di luoghi di grande interesse ambientale; una terra che disegna paesaggi insoliti e monumenti naturali di notevole suggestione. Le straordinarie caratteristiche della regione hanno fatto sì che nel comprensorio giavese si istituissero Aree di interesse naturalistico e ambientale a Monte Traessu e Monumenti naturali di carattere geologico e geomorfologico in località Annaru (L.R. n. 31 del 07-06.1989 e D.A.R. 18, 18.01.1994).

L'inserimento dei crateri del Meilogu, indicati con il n. 13, tra i 24 monumenti naturali istituiti nell'Isola, trova motivazione nelle "[...] qualità particolari corrispondenti a tratti significativi di tipo genetico (litologico, strutturale, morfologico) o, comunque caratteristiche singolari aventi una evidente valenza scientifica, culturale o estetica".

La Rocca Pedra Mendalza è compresa nell'elenco dei monumenti geologici segnalati dalla bibliografia specializzata e dalle associazioni ambientaliste. Piccoli crateri isolati di vulcani spenti, dolci rilievi collinari e creste frastagliate di altopiani si dispongono "a quinte" quasi a costituire un termine di passaggio naturalmente destinato alla mediazione tra la realtà di pianura e la condizione di montagna.

Il quadro geo-morfologico mostra connotazioni eterogenee piuttosto complesse che in scala riassumono le trame paesaggistiche dell'intera regione di appartenenza. Sono il risultato dell'azione di agenti geologici che hanno interessato il territorio stravolgendone, più volte in milioni di anni, l'assetto strutturale.

Verso Nord e nel settore centrale la visuale spazia sulle ampie distese della piana lavica e alluvionale racchiusa fra il Campu Giavesu e le località di Cadeddu, Cannalza, Puttu Mannu e di Campu de Olta - parte di quella che viene indicata tradizionalmente come "Valle dei Nuraghi" - che, con altitudine media compresa fra i 350 e i 430 metri, rappresentano le superfici più depresse di tutto il comprensorio comunale nonché l'area di confluenza del più importante corso d'acqua della regione, il Riu Mannu.

Il panorama muta repentinamente nella fascia centro-meridionale dove paesaggi collinari dalle forme arrotondate lasciano il passo a tavolati di indubbia genesi vulcanica con altitudini comprese tra i 510 e i 635 metri (Planu Roccaforte).

Vi si contrappongono, a occidente, i rilievi montani del Monte Traessu-Sarchessi che, con la loro natura aspra e incontaminata e le quote elevate (610-717 metri), costituiscono la linea di displuvio più elevata e la dominante geografica di questa parte del territorio che dovette condizionare non poco i modi d'insediamento antico.

Il paesaggio attuale è la conseguenza della sovrapposizione, sulla più antica serie vulcanica basale tufacea (Oligo-Miocene) - ben visibile nei frastagliati rilievi del Monte Traessu-Sarchessi, nel settore centro-occidentale, e di Sauceddu e Monte Fulcadu nell'area Sud-orientale - di depositi sedimentari riferibili al Miocene. Marne detritico-organogene, arenarie e calcareniti fossilifere di ambiente litorale emergono in stratificazioni regolari evidenti nel livello basale del rilievo di Giave, soprattutto nell'area meridionale del territorio.

Tale complesso sedimentario, regolarizzato da consistenti processi erosivi e inciso da un intenso fenomeno di ruscellamento, risulta interessato da successive manifestazioni effusive conseguenti alla ripresa dell'attività vulcanica nel Pliocene e Pleistocene.

È in questa fase che coltri di lava basaltica celano, in buona parte, le sommità dei sedimenti dando vita alle cosiddette mesas (Le formazioni sono note nelle regioni centrali e meridionali dell'Isola con il nome di giare.), colline a sommità spianata sostenuta da basamenti di depositi calcarei.

Ne costituisce l'esempio più evidente il rilievo sul quale sorge l'abitato di Giave (m 627 di altitudine). un blocco tettonico sollevato (antico centro di emissione) culminante nel Planu Roccaforte, che si innalza solitario al centro di una vasta area imponendosi per l'originalità delle forme.

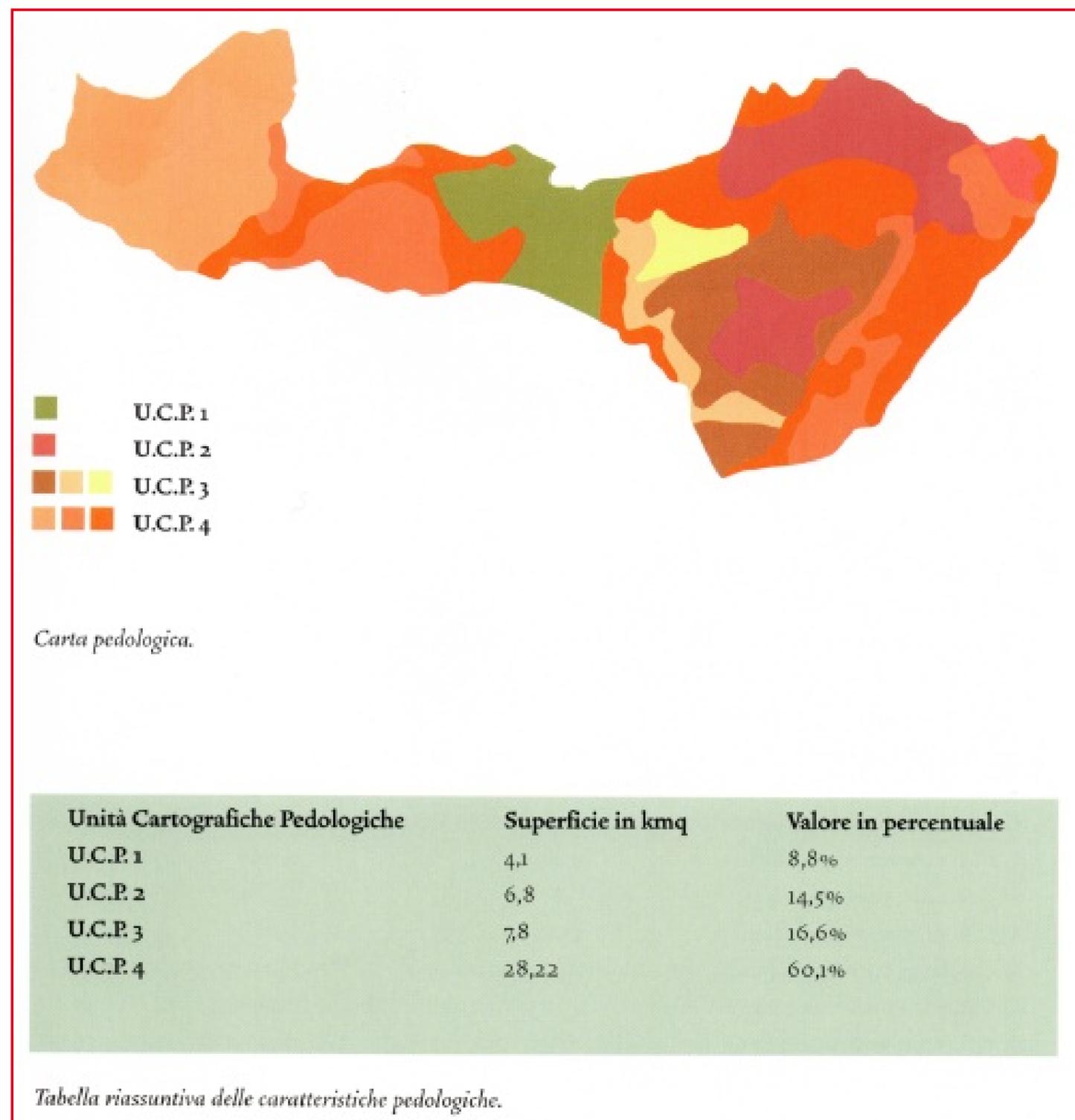


Figura 9: Stralcio Carta Pedologica del Comune di Giave.

Notevoli sono in qualche tratto le pendenze del profilo del versante spesso interrotte da una serie di piccoli pianori forse residui di antichi accumuli terrazzati di detriti di falda.

La diffusione delle nuove emissioni basaltiche risulta particolarmente evidente anche nell'area Nord-orientale interessata dalla piana di Cabu Abbas. I punti di emissione sono facilmente riconoscibili.

Il Monte Annaru (m 491), situato poco a Nord del centro abitato (Il Lamarmora che ne ha realizzato la rappresentazione - pubblicata nel terzo volume dell'Atlas dedicato alla geologia - riferisce che il cratere ha circa 100 metri di diametro su 15-20 metri di altezza nel punto in cui il margine risulta più elevato, ne è uno degli esempi più rinomati conservando, pressoché intatta, la caratteristica forma e la netta presenza del cratere collegato ai resti di un condotto vulcanico (un neck) noto alla tradizione locale con il nome di "Rocca Pedra Mendalza", riemerso grazie all'erosione.

Di gran lunga più recenti risultano gli accumuli alluvionali olocenici, formati nei settori pianeggianti del Campu Giavesu e delle piane di Cannalza e di Campu de Olta.

Il quadro geo-morfologico, pedologico e altimetrico del territorio così sintetizzato risulta piuttosto complesso.

La Carta Geologica d'Italia, Foglio 193, la Carta dei Suoli della Sardegna, curata da A. Aru, P. Baldaccini e A. Vacca edita nel 1991 dalla Regione Autonoma della Sardegna e dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Cagliari e la Carta dell'Istituto Geografico Militare riportano per l'area le seguenti formazioni:

Quadro riassuntivo delle caratteristiche geologiche

U.C.G.1 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 1). Paesaggi sulle alluvioni recenti dell'Olocene (ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose). Morfologia: Superfici su morfologie pianeggianti o terrazzate. Pietrosità superficiale da assente a molto elevata; rocciosità affiorante assente.

U.C.G. 2 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 5b). Paesaggi sulle formazioni effusive basiche del Pliocene-Pleistocene (basalti). Morfologia: Superfici morfologiche da pianeggianti a debolmente ondulate dei tavolati basaltici. Incisioni all'interno o ai fianchi degli stessi; rocciosità affiorante a tratti molto elevata.

U.C.G. 3 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 9b). Paesaggi sulle formazioni sedimentarie del Cenozoico e relativi depositi di versante (Miocene: arenarie e calcari organogeni, marne e conglomerati più o meno cementificati). Morfologia: Superfici da pianeggianti a collinari, superfici in declivio. Pietrosità superficiale moderata, rocciosità da scarsa o assente a elevata.

U.C.G. 4-5 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 11-14). Paesaggi sulle formazioni acide ed intermedie del Cenozoico (Oligocene-Miocene: andesiti, trachiti, tufi). Morfologia: Superfici dalla morfologia variabile da collinare a pianeggiante con forme arrotondate o aspre. Roccia affiorante variabile. Pietrosità da scarsa a elevata.

Quadro riassuntivo delle caratteristiche pedologiche.

U.C.P. 1 (Carta dei Suoli della Sardegna: Unità cartografica 30). Paesaggi sulle alluvioni recenti dell'Olocene (ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose). Morfologia: Superfici su morfologie pianeggianti o leggermente depresse. Pietrosità superficiale da assente a molto elevata; rocciosità affiorante assente. Caratteristiche pedologiche: suoli potenti da 30-40 cm a oltre 100-200 cm. La tessitura varia da sabbiosa a franco-argillosa. Destinazioni e limitazioni d'uso: suoli adatti ad un ampio spettro di colture erbacee ed arboree anche irrigue, pascolo migliorato (Classi di capacità d'uso: I-II).

U.C.P. 2 (Carta dei Suoli della Sardegna: Unità cartografica 18). Paesaggi sulle formazioni effusive basiche del Pliocene-Pleistocene (basalti). Morfologia: Superfici morfologiche da pianeggianti a debolmente ondulate dei tavolati basaltici. Incisioni all'interno o ai fianchi degli stessi. Rocciosità e pietrosità affiorante molto elevata. Caratteristiche pedologiche: suoli poco profondi con potenze variabili. Tessitura da franco-argillosa a argillosa. Destinazioni e limitazioni d'uso: suoli adatti al pascolo migliorato (Classi di capacità d'uso: VII-VIII).

U.C.P. 3 (Carta dei Suoli della Sardegna: Unità cartografica 20-22). Paesaggi sulle formazioni sedimentarie del Cenozoico e relativi depositi di versante (Miocene: arenarie e calcari organogeni, marne e conglomerati più o meno cementificati). Morfologia: Superfici da pianeggianti a collinari, a tratti fortemente incise, superfici in declivio. Pietrosità superficiale elevata, rocciosità da scarsa a elevata. Caratteristiche pedologiche: suoli da poco a mediamente profondi. Tessitura da franco-sabbiosa argillosa a argillosa. Destinazioni e limitazioni d'uso: suoli adatti al pascolo naturale o migliorato (depositi di versante), suoli adatti a colture erbacee ed arboree anche irrigue (Classi di capacità d'uso: III-IV, VI-VIII).

U.C.P. 4 (Carta dei Suoli della Sardegna: Unità cartografica 14-16). Paesaggi sulle formazioni acide ed intermedie del Cenozoico (Oligocene-Miocene: andesiti, trachiti, tufi). Morfologia: Superfici dalla morfologia variabile da aspra a ondulata o sub-pianeggiante. Roccia affiorante variabile. Pietrosità e rocciosità da scarsa a elevata. Caratteristiche pedologiche: suoli da poco profondi a profondi. Tessitura da franco-sabbiosa argillosa a argillosa. Destinazioni e limitazioni d'uso: Adatti ad ampio spettro di colture erbacee ed arboree anche irrigue, pascolo migliorato (Classi di capacità d'uso: II, IV-VIII).



Figura 10: Fotosimulazione dell'impianto A-FV.

RACCOMANDAZIONI ESECUTIVE

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti si evince che nella realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto non esistono problematiche relative alla stabilità dei versanti.

Sulla base dei dati progettuali in possesso non risulta che siano previsti movimenti terra di altezza significativa.

Si dovrà comunque provvedere ad una corretta regimazione delle acque di corrivazione superficiale mediante un idoneo sistema di canalette in terra che rendano minimo il ruscellamento delle acque meteoriche e la loro infiltrazione con imbibizione della parte più superficiale della coltre di copertura.

La natura e le caratteristiche del terreno di fondazione, unitamente alle indicazioni progettuali di massima, sono tali da consentire l'uso generalizzato di fondazioni superficiali per la cabina elettrica a servizio dell'impianto, mentre potrà essere previsto l'utilizzo di zavorre o fondazioni profonde per il sostegno dei pannelli fotovoltaici (infissione pali metallici connessi con le strutture di supporto degli stessi pannelli).

CARATTERI AMBIENTALI STORICI

Il territorio di Giave si presenta come un insieme di spazi aperti, che si estendono a partire dalle ultime propaggini di rilievi pronunciati, come la famosa "Pedra Mendalza", che si staglia isolata a nord-est sulla pianura, detta valle dei Nuraghi e Campu Giavesu a sud-ovest. La Pedra Mendalza rappresenta un esempio spettacolare di un antico condotto vulcanico riemerso grazie all'azione dell'erosione, nel gergo dei geologi è chiamato neck, originatosi dalla precedente presenza di un vulcano ostruito e poi spentosi, una struttura osservabile anche in località Santa Giusta fra Semestene e Bonorva.

Questa felice disposizione geografica e la grande abbondanza d'acqua attirò, fin dai tempi della preistoria, insediamenti umani di una certa consistenza.

La sua denominazione, che è attestata, a partire dal 1341, con le forme "Iaffes" e "Jafes", è, a tutt'oggi, di oscura etimologia ma si vorrebbe far risalire al periodo quale derivazione del toponimo "Hafa", ovvero piccolo insediamento (riferito ad un antico agglomerato presumibilmente ubicato più a valle del sito attuale).

La presenza umana si consolidò nell'età nuragica lasciando sull'intero territorio una moltitudine di nuraghi fra i quali il più significativo è certamente il nuraghe Oes che sorge al centro della piana di Campu Giavesu, in prossimità del corso del riu Mannu, ma furono soprattutto i Romani a colonizzare significativamente la zona, creandovi la biforcazione della strada che congiungeva Caralis a Turrus da una parte e ad Olbia dall'altra, e insediandovi inoltre un presidio militare in difesa degli attacchi dalle popolazioni nuragiche non romanizzate, stanziate nelle montagne a sud-est.

Durante il medioevo appartenne al giudicato di Torres e fece parte della curatoria di Capuabbas. In quell'epoca la popolazione viveva un relativo benessere economico. Alla caduta del giudicato (1259), il territorio divenne parte dei possedimenti dei Doria che la dotarono del castello di Roccaforte.

Successivamente Giave entrò nel possesso degli aragonesi, durante il cui dominio il castello venne abbattuto, e seguì le vicende storiche della vicina Cossoine.

Dopo vari scontri tra i Doria e gli aragonesi (tra cui la battaglia di Aidu de Turdu), Giave passò al giudicato di Arborea, che riuscì a conquistare tra gli altri i territori dell'ex curatoria, e successivamente al regno di Sardegna.

Il passaggio dalla dominazione spagnola a quella sabauda non produsse sensibili miglioramenti.

Il sistema di oppressione del feudalesimo tra il XIV ed il XVIII secolo raggiunse i massimi livelli di oscurantismo e disumanità, con imposizioni di corvée e decime alla popolazione.

Nel 1436 il re d'Aragona Alfonso V il magnanimo cedette la signoria su Giave, insieme a Cossoine, a Serafino di Montagnana per 1300 ducati d'oro.

Il paese venne poi incorporato nella baronia di Capuabbas, di cui gli ultimi feudatari furono i Da Silva - Alagon, ai quali fu riscattato nel 1839 con la soppressione del sistema feudale. La situazione di oppressione non migliorò nel passaggio sotto la dominazione dei Savoia. Nel 1795 il paese prese viva parte ai moti antifeudali.

Dopo l'editto delle chiudende del 1820 e l'abolizione dei feudi del 1836, cominciò a verificarsi una lenta trasformazione della società e dell'economia agro-pastorale, che in poco tempo portò alla formazione della proprietà privata.

Solo nel periodo Post-Unitario finalmente Giave ritrova un periodo di relativo progresso civile ed economico, grazie allo sviluppo della rete ferroviaria e alla costruzione di una stazione a valle, che diede nuovo impulso alle tradizionali attività agro pastorali.

Il paese infatti si sviluppò e nella prima metà del Novecento arrivò a coltivare e a rendere fertili anche le colline circostanti. Tuttavia dal dopoguerra anche Giave è andato incontro al depauperamento demografico che ha interessato tutte le aree interne dell'isola.

Di particolare interesse è il santuario dei Santi Cosma e Damiano, meta di pellegrinaggio, presso cui, anticamente, si svolgeva la pratica dei "bidalzosu", una veglia in onore dei santi. Degni di nota sono anche: la chiesetta medievale dedicata a San Sisto, dalla caratteristica facciata ornata da una fascia di archetti di tipo lombardo; la chiesa di Santa Croce, del XVII secolo; i resti dell'imponente castello di Roccaforte, voluto dai Doria; la chiesa di Sant'Andrea, di origine cinquecentesca, sita nel cuore dell'abitato; lo splendido nuraghe di San Sisto, con piana quadrilobata e un'alta torre; i caratteristici murali della piazza del comune, realizzati dall'artista sassarese Franco Farina.



Figura 11: Stralcio mappa con indicazione delle evidenze archeologiche del territorio circostante l'area interessata dalle opere e presenti nella Carta del rischio archeologico.

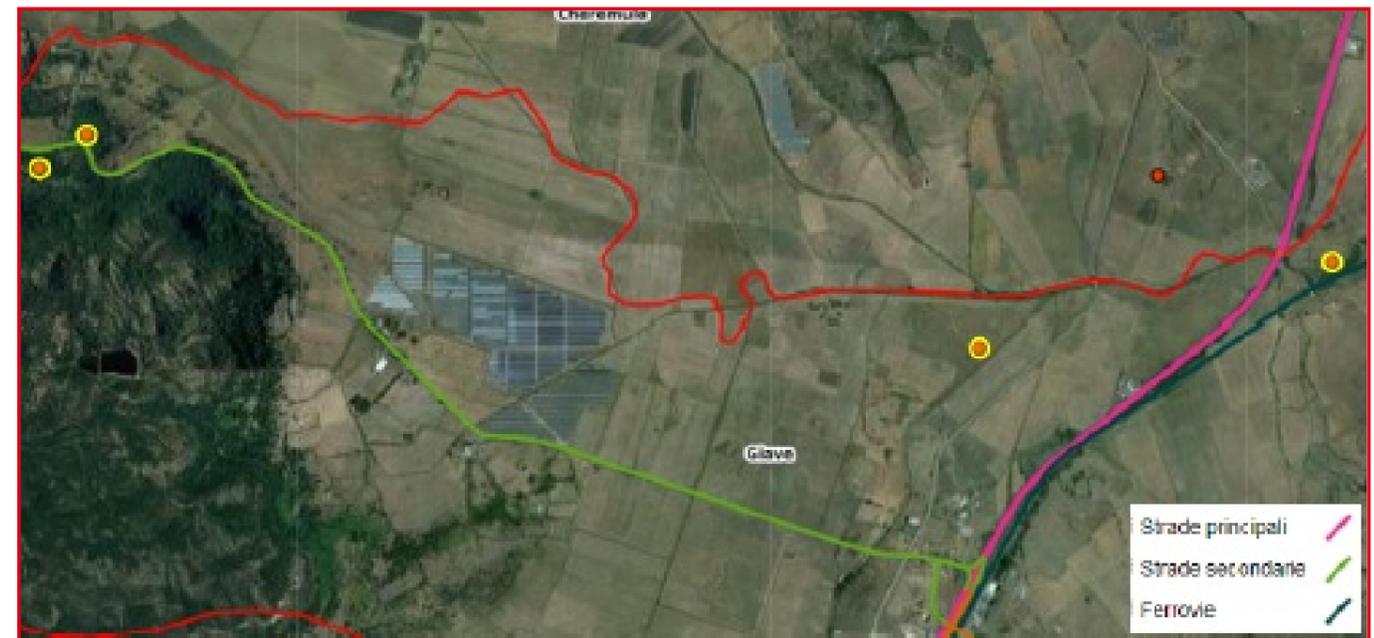


Figura 12: Stralcio mappa con indicazione delle evidenze archeologiche dell'area interessata dalle opere e del territorio circostante, presenti nella Carta del rischio archeologico.

CARATTERI AMBIENTALI ATTUALI

Il territorio su cui insisterà l'Impianto A-FV e la linea di connessione, per la sua particolare conformazione e ubicazione, più di altri ha subito imponenti trasformazioni, e talora stravolgimenti, che hanno modificato il paesaggio con una perdita irrimediabile di informazioni.

L'area interessata dalle opere è sottoposta alle disposizioni contenute nella parte seconda (Beni Culturali) e parte terza (Beni Paesaggistici) del DLgs 42/2004.

I lotti su cui verrà realizzato l'impianto sono individuati:

1. dai Piani Urbanistici Comunali di Giave in Zona omogenea E agricola, individuati al Foglio 480090 della Carta Tecnica Regionale (CTR) e al Foglio 480 Sez III Bonorva della Carta IGM;

2. al Catasto dei Terreni del Comune di Giave e come di seguito riportato:

- Foglio 13 mappale 4 AA;
- Foglio 13 mappale 4 AB;
- Foglio 13 mappale 5;
- Foglio 13 mappale 6;
- Foglio 13 mappale 7 AA;
- Foglio 13 mappale 7 AB;
- Foglio 13 mappale 8 AA;
- Foglio 13 mappale 8 AB;
- Foglio 13 mappale 9 AA;
- Foglio 13 mappale 29;
- Foglio 13 mappale 78 AA;
- Foglio 13 mappale 78 AB;
- Foglio 13 mappale 87 AA;
- Foglio 13 mappale 87 AB;
- Foglio 13 mappale 87 AC;
- Foglio 13 mappale 179 AA;
- Foglio 13 mappale 179 AB;
- Foglio 13 mappale 179 AC;
- Foglio 13 mappale 180.

Per quanto concerne i parametri urbanistici di progetto, il lotto a disposizione della società proponente possiede un'estensione pari a circa mq 315'000, mentre la superficie interessata dall'installazione dell'impianto era prevista per un'estensione pari a circa mq 210'000.

Il territorio, totalmente pianeggiante, è caratterizzato da terreni molto fertili e dalla presenza di risorse idriche che hanno consentito lo sviluppo dell'attività agricola, ben visibile nelle vaste aree coltivate ad erbai, foraggiere, grano, ortaggi.

L'area di cui trattasi è rappresentata da una campagna circostante caratterizzata da una ampiezza di orizzonti, che danno conto, nell'insieme, del progetto di trasformazione del paesaggio attuato dall'uomo a scopo agricolo in maniera importante fin dal secolo scorso per arrivare ai giorni nostri, rendendolo compatibile con la presenza di una struttura come quella in progetto per dimensioni e caratteristiche.

Le attività di base dell'economia locale sono in particolare connesse all'allevamento del bestiame, con le connesse colture foraggiere, ed inoltre la cerealicoltura, l'orticoltura e la frutticoltura.

La produzione agricola non ha però favorito la nascita di forme di cooperazione per la commercializzazione dei prodotti agricoli, all'infuori di quelli derivati dall'attività zootecnica, la cui fase produttiva è rimasta a conduzione individuale.

L'uso antropico del territorio, soprattutto sotto il profilo agricolo, avvenuto dalla seconda metà del XX secolo, che per la sua particolare conformazione e ubicazione, più di altri ha subito imponenti trasformazioni, e talora stravolgimenti, ha modificato il paesaggio con una perdita irrimediabile di informazioni riferibili soprattutto al Neolitico ed all'Età del Bronzo.

Per gli stessi motivi, oltre che per lo stato delle ricerche su quest'epoca, appare inoltre estremamente frammentato il quadro informativo relativo al territorio in età romana: l'archeologia del paesaggio rurale di quel periodo, che deve supporre estremamente organizzato, non è ancora stata adeguatamente oggetto di studi specifici: le tracce rinvenute nel territorio



Figura 13: Stralci mappa con indicazione delle evidenze archeologiche dell'area interessata dalle opere e del territorio circostante, presenti nella Carta del rischio archeologico, con indicazione del nuraghe Riu Ena (Giave).



Figura 14: Stralci mappa con indicazione delle evidenze archeologiche dell'area interessata dalle opere e del territorio circostante, presenti nella Carta del rischio archeologico, con indicazione del nuraghe Santu Sistu (Giave).



Figura 15: Stralcio mappa con indicazione delle evidenze archeologiche dell'area interessata dalle opere e del territorio circostante, presenti nella Carta del rischio archeologico, con indicazione del nuraghe Saucos (Giave).



Figura 16: Stralcio mappa con indicazione delle evidenze archeologiche dell'area interessata dalle opere e del territorio circostante, presenti nella Carta del rischio archeologico, con indicazione del nuraghe Ponte (Giave).



Figura 17: Stralcio mappa con indicazione delle evidenze archeologiche dell'area interessata dalle opere e del territorio circostante, presenti nella Carta del rischio archeologico, con indicazione del nuraghe Sunsa (Cheremule)

L'origine arcaica di Giave è oggi ampiamente documentata dagli insediamenti presenti nel territorio e dagli scavi archeologici che si sono rivelati di grande importanza per quel che riguarda il patrimonio artistico – culturale del paese.

I reperti fin'ora rinvenuti sono indizio dell'esistenza di agglomerati di capanne e documentano due grandi periodi della preistoria: il neolitico e il calcolitico.

I più antichi indizi di popolamento dell'area, circoscritti, al momento, alla sfera funeraria (strutture del tipo a grotticella artificiale), risalgono al neolitico recente (4000-3200 a.C., periodo in cui si distinguono i caratteri monumentali della cultura di San Michele di Ozieri, peraltro diffusa in tutta la Sardegna).

Per quanto riguarda invece il calcolitico (3200-2200 a.C.), le testimonianze archeologiche registrano una sostanziale lacuna documentazione ad esso riferibile: nessun elemento strutturale o reperto mobile può essere ascritto con certezza alle diverse fasi di questo periodo (Culture del Sub Ozieri, Filigosa, Abealzu, Monte Claro e Campaniforme), per cui una lacuna apparente separa le manifestazioni prenuragiche dalle più antiche attestazioni dell'età dei nuraghi. Si può supporre comunque la frequentazione dell'areale interessato dalle tombe ipogee neolitiche spesso riutilizzate dalle comunità delle fasi culturali successive.

Nel corso della prima età del bronzo (2200-1800 a.C.) si diffonde in ambito isolano la Cultura di Bonnannaro che - con le caratteristiche produzioni di ceramiche inornate, segnate dalla tipica ansa asciforme - traccia il percorso di raccordo tra l'Eneolitico finale (Cultura del Vaso Campaniforme) e gli inizi del bronzo medio (Bonnannaro II o facies di Sa Turracula) introducendo all'età Nuragica. Sino ad ora però, i repertori materiali di Cultura Bonnannaro nel territorio di Giave risultano assenti.

Assai copiosi risultano invece i dati relativi all'età nuragica (1200-238 a.C.): nuraghi "a corridoio", edifici a "tholos" nelle varianti semplice e complessa, spesso associati ad estesi villaggi, tombe di giganti, pozzi e un tempio a "megaron" interessano l'intero territorio comunale a testimonianza dell'intenso fervore culturale e dell'ampia frequentazione che investono anche questa regione, in particolare, tra la fine del Bronzo antico e la prima età del Ferro.

Nuove scelte insediative e un'occupazione capillare - esito di un significativo sviluppo socio-economico e demografico conseguente alla diffusione di innovazioni tecnologiche e di un più incisivo sfruttamento delle risorse disponibili - contraddistinguono ora il territorio.

Le torri nuragiche costituiscono l'espressione più imponente ed emblematica della civiltà che da esse trae il nome. Nella regione se ne contano, al momento, almeno 36 con una densità di 0,76 per kmq, nettamente superiore alla media generale di 0,27 riscontrata nel territorio isolano.

Quattro torri risultano essere inedite, mentre i dati bibliografici disponibili per le restanti sono circoscritti, in genere, alle sole indicazioni della denominazione o, tutt'al più, dello stato di conservazione; rare sono le informazioni utili ai fini di una valutazione in termini tipologici.

Un primo esame generale delle dinamiche insediative riscontrate nella regione mostra un quadro piuttosto articolato: la densità d'insediamento, infatti, risulta superiore nelle aree pianeggianti centro-orientali rispetto alla zona Nord-occidentale caratterizzata da rilievi più aspri.

Al centro della piana si sviluppa il primo sistema insediamentale che comprende numerose torri disposte a distanza alquanto ravvicinata tra loro senza evidenti apparati difensivi. Certamente caposaldo nel controllo degli ampi e fertili territori pianeggianti doveva essere il Nuraghe Oes.

Posizioni elevate, di ampio dominio sono riservate agli edifici compresi nel secondo raggruppamento che interessa i versanti del Monte di Giave e del Monte Traessu-Sarchessi. Qui sorgono le costruzioni dei nuraghi S'Ammuradu, Sa Rocca Luisi, Su Runcu, Feruledu in posizione prospiciente la pianura - al fine di garantirne il controllo - a distanze abbastanza regolari e in collegamento visivo reciproco. In posizione retrostante rispetto al margine dell'altopiano sono ubicate le piccole torri dei nuraghi Meana, Porcheddos e San Cosimo.

Su posizioni di mezza costa si situano i centri di livello gerarchico superiore (Santu Sistu, Idda, Ponte) rappresentati da edifici di rilevante complessità - spesso accompagnati da opere di fortificazione e difesa - a guardia del varco naturale già controllato, nell'età del Rame, dalla muraglia di S'Ammuradu.

Una cesura nelle attestazioni sembra contraddistinguere il settore montuoso centro-occidentale, un intervallo che potrebbe essere interpretato come una buffer zone ossia un'area cuscinetto disabitata in quanto terra di confine tra due sistemi insediativi adiacenti facenti capo ad altrettanti gruppi socio-politici anche se non necessariamente in antitesi.

Un ulteriore raggruppamento interessa il settore corrispondente al versante meridionale del Monte di Giave dove cinque edifici - i nuraghi Badde Pedrosa, Monte Ammoradu, Santu Ainzu, Silanos e Sos Baddiggios - occupano posizioni prospicienti le valli scavate dai corsi d'acqua che risultavano più intensamente frequentate durante il periodo prenuragico.

La frequentazione del territorio di Giave perdura nel corso dei periodi fenicio-punico e romano. Della prima fase (830-510 a.C.; 510-238 a.C.) non si conservano, al momento, testimonianze di ampiezza pari ai periodi precedenti, sebbene i dati a disposizione permangano ancora significativi.

Assenti gli insediamenti esclusivi come pure le strutture architettoniche abitative o funerarie in sostituzione di quelle più antiche, la documentazione appare circoscritta, al momento, ai rinvenimenti di singoli, seppur rilevanti, reperti mobili.

Singolare appare la scoperta di un bronzetto fenicio in una delle sepolture della necropoli ipogea di Riu Mulinu, per lungo tempo attribuita al comune di Bonorva, segno del perdurare d'uso del sito funerario ancora in questa fase. Ne fornisce la prima segnalazione lo Spano nel 1857, descrivendo la statuetta di bronzo di «[...] idoletto a metà con tipo africano[...] trovato in Bonorva nel 1846» poi confluita nel Catalogo della Raccolta archeologica curato e pubblicato dallo studioso nel 1860.

Altrettanto importanti appaiono i rinvenimenti di monete puniche in una non meglio specificata località del Campu Giavesu, area che attesta una densità di frequentazione notevole nel precedente periodo nuragico.

Più cospicue e articolate sono le testimonianze di età romana, costituite, in sostanza, da rinvenimenti di superficie e resti di strutture abitative e funerarie di diversa tipologia che consentono di delineare un quadro, seppur sommario, del processo di romanizzazione del territorio (238-476 a.C.).

Una continuità di frequentazione dei siti ascrivibili alla precedente epoca nuragica trova riscontro nella presenza di materiali ceramici e di macine all'interno di diverse torri e presso gli abitati ad esse connessi. Si ricordano tra gli altri i rinvenimenti in prossimità dei nuraghi Oes, Ponte, Monte Ammoradu, Santu Sistu, Santu Ainzu, Figu, San Cosimo. Significative attestazioni in tal senso si rilevano anche presso il sito di Lughinzana dove l'abitato di età romana risulta essere in relazione con una più antica struttura nuragica, una capanna di grandi dimensioni o una torre messa in luce nel corso di più recenti scavi archeologici. Abbondanti frammenti ceramici a vernice nera, di produzione campana, italica e africana, cocci di sigillata italica, pezzi di embrici sono in connessione con blocchi basaltici lavorati pertinenti a opere di canalizzazione di raffinata realizzazione.

In questa attività l'area di indagine è stata estesa anche alle zone circostanti le aree di progetto essendo necessaria una valutazione complessiva del contesto territoriale in cui insiste l'opera. È indiscutibile, infatti, la necessità di inserire le diverse aree interessate all'interno dei rispettivi contesti territoriali che, per condizioni geomorfologiche e sviluppi storici, sono caratterizzati da dinamiche comuni. Da ricerche effettuate e da dati bibliografici sono stati individuati alcuni documenti e direttive riguardanti in particolare: il nuraghe Riu Ena in Località Riu Ena (Giave); il nuraghe Santu Sistu in Località Santu Sistu (Giave); il nuraghe Saucos in Località Campu Giavesu (Giave); il nuraghe Ponte in Località Ponte (Giave); il nuraghe Sunsa in Località Sunsa (Cheremule).

Dalla bibliografia sono state invece tratte numerose indicazioni, in particolare dal lavoro svolto dall'archeologa Lavinia Foddai: "Giave. Testimonianze archeologiche, 2010, Carlo Delfino editore.

Sono inoltre stati analizzati:

- studi di archeologia e topografia antica e medievale e relativi alla trasformazione dell'area in epoca moderna;
- Piano Paesaggistico Regionale – Relazione generale del paesaggio culturale - abaco dei beni identitari censiti;
- Relazioni archeologiche riguardanti le aree interessate dalle opere in progetto pubblicate sul sito VAS-VIA (Valutazioni Impatto Ambientale) del Ministero dell'Ambiente.

BIBLIOGRAFIA

Si riporta di seguito la bibliografia essenziale riportata, non in ordine alfabetico per autore, come di consueto, ma in ordine cronologico per indicare la cronistoria degli studi di questa parte del territorio.

- FODDAI L. 2010, Giave. Testimonianze archeologiche, pp. 13-20, 25-26, 151-152, 154 -156, 158 -164, 166-167, 169-170, 174-175, 177-178, 181-182, 184-187, 189 -191, 203-208, Carlo Delfino editore;
- Decreto di vincolo del Ministero per i beni e le attività culturali e relazione storico-artistica -vincolo del 22/10/1968 (L. 1089/1939 art. 2, 3), Num. trascriz. Conservatoria 216 e 217 del 13/01/1969;
- Decreto di vincolo del Ministero per i beni e le attività culturali e relazione storico-artistica - vincolo del 22/01/1965 (L. 1089/1939 art. 2, 3), Num. trascriz. Conservatoria 662 del 08/02/1965;
- Decreto di vincolo del Ministero per i beni e le attività culturali e relazione storico-artistica - vincoli del 15/11/1979 (L. 1089/1939 art. 1, 3), Num. trascriz. Conservatoria 811, 812, 813, 814, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824 del 08/02/1980 e (L. 1089/1939 art. 2, 3), Num. trascriz. Conservatoria 815 dell'08/02/1980;
- Decreto di vincolo del Ministero per i beni e le attività culturali e relazione storico-artistica - vincolo del 11/12/1968 (L. 1089/1939 art. 1, 3), Num. trascriz. Conservatoria 811 del 06/02/1969;
- LAMARMORA 1840, pp. 86-87, 110;
- ANGIUS IN CASALIS 1841, p. 47;
- E.E.M. 1922, p. 101-102;
- TARAMELLI 1940, p.p. 84, n. 73; 85 - 86, n. 80; 90, n. 7 e 8;
- MELIS 1967, pp. 110, 124, 125;
- BRANDIS 1980, pp. 416, 418;
- FODDAI L. 1975 - 1976, n. 92, tav. XXVIII (b), fig. 28 (2); n. 72, tav. XXIX (a), fig. 29 (1);
- DESSI' 1923, p. 68;
- MOSSA 1950, p. 315;
- FERRARESE CERUTI 1966, p. 104;
- BAFICO ET ALII 2002, pp. 21, 24 - 25 (Nuraghe Corazza);
- Rinvenimento di superficie: segnalazione presso l'archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Sassari e Nuoro;
- Rinvenimento di monete di età romana: SPANO 1875, p. 41;
- Rinvenimento di monete di età punica: MADAU 1988, p. 244; ID. 1990; ID. 1991, p. 1009 (su indicazione del Prof. Francesco Guido).

Per la parte Geomorfologica:

- SERRA 1909, pp. 464-469; ID. 1956;
- ARU ET ALII 1967;
- ALAMANNI ET ALII 1973;
- BRANDIS ET ALII 1976;
- BECCALUVA ET ALII 1979;
- CIAPEDDU ET ALII 1981, pp. 89-150;
- BRANDIS ET ALII 1987;
- ASSORGIA 1988, pp. 75-107;
- AA.VV. 1991;
- BARCA ET ALII 1992;
- FADDA 1994;
- BARROCCU-GENTILESCHI 1996;
- FADDA 1996;
- COSSU 1998;
- SFERLAZZO 2004, pp. 54-68.

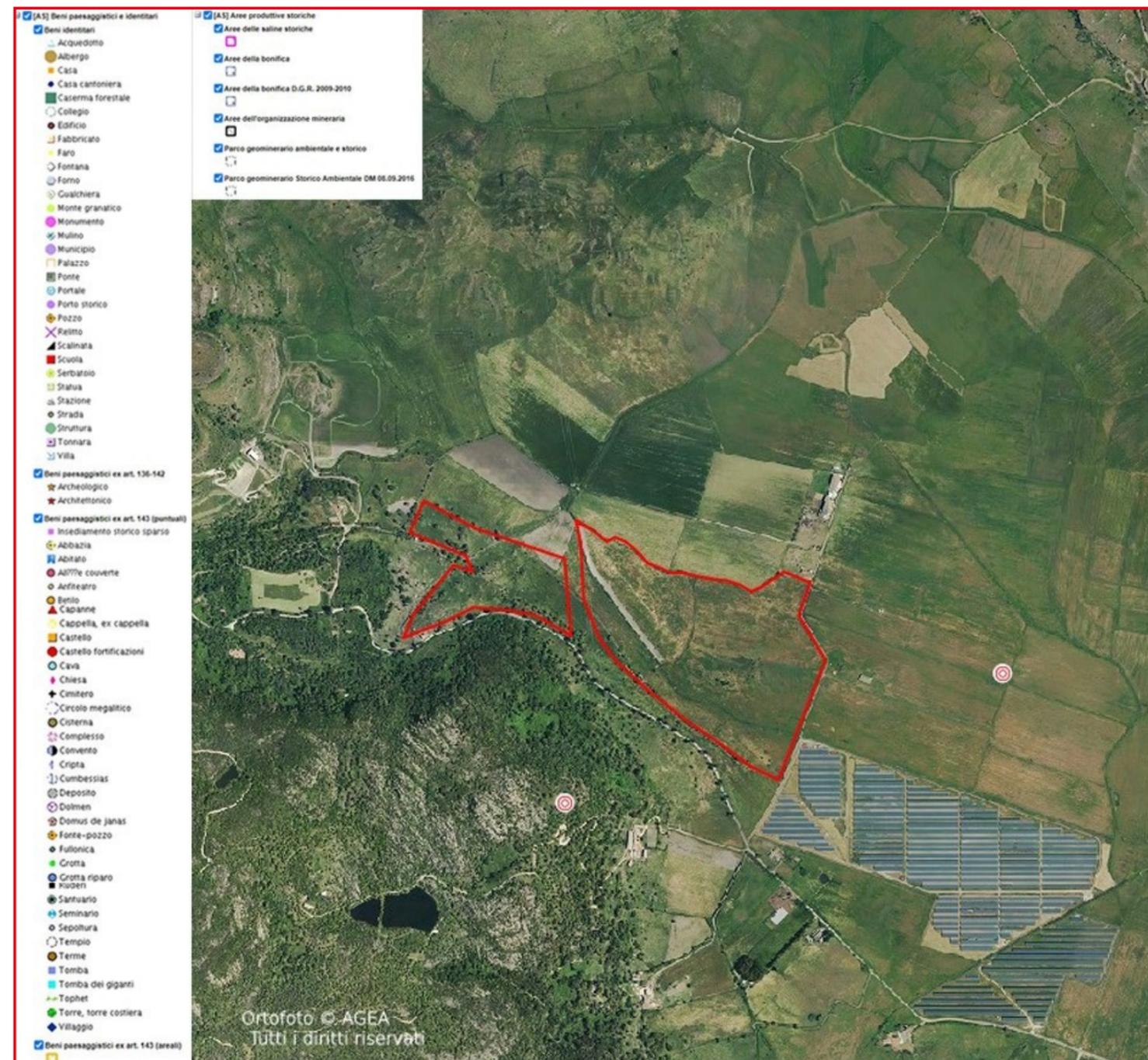


Figura 18: Stralcio PPR con evidenziati i beni identitari.



Figura 19: INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO DEI SITI ARCHEOLOGICI 1 (Su stralcio cartografia territorio Comune di Giave).



Figura 21: INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO DELE UR (Su stralcio cartografia CTR territorio Comune di Giave).