



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA



COMUNE DI ISILI

**PROVVEDIMENTO AMBIENTALE UNICO REGIONALE (P.A.U.R.)
PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE
NELL'AMBITO DELLA RICHIESTA DI CONCESSIONE MINERARIA
TEMPORANEA PER L'ESTRAZIONE DI ARGILLE SMETTICHE E
BENTONITICHE DENOMINATA "MAURU MARRAS"
IN AGRO DEL COMUNE DI ISILI (SU)**

All.

H

Gennaio 2024

**RELAZIONE INTEGRATIVA - DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA, SIMULAZIONI, OPERE MITIGAZIONE
E COMPENSAZIONE**

Soc. E.T.A.S. S.R.L. - ESTRAZIONE E TRASFORMAZIONE ARGILLE SARDE - VILLANOVATULO

IL COMMITTENTE

E.T.A.S. S.R.L.

IL PROFESSIONISTA RESPONSABILE E COORDINATORE

DOTT. GEOL. ANTONELLO FRAU

Sommario

INTEGRAZIONE DOCUMENTALE – NOTA RAS A00 05_01_00 prot. uscita n. 38497 del 21/12/2023.....	3
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DI DETTAGLIO	4
SIMULAZIONI DI DETTAGLIO	22
CHIARIMENTO IN RELAZIONE ALLE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE ...	38

**INTEGRAZIONE DOCUMENTALE – NOTA RAS A00 05_01_00 prot. uscita n. 38497 del
21/12/2023**

Con incarico affidato dalla Ditta E.T.A.S. – Estrazione e Trasformazione Argille Sarde, con sede in Villanovatulo, è stata redatta la presente relazione integrativa nell'ambito del procedimento PAUR per la richiesta DI CONCESSIONE MINERARIA TEMPORANEA PER LA COLTIVAZIONE DI ARGILLE BENTONITICHE E ARGILLE SMETTICHE DENOMINATA "Mauru Marras" in agro del comune di Isili (SU).

A seguito del ricevimento della nota RAS A00 05_01_00 prot. uscita n. 38497 del 21/12/2023 del Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali e della nota prot. n. 58729 del 12.12.2023 (prot. D.G.A. n.37228 di pari data) del Servizio tutela del paesaggio Sardegna Meridionale, si è proceduto a dare riscontro alla medesima integrando la documentazione richiesta. In particolare nella sopracitata nota si evidenziava:

- l'area interessata dalla coltivazione e anche la gran parte dell'area in concessione è la medesima per la quale la Soc Sardinia Solar Energy Isili Srl ha presentato, per la procedura di VIA nazionale, il progetto di un Impianto fotovoltaico di potenza 24,195 MWp ID 10464.
- L'istruttoria ha evidenziato altresì la necessità di acquisire la seguente documentazione: documentazione fotografica e simulazioni anche alla breve distanza; maggiore definizione delle opere di mitigazione e compensazione; tavola del recupero ambientale, citata nella relazione paesaggistica ma non presente.

In relazione al primo aspetto si prende atto di quanto segnalato anche se di fatto si evidenzia che a parere degli scriventi non sussistono atti di pianificazione sovraordinata che prevedano l'attuazione del citato progetto e quindi il recepimento del medesimo nell'ambito del presente studio.

Il quadro programmatico analizzato nello Studio di Impatto Ambientale di cui la presente è parte integrante non ha infatti evidenziato progetti per i quali fosse prevista la prossima attuazione nel comparto già oggetto di ricerca mineraria ancor prima della presentazione della presente istanza di concessione mineraria inviata all'Assessorato dell'Industria contestualmente alla presentazione della P.A.U.R.

Il suddetto progetto dell'impianto fotovoltaico è stato infatti presentato successivamente al rilascio del titolo di ricerca mineraria già acquisito dalla proponente E.T.A.S. originariamente con determinazione n. 554 del 09/07/2021 prot. n. 0025862 e successivamente prorogato con determinazione n. 231 del 21/03/2023 e tuttora vigente. Tale determina di ricerca per minerali di prima categoria, appartenenti al patrimonio indisponibile dello Stato e regolamentati dal R.D. 1443/1927 costituisce elemento di vincolo per il comparto specie a seguito della richiesta di rinnovo (successivamente accordata) presentata per la proroga di ricerca mineraria dove si è attestata la scoperta del giacimento a seguito delle ricerche.

In relazione alla documentazione fotografica, vengono di seguito riportate ulteriori fotografie alla breve distanza. Tale documentazione fotografica si ritiene integrativa rispetto all'allegato F parte integrante del progetto.

Lo stesso dicasi delle integrazioni relative alle simulazioni eseguite dalle aree interne di scavo o aree limitrofe.

Si evidenzia che il recupero ambientale prevede unicamente il riporto delle terre vegetali sul piano modellato al fine di restituire l'intera area di coltivazione a quota 501.75 m. ca. s.l.m. alle sue funzioni agricole originali.

**DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA DI DETTAGLIO**



Figura 1: parte sommitale della collina che rappresenta la quota più alta di scavo



Figura 2: punto di scatto figura 1



Figura 3: parte sommitale della collina che rappresenta la quota più alta di scavo



Figura 4: punto di scatto figura 3



Figura 5: scavo esistente



Figura 6: punto di scatto figura 5



Figura 7: parte terminale sud dello scavo esistente – vecchio fronte



Figura 8: punto di scatto figura 7



Figura 9: parte terminale Nord e centrale dello scavo esistente



Figura 10: punto di scatto figura 9



Figura 11: settore che rappresenta il limite Nord della coltivazione

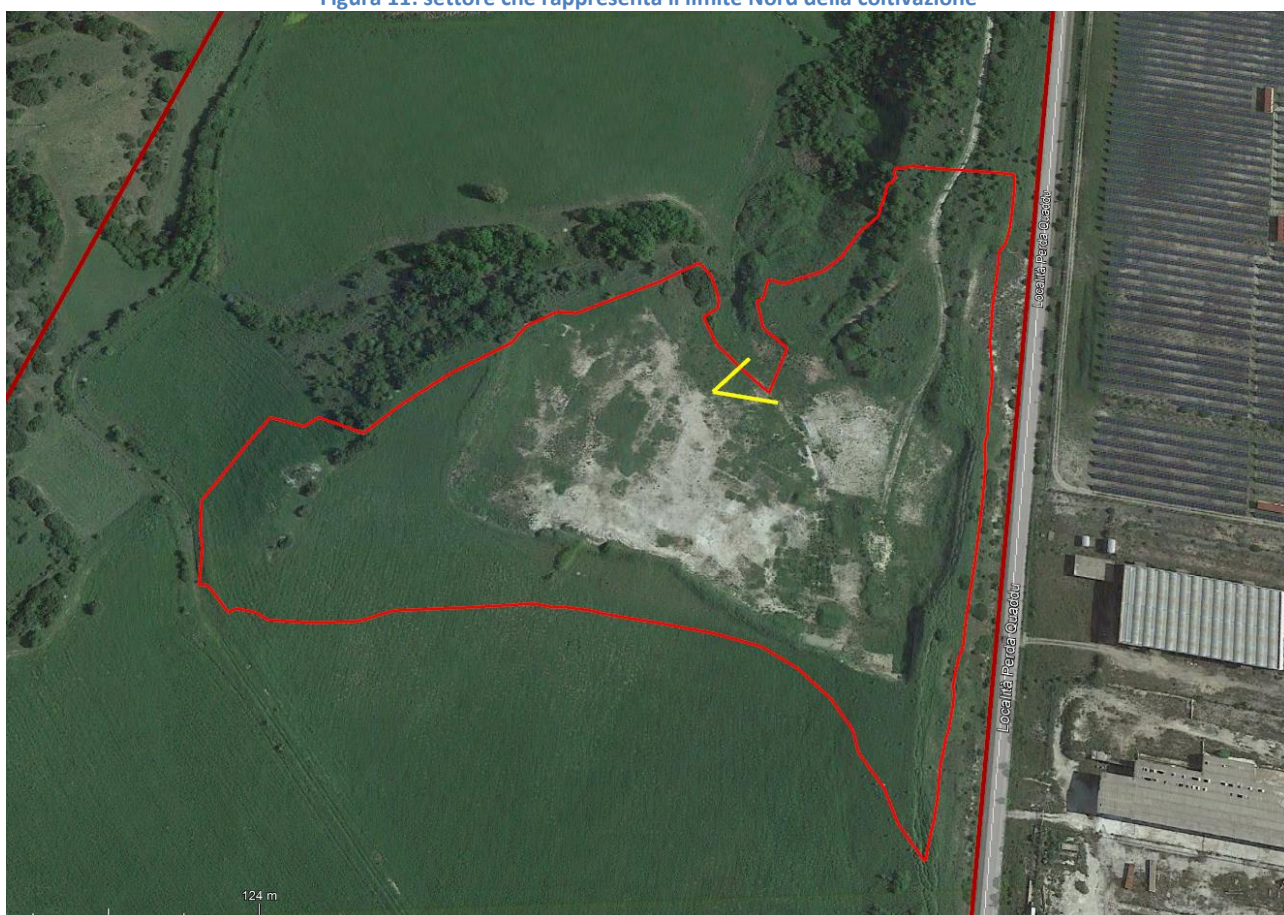


Figura 12: punto di scatto figura 11



Figura 13: Settore estremo Ovest di coltivazione



Figura 14: punto di scatto figura 13



Figura 15: area vecchio scavo



Figura 16: punto di scatto figura 15



Figura 17: settore centrale ed Ovest di coltivazione



Figura 18: punto di scatto figura 17



Figura 19: particolare vecchio fronte di scavo esistente



Figura 20: punto di scatto figura 19



Figura 21: vecchia area di scavo



Figura 22: punto di scatto figura 21



Figura 23: settore centrale ed ovest di coltivazione – vecchia area di scavo



Figura 24: punto di scatto figura 23



Figura 25: confine area di scavo e area boschiva sul settore settentrionale dell'area di coltivazione



Figura 26: punto di scatto figura 25



Figura 27: area boschiva non interessata dalla coltivazione



Figura 28: punto di scatto figura 27



Figura 29: area boschiva non interessata dalla coltivazione



Figura 30: punto di scatto figura 29



Figura 31: particolare area boschiva



Figura 32: punto di scatto figura 31



Figura 33: area retrostante la collina la cui parte culminale è interessata dalla coltivazione



Figura 34: punto di scatto figura 33

SIMULAZIONI DI DETTAGLIO



Figura 35: situazione attuale



Figura 36: punto di scatto figura 35



Figura 37: simulazione fase coltivazione – cintura verde laterale

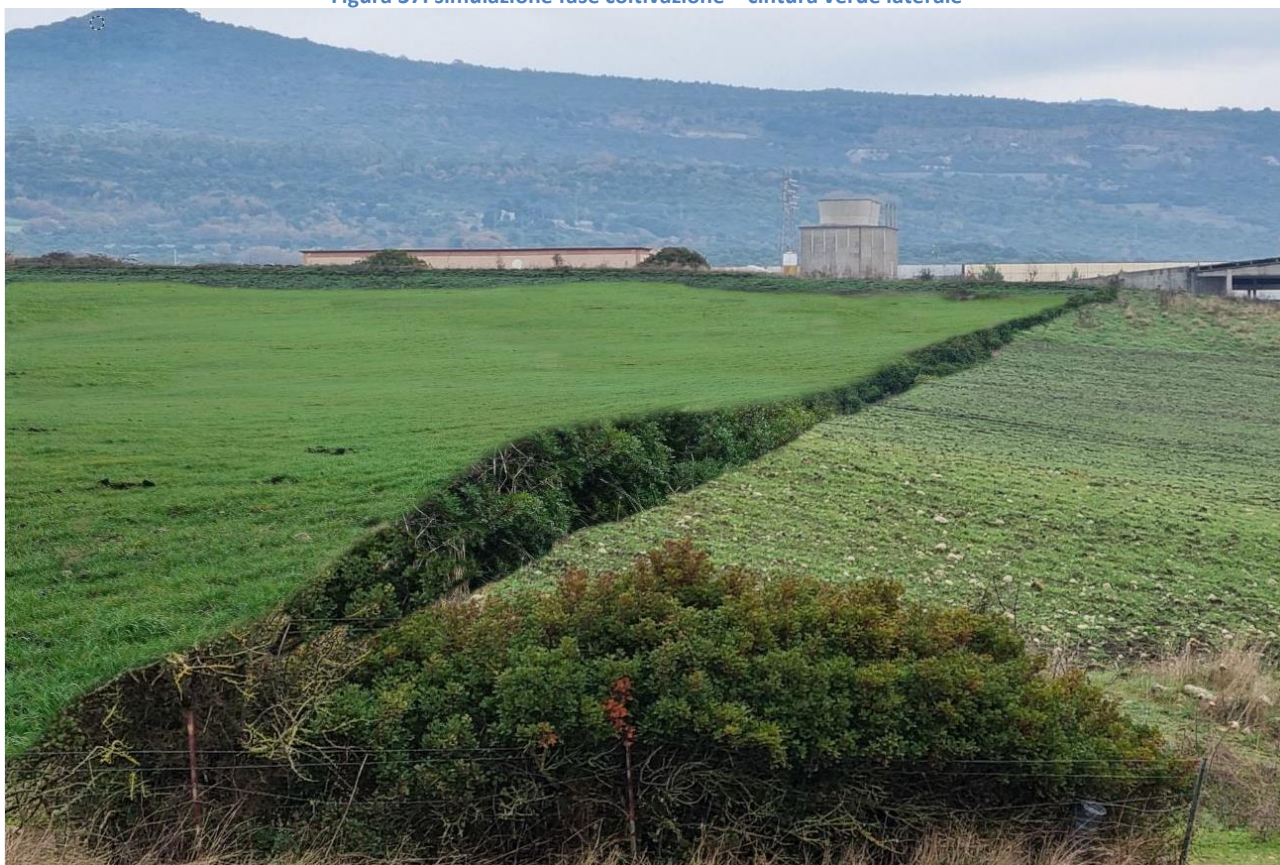


Figura 38: simulazione recupero ambientale



Figura 39: stato attuale



Figura 40: punto di scatto figura 39



Figura 41: simulazione in fase di scavo durante le attività – cintura verde di progetto sul lato destro



Figura 42: simulazione recupero ambientale



Figura 43: situazione attuale



Figura 44: punto di scatto figura 43



Figura 45: simulazione fase coltivazione



Figura 46: simulazione recupero ambientale



Figura 47: situazione attuale



Figura 48: punto di scatto figura 47



Figura 49: simulazione fase coltivazione



Figura 50: simulazione recupero ambientale



Figura 51: situazione attuale



Figura 52: punto di scatto figura 51



Figura 53: simulazione fase di scavo



Figura 54: simulazione recupero ambientale



Figura 55: situazione attuale



Figura 56: punto di scatto figura 55



Figura 57: simulazione fase di scavo



Figura 58: simulazione recupero ambientale



Figura 59: situazione attuale



Figura 60: punto di scatto figura 59



Figura 61: simulazione fase di scavo senza cintura verde



Figura 62: simulazione fase di scavo con cintura verde e alberature già sviluppate



Figura 63: simulazione recupero ambientale finale

CHIARIMENTO IN RELAZIONE ALLE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Per ciò che concerne le **opere di mitigazione** è stato precisato che vista la particolare tipologia di intervento e la localizzazione della miniera in posizione non totalmente dominante ma tuttavia mascherata da elementi morfologici fatta eccezione per parte della zona orientata a Sud, si ritiene che la mitigazione degli impatti di visibilità possa essere sufficientemente assolta da un mascheramento preventivo con alberatura che data la visione radente potenziale dal settore sud, è tale da impedire la mitigare visibilità della miniera nelle fasi avanzate della coltivazione.

Quanto sopra (scelta tipologica della vegetazione da utilizzare per tale funzione) sarà eseguito secondo quanto indicato nelle tipologie del Piano Forestale Ambientale regionale e a seguito di concertazione con la Stazione Forestale Locale alla quale si chiederanno quindi utili consigli per le tipologie di specie.

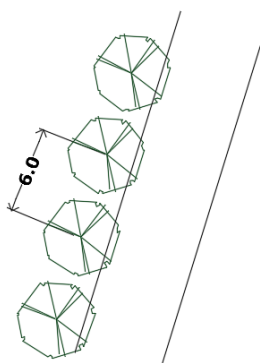
Nella tavola del recupero ambientale è riportato lo schema lineare dell'alberatura prevista. Si osservi che si tratta di un unico filare disposto a quota 501 m. s.l.m. che si manterrà comunque al termine delle operazioni di recupero ambientale.

L'alberatura sarà comunque potenziata anche con elementi arbustivi tipici della macchia del luogo (lentischio) tra l'una e l'altra pianta per le quali si mantiene una distanza di circa 6-7 metri tra i diversi alberi.

La lunghezza complessiva del tratto da piantumare è pari a circa 365 m e si prevede quindi complessivamente di impiantare circa 60 piante. Tutte le piante arboree verranno acquistate preferibilmente dall'Ente Foreste o dal mercato vivaistico locale, le alberature verranno fornite in mastello da cm 50-60 con piante aventi circonferenza del fusto di 8-10 cm, impiantati con sesto irregolare distanti tra loro circa 6-7 metri, la loro posa avverrà in una buca avente dimensioni di almeno 1,5 volte la dimensione della zolla, con concimazione di arricchimento con torba e concimi minerali, il rinterro con costipamento ed innaffiamento finale; ciascuna pianta verrà fissata al terreno mediante 1 palo tutore in abete del diametro di cm 8/10 con legatura con tubetto plastico estensibile.

Le piante arbustive verranno fornite in vaso da 40 cm ed acquistate preferibilmente dall'Ente Foreste; la loro posa avverrà in una buca avente dimensioni di almeno 1,5 volte la dimensione della zolla, verrà effettuata una concimazione di arricchimento con torba e concimi minerali provvedendo al rinterro finale con costipamento ed innaffiamento. L'epoca ottimale per l'esecuzione dello scasso e per l'impianto è l'inizio autunno, con lo scasso dovrà essere effettuata la concimazione di fondo con torba e concimi minerali, il riporto di nuova terra vegetale seguita dalla messa a dimora delle piante che avverrà in autunno inoltrato – inizio inverno, al fine di ridurre lo stress da trapianto. Seguirà il rinterro con costipamento finale e creazione di una che faciliti l'assorbimento delle acque piovane e di irrigazione.

Sesto di impianto filare alberature



Sesto di impianto: 6 metri ca. sulla fila

Note: tra le alberature saranno disposte anche le specie arbustive

Figura 64: schema sesto di impianto alberature

MODALITA' DI POSA DELLE SPECIE ARBOREE

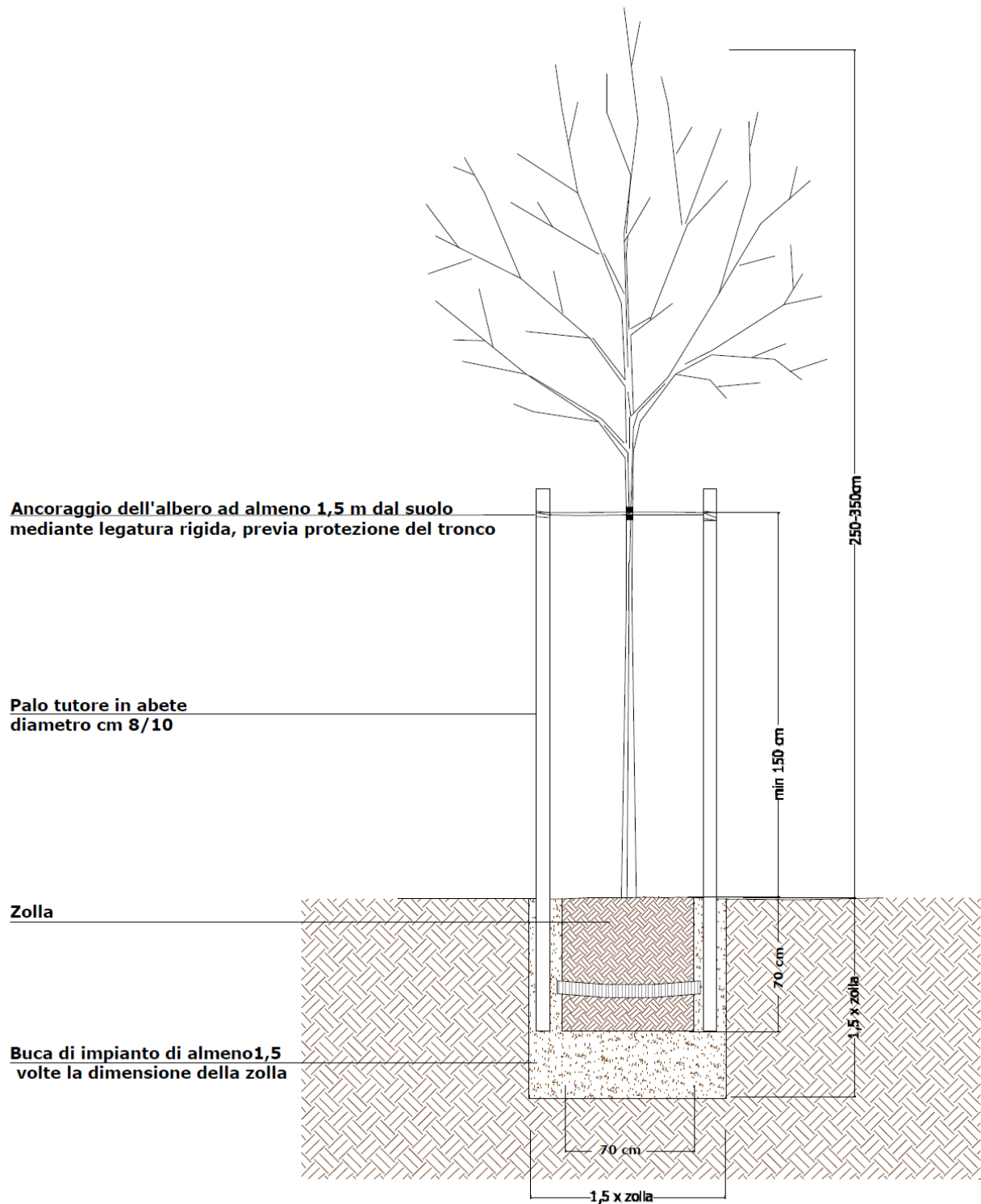


Figura 65: modalità di posa alberatura

MODALITA' DI POSA DEGLI ARBUSTI

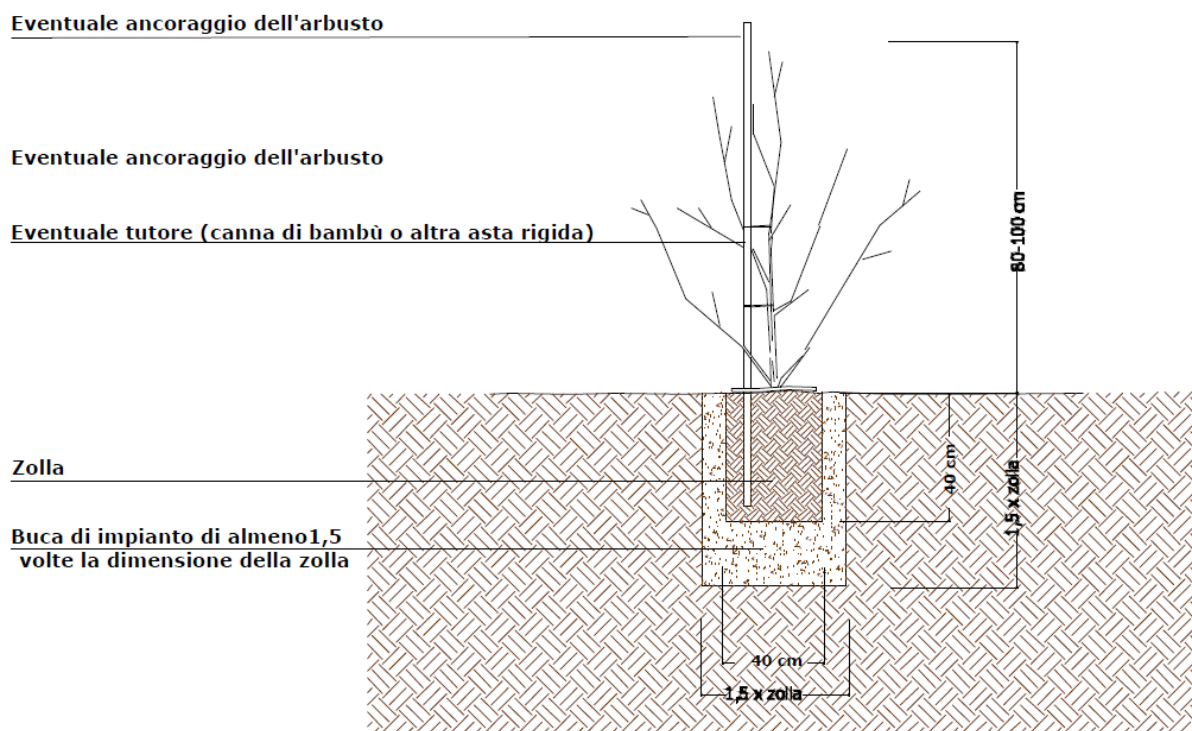


Figura 66: modalità di posa degli arbusti

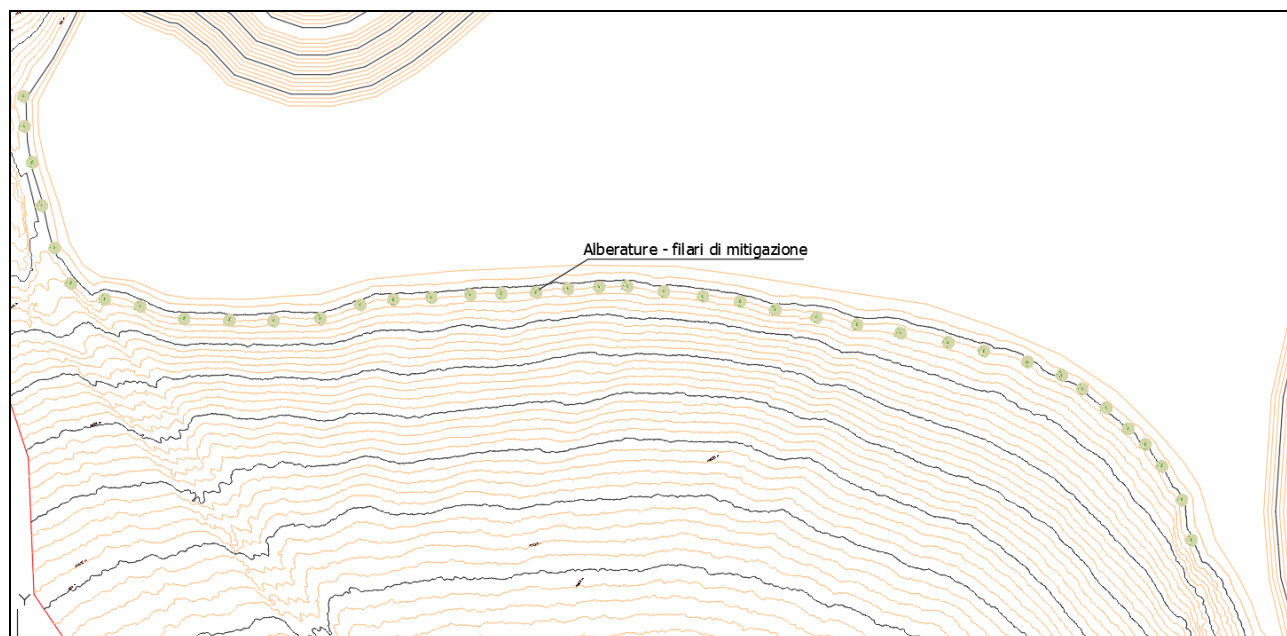


Figura 67: posizionamento delle alberature - settore sud dello scavo previsto

Relativamente alle **opere di compensazione** è già stato evidenziato che sono state effettuate alcune valutazioni iniziali che sono state sottoposte anche all'attenzione del Comune di Isili per identificare le aree per effettuare alcuni interventi di piantumazione in aree preventivamente individuate condivise. E' stata data la disponibilità da parte della Società ad effettuare interventi di piantumazione e quindi di sistemazione del verde in diverse aree che sono

state appunto proposte al Comune di Isili. Tutto ciò a seguito di una concertazione dalla quale è scaturita una proposta ancora attualmente al vaglio dell'Amministrazione comunale.

Trattandosi di aree non in disponibilità della proponente E.T.A.S. ma di aree pubbliche, è quindi opportuno che si esprima il Comune di Isili in ordine alle priorità e alle eventuali scelte delle aree sulle quali eseguire le proposte che sono state presentate.

La scelta della pianta e degli arbusti così come il sesto di impianto possono essere solo ipotizzati in funzione della tipologia di area a disposizione.

In via generale saranno mantenute le indicazioni più sopra riportate anche per le opere di mitigazione effettuando scelte di impianto di specie arboree ed arbustive in ottemperanza alle indicazioni impartite dal "Piano Forestale Ambientale Regionale" e a quanto già esistente nelle aree adiacenti alle aree proposte.

Di fatto per gli interventi proposti presso Parco Asusa, area lottizzazione Moi Crabu o Lottizzazione Pardixeddu nonché Piazza Italia, ci si prefigge di creare nuove "zone d'ombra" mediante la messa a dimora di alberi. Ad integrazione delle piante arboree verranno messe a dimora delle piante arbustive, acquistate dall'Ente Foreste o dal mercato vivaistico locale, comprendenti da posizionare in gruppi sparsi con piante fornite in vaso.

Nel **Parco Asusa** esiste già una forestazione a macchia anche a causa della presenza di zone rocciose, pertanto si propone l'intervento sull'intera area potenziando le alberature laddove possibile. La superficie come già specificato è pari a 1,36 ettari ma non potendo realizzare un sesto di impianto tipico a causa della presenza di specie e piantumazioni già esistenti anche se in maniera irregolare, si propone il potenziamento delle radure non rocciose o comunque dove la medesima roccia appare alterata. Le modalità di posa di alberi ed arbusti sono le medesime già richiamate più sopra anche per gli interventi di mitigazione.



Figura 68: area Parco Asusa - superficie proposta 1.36 ettari

SESTO DI IMPIANTO

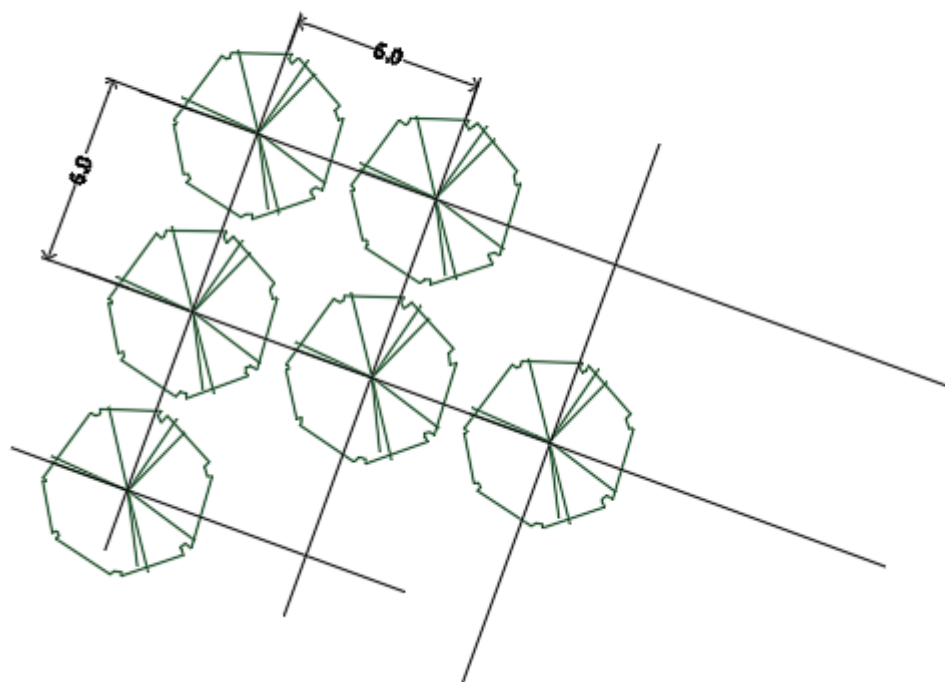


Figura 71: sesto di impianto



Figura 72: proposta di piantumazione area ex podere dimostrativo

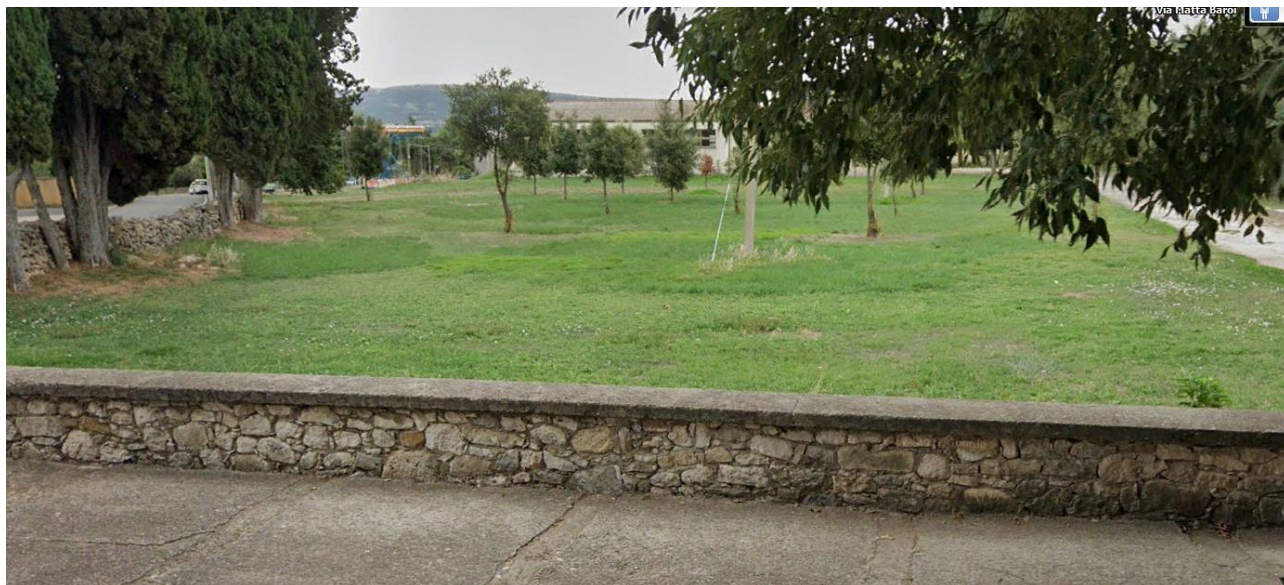


Figura 73: area ex podere dimostrativo

Quanto sopra si ritiene che possa essere applicato anche nel caso della **lottizzazione Pardixeddu** con il medesimo sesto di impianto (attuabile parzialmente data la presenza di specie già esistenti) e medesime modalità di posa degli alberi ed arbusti già proposte.

Complessivamente si stima che per tale lottizzazione possano essere messe a dimora circa 41 piante.



Figura 74: lottizzazione Pardixeddu - superficie proposta 0.4 ettari



Figura 75: proposta lottizzazione Pardixeddu



Figura 76: area lottizzazione Pardixeddu

Nell'area di **Piazza Italia** non è invece attuabile un vero e proprio sesto di impianto data la presenza di elementi arborei esistenti. Si stima la messa a dimora di circa 5 piante e di elementi arbustivi.

Vengono mantenute inalterate le modalità di messa a dimora degli alberi e degli arbusti già indicati nell'ambito della presente relazione.



Figura 77: piazza Italia - superficie proposta 500 mq



Figura 78: piantumazione proposta

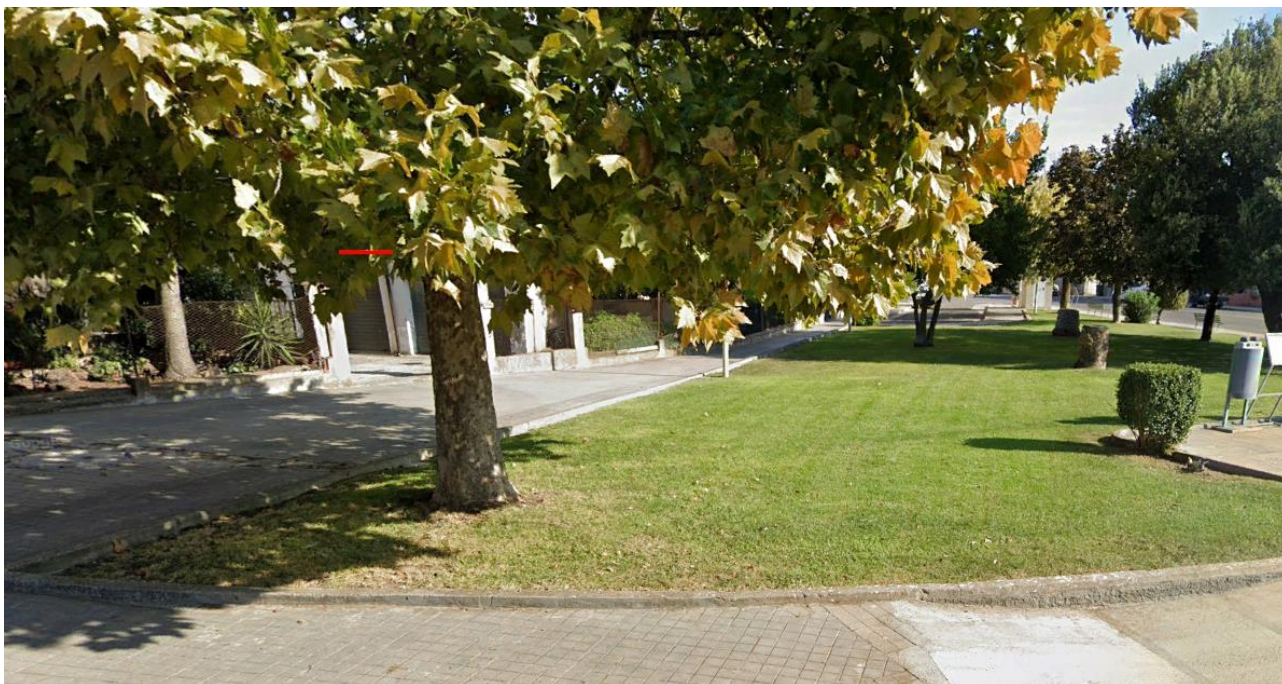


Figura 79: Piazza Italia

Stesse modalità sono previste **nell'area industriale**, presso lo svincolo.

L'area degradata dal prelievo di inerti ha necessità di essere reintegrata. A Tal fine si propone il riempimento parziale con inerti provenienti dalla miniera e con il riporto di suoli al fine di poter impiantare sia alberi che arbusti secondo le modalità già riportate in precedenza. Considerata l'estensione dell'area pari a circa 7.500 mq e un sesto di impianto simile a quello già indicato si prevede la posa di circa 110 piante.

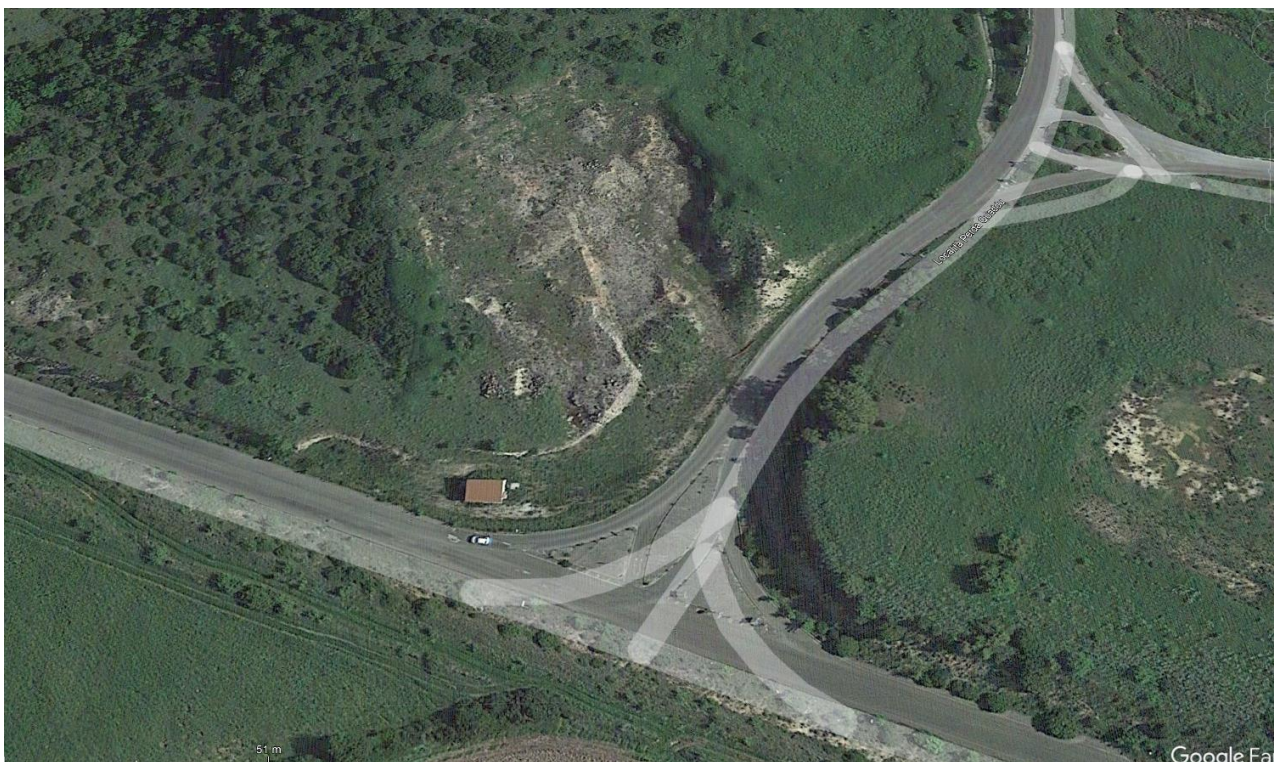


Figura 80: area degradata presso l'incrocio con la zona industriale



Figura 81: area degradata presso l'incrocio nell'area industriale–superficie proposta 7.500 mq



Figura 82: proposta di piantumazione

Con gli interventi proposti viene così ad effettuarsi almeno una simbolica riduzione di CO₂ globale causato dalla immissione invece legata al ciclo dei mezzi. Le attività comporteranno infatti emissioni anche se temporanee che quindi di fatto comportano un'alterazione che anche se locale e reversibile contribuisce in ogni caso minimamente ad alterare la qualità ambientale dell'area.

Oltre a quanto sopra la Società effettuerà la manutenzione dei tratti stradali comunali che saranno eventualmente deteriorati a seguito del transito degli automezzi legati alle attività della miniera nei tratti utilizzati sino al raggiungimento della viabilità provinciale e statale.

Ulteriori azioni da intraprendere in un'ottica di collaborazione finalizzata alla compensazione da parte della Società saranno quelle di eventuale sostegno di iniziative locali per la tutela ambientale.