



COMUNE DI SASSARI

Provincia di Sassari

Società Euro-Appalti SRL

Via Marsiglia, 158 Sassari

CAVA MONTE NURRA

(Località Monte Nurra, Sassari)

***Progetto di coltivazione e di Sistemazione e Recupero ambientale
della Cava Monte Nurra***

SINTESI NON TECNICA

D.Lgs. 152/2006, L.R. 11/02/2021 n. 2, Del. G.R. n° 11/75 del 24/03/2021

Agosto 2026

Richiedente:

Soc. Euro-Appalti Srl

Esecutori:



*Dott. Geol. Katia Tambellini
Dott.ssa Biol. Alessandra Fregosi*

Sommario

1. PREMESSA	3
2. UBICAZIONE DEL PROGETTO.....	3
2.1. Inquadramento generale.....	3
2.2. Ubicazione topografica	3
2.3. Ubicazione catastale	4
3. PROPONENTE	6
4. IL SISTEMA DEI VINCOLI E GLI AMBITI DI TUTELA AMBIENTALE E NATURALISTICA.....	6
5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DEL SITO ESTRATTIVO	13
6. INDIVIDUAZIONI DEGLI OBIETTIVI.....	15
7. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE.....	16
8. RAPPORTO DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE	17
9. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE	17
9.1. Area di studio	17
9.2. Individuazione delle componenti ambientali interessate dal progetto	18
10. ANALISI DEGLI IMPATTI.....	18
10.1. Check-list di individuazione delle azioni impattanti	18
10.2. Potenziali impatti ambientali dovuti alla realizzazione del progetto.....	20
IMPATTI SUL CLIMA	20
IMPATTI SUL SISTEMA ARIA	20
IMPATTI SUL SISTEMA ACQUA (IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA)	23
IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO	24
IMPATTI SU FLORA E VEGETAZIONE	25
IMPATTI SU PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	27
IMPATTI SULL'ASSETTO TERRITORIALE	29
IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO, SOCIO ECONOMICO E SULLA SALUTE UMANA	29
11. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CRITICI	33
12. CUMULO CON GLI EFFETTI DERIVANTI DA ALTRI PROGETTI ESISTENTI	34
13. MISURE DI MITIGAZIONE	34
14. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	36
15. ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO	39
16. CONCLUSIONI.....	40

1. PREMESSA

Su incarico e per conto della Società EUROAPPALTI SRL con sede in Via Marsiglia,158, Sassari (SS), gestore della cava Monte Nurra si redige il presente elaborato relativo al *Progetto di coltivazione e di sistemazione e recupero ambientale della cava Monte Nurra*“ posta in Località Monte Nurra, nel Comune di Sassari (Sassari), è redatto ai sensi del D. Lgs. 152/2006 (G.U. n° 88 del 14 Aprile 2006), “Norme in materia ambientale” e s.m.i. (D. Lgs 4/2008- D. Lgs. 128/2010, Legge 120/2020, legge 108/2021, D.LGs 104/2017 e in ultimo anche dalla Legge 191/2024), e delle norme regionali di attuazione (L.R. 11/02/2021 n. 2 “Disciplina del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR), di cui all'articolo 27 bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche e integrazioni” e Del. G.R. n° 11/75 del 24/03/2021 “Direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)”).

2. UBICAZIONE DEL PROGETTO

Si riporta a seguire l'ubicazione del progetto a livello di inquadramento generale, topografico e catastale.

2.1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il sito estrattivo denominato “Monte Nurra” in cui è presente il giacimento oggetto del piano di coltivazione è situato in agro del comune di Sassari in località Monte Nurra. Si trova nella Sardegna nord occidentale, nella regione storica della “Nurra”, e nel quadrilatero compreso fra Alghero, Sassari, Porto Torres e Stintino in cui ricadono i comuni di Sassari, Olmedo e Stintino. La cava ricade interamente nel territorio comunale di Sassari ed è situata a circa 15 km ad ovest di Sassari, a circa 12 km a Sud di Porto Torres ed infine a circa 16 km a Nord di Alghero

Il sito estrattivo è impostato sul versante Sud-Ovest del Monte Nurra ed occupa una superficie totale di 49,3 Ha; si tratta di una cava pedemontana e culminale esposta verso Sud Ovest che si sviluppa tra quota 40 e circa 122 m. s.l.m con la coltivazione che procede a cielo aperto ed è impostata su litologie carbonatiche osservabili in tutti i rilievi circostanti in locali affioramenti che ne riflettono la giacitura prevalente.

Il territorio circostante è caratterizzato da rilievi collinari dalle forme dolci e arrotondate con acclività medie dei versanti in generale inferiori ai 45°.

La cava di Monte Nurra si trova all'interno di una macro area di circa 20 km dove sono presenti altre 4 cave di inerti.

Il sito è facilmente raggiungibile dalla viabilità vicinale denominata “Da Gianni Abas” che si raccorda al Km11 con la SP n°42 “Due Mari”, arteria importante che consente di raggiungere l'area Portuale di Porto Torres a Nord, la città di Alghero a Sud e raccordandosi con la S.S. n°291 il capoluogo di Sassari e la E25 la principale arteria dell'isola a est.

2.2. UBICAZIONE TOPOGRAFICA

Il sito estrattivo Cartograficamente ricade:

- Carta topografica d'Italia (IGMI) scala 1:50.000 Foglio 549 Sassari
- Carta topografica d'Italia (IGMI) scala 1:25000 Foglio 459 Sez IV La Crucca - Foglio N° 557 sezione IV “San Sperate”

- Carta Tecnica Regionale della Sardegna in scala 1:10000 risulta al Foglio 549050 "Monte Nurra"; Coordinate baricentriche della cava espresse in coordinate Gauss-Boaga fuso ovest so

2.3. UBICAZIONE CATASTALE

L'area estrattiva è compresa nel Catasto del Comune di Sassari al foglio 79, Mappali 35, 36, 46, 49, 50, 51, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97 per una superficie complessiva di 49,3 Ha (delimitata con 15 pilastri inamovibili in calcestruzzo)



Figura 1: Immagine satellitare della Sardegna con indicazione del territorio comunale di Sassari (in rosso) e della Cava Monte Nurra

Figura 2: Foto aerea della cava Monte Nurra

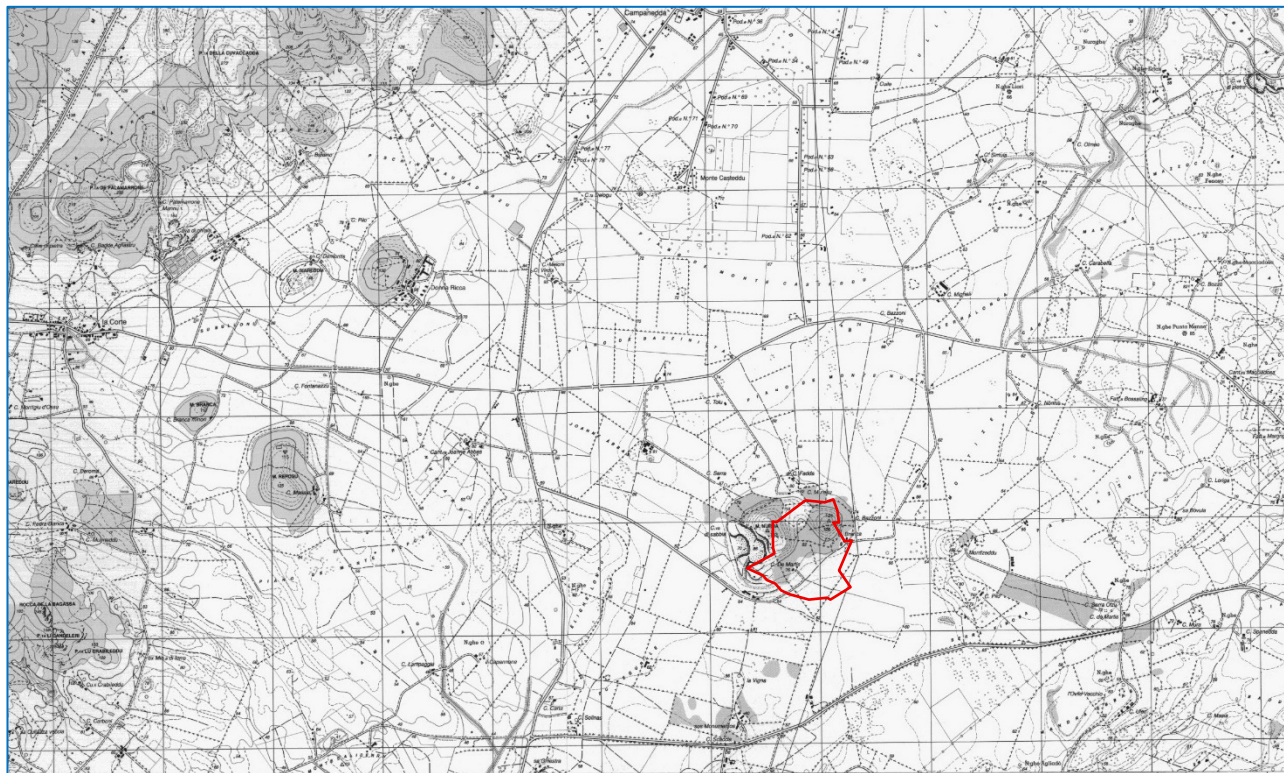


Figura 3: Stralcio cartografia IGM Scala 1:25000 Foglio 459 Sez IV La Crucca – Foglio 57 sezione IV “San Sperate”

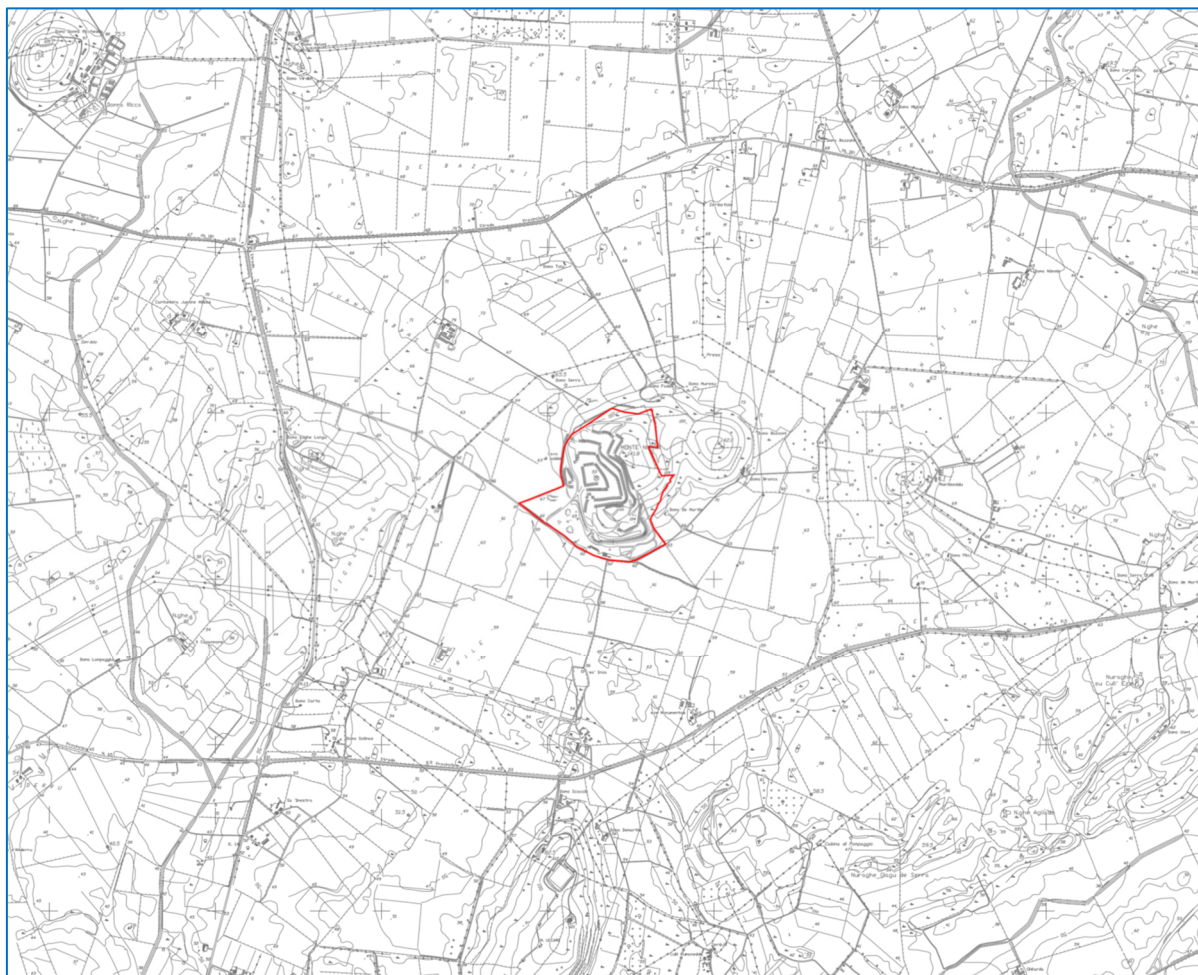


Figura 4: Stralcio cartografico CTR in scala 1:10000, Foglio 458 Sez 458080-Foglio 459 Sez.459050

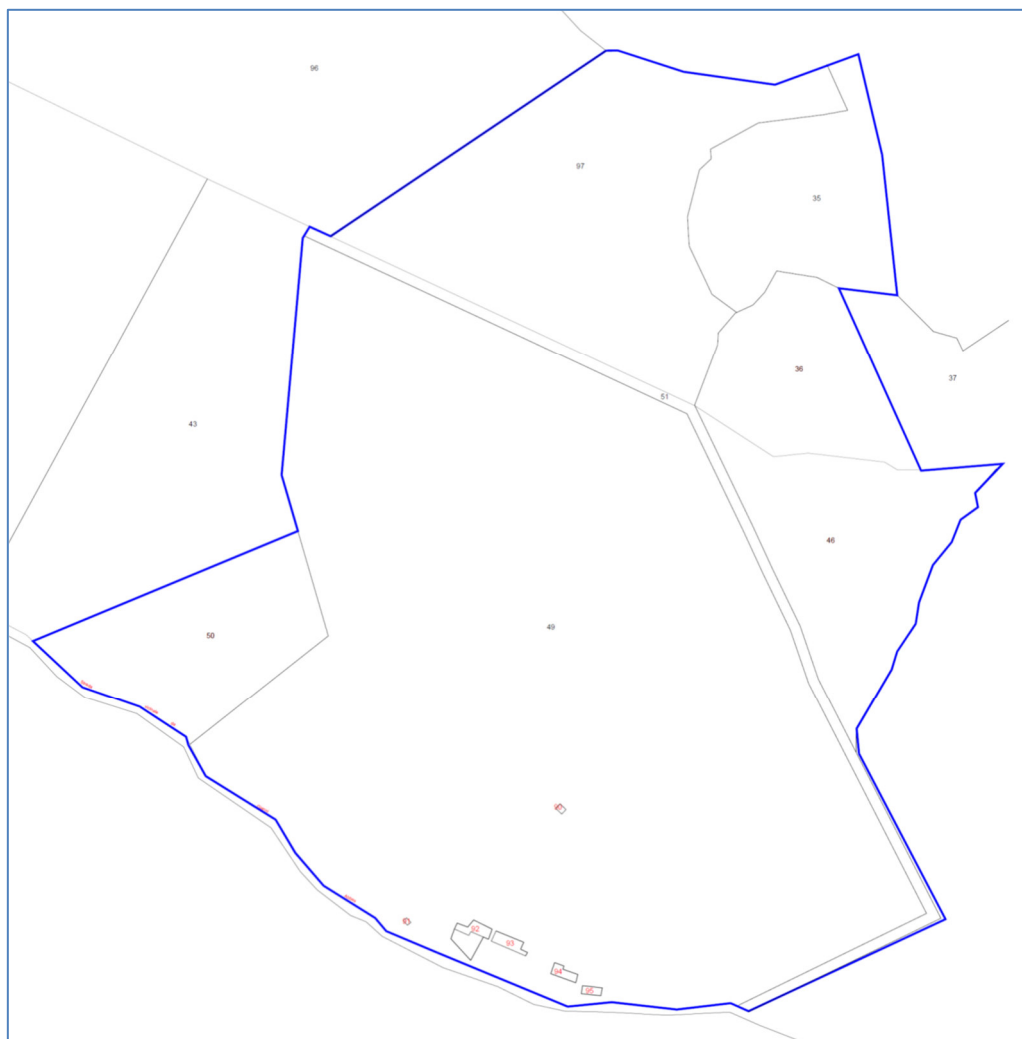


Figura. 5: Estratto cartografico della Planimetria catastale del comune di Sassari foglio 79, Mappali 35, 36, 46, 49, 50, 51, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97 MILI

3. PROPONENTE

Soc. EURO-APPALTI SRL con sede in Sassari (SS), via Marsiglia, N°58

4. IL SISTEMA DEI VINCOLI E GLI AMBITI DI TUTELA AMBIENTALE E NATURALISTICA

Nel presente paragrafo si analizzano tutti i vincoli e le tutele gravanti e non sull'area in studio.

I. Vincolo idrogeologico (R.D. n. 3267/23).

La cava Monte Nurra è soggetta a vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 3267/23 a seguito di quanto riportato nelle Norme tecniche di attuazione (NTA), *art. 9, comma 1*, del Piano di assetto idrogeologico (PAI) dove è precisato che la Regione Sardegna estende il vincolo idrogeologico, ove non esistente, alle aree delimitate dal PAI come aree a pericolosità da Frana (*art. 9. Gestione delle aree a vincolo idrogeologico NTA del PAI paragrafo 5.5.*). Poiché, come chiarito al paragrafo 5.5.. relativo alla verifica di conformità del progetto con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale la quasi totalità della cava Monte Nurra ricade in *Aree a Media Pericolosità da Frana- HG2* (vedi figura 6), il sito risulta soggetto a vincolo idrogeologico ed il progetto

di coltivazione che vi si intende attuare necessita di conseguenza dell'autorizzazione al suddetto vincolo.

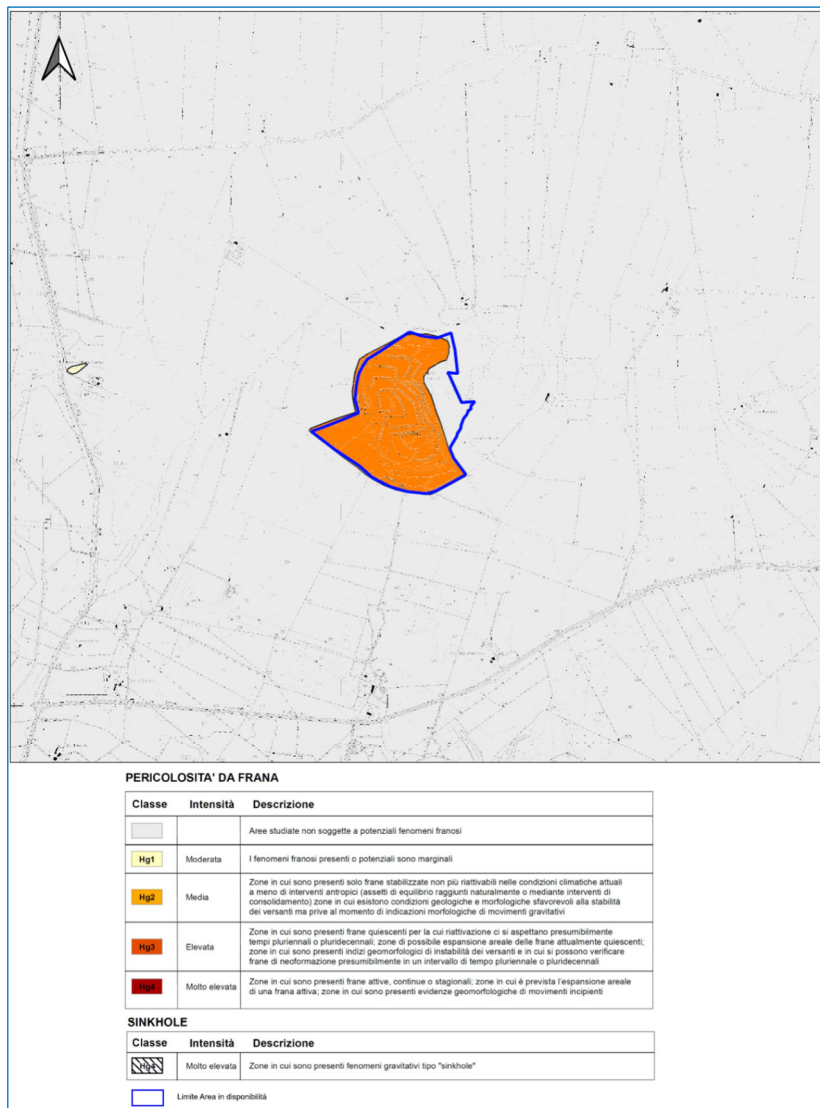


Figura 6: Stralcio cartografico delle "Tavole 36 e37 - carta delle Aree a Pericolosità da frana" Variante generale e di revisione del PAI della RAS – Sub Bacini N°3 Coghinas–Mannu-Temo della RAS con sovrapposto (in blu) il perimetro dell'area estrattiva (zona D4 del PUC) di cava Monte Nurra

Inoltre visto che il progetto di coltivazione che si intende presentare prevede l'escavazione in aree boscate con conseguente rimozione e asportazione della vegetazione, ai sensi del comma 1 lettera e del suddetto articolo 9, devono essere realizzate contestualmente opportune misure di compensazione.

III. Beni culturali e paesaggistici (D.Lgs n. 42/2004) -Vincolo Paesaggistico

La cava Monte Nurra è soggetta a vincolo paesaggistico di cui al Capo II (Individuazione dei beni paesaggistici), D.Lgs 42/2004, ex art. 142 "aree tutelate" per la lettera:

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);

Vengono di seguito riportati solo gli articoli delle Norme di attuazione del PPR relativi al vincolo gravante sull'area solo per le parti d'interesse:

art.8 – disciplina dei beni paesaggistici e degli altri beni pubblici

1....

2. Sono soggetti a tutela le seguenti categorie di beni paesaggistici:

a) gli Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 134, 136, 137,138,139,140,141,157 del D.Lgs 22 Gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche

b) gli immobili e le aree previsti dall'art. 142 del D.Lgs 22 Gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche

c) gli immobili e le aree ai sensi degli artt. 134, comma 1 lett c), 143, comma 1 Lettera i) del del D.Lgs 22 Gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche

...

...

6.ai beni paesaggistici individuati dal presente P.P.R. si applicano le disposizioni degli artt. 146 e 147 del D.Lgs 22 Gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche ed integrazioni del D.P.C.M 12.12.2005

Articolo 17 – Assetto ambientale. Generalità ed individuazione dei beni paesaggistici

.....

4. rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 22 Gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche ed integrazioni

- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227

.....

Art. 18 – Misure di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici con valenza ambientale

1. I beni paesaggistici di cui all'art. precedente sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservare l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche
2. Qualunque trasformazione fatto salvo l'art. 149 del D.Lgs 22 Gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche è soggetta ad autorizzazione paesaggistica
3. ...
4. I beni paesaggistici sono soggetti alle prescrizioni e agli indirizzi delle componenti paesaggistico-ambientali in quanto ad essi applicabili

E' necessario fare una precisazione in quanto l'unico riferimento alla presenza del vincolo boschivo secondo la lettera g), art.142 del D.Lgs 42/2004 all'interno dell'area estrattiva di cava Monte Nurra è riportato nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR) alla tavola 2.1 – Tavola d'Insieme Foglio 459 IV (Scala 1: 25.000) di cui si riporta un estratto nella figura seguente. Come si può osservare dalla figura la quasi totalità dell'area in disponibilità alla ditta ricade tra gli insediamenti produttivi come area estrattiva mentre la porzione a Nord est, identificata nell'assetto ambientale come "Naturale e Sub naturale" con "vegetazione a macchia in aree umide (identificata nel SIT del comune di Sassari con 1a Macchia,dune,aree umide)" e "superfici aconifere e latifoglie(identificata nel SIT del comune di Sassari con 1b boschi)" e per una piccola porzione come "aree a utilizzazione agroforestale" caratterizzate da "Colture erbacee, aree agroforestale, aree incolte (identificata nel SIT del comune di Sassari con 3c colture erbacee specializzate)

Tutto questo settore viene ricompreso, con apposita retinatura, nei "beni paesaggistici delle aree tutelate per legge- territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dal D.Lgs 227/01 (TU Forestale)**" e quindi ricadenti nella Lettera g), art. 142 del D.Lgs 42/2004).

** (sostituito da Decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 Testo unico in materia di foreste e filiere forestali (Gazzetta Ufficiale 20 aprile 2018, n. 92)

Tale settore rientra quindi nel regime di tutela in quanto bene paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, lettera g) territori coperti da foreste e boschi, ed è quindi necessaria in relazione a tale vincolo l'attivazione della procedura per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica per il progetto di coltivazione in oggetto.

Si precisa che l'unico vincolo paesaggistico presente nel sito è rappresentato dalle aree boscate: Lettera g) "territori coperti da foreste e boschi", art 142, del D.lgs 42 del 2004

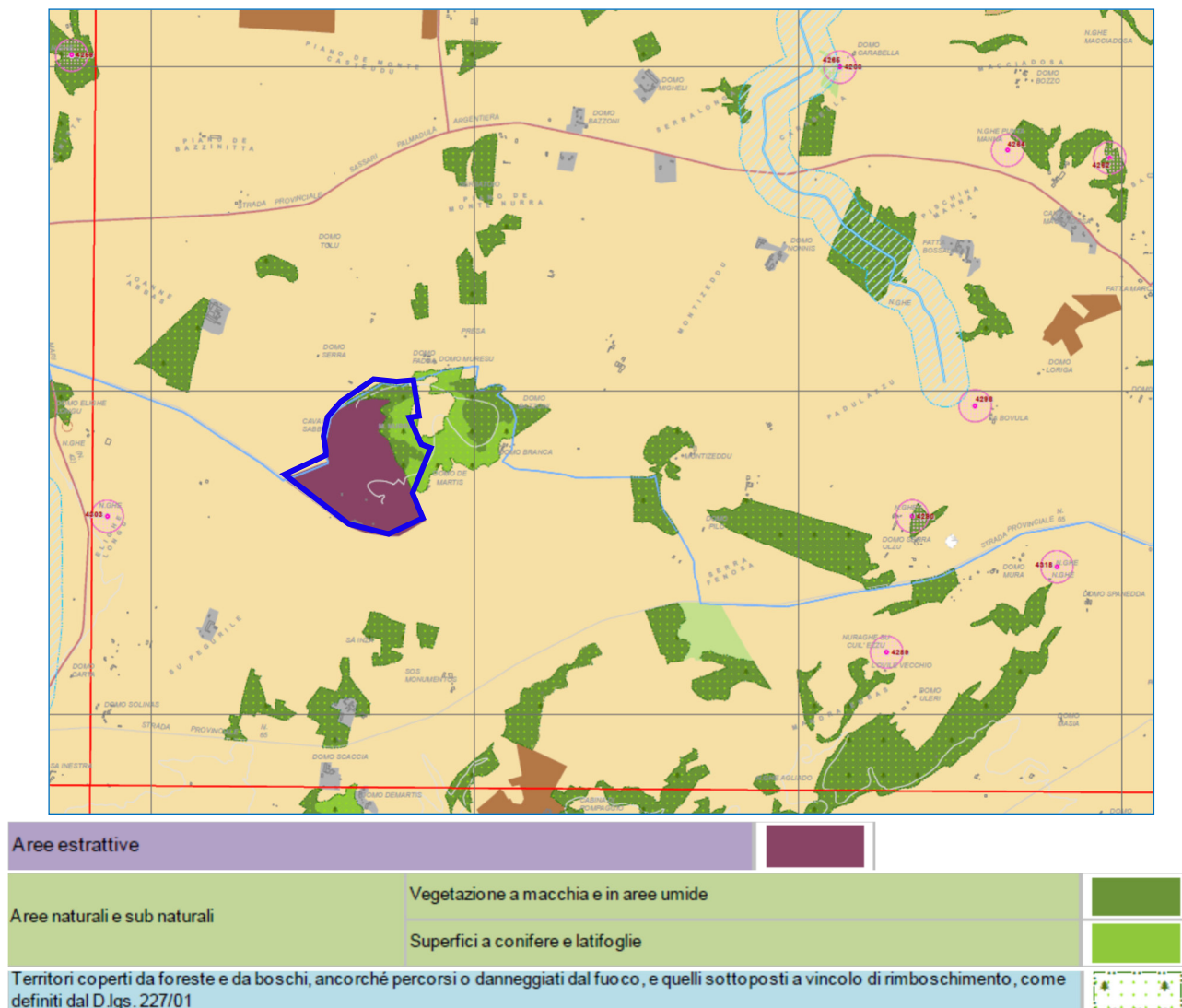


Figura 7: Stralcio cartografico della tavola 2.1 – Tavola d'Insieme Foglio 459 IV (Scala 1:25.000) e localizzazione dell'area della cava in blu

III. Aree a pericolosità da frana e a rischio da frana ai sensi del Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico del Bacino Unico Regionale (PAI)

Ai sensi del PAI in riferimento alle aree a pericolosità da frana il sito estrattivo ricade per la quasi totalità in nella classificazione "Hg2 -Aree a Media Pericolosità da Frana" salvo un piccolo settore ad est inquadrato come – "Aree studiate non soggette a potenziali fenomeni franosi (vedi figura 27, paragrafo 5.5. e relativo art.33 delle NTA e figura 55). Relativamente alle aree a rischio da frana il sito estrattivo ricade per la quasi totalità in classe di "Rischio da frana Media Rg2", piccole porzioni ricadono in classe di "rischio da frana Moderata - Rg1" mentre il resto dell'area di non è potenzialmente soggetta a rischio da frana.

Il sito in esame non rientra tra le aree soggette ai vincoli ambientali attualmente vigenti di seguito riportati:

1. Zone vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), art. 136 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico. L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione (figura 8)



Figura 8: Estratto cartografico delle aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 136 sovrapposto a ortofoto 2022 (da Sardegna Geoportale – Navigatore Sardegna SIT) il cerchio in rosso indica l'area di cava

2. Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art.142 secondo le lettere:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con [regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775](#), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico.

L'area di intervento è completamente esterna ai vincoli di cui sopra. Per quanto riguarda le aree gravate da usi civici si precisa che Le funzioni amministrative in materia di usi civici, ivi compreso l'accertamento dei terreni gravati da uso civico, sono esercitate dall'Amministrazione regionale tramite l'Assessorato regionale dell'agricoltura e riforma agro – pastorale e l'ARGEA. La legge regionale di riferimento è la n. 12 del 14 marzo 1994, "Norme in materia di usi civici". Dall'analisi dell'Inventario generale delle terre civiche dei 236 comuni della Sardegna per i quali è stato emesso il provvedimento formale di accertamento e reperibile nel sito regionale con aggiornamento al 2020 emerge che l'area non è gravata da usi civici.

3. Aree naturali protette di cui alla Legge Quadro 394/91.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette comprende: Parchi Nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali, Riserve naturali, Zone umide di interesse internazionale (ai sensi della Convenzione di Ramsar di cui al D.P.R. 13.03.1976, n. 4489 Altre aree naturali protette (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi, Aree di reperimento terrestri e marine. L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

4. Siti della rete Natura 2000 (istituiti ai sensi delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" (ZSC-SIC) e 79/409/CEE "Uccelli" (ZPS).

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

5. Parchi, riserve, monumenti naturali, aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale di cui alla L.R. 06.07.1989, n.31.

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione.

6. Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna.

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

7. Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura di cui alla L.R. 29 luglio 1998, n.2, art.4.

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

8. Aree Marine Protette – AMP (Leggi n. 979/1982 e n. 394/1991), Zone marine di ripopolamento L. 41/82) e Zone marine di tutela biologica (L. 14.07.1965, n. 963)

L'area di intervento è completamente esterna alle aree vincolate in questione

9. Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea -ASPIM (Legge 30/79-Protocollo ASP/BD).

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

L'individuazione delle aree vincolate secondo i punti 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 di cui sopra sono evidenziate nella figura 9 seguente in cui si riporta uno stralcio per l'area d'interesse ed un suo ampio intorno estratto da vincoli ambientali - Sardegna Geoportale – Navigatore Sardegna SIT –

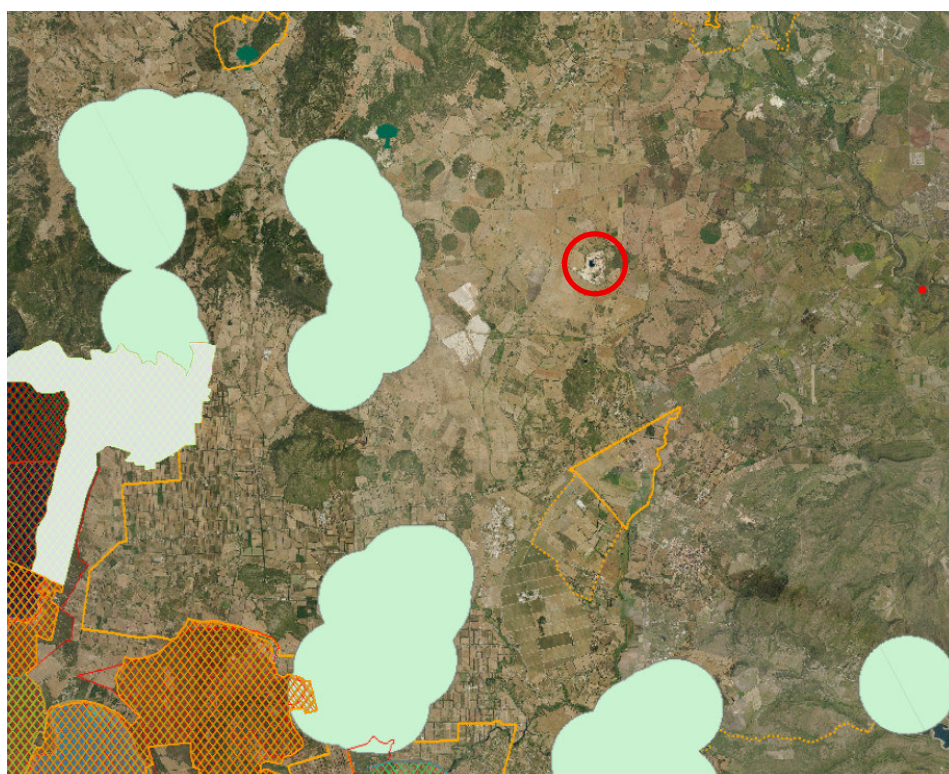


Figura 9: Estratto cartografico delle aree soggette a vincoli ambientali sovrapposto a ortofoto 2022 (da Sardegna Geoportale – Navigatore Sardegna SIT) il cerchio in rosso indica l'area di cava

11. aree di rispetto per sorgenti e pozzi, finalizzate alla tutela delle acque destinate al consumo umano ai sensi del D.Lgs 152/2006, parte III, titolo III, capo I, art. 94 (aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano).

L'area è esterna alla zona di tutela integrale e di rispetto e quindi non è assoggettabile alle prescrizioni di cui al D.lgs. 152/06

12. Zone vincolate agli usi militari regolate dal Codice dell'Ordinamento Militare (D.Lgs. 66/2010).

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

13. Fasce di rispetto di Metanodotti, oleodotti, elettrodotti, acquedotti/fognature, strade e altre infrastrutture di rete.

L'area di intervento è completamente esterna alle fasce di rispetto in questione.

14. fascia di rispetto cimiteriale ai sensi dell'art. 338 R.D. 1265/1934); è un vincolo sanitario e urbanistico di inedificabilità assoluta.

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione.

15. aree a pericolosità e a rischio da alluvione ai sensi del Piano di Gestione del Rischio di alluvioni (PGRA).

L'area di intervento è completamente esterna alle aree a pericolosità da alluvione ai sensi del PGRA come si evince dalla figura 10 a seguire.



Figura 10: Mappa della pericolosità da alluvione (PAI/PGRA/PSFF) da geoportale della Sardegna (RAS); la perimetrazione in rosso individua l'area estrattiva (zona D4 del PUC) di cava Monte Nurra

16. Zone classificate "H" (beni paesaggistici ambientali) dagli strumenti urbanistici comunali;

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

17. Aree percorse da incendi ai sensi della L. 21 novembre 2000, n. 353 ("Legge-quadro in materia di incendi boschivi").

Nell'area interessata non si sono verificati incendi negli ultimi 20 anni come si evince dalla figura 11 a seguire.

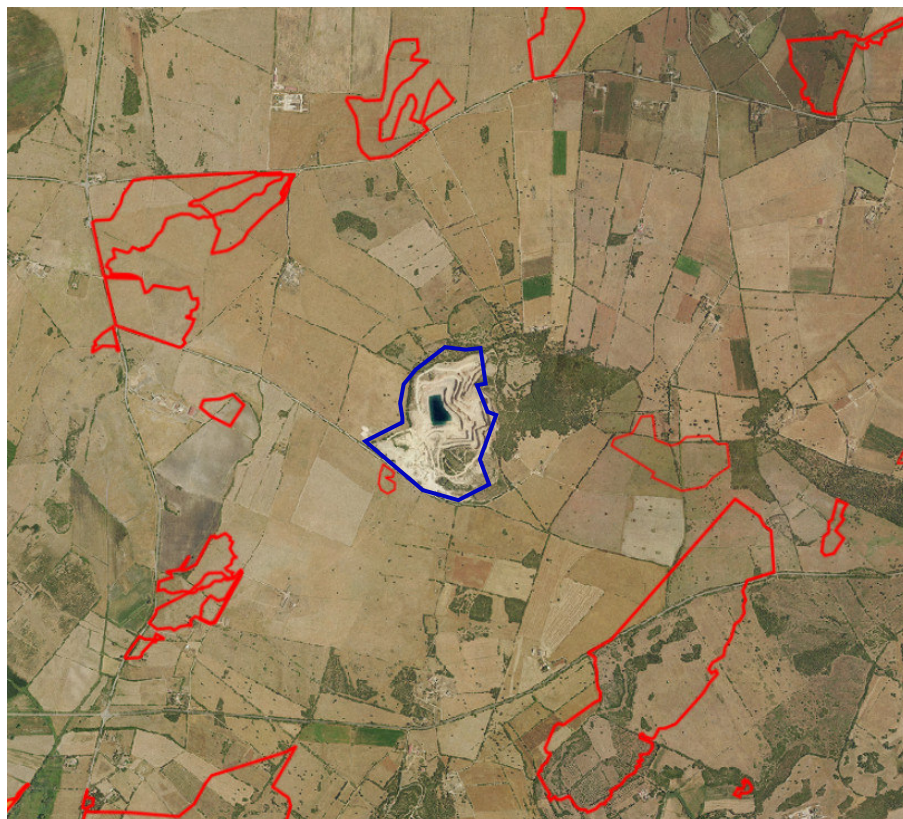


Figura 11: Estratto cartografico delle aree percorse dal fuoco sovrapposto a ortofoto 2021 (da Sardegna Geoportale – Navigatore Sardegna SIT); la perimetrazione in blu individua l'area estrattiva (zona D4 del PUC) di cava Monte Nurra

18. Area ricadente all'interno di un sito contaminato o potenzialmente contaminato ai sensi del D.Lgs 152/2006.

L'area di intervento è completamente esterna al vincolo in questione

5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DEL SITO ESTRATTIVO

Il sito estrattivo Monte Nurra occupa una superficie di circa 49,3193 Ha (delimitata con 15 pilastri inamovibili in calcestruzzo) è compreso tra quota 40 m.s.l.m. e circa 122 m.s.l.m. e può essere suddiviso nei seguenti settori principali:

- a) area in coltivazione (escavazione) occupa la porzione centrale e settentrionale della cava e si sviluppa da est verso ovest da quota circa 122 m.s.l.m. a quota di +40 m.s.l.m. Ha una conformazione ad anfiteatro con tre fronti principali in prosecuzione composti da una serie di gradoni discendenti ad andamento subverticale (inclinazione di 78°- 80° sull'orizzontale). I gradoni hanno un'altezza media di 17 m e pedate variabili da 15 m a 45 m, dimensioni che consentono agli operai di lavorare con in mezzi in piena sicurezza.

Il fronte settentrionale si sviluppa per circa 400 m in direzione circa Nord est Sud -Ovest è formato da 4 gradoni rispettivamente a quota 53, 70, circa 82, circa 98 m.s.l.m. di larghezza variabile e con un andamento irregolare.

Il fronte orientale si sviluppa per circa 500 m in direzione circa Nord Sud anch'esso con un andamento irregolare; è formato da 5 gradoni rispettivamente a quota 53, 70, 86, 102 e 122 m.s.l.m. di larghezza variabile ed in alcuni punti molto ampi.

Il fronte meridionale si sviluppa per circa 180 m in direzione est-ovest ed è formato da tre gradoni rispettivamente a quota 69, 83 e 98 m.s.l.m., quindi alti circa 15 m e con pedate di circa 15 m. Il fronte culmina a quota 110 m.s.l.m. per poi degradare verso sud con un versante a lieve pendenza ancora non interessato dalla coltivazione.

A fondo cava, alla base dei fronti, si trova un grande piazzale in fossa posto a +40 m.s.l.m. (circa - 25 m rispetto al piano campagna a quota 65 m.s.l.m.) di superficie pari circa a 9500mq dove si raccolgono tutte le acque meteoriche dilavanti l'area in escavazione.

All'area in coltivazione si accede da una viabilità di servizio interna molto articolata che raggiunge tutti i gradoni, le aree in lavorazione e il piazzale in fossa.

- b) Piazzale impianti: situato nel settore Sud occidentale del sito a valle dell'area in coltivazione a ovest cancello di accesso. Si presenta con un piazzale compreso tra quota 63 e 65 m.s.l.m. dove è installato l'impianto di prima lavorazione del materiale estratto con tutte le sue pertinenze. Nell'impianto di prima lavorazione si esegue la frantumazione, la macinazione, il lavaggio, la vagliatura e la selezione del materiale abbattuto al monte al fine di ottenere inerti calcarei (prodotti) da commercializzare come materiali per costruzioni ed opere civili, distinti tra loro solo per classi granulometriche. Sul piazzale il nuovo piano di coltivazione prevede inoltre l'installazione di un sistema di trattamento delle acque meteoriche dilavanti l'area impianti.
- c) Aree di stoccaggio materiali: sempre nel settore Sud occidentale del sito a ovest dell'impianto di prima lavorazione si trova un piazzale a quota circa 68 m.s.l.m. di circa 1,15 ha ed uno (compresa tra 74 e 79 m.s.l.m.) di circa 1,3 ha adibiti allo stoccaggio temporaneo del materiale (indicata nelle planimetrie di progetto come area stoccaggio materiale).
- d) Area trattamento delle acque di lavorazione e dei fanghi (decantazione e disidratazione)
Tra i due piazzali adibiti allo stoccaggio dei materiali è situata l'area adibita al trattamento delle acque di lavorazione e dei fanghi derivati dalla sedimentazione della porzione solida presente nelle acque di lavorazione di superficie pari a 1,2 Ha. In quest'area si trova infatti il bacino di decantazione (circa 2090 mq) in cui confluiscono le acque torbide di lavaggio provenienti dall'impianto e la relativa area di stoccaggio temporaneo dei fanghi disidratati derivati dallo svuotamento del bacino (nelle tavole di progetto come area di trattamento acque di lavorazione, decantazione e disidratazione fanghi).
- e) area servizi: situata nel settore meridionale del sito nei pressi del cancello d'ingresso dove si trovano le infrastrutture ed i servizi di pertinenza della cava. Si presenta con due piazzali:
- il primo piazzale ad est dell'ingresso compreso tra quota 64 e quota circa 68 m.s.l.m. dove sono ubicati: la pesa, la palazzina adibita ad uffici, foresteria, alloggio del custode, Spogliatoio e mensa, l'officina meccanica e di ricovero attrezzi- mezzi, un Capannone adibito parte a ricovero attrezzi e parte adibito allo stoccaggio dei rifiuti speciali pericolosi, un'area parcheggio dei mezzi di cava ed uno dei due pozzi ad uso della cava. Sono inoltre presenti due aree adibite allo stoccaggio dei rifiuti speciali non pericolosi; per l'ubicazione precisa si rimanda alle tavole progettuali (Tavole 6, 7, 8, e 9).

- Il secondo piazzale a ovest dell'ingresso a quota di circa 63 mslm dove troviamo la cisterna del gasolio, il secondo pozzo ad uso della cava e la cabina elettrica. Su questo piazzale il piano di coltivazione prevede l'installazione del sistema di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento a servizio dell'area su cui è ubicato l'impianto di lavorazione e dell'area di rifornimento carburanti.

La planimetria dello stato attuale del sito estrattivo è riportata nella figura a seguire ed in Tav.6.



Figura 12: Planimetria dello stato attuale con indicazione delle aree da disboscare

6. INDIVIDUAZIONI DEGLI OBIETTIVI

Obiettivo del nuovo Piano di coltivazione è quello di permettere alla Soc. Euro-Appalti S.r.l. proprietaria e conduttore del sito estrattivo di riprendere la propria attività nella cava Monte Nurra in modo da poter far fronte alla grande richiesta di mercato del materiale calcareo estratto e commercializzato prevalentemente come materiale per costruzioni e opere civili.

7. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE

Il Progetto di coltivazione prevede il riavvio dell'attività estrattiva con la ripresa dell'escavazione dall'alto a partire dall'area in ampliamento per andare poi a riprendere i gradoni realizzati dalle coltivazioni pregresse attraverso il metodo di coltivazione per "Splatemento su gradoni multipli".

Rispetto alla situazione attuale si prevede un parziale arretramento verso monte che determina la necessità di effettuare interventi preliminari di disboscamento e rimozione del terreno vegetale di copertura.

Il progetto prevede l'escavazione di circa 6.800.000 mc di materiale in 15 anni, di cui sei mesi finali per il completamento delle opere di sistemazione e recupero ambientale finali. Gli interventi di recupero ambientale saranno comunque anche contestuali all'avanzamento dei lavori sui gradoni in cui l'escavazione è conclusa che si vengono a creare col procedere degli sbassi.

Il progetto proposto si articolerà in 3 fasi temporali (Fase 1, Fase 2 e fase 3-fase finale) ciascuna della durata di 5 anni con la realizzazione di sei gradoni discendenti con pedata di 5 metri e alzata di 10 metri, con una pendenza media di circa 75°/80°.

Il materiale calcareo estratto viene trattato (frantumazione, macinazione, lavaggio, vagliatura, e selezione) nell'impianto di prima lavorazione, presente a valle dell'area in coltivazione, al fine di ottenere inerti calcarei distinti tra loro solo per classi granulometriche da commercializzare come materiali per costruzioni di opere civili.

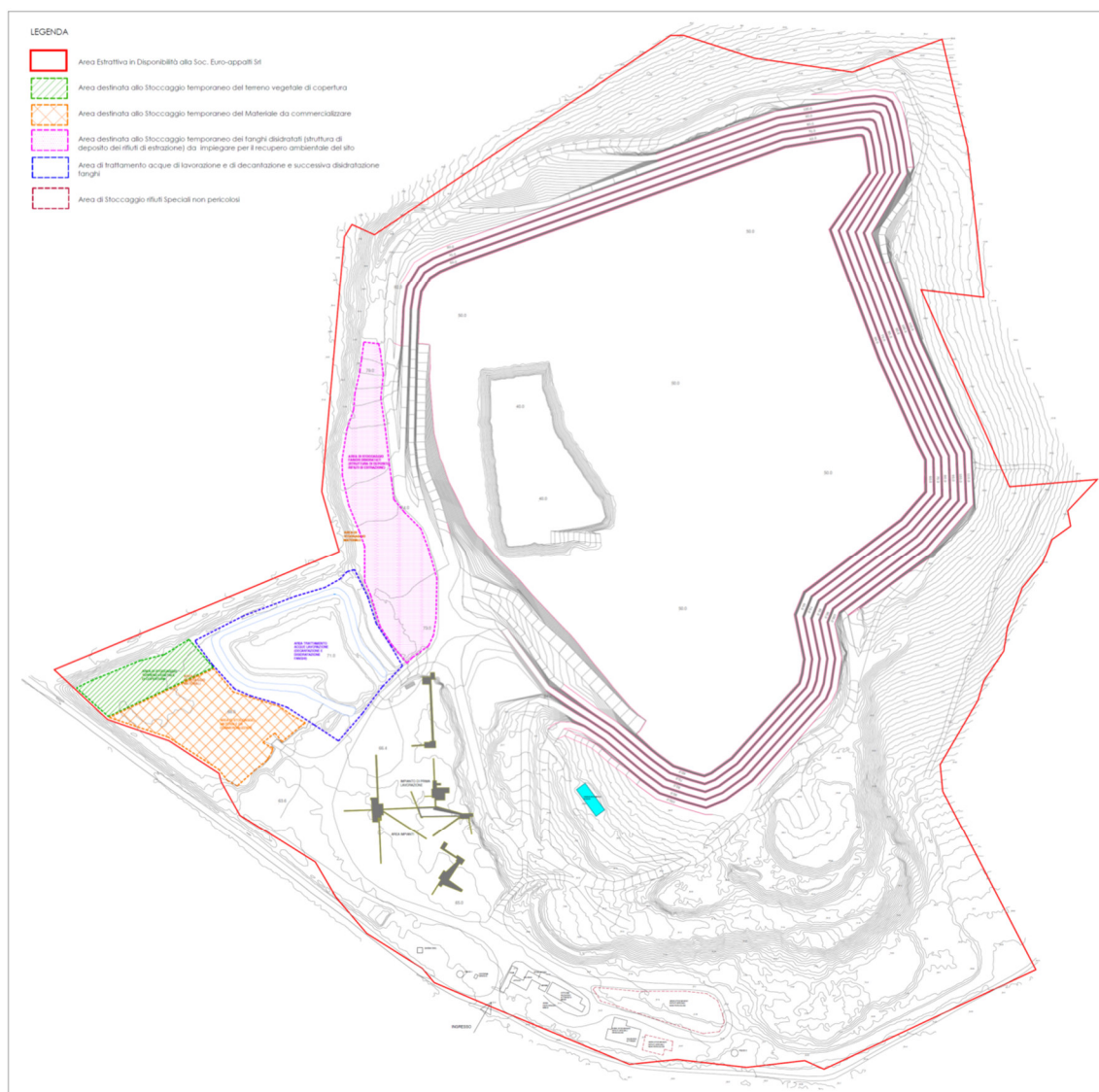


Fig. 13 – Planimetria dello stato finale di Progetto

8. RAPPORTO DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE

Il progetto di coltivazione in oggetto risulta conforme ai principali strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale (come descritto nello Studio di Impatto ambientale SIA al quale si rimanda). Tuttavia ricadendo in parte in area soggetta a vincolo paesaggistico secondo la lettera g), art. 142 del D.Lgs 42/2004 è necessario attivare la procedura per il rilascio dell'autorizzazione ai fini del vincolo Paesaggistico. Inoltre ricadendo quasi completamente in Aree a Media Pericolosità da Frana- HG2 come definite e delimitate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale (PAI) occorrerà attivare la procedura per il rilascio dell'autorizzazione ai fini del vincolo Idrogeologico. Infatti Secondo le Norme tecniche di attuazione (NTA), art. 9, comma 1, del PAI la Regione Sardegna estende il vincolo idrogeologico, ove non esistente, alle aree delimitate dal PAI come aree a pericolosità da Frana.

9. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE

Nei paragrafi a seguire viene eseguita l'analisi dello stato dell'ambiente al Momento zero inteso come la condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, economico e sociale coinvolti e che sono suscettibili di trasformazione a seguito dell'attuazione della proposta progettuale. Appare evidente che la sottoposizione del progetto alla procedura di VIA, che per sua natura fonda la sua efficacia su un approccio valutativo anteoperam salta qualche passaggio procedurale a causa delle trasformazioni già avvenute nel territorio di pertinenza dall'inizio della coltivazione del sito in esame ad oggi.

9.1. AREA DI STUDIO

L'area di studio viene inquadrata considerando le definizioni di sito e area vasta riportate al par. 10; la cava "Monte Nurra" costituisce il sito cioè il territorio direttamente interessato dagli interventi in progetto mentre il territorio comunale di Sassari costituiscono l'area Vasta cioè la porzione di territorio che subisce più o meno direttamente gli effetti degli interventi previsti dal progetto oggetto di studio.

Si tiene a chiarire che l'area vasta può avere confini diversi in funzione della componente ambientale considerata e del tipo di impatto previsto.

Il sito estrattivo denominato "Monte Nurra" in cui è presente il giacimento oggetto del piano di coltivazione è situato in agro del comune di Sassari in località Monte Nurra. Si trova nella Sardegna nord occidentale, nella regione storica della "Nurra", e nel quadrilatero compreso fra Alghero, Sassari, Porto Torres e Stintino in cui ricadono i comuni di Sassari, Olmedo e Stintino. La cava ricade interamente nel territorio comunale di Sassari ed è situata a circa 15 km ad ovest di Sassari, a circa 12 km a Sud di Porto Torres ed infine a circa 16 km a Nord di Alghero

Il sito estrattivo è impostato sul versante Sud-Ovest del Monte Nurra ed occupa una superficie totale di 49,3 Ha; si tratta di una cava pedemontana e culminale esposta verso Sud Ovest che si sviluppa tra quota 40 e 129 m. s.l.m con la coltivazione che procede a cielo aperto ed è impostata su litologie carbonatiche osservabili in tutti i rilievi circostanti in locali affioramenti che ne riflettono la giacitura prevalente.

Il territorio circostante è caratterizzato da rilievi collinari dalle forme dolci e arrotondate con acclività medie dei versanti in generale inferiori ai 45°.

La cava di Monte Nurra si trova all'interno di una macro area di circa 20 km dove sono presenti altre 4 cave di inerti.

Il sito è facilmente raggiungibile dalla viabilità vicinale denominata "Da Gianni Abas" che si raccorda al Km11 con la SP n°42 "Due Mari", arteria importante che consente di raggiungere l'area Portuale di Porto Torres a Nord, la città di Alghero a Sud e raccordandosi con la S.S. n°291 il capoluogo di Sassari e la E25 la principale arteria dell'isola a est.

9.2. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO

La caratterizzazione ambientale si pone a supporto della presente relazione come elemento conoscitivo fondamentale sia per definire lo stato attuale dell'ambiente nell'area di progetto, sia nell'identificazione delle possibili aree a maggior sensibilità ambientale presenti in zone limitrofe.

In considerazione delle caratteristiche del sito e delle azioni previste dal progetto di seguito si riporta l'elenco degli aspetti ambientali che verranno analizzati e descritti nel presente studio ambientale, come da normativa vigente, ed in relazione al sito ed all'area vasta :

Atmosfera

- Fattori climatici
- Temperatura
- Pluviometria
- anemometria
- Aria
- Qualità dell'aria
- Clima acustico

Acqua

- Idrografia
- Idrogeologia
- Qualità dei corpi idrici Superficiali e Sotterranei

Suolo e Sottosuolo

- Geomorfologia
- Geologia
- Uso del Suolo

Ecosistemi

- Analisi Vegetazionale e floristica
- Analisi Faunistica

Paesaggio, Patrimonio culturale e beni Materiali

Salute Umana, Assetto demografico (popolazione) e Assetto socio economico

10. ANALISI DEGLI IMPATTI

10.1. CHECK-LIST DI INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI IMPATTANTI

Ogni progetto ha effetti variabili sull'ambiente a seconda della sua costruzione, modalità di funzionamento, durata ed ubicazione.

Le interazioni tra le attività generate dal progetto e l'ambiente possono produrre delle modificazioni o impatti su quest'ultimo.

Si verifica un impatto ambientale, più o meno grande, ogni qualvolta un'azione antropica o naturale interferisce con l'ambiente, inteso come l'insieme delle componenti biotiche ed abiotiche che lo costituiscono e delle loro relazioni reciproche.

In considerazione degli impatti diretti ed indiretti ed in applicazione del principio di precauzione, nella compilazione della presente indagine sono state considerate le potenziali azioni impattanti sulle componenti abiotiche e biotiche, legate all'attività di escavazione all'interno del sito estrattivo prevista dal progetto che la ditta intende presentare.

Indicheremo di seguito le fasi di vita del progetto, in cui possiamo individuare le interazioni tra l'intervento e le componenti ambientali tenendo conto che il progetto si attua in un'area a destinazione estrattiva già oggetto di coltivazione

Fase di Cantiere: questa fase comprende le opere di preparazione del sito nell'area in cui si intende ampliare l'attività di escavazione a seguito dell'arretramento dei fronti. Si procederà quindi al disboscamento dell'area ed all'escavazione e successivo stoccaggio in apposita area di deposito del terreno vegetale di copertura. L'intervento comporterà la movimentazione dei mezzi meccanici all'interno del sito.

Fase di esercizio: in questa fase l'azione principale è l'escavazione al monte del materiale lapideo a cui sono connesse tutta una serie di azioni, indicate nella check-List a seguire, tra cui le più significative sono: l'escavazione al monte, l'attività dell'impianto di prima lavorazione, la movimentazione dei mezzi all'interno del sito e i trasporti del materiale commerciabile verso l'esterno. In questa fase si provvederà anche alla regimazione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) nell'area impianti. Nella fase di esercizio sono previsti anche gli interventi di recupero ambientale (morfologico e vegetazionale) contestuali alla coltivazione del sito e verranno realizzati di volta in volta sui gradoni in cui l'escavazione è conclusa che non saranno più oggetto di escavazione. Gli impatti generati da questo intervento vengono quindi inseriti anche in questa fase oltreché nella fase finale. Il piano di recupero ambientale (morfologico e vegetazionale) prevede quindi interventi sia contestualmente alla coltivazione e interventi nella fase finale di progetto (Fase di dismissione e Recupero ambientale) descritta a seguire.

Fase di dismissione e Recupero ambientale:

Al termine della coltivazione per la sistemazione, la messa in sicurezza definitiva del sito ed il suo recupero ambientale finale il progetto di Sistemazione e di recupero ambientale:

- Dismissione del cantiere con lo smantellamento, rimozione e trasporto di tutte le infrastrutture, gli impianti fissi e i macchinari presenti nel sito e lo smaltimento dei materiali di risulta
- Interventi finali di messa in sicurezza: che prevede la Pulizia dei gradoni e del piazzale, controllo finale dei fronti di scavo con eventuale disaggancio degli elementi instabili e/o posa in opera di reti paramassi se ritenuto necessario, chiusura dell'accesso ai gradoni, ripristino dell'efficienza di tutta la viabilità di servizio
- Recupero ambientale (morfologico e vegetazionale) delle ultime porzioni escavate e del resto del sito oggetto di ripristino ambientale

Si analizzano quindi i potenziali impatti sull'ambiente generati dal ripristino finale dell'area e dalla dismissione del cantiere con la rimozione degli impianti fissi, dei macchinari e lo smaltimento dei materiali e da tutte le azioni connesse a queste attività quali: movimentazione delle macchine, trasporto dei materiali dismessi, produzione rifiuti ed eventuali sversamenti accidentali

AZIONI	FASI
Disboscamento	Cantiere
Rimozione e stoccaggio del terreno di copertura	
Movimentazione mezzi meccanici	
Sversamenti accidentali	
Produzione rifiuti	
Escavazione a cielo aperto	Esercizio
Movimentazione mezzi meccanici	
Prima lavorazione del materiale estratto (in impianto)	
Flusso Veicolare indotto	
Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) e di lavorazione	
Fabbisogni idrici	
Sversamenti accidentali	
Produzione rifiuti	
Recupero ambientale (contestuale alla coltivazione)	
Dismissione cantiere	
Movimentazione mezzi meccanici	Dismissione e Sistemazione Ambientale
Trasporto Materiale dismesso	
Sversamenti accidentali	
Produzione rifiuti	
Messa in sicurezza e Recupero ambientale	

Tabella 1: Check-list delle azioni impattanti

10.2. POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Gli impatti che potenzialmente possono derivare dalle attività svolte all'interno del sito estrattivo previste dal piano di coltivazione interessano in alcuni casi in modo diretto in altri indirettamente le componenti ambientali.

Analizzato il progetto di coltivazione che la ditta intende presentare si riportano a seguire le potenziali forme di impatto esercitate dalle azioni di progetto (riportate nella tabella di cui sopra) sulle varie componenti ambientali prese in esame.

IMPATTI SUL CLIMA

Tale componente ambientale rappresenta l'insieme dei fattori climatici che si rilevano specificatamente nell'area in studio. Tali fattori possono essere modificati in funzione della realizzazione di opere che, interagendo con gli stessi, modificano la situazione microclimatica. Dall'analisi dei dati climatici non si prevedono effetti negativi sul microclima locale sia in termini spaziali che temporali, in quanto il progetto non è tale da poter modificare i fattori climatici locali. Pertanto la realizzazione del progetto è ininfluente sui fattori climatici

IMPATTI SUL SISTEMA ARIA

Si considereranno i potenziali impatti sulla qualità dell'aria e sulla variazione del clima acustico derivanti dalle emissioni di polveri e gas di scarico nel primo caso e dalle emissioni acustiche nel secondo connesse a quasi tutte le azioni di progetto.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria derivano principalmente dalle emissioni di polveri e di gas di scarico (gas ad effetto serra, CO₂, CH₄ e N₂O) sia all'interno del sito estrattivo ma anche all'esterno. Infatti la formazione di polveri è legata a tutte le attività che si svolgono in cava o che comunque con questa sono in qualche modo connesse: dall'escavazione al monte, alla

movimentazione e trasporto del materiale sia all'interno del sito che verso l'esterno (flusso veicolare indotto), all'attività dell'impianto di prima lavorazione (frantumazione, macinazione e vagliatura) e dalle eventuali altre operazioni legate all'attività estrattiva. Merita evidenziare che si tratta di effetti localizzati nell'area del sito o nelle sue immediate vicinanze in quanto il contributo fornito da tali attività alle emissioni diffuse è sostanzialmente irrilevante.

Per quanto riguarda invece i gas ad effetto Serra questi sono prodotti in parte dalle macchine operanti nel sito e in parte dai mezzi adoperati per il trasporto sia verso l'impianto di frantumazione che verso l'esterno che generano anche emissioni di altre sostanze inquinanti quale PM₁₀, NO_x, ecc.

Uno dei principali impatti dell'attività estrattiva in esame è legato alle emissioni di polveri (sospensione e deposizione), generate principalmente nell'area oggetto di escavazione, lungo la viabilità di cava e nell'area impianti in cui si trova l'impianto di prima lavorazione (frantumazione, macinazione e vagliatura) del materiale estratto. Nell'area oggetto di escavazione la produzione di polvere deriva dall'impiego di esplosivo per l'abbattimento del banco roccioso, dall'uso della perforatrice, dalla movimentazione del materiale estratto e dalle operazioni accessorie quali la frantumazione di blocchi di dimensioni superiori a quelle accettabili dall'impianto di frantumazione con martelli pneumatici montati su escavatore cingolato modello caterpillar 320 e l'eventuale disgaggio dei fronti dopo l'abbattimento con esplosivo. L'emissione di polvere è comunque saltuaria temporanea e sostanzialmente circoscritta all'area in escavazione.

Altro elemento impattante ma di modesta entità vista la limitata fase temporale è l'asportazione di terreno vegetale di copertura (comunque molto ridotto) nell'area oggetto di ampliamento (ricompresa comunque nell'area estrattiva)

Per quanto riguarda la viabilità di servizio la polvere è prodotta dal transito dei mezzi che trasportano il materiale estratto all'impianto di prima lavorazione situato sul grande piazzale impianti all'ingresso del sito.

In riferimento all'area impianti la polvere può essere potenzialmente generata dall'attività dell'impianto di prima lavorazione (frantumazione, macinazione e vagliatura) del materiale estratto e dalla movimentazione/carico/trasporto del prodotto finito in uscita dall'impianto alle aree di stoccaggio all'interno del sito e verso l'esterno. Tuttavia, la società operante nella cava ha implementato varie misure per mitigare questo impatto ambientale descritte nel dettaglio al paragrafo dedicato (Prima lavorazione del materiale estratto)

Una delle misure adottate è quella di far lavorare l'impianto per via umida sia nelle fasi di frantumazione che in quelle di movimentazione e stoccaggio; gli unici punti critici possono essere attualmente:

- alcune zone dei cumuli nelle giornate più calde della stagione secca e/o particolarmente ventose;
- le vie di transito in prossimità della tramoggia del frantoio primario.

Poiché l'impianto lavora per via umida non è necessario l'abbattimento delle polveri, mentre le altre eventuali emissioni polverose dovute al transito dei mezzi nei piazzali e lungo la viabilità interna, saranno abbattute nel caso, irrorando con acqua soprattutto nel periodo estivo e/o in presenza di vento

La polvere può essere potenzialmente generata anche dai cumuli di terreno vegetale di copertura e fanghi disidratati (inertidisidratati) che derivano dai fanghi sedimentati nel bacino di decantazione delle acque di lavaggio del tout venant trattato nell'impianto di prima lavorazione che saranno stoccati in aree di deposito temporaneo distinte in attesa di essere impiegati per gli interventi di ripristino/modellamento morfologico previsti dal Piano di recupero ambientale.

Per impedire la dispersione delle polveri si prevede di:

- inerbire i cumuli (strutture di deposito) di terreno vegetale di copertura
- Inumidire periodicamente i cumuli (strutture di deposito) dei rifiuti di estrazione soprattutto nel periodo estivo e/o in presenza di vento

Le misure adottate dalla società per il controllo delle polveri dimostrano un impegno significativo verso la sostenibilità ambientale. La combinazione di tecnologie e pratiche di gestione efficaci contribuisce a minimizzare l'impatto dell'attività estrattiva e della successiva lavorazione del materiale estratto sull'ambiente circostante.

In riferimento all'impatto sul sistema aria generato dal traffico dei mezzi pesanti per il trasporto del prodotto finito verso i luoghi di impiego questo non risulta considerevole visto il numero di viaggi/giorno da e per la cava in riferimento al transito dei mezzi ad esempio lungo la SP 42. Inoltre Vista la lontananza dai recettori di particolare sensibilità (centri abitati) e l'agevole percorribilità delle strade, l'impatto dovuto all'emissione di polveri ed inquinanti in atmosfera, sarà esclusivamente da considerarsi di lieve entità. Lieve impatto può generarsi per l'emissione di polveri lungo la viabilità vicinale di accesso al sito che è comunque lontana da qualsiasi ricettore sensibile.

Ulteriore elemento fortemente impattante dell'attività estrattiva è sicuramente la variazione del clima acustico (rumore e vibrazioni) dovuto principalmente all'escavazione, alla lavorazione del materiale escavato nell'impianto di prima lavorazione ed alla movimentazione dei mezzi meccanici all'interno del sito che produce i suoi effetti sia sui ricettori posti all'esterno del sito se presenti, sia sugli stessi lavoratori. A tal proposito è utile evidenziare che nei pressi del sito non vi sono ricettori sensibili, suscettibili di perturbazioni acustiche significative generate dall'attività estrattiva. Dall'analisi dell'area di studio si riscontra infatti la totale assenza di unità abitative nel raggio di 1 km mentre i centri abitati più prossimi distano circa 3 km.

In linea generale il rumore generato in cava dalle lavorazioni previste dal progetto essendo questa ubicata, in zona isolata, lontana da centri abitati e con poche abitazioni nelle vicinanze rimane sostanzialmente confinato all'interno dell'area estrattiva, interessando le aree limitrofe con livelli sonori compatibili con i limiti localmente dettati dalle vigenti zonizzazioni acustiche.

Per quanto riguarda le vibrazioni queste derivano principalmente dall'uso di esplosivi per l'abbattimento del banco roccioso e in seconda battuta dall'impiego del martello pneumatico montato su escavatore cingolato utilizzato per ridurre il materiale abbattuto in dimensioni adeguate per l'impianto di frantumazione.

Entrando nello specifico le azioni di progetto che quindi possono generare impatti sul sistema aria sono:

- l'asportazione del suolo e della copertura vegetale nell'area in ampliamento in relazione alle emissioni di polveri e gas di scarico
- l'uso di esplosivo per l'abbattimento della bancata al monte genera emissione sia di rumore/vibrazioni che di polvere.
- Le operazioni accessorie e comunque saltuarie sul materiale abbattuto quali la frantumazione dei blocchi con martello pneumatico montato su escavatore cingolato per ridurre il materiale abbattuto in dimensioni adeguate per l'impianto di frantumazione, il disgaggio dei fronti dopo l'abbattimento con esplosivo, la movimentazione, prelievo, caricamento su dumper del materiale estratto che genera emissione sia di rumore che di polvere; si tratta comunque di emissioni di modesta entità e circoscritte al luogo di lavoro. Inoltre Il percorso dei dumper che trasportano la roccia frantumata sino all'impianto si sviluppa su una pista in terra battuta, che viene bagnata soprattutto nel periodo estivo.

- la movimentazione dei mezzi meccanici per le operazioni in cava: Si hanno emissioni sia acustiche che in aria dovute alle operazioni di carico e scarico degli automezzi nel cantiere e alla loro movimentazione all'interno del sito estrattivo.
- L'attività di frantumazione, vagliatura e selezione del materiale estratto nell'impianto di prima lavorazione genera sostanzialmente emissioni acustiche visto che l'impianto lavora per via umida e non produce emissioni diffuse
- Il trasporto del prodotto finito all'esterno dell'area di cava verso i luoghi di impiego.

Sulla base di quanto sopra esposto le azioni di progetto che generano maggiori impatti sul sistema aria sono relative alla gestione del materiale sia nella fase di estrazione che in quella della lavorazione e trasporto. I luoghi emissivi principali sono: l'area oggetto di escavazione, il piazzale di lavorazione (piazzale impianti), quelli di stoccaggio temporaneo del materiale estratto e le strade di servizio interne dove è però previsto l'abbattimento delle polveri soprattutto nei periodi siccitosi. Il rumore e le vibrazioni emessi nel corso dei lavori saranno di natura intermittente e temporanea.

E'utile evidenziare che il piano di coltivazione che si presenta non modifica le modalità di estrazione, di lavorazione, i macchinari e i mezzi utilizzati.

IMPATTI SUL SISTEMA ACQUA (IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA)

Idrografia

Il Progetto oggetto del presente studio prevede una serie di azioni che potenzialmente possono incidere in misura diversa sulla qualità delle acque, come le operazioni di scavo al monte, la movimentazione dei mezzi meccanici in cava e la successiva lavorazione del materiale estratto nell'impianto di frantumazione presente nel piazzale area impianti.

Sul sistema acqua (*idrografia e idrogeologia*) l'impatto di una cava in genere è potenzialmente rilevante con intorbidimento e potenziale inquinamento delle acque superficiali.

L'escavazione al monte è in generale l'azione che potenzialmente determina il maggiore impatto sulle acque superficiali in quanto modifica la morfologia dei luoghi e conseguentemente anche le modalità di deflusso delle acque meteoriche dilavanti. In riferimento al progetto di coltivazione che si intende attuare questo in realtà, salvo una piccola area in ampliamento ad est, prevede la ripresa dell'escavazione su superfici già coltivate dall'attività pregressa e conseguentemente non provoca una modifica sostanziale alla modalità di deflusso delle acque.

Altro elemento potenzialmente impattante sulle acque superficiali ma comunque sempre di tipo accidentale e la possibilità di contaminazione da parte di sostanze inquinanti (soprattutto oli e idrocarburi) sversate accidentalmente dai mezzi meccanici operanti e circolanti nel sito che se prese in carico dalle acque meteoriche dilavanti possono andare a contaminare il reticolo idrografico superficiale.

Si ribadisce che il sito estrattivo si colloca in un'area priva di corsi d'acqua principali; i più prossimi sono a circa 10 km di distanza; è presente un impluvio a valle del sito estrattivo.

Tale impatto può essere pressoché eliminato con un adeguato sistema di trattamento delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) che è descritto nell'*Allegato 2 – Piano di Gestione delle acque meteoriche di dilavamento (AMD)* al quale si rimanda. Inoltre una adeguata e programmata manutenzione delle macchine operatrici su superfici impermeabilizzate appositamente predisposte (capannone ricovero attrezzi e mezzi indicato nelle tavole 6, 7, 8 e 9) e l'adozione di una corretta procedura da seguire in caso di sversamenti accidentali di oli, lubrificanti o altre sostanze inquinanti

nelle diverse zone di cava in cui transitano i mezzi. Tale procedura deve prevedere anche azioni di sensibilizzazione e formazione del personale operante in cava su queste tematiche. Si precisa che l'impianto di prima lavorazione il materiale viene trattato con acqua è già presente nel sito un adeguato sistema di trattamento delle acque di lavorazione. La procedura di cui sopra sono descritte nell' *Allegato 2 – Piano di Gestione delle acque meteoriche di dilavamento (AMD) – Piano di Gestione delle emergenze*

Idrogeologia

Per quanto riguarda invece le acque sotterranee si ribadisce quanto già esposto al paragrafo "Idrogeologia": la formazione calcarea che caratterizza il giacimento affiorante in cava è costituito da rocce calcaree microcristalline, molto compatte e generalmente poco fratturate che presentano una permeabilità medio - bassa per scarsissima porosità singenetica e moderata fratturazione. In questo caso la presenza di elementi fini argillosi può occludere i meati con conseguente riduzione della permeabilità sino a divenire pressoché impermeabile. Oltre ciò, sottili intercalazioni argillose nella sequenza stratigrafica possono impedire il flusso idrico; tale impermeabilizzazione pare certa all'interno del sito; le acque piovane e quelle drenate dalle pareti della cava, infatti, vengono fatte accumulare sul fondo dello scavo testimoniando la scarsa possibilità d'infiltrazione. Inoltre data la profondità rispetto al fondo scavo delle due falde confinate presenti, e considerate le caratteristiche impermeabili del banco calcareo lasciato a protezione delle stesse possiamo affermare che la ripresa dell'attività estrattiva con le modalità previste dal Piano di coltivazione che si intende presentare non andrà a compromettere in alcun modo il sistema idrogeologico in quanto la base dello scavo sarà al di sopra dell'acquifero carbonatico.

Il piano di coltivazione oggetto del presente studio, non comporta quindi modifiche significative all'entità degli impatti sul sistema acqua rispetto a quelli valutati nello studio di impatto ambientale di corredo all'intervento "Esercizio attività di cava di materiali per costruzioni ed opere civili in agro di Sassari, località "Monte Nurra" (Proponente: Monte Nurra S.r.l.) su cui è stato espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale (procedura di VIA conclusa con parere favorevole del SAVI, DGR n. 35/19 del 28.10.2010).

IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO

Geomorfologia

In riferimento all'assetto geomorfologico dell'area questo è interessato in misura diversa da alcune delle azioni di progetto: l'azione con peso maggiore è sicuramente l'escavazione al monte che genera un impatto significativo per la modifica irreversibile della morfologia e dell'assetto geomorfologico a seguito appunto dei lavori di scavo che comportano asportazione del substrato roccioso. Questa azione è fortemente mitigata dal fatto che comunque si opera all'interno di un'area estrattiva che è stata oggetto di escavazione dall'attività pregressa e quindi ampiamente modificata e antropizzata che a sua volta si colloca in un territorio in cui la presenza di molte altre cave ha comunque modificato da tempo l'assetto geomorfologico dell'area.

D'altro canto l'attività di estrazione in quest'area è stata ritenuta compatibile dagli strumenti urbanistici comunali (zona D4 del PUC) e sovracomunali.

A ulteriore mitigazione vanno considerati gli interventi finali di ripristino e reinserimento ambientale dell'area che generano un impatto ma con effetti positivi.

Geologia

Intendendo per Geologia l'insieme delle rocce che compongono il suolo, secondo particolari assetti strutturali e naturali, l'escavazione al monte genera un impatto significativo per la perdita irreversibile di risorsa corrispondente al volume asportato di materiale.

L'attività di escavazione non modifica invece la geologia del territorio, vale a dire la sua costituzione, struttura ed evoluzione.

Uso del Suolo

La cava Monte Nurra è, nella pianificazione comunale e sovracomunale, a destinazione estrattiva e le attività che vi sono svolte sono conformi con tale destinazione d'uso.

Il piano di coltivazione oggetto del presente studio, non comporta quindi modifiche significative all'entità degli impatti sul sistema suolo e sottosuolo rispetto a quelli valutati nello studio di impatto ambientale di corredo all'intervento "Esercizio attività di cava di materiali per costruzioni ed opere civili in agro di Sassari, località "Monte Nurra" (Proponente: Monte Nurra S.r.l.) su cui è stato espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale (procedura di VIA conclusa con parere favorevole del SAVI, DGR n. 35/19 del 28.10.2010).

IMPATTI SU FLORA E VEGETAZIONE

Le aree boscate dei rilievi collinari circostanti l'area estrattiva esaminata vedono la prevalenza delle formazioni mediterranee sempreverdi con presenza della sughera (*Quercus suber* L.). Non sono presenti specie di particolare rilievo biogeografico, né le specie endemiche segnalate per i Siti Natura 2000 presenti in area vasta.

Vegetazione e flora

Il disboscamento rappresenta sicuramente l'azione a maggiore impatto del progetto in esame: l'area che necessariamente dovrà essere sottoposta a tale intervento risulta molto estesa (36.708 mq) ed interessata da vegetazione spontanea: macchia mediterranea e sclerofille sempreverdi con presenza della sughera.

Secondo la L.R. N. 8 del 26 aprile 2016 Legge Forestale della Sardegna, Art. 21:

1. La trasformazione del bosco, qualora autorizzata, è compensata da rimboschimenti con specie autoctone su terreni non boscati di pari superficie.
2. L'estensione minima dell'area boscata soggetta a trasformazione oltre la quale vale l'obbligo dell'intervento compensativo è di 2.000 metri quadrati, pari alla superficie definita per l'estensione del bosco di cui all'articolo 4

.....

4. Unicamente quando il rimboschimento compensativo risulti impossibile, il richiedente può versare una somma pari all'importo presunto dell'intervento compensativo calcolato sulla base dei costi standard in materia forestale che tenga conto del valore del terreno. La somma versata dal richiedente è utilizzata dai comuni nel cui territorio ricade l'intervento di trasformazione del bosco per opere di miglioramento forestale e ambientale o per l'acquisizione di terreni da utilizzare per le stesse finalità.

5. La Giunta regionale disciplina con apposita deliberazione:

- a) le modalità, i tempi di realizzazione del rimboschimento compensativo e i criteri per l'individuazione delle aree dove deve essere effettuato;
- b) il versamento di adeguate cauzioni a garanzia del rimboschimento compensativo;
- c) le modalità di versamento delle somme dovute in luogo del rimboschimento compensativo.

La scelta aziendale per ottemperare a tale obbligo, è quella di versare un importo pari al valore dell'intervento compensativo

Un impatto indiretto nelle aree contermini è quello conseguente al deposito sulla superficie fogliare del particolato derivante dall'attività di coltivazione e trasporto del materiale lungo la via di accesso al sito estrattivo; non si verificheranno comunque incrementi rispetto alla situazione attuale. Infatti, come precedentemente affermato, *in riferimento all'impatto sul sistema aria generato dal traffico dei mezzi pesanti per il trasporto del prodotto finito verso i luoghi di impiego, non risulta considerevole visto il numero di viaggi/giorno da e per la cava in riferimento al transito dei mezzi ad esempio lungo la SP 42.*

Le aree boscate non interessate dal disboscamento e presenti nelle aree adiacenti a quella di progetto sono interessate solo marginalmente da tali effetti ed unicamente al confine dell'area di cava. In seguito al disboscamento, l'area estrattiva infatti si amplierà, con conseguente spostamento anche del limite dell'area di impatto.

Il recupero ambientale previsto in corso d'opera ed alla fine del progetto di coltivazione potrà, in parte, restituire ambienti idonei all'espansione delle specie autoctone ed alla ricostruzione del paesaggio vegetale originario.

Fauna

In conseguenza all'attività di disboscamento, si sottrarrà un'area estesa ed attualmente utile all'insediamento di specie animali. Saranno direttamente interessate le specie più sedentarie e prive di campo uditivo (Invertebrati) mentre le specie più sensibili al rumore, che in fase di coltivazione rappresenta sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto, potranno subire un impatto indiretto per allontanamento. In particolare l'avifauna, che conta attualmente anche nell'area depressa in cui si raccolgono le acque piovane di dilavamento alcune specie tipiche delle aree umide. Anche la fauna terricola (Rettili e Mammiferi) subiranno lo stesso tipo di impatto indiretto.

Il traffico veicolare, secondo le valutazioni riportate nell'analisi al paragrafo 10.2.8, produrrà un impatto non rilevante visto il numero di viaggi/giorno da e per la cava.

Con l'attuazione del nuovo Piano di coltivazione il flusso veicolare proveniente per e dalla cava resta sostanzialmente invariato rispetto a quello generato dall'attività pregressa.

E' comunque da evidenziare che l'impatto indiretto atteso risulterà sicuramente meno importante in relazione alle attività pregresse che hanno, allo stato attuale, già indotto una forma di adattamento testimoniata dal buon grado di biodiversità riscontrato.

Ecosistemi

L'alterazione diretta dell'habitat può comportare effetti su larga scala, come la perdita dell'habitat stesso, oppure di entità ridotta e meno evidenti, come l'occupazione di suolo da terra ed altri materiali di risulta degli scavi. Tra gli effetti chimici più diffusi si annoverano le alterazioni delle concentrazioni di nutrienti, l'immissione di idrocarburi ed i cambiamenti di pH che provocano una grave contaminazione da metalli pesanti. Molti tipi di vegetazione necessitano di poche sostanze nutritive e qualsiasi ulteriore apporto tende a favorire la propagazione di specie infestanti a discapito di quelle native.

L'accidentale sversamento di inquinanti chimici (oli, idrocarburi) derivante dall'uso delle macchine potrebbe comportare un'alterazione più marcata a carico del suolo o di sistemi limitrofi.

L'ecosistema rappresenta il sistema di sintesi di tutte le altre componenti ambientali individuate per la descrizione dell'ambiente nel suo complesso: i possibili impatti su questa componente sono quindi correlati agli effetti sulle singole componenti ambientali, abiotiche e biotiche: acqua, aria, suolo, vegetazione e fauna.

L'area di progetto, come evidenziato nella **Figura 14**. Segue, non rientra tra quella a vocazione naturalistica, non presentando elementi di interesse faunistico o floristico.

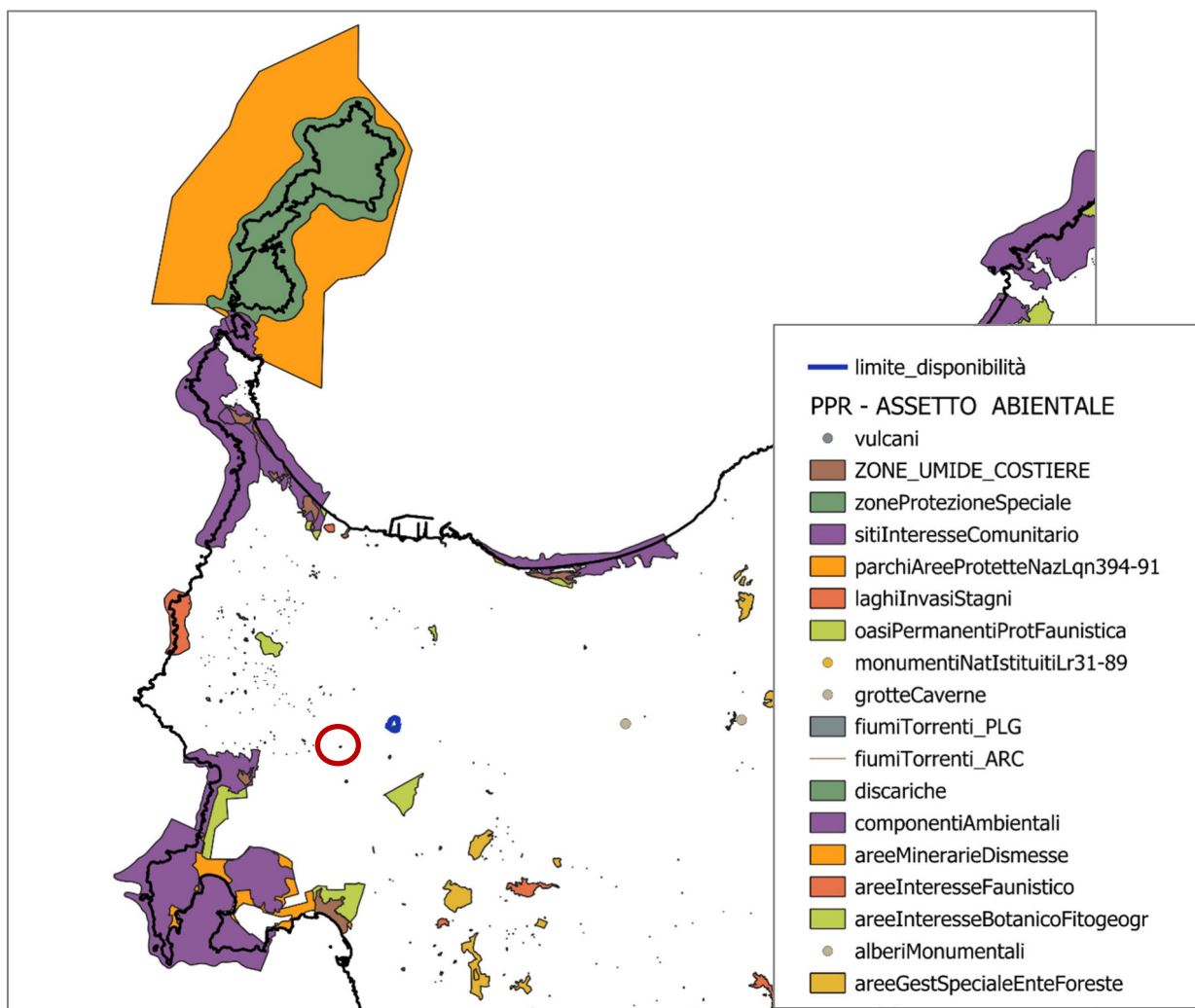


Figura 14: Layer WMS da Assetto Ambientale PPR: l'area di progetto (nel cerchio rosso area in disponibilità) non rientra tra le aree di interesse faunistico o di interesse botanico/fitogeografico, né sono presenti oasi di protezione faunistica nelle immediate vicinanze. Non sono presenti alberi monumentali.

IMPATTI SU PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Dal punto di vista paesaggistico, la trasformazione geomorfologica del territorio prodotta dall'attività estrattiva modifica principalmente la percezione visiva dei luoghi (impatto visivo) e conseguentemente la qualità ambientale del paesaggio.

Relativamente al caso in esame è necessario evidenziare che data la posizione e la quota massima dell'area interessata dall'attività estrattiva l'impatto sul paesaggio in relazione alla percezione visiva si ritiene di modesta entità.

La carta di intervisibilità allegata (Tavola 3) indicherebbe in realtà un'alta visibilità solo dal territorio a ovest del sito dove però non sono presenti centri abitati, punti e strade panoramiche, luoghi di interesse turistico-culturale; si segnala solo la presenza a circa 1.5 km lungo la S.p. 42 di due Nuraghe (Nuraghe Elighe Longu I e Nuraghe Elighe Longu II) situati sulla sommità di un'altura, in parte oscurati dalla vegetazione e semidistrutti o comunque in stato di abbandono.

Il resto del territorio da cui risulta visibile la cava è rappresentato da prati pascolo.

La cava non risulta visibile dalle frazioni più vicine di Tottubella e Rumanedda, situate a sud est, e risulta scarsamente visibile dalla viabilità principale rappresentata dalla SP n°42 "Due Mari", dalla Sp 65 e dalla SP 18 che distano tutte circa 1,7 km in linea d'aria dal sito.

La relativa vicinanza della cava alla rete stradale principale porterebbe erroneamente a pensare alla presenza di un evidente impatto visivo lungo queste arterie. In realtà il fenomeno è quasi del tutto insussistente, se non per limitati tratti sia per la distanza della cava sia per l'altezza che raggiunge sia per la presenza di barriere vegetali a bordo strada che ne impediscono e/o mascherano la vista. In merito a questo punto nell'Allegato 1 "Documentazione fotografica, Modellizzazione 3d, rendering fotografico", al paragrafo intervisibilità, sono riportate le panoramiche fotografiche verso la cava Monte Nurra riprese appunto dalla rete stradale principale e secondaria nei punti di vista in cui la barriera vegetale è assente. Dalla documentazione fotografica si può osservare che la cava è scarsamente visibile dalla viabilità principale mentre risulta parzialmente visibile dalla strada vicinale denominata "Da Gianni Abas" che si stacca dalla SP 42 e raggiunge il sito (Foto 01 e Foto 02)..

Inoltre il nuovo piano di coltivazione prevede la ripresa dell'escavazione dall'alto per andare poi a riprendere i gradoni realizzati dalle coltivazioni pregresse. Dalle quote superiori di coltivazione l'escavazione si sposta infatti, gradatamente, verso le quote più basse col vantaggio di permettere un progressivo recupero/ripristino dei gradoni superiori una volta conclusi. Questo metodo che prevede il recupero morfologico e vegetazionale contestuale alla coltivazione consente quindi di ridurre l'impatto visivo grazie soprattutto al recupero vegetazionale.

Nell'ambito in esame, si evidenzia la totale assenza di unità abitative nel raggio di 1 km; la cava è inoltre in parte mascherata da una barriera di piante ad alto fusto larga dai 9 ai 16m posizionata lungo il confine della cava con la strada vicinale di accesso al sito.

Considerando lo stato attuale dei luoghi con il sito estrattivo che è già fortemente modificato dall'intervento antropico la ripresa dell'attività estrattiva all'interno del sito non apporta modifiche all'assetto paesaggistico della zona con riferimento in primis alla percezione visiva.

Non si ritiene inoltre venga modificata la qualità del paesaggio anche in riferimento agli aspetti storico monumentali – culturali, alle condizioni d'uso ed alla fruizione potenziale del territorio e delle risorse naturali.

A mitigazione di quanto sopra gli interventi di recupero ambientale (che in parte verranno realizzati contestualmente alla coltivazione) determinerà invece un significativo miglioramento sia in riferimento alla percezione visiva dell'area (anche durante la realizzazione del progetto) che della sua fruibilità finale in relazione alle destinazioni d'uso che il Comune riterrà opportuno prevedere.

In merito alla percezione visiva si allega alla presente la Tavola 3: carta di intervisibilità

Il piano di coltivazione oggetto del presente studio, non comporta quindi modifiche significative all'entità degli impatti sulla componente ambientale in esame rispetto a quelli valutati nello studio di impatto ambientale di corredo all'intervento "Esercizio attività di cava di materiali per costruzioni ed opere civili in agro di Sassari, località "Monte Nurra" (Proponente: Monte Nurra S.r.l.) su cui è stato espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale (procedura di VIA conclusa con parere favorevole del SAVI, DGR n. 35/19 del 28.10.2010).

IMPATTI SULL'ASSETTO TERRITORIALE

Nel territorio in esame sono presenti alcuni siti estrattivi in attività ed i loro effetti sul traffico sono legati principalmente agli spostamenti degli automezzi per il trasporto del materiale estratto soprattutto nelle immediate vicinanze dei siti stessi e lungo i tragitti per raggiungere le varie destinazioni in particolare se vengono attraversati dei centri abitati.

Per il caso in esame l'impatto maggiore generato dal traffico dei mezzi pesanti per il trasporto del prodotto finito verso i luoghi di impiego è da rilevare lungo la SP 65 e la S.P. 42 che sono le arterie che consentono di raggiungere alcune delle località principali della Sardegna. La viabilità utilizzata per il trasporto del materiale ai luoghi di impiego attraversa comunque pochi centri abitati

Si ritiene comunque un impatto non rilevante visto il numero di viaggi/giorno da e per la cava in riferimento ai flussi veicolari dei mezzi pesanti lungo queste arterie come da analisi del piano dei Trasporti riportata al paragrafo 10.2.8. Inoltre Vista la lontananza dai recettori di particolare sensibilità (centri abitati) e l'agevole percorribilità delle strade, l'impatto sarà esclusivamente da considerarsi di media entità.

Con l'attuazione del nuovo Piano di coltivazione il flusso veicolare proveniente per e dalla cava resta sostanzialmente invariato rispetto a quello generato dall'attività pregressa.

Anche gli effetti cumulativi con le altre cave presenti nel territorio che potrebbero eventualmente manifestarsi sul sistema infrastrutturale, per il traffico veicolare indotto, resteranno all'incirca allineati con quelli esistenti.

Da quanto sinora esposto ne deriva che gli impatti siano comunque di media- entità

Infine non si ritiene che l'intervento proposto possa produrre azioni di disturbo sulle caratteristiche organizzative e funzionali degli insediamenti, riferite alle attività agricole, forestali zootecniche e pastorali, relativamente alle condizioni di accessibilità, fruibilità e sicurezza degli insediamenti.

IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO, SOCIO ECONOMICO E SULLA SALUTE UMANA

In merito all'assetto demografico la popolazione residente nell'area in studio non si ritiene influenzata dal progetto che si intende attuare all'interno della cava Monte Nurra visto che nei pressi del sito estrattivo vi sono ricettori sensibili: poche sono le abitazioni e non si rilevano nuclei rurali; l'attività si trova inoltre ad alcuni chilometri (3-5 km) dalle frazioni più vicine, Tottubella, Rumanedda e Saccheddu, distanti circa 3 km in linea d'area.

Non si ritiene quindi che l'intervento proposto possa produrre movimenti migratori e quindi modificare l'assetto demografico del territorio interessato.

In merito al possibile impatto che il progetto di coltivazione in oggetto può avere sull'assetto socio economico del territorio analizzato si precisa che l'attività estrattiva nel passato ha rappresentato uno dei più importanti settori industriali della Sardegna.

Nel corso degli ultimi decenni il settore estrattivo, fonte di materie prime per l'industria Sarda, ha perso notevole importanza e peso nel quadro complessivo dell'economia regionale, Mantenendo comunque una sua rilevanza nello sviluppo economico e sociale di alcuni territori della Sardegna in primis quello del Sassarese.

La produzione regionale e provinciale di inerti è determinata dal fabbisogno di materiale per l'industria delle opere civili e delle costruzioni che negli ultimi anni è in elevata crescita.

Considerato il basso costo di produzione e la facile reperibilità nel territorio, l'inerte non può essere soggetto ad eccessive distanze di trasporto, quindi si può senz'altro affermare che il mercato, ossia l'insieme dei punti di produzione (le cave e gli impianti di frantumazione) e delle principali utenze (i centri urbani, le aree industriali, le opere pubbliche), abbia dimensioni locali. In generale ad ogni cava corrisponde una definita area di mercato nella quale è assorbita la totalità della produzione.

La cava Monte Nurra è molto importante dal punto di vista economico per il reperimento di materiale costruzioni e opere civili per il contesto territoriale in cui si inserisce (baricentro di un triangolo avente ai vertici Sassari, Alghero e Porto Torres).

L'area in esame risulta, come detto, essere ben collegata alla rete stradale, rendendo il sito facilmente accessibile ai mezzi necessari al trasporto del prodotto finito ed agli approvvigionamenti. La vicinanza alle arterie principali permettono un rapido collegamento con i principali Comuni dell'Hinterland Sassarese, nonché con il capoluogo di Provincia, rendendo il prodotto economicamente vantaggioso dal punto di vista commerciale, essendo lo stesso scarsamente influenzato dalla voce di costo relativa al trasporto (per la strategicità della sua localizzazione ed i contenuti costi e tempi di percorrenza) e dalla possibilità di renderlo disponibile all'interno di un vasto territorio nel quale la richiesta è elevata.

La società Euro-appalti Srl titolare della cava, è uno dei maggiori produttori di roccia calcarea per inerti di tutta la provincia di Sassari. Nel contesto economico locale la società rappresenta una realtà produttiva matura e stabile. La presenza da decenni (antecedente al 1977) dell'attività estrattiva nel territorio le ha consentito di stabilire forti legami produttivi con altre aziende del settore e di occupare una posizione dominante nella filiera produttiva legata alle costruzioni e opere civili in generale.

Il contesto di intervento e quindi l'area di impatto come esposto ha carattere quasi totalmente locale ed è su questa che si riversano sia i costi che i benefici.

La ripresa dell'attività estrattiva all'interno del sito, nel caso il progetto venga autorizzato, contribuirà a mantenere se non ad aumentare il livello occupazionale soprattutto in relazione all'indotto generato dall'attività, favorendo il rilancio economico grazie al coinvolgimento di imprese locali e all'indotto legato alle lavorazioni e ai trasporti contribuendo a potenziare il sistema produttivo e commerciale del settore in un territorio con poche attività economiche.

Il quadro degli addetti e dell'indotto generato, l'importanza dell'iniziativa a livello di mercato produttivo e di fornitura di materie prime necessarie all'industria sono infatti parametri positivi di valutazione oltretutto le ricadute finanziarie sul territorio in relazione alle lavorazioni previste

In merito all'impatto sulla Salute umana non esistono recettori sensibili nell'intorno; nell'ambito in esame, non è quindi presente una "popolazione" esposta direttamente alle lavorazioni svolte all'interno del sito che è distante dai centri edificati: nell'ambito in esame, si evidenzia inoltre la totale assenza di unità abitative nel raggio di 1 km mentre i centri abitati più prossimi distano oltre 3 km.

Gli aspetti significativi in termini di salute umana, considerando la tipologia di opere in esame, riguardano principalmente la qualità dell'aria (rumore e dispersione di polveri) il cui impatto è da considerarsi trascurabile in quanto appunto non esistono recettori sensibili nell'intorno considerato, suscettibili di perturbazioni significative generate dall'attività estrattiva.

Il flusso veicolare connesso all'attività estrattiva non è tale da creare situazioni di criticità per la componente "salute umana", considerata in riferimento sia all'area vasta che nei pressi del sito estrattivo.

Il piano di coltivazione oggetto del presente studio, non comporta quindi modifiche significative all'entità degli impatti sulla componente ambientale in esame rispetto a quelli valutati nello studio

COMPONENTI AMBIENTALI	Possibili forme di impatto	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE RIPRISTINO
CLIMA	Variazione del Microclima			
ARIA	Variazione della qualità dell'aria (emissioni polveri)	X	X	X
	Variazione della qualità dell'aria (emissioni gas di Scarico dei mezzi)	X	X	X
	Variazione clima acustico	X	X	X
ACQUA	Alterazione acque Superficiali	X	X	X
	Alterazione acque Sotterranee	XP	XP	XP
SUOLO SOTTOSUOLO	Modificazioni Morfologiche e Geomorfologiche		X	X
	Sottrazione di Risorse naturali	X	X	X
	Occupazione di Suolo	X	X	X
VEGETAZIONE FLORA	Alterazione/perdita di habitat	X		X
	Danni diretti	X		
	Deposizione Materiale particolato su superfici fogliari	XX	XX	X
	Interferenze con aree protette			
	Accumulo Metalli Pesanti	XX	XX	X
FAUNA	Perdita di habitat	X		X
	Perdita di esemplari	X		
	Sottrazione Spazio utile all'insediamento	X	X	X
	Allontanamento	X	XX	X
ECOSISTEMI	Perdita di habitat Specie-Specifico	X		X
PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	Modifica del paesaggio	X	XX	X
	Modificazione fruizione risorse naturali	X	X	X
ASSETTO TERRITORIALE	Variazioni Mobilità/traffico		XX	X
	Interferenze infrastrutture Viarie		XX	X
ASSETTO DEMOGRAFICO e SOCIO-ECONOMICO	Variazioni demografiche			
	Effetti sull'occupazione		X	
	Effetti sull'economia locale		X	

Tabella 3: Tabella Sinottica degli impatti previsti sulle componenti ambientali.

LEGENDA

Impatto positivo



Impatto nullo



Impatto lieve a breve termine



Impatto lieve a lungo termine



Impatto medio (rilevante) a breve termine



Impatto medio (rilevante) a lungo termine



Impatto critico a breve termine



Impatto critico a lungo termine



Impatto insostenibile

X

Impatto singolo

XX

Impatto cumulativo

P

Impatto potenziale

11. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CRITICI

Da quanto esposto ai precedenti paragrafi in fase di cantiere, il disboscamento rappresenta sicuramente l'azione di maggiore impatto (impatto critico) sulle componenti biotiche, causando perdita di risorsa reversibile a lungo termine (macchia a sclerofille) e perdita di habitat specie-specifico. In fase di esercizio l'intervento che genera i maggiori impatti (impatto critico) è l'escavazione condotta a cielo aperto. In questo tipo di attività molte delle componenti ambientali sono fortemente condizionate; la componente suolo e sottosuolo è quella che subisce l'impatto maggiore essendo componente non rinnovabile legata principalmente alla perdita definitiva di risorsa corrispondente al volume asportato di materiale e alla conseguente modifica irreversibile dell'assetto morfologico, geomorfologico e geologico del territorio.

Le componenti biotiche subiranno impatti indiretti a lungo termine dovuti al rumore ed al sollevamento di polveri, allineati con quelli già in atto, e che potranno essere notevolmente mitigati dall'applicazione delle misure di mitigazione previste (umidificazione nei periodi di maggiore siccità e regolare manutenzione dei mezzi meccanici)

Impatti medi sono legati alla movimentazione dei mezzi meccanici, all'attività di prima lavorazione del Materiale estratto nell' impianto, al trasporto del materiale escavato verso i luoghi di impiego, agli sversamenti accidentali in fase di esercizio ed alla produzione di rifiuti.

Tutte le altre azioni si ritengono ad impatto lieve salvo la gestione delle acque meteoriche di dilavamento (AMD) e di lavorazione e gli interventi di messa in sicurezza e recupero ambientale (Progetto di Sistemazione e di recupero Ambientale) che generano invece impatti positivi.

Nel caso in esame non sono stati quindi rilevati impatti insostenibili, tali cioè da sconsigliare la realizzazione del progetto o da richiedere alternative significativamente diverse rispetto al progetto in esame.

12. CUMULO CON GLI EFFETTI DERIVANTI DA ALTRI PROGETTI ESISTENTI

La cava Monte Nurra si inserisce in un territorio in cui sono presenti diversi siti estrattivi di cui però soltanto due risultano attualmente in attività. La prima si trova a Sudovest a circa 3 km di distanza, la seconda è situata a Nord est del sito a circa 6 km di distanza.

Data la distanza tra i siti estrattivi, non esiste la possibilità di effetti cumulativi legati a tutte le azioni/attività svolte all'interno del sito estrattivo di Monte Nurra azioni- attività svolte all'interno del sito.

Gli effetti cumulativi con altri progetti che potrebbero eventualmente manifestarsi con la realizzazione del piano di coltivazione della cava Monte Nurra riguardano il flusso veicolare indotto e le azioni ad esso legate (emissione di rumore e di gas di scarico con aumento dei livelli di CO₂) e conseguentemente l'assetto territoriale. I limiti della valutazione sono locali: non si ritiene possibile l'interazione con altri piani riguardanti siti lontani (off-site); non si attendono effetti cumulative diversi da quelli stimati per il piano vigente.

Gli effetti cumulativi in relazione al flusso veicolare indotto si manifestano attraverso la componente assetto territoriale e interessano oltre che la stessa componente le componenti flora, habitat (emissione polveri), fauna (rumore). Gli effetti cumulativi in relazione alle emissioni acustiche e di gas di scarico si manifestano attraverso la componente ARIA e interessano, oltre che la stessa componente, in modo indiretto anche le componenti flora, habitat.

Gli effetti cumulativi che potrebbero eventualmente manifestarsi sul sistema aria e sull'assetto territoriale per il traffico veicolare indotto, resteranno comunque all'incirca allineati con quelli realizzati dall'attività pregressa.

13. MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione (o attenuazione) sono misure intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo di un progetto, durante e/o dopo la sua realizzazione e costituiscono parte integrante del progetto stesso e devono essere considerate insieme alle soluzioni alternative.

Le misure di mitigazione sono diverse da quelle di compensazione; la corretta attuazione e realizzazione della mitigazione può limitare la portata delle Misure di Compensazione necessarie, in quanto deve contribuire a ridurre gli effetti negativi del progetto che necessitano di compensazione. Le misure di mitigazione sono state già evidenziate nei paragrafi precedenti.

Relativamente alle misure di mitigazione da affrontare per le componenti abiotiche e biotiche, l'azienda opererà nel rispetto della normativa di riferimento e di settore.

Si ritiene comunque che l'impatto prodotto dallo sviluppo del progetto in generale trovi una forte mitigazione, nel significato storico e culturale dell'escavazione in questi luoghi e nell'incidenza positiva sull'assetto socio-economico soprattutto a livello locale.

Sono di seguito riportate Le misure di mitigazione proposte per le principali componenti ambientali:

Aria

Emissione di Polveri

Al fine di contenere l'emissione di polvere derivante dalle varie attività di cava, dovranno essere utilizzate tecniche che assicurino l'abbattimento delle polveri soprattutto nel periodo estivo quali:

- ✓ inumidimenti periodici con getti d'acqua sul piazzale impianti, sulla viabilità interna, su alcune zone dei cumuli in uscita dall'impianto soprattutto nel periodo estivo e/o in presenza di vento

- ✓ velocità ridotta dei mezzi circolanti all'interno della cava
- ✓ inerbimento dei cumuli di terreno vegetale di copertura asportato dall'area oggetto di ampliamento (arretramento dei fronti)

Per quanto riguarda il trasporto del materiale finito commerciabile verso i luoghi di impiego la possibile emissione di polvere viene mitigata con questi accorgimenti:

- ✓ i mezzi che trasportano i materiali in uscita dall'impianto di lavorazione verranno coperti con appositi teloni
- ✓ i mezzi da e per la cava dovranno viaggiare a velocità ridotta

Emissione di gas di scarico: eseguire controlli periodici dei mezzi meccanici in modo da mantenerli in perfetta efficienza e adottare alcuni accorgimenti quali l'obbligo di spegnere i mezzi durante le fasi di carico scarico;

Rumore e vibrazioni

Al fine di contenere le emissioni sonore, dovrà essere eseguita la regolare manutenzione dei mezzi meccanici. In caso di malfunzionamento, il mezzo non dovrà essere utilizzato fino alla risoluzione della non conformità.

Le emissioni acustiche/vibrazioni prodotte dall'esplosione delle mine possono essere contenute adottando le idonee procedure di carico e innesco delle mine. In particolare in merito alle vibrazioni queste possono essere contenute attraverso l'Ottimizzazione del dimensionamento delle volate, principale responsabile del fenomeno vibratorio, la Suddivisione del quantitativo di esplosivo necessario per la volata nel maggior numero possibile di intervalli e la suddivisione all'interno dei fori delle cariche esplosive per mezzo di borraggi, innescandole con detonatori di tempo diverso.

Acqua

Gli eventuali impatti sul sistema acqua vengono mitigati attraverso:

- un adeguato sistema di trattamento delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) che verrà predisposto sul piazzale area impianti in cui si trova l'impianto di prima lavorazione e dove c'è un'alta circolazione di mezzi.
- una adeguata e programmata manutenzione delle macchine operatrici su superfici impermeabilizzate appositamente predisposte (capannone ricovero attrezzi e mezzi indicato nelle planimetrie di progetto) e l'adozione di una corretta procedura da seguire in caso di sversamenti accidentali di oli, lubrificanti o altre sostanze inquinanti nelle diverse zone di cava in cui transitano i mezzi. Tale procedura deve prevedere anche azioni di sensibilizzazione e formazione del personale operante in cava su queste tematiche. Si precisa che l'impianto di prima lavorazione il materiale viene trattato con acqua è già presente nel sito un adeguato sistema di trattamento delle acque di lavorazione.
- Un adeguata gestione dei rifiuti. Come previsto dalla normativa vigente in materia, i rifiuti prodotti in cava sono selezionati e classificati per qualità, stoccati in appositi contenitori a tenuta, o su aree impermeabilizzate per essere successivamente conferiti da ditte autorizzate agli appositi centri di raccolta ove vengono smaltiti secondo la normativa vigente in materia. Per ogni tipo di rifiuto prodotto verrà registrato, su apposito registro di carico/scarico da conservare in cava, le quantità e le modalità di smaltimento. Durante il trasporto i rifiuti saranno inoltre regolarmente accompagnati da un formulario di identificazione dei rifiuti (FIR). La Società Euroappalti SRL mantiene le attrezzature idonee alla detenzione degli stessi in modo tale da poter sopperire a necessità urgenti legate ad eventi accidentali.

Suolo e sottosuolo

Al fine di minimizzare i rischi di instabilità dei fronti di scavo, il progetto di coltivazione dovrà prevedere il suo regolare monitoraggio provvedendo se necessario ad operazioni di messa in sicurezza (disgaggio manuale e posizionamento se necessario di reti protettive).

Componenti Biotiche

In riferimento a quanto rilevato sul campo ed in rapporto alla tipologia progettuale proposta, considerate le misure di mitigazione proposte per le singole componenti abiotiche sopra elencate, **non si ritiene necessario proporre ulteriori misure di mitigazione, ma si ritiene necessario eseguire l'intervento di disboscamento iniziale escludendo il periodo marzo-agosto, che riveste particolare importanza per la nidificazione delle specie ornitiche tipiche della macchia mediterranea, per evitare perdita di esemplari.**

14. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il documento che viene assunto come riferimento per l'elaborazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale – PMA - è rappresentato dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.), considerando gli indirizzi metodologici specifici di ciascuna componente ambientale (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell'Ambiente - ISPRA, e che si riporta parzialmente. Il documento rappresenta l'aggiornamento delle esistenti "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007".

Nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche in materia di valutazione ambientale ai sensi dell'art.34 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., il documento costituisce atto di indirizzo per lo svolgimento delle procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale, in attuazione delle disposizioni contenute all'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA. Altro riferimento è rappresentato dall'Allegato VII alla parte II del Testo Unico Ambientale e dalle norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale a cura del SNPA (Linee Guida | SNPA 28/2020).

Il D.Lgs.152/2006 e s.m.i., inoltre, rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h). Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell'Allegato VII) come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio" facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell'ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA. Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

In analogia alla VAS, il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell'autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- ✓ controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- ✓ corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- ✓ individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisi per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate;
- ✓ informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

Quanto segue fornisce un dettaglio relativo agli interventi per il monitoraggio delle componenti ambientali più sensibili: aria, acqua, suolo-sottosuolo, componenti biotiche;

Componente aria

Emissioni di polveri: Monitoraggio triennale delle emissioni polverose nell'intorno del sito di cava, con almeno due punti di misura significativi.

Emissioni acustiche: Dovranno essere effettuate misurazioni fonometriche all'interno del cantiere estrattivo nel caso in cui si verifichino modifiche significative al parco macchine, all'impianto di prima lavorazione ed al sistema di abbattimento della roccia.

Componente Acqua

Verranno eseguiti monitoraggi annuali delle:

- acque chiarificate in uscita dal sistema di trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia tramite prelievo dal pozzetto di campionamento e delle acque meteoriche di seconda pioggia sempre tramite prelievo dal relativo pozzetto di campionamento
- Acque accumulate nel bacino di accumulo e decantazione presente a fondo cava (piazzale in fossa a quota a +40 m.s.l.m.) in cui confluiscono le acque meteoriche di dilavamento dell'area in coltivazione

Componente suolo e sottosuolo

Verranno eseguiti monitoraggi annuali su:

- *Fanghi di lavorazione*: campionamento dei fanghi prodotti dall'impianto di prima lavorazione per rilevarne le caratteristiche chimico fisiche (ricerca di idrocarburi e metalli pesanti)
- *Fanghi derivati dal trattamento delle Acque meteoriche di dilavamento*: campionamento dei fanghi sedimentati sul fondo della vasca di prima pioggia del sistema di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento per rilevarne le caratteristiche chimico fisiche (ricerca di idrocarburi e metalli pesanti)

Componente biodiversità

Flora e vegetazione. Monitoraggio annuale nelle aree limitrofe a quella di progetto di:

Stato fitosanitario

Il monitoraggio dello stato fitosanitario prevede la raccolta di informazioni non solo relative alla presenza di mortalità, patologie, parassitosi, ma anche relative ad altezza e diametro degli esemplari o delle popolazioni coinvolte. Lo stato fitosanitario può essere quindi dedotto dall'analisi dei seguenti indicatori:

- presenza di patologie/parassitosi,
- alterazioni della crescita,
- tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave.

Stato delle popolazioni

Lo stato delle popolazioni può essere caratterizzato attraverso l'analisi dei seguenti indicatori:

- condizioni e trend di specie o gruppi di specie vegetali selezionate,
- comparsa/aumento delle specie alloctone, sinantropiche e ruderali.

Stato degli habitat

La caratterizzazione degli habitat è articolata su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione), tenendo conto dei seguenti indicatori:

- frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche,
- conta delle specie target suddivise in classi di età (plantule, giovani, riproduttori),
- rapporto tra specie alloctone e specie autoctone,
- grado di conservazione/estensione habitat d'interesse naturalistico.

Riguardo alle caratteristiche dell'opera e all'estensione dell'area di potenziale impatto, saranno necessari, durante le tre fasi (ante, in corso e post operam), rilevamenti floristici periodici di porzioni omogenee di territorio per l'individuazione del numero di specie alloctone, sinantropiche e ruderali e il calcolo percentuale rispetto al totale delle specie presenti (ANPA, 2000). La frequenza dei rilevamenti dovrà essere basata sulla fenologia delle specie *target* e delle formazioni vegetali in cui vivono.

L'analisi floristica prevede una ricognizione dettagliata dell'areale d'interesse con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa.

Fauna: Monitoraggio annuale nelle aree limitrofe a quella di progetto.

I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie *target* selezionate.

Stato degli individui

- presenza di patologie/parassitosi,
- tasso di mortalità/migrazione delle specie chiave,
- frequenza di individui con alterazioni comportamentali.

Stato delle popolazioni

- abbandono/variazione dei siti di alimentazione/riproduzione/rifugio,
- variazione della consistenza delle popolazioni almeno delle specie target,
- variazioni nella struttura dei popolamenti,
- modifiche nel rapporto prede/predatori,
- comparsa/aumento delle specie alloctone.

Come evidenziato nel documento di riferimento, per il monitoraggio della fauna non è possibile fornire indicazioni generali sulle tempistiche, in quanto esse dipendono dal gruppo tassonomico, dalla fenologia delle specie, dalla tipologia di opera e dal tipo di evoluzione attesa rispetto al potenziale impatto. È opportuno pertanto predisporre un calendario strettamente calibrato sugli obiettivi specifici del PMA, in relazione alla scelta di uno specifico gruppo di indicatori.

Per i metodi di rilevamento dell'avifauna la scelta può essere guidata dal modo con cui le specie da monitorare si distribuiscono sul territorio interessato:

1. per specie ampiamente distribuite: compilazione di checklist semplici e con primo tempo di rilevamento, censimenti a vista, mappaggio, punti di ascolto.
2. per specie raggruppate e/o localizzate: conteggi in colonia riproduttiva, conteggi di gruppi di alimentazione, dormitorio, in volo di trasferimento.

L'analisi del popolamento produce elenchi di specie, abbondanze relative, indici di diversità (tra le più utilizzate: ricchezza specifica totale (S) e Ricchezza specifica di Margalef (d), diversità di Shannon (H') e Indice di equiripartizione (J), dominanza di Simpson (D), frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate, presenza e abbondanza relativa di specie antropofile, presenza e abbondanza relativa di specie predatrici.

Tra le varie forme con cui i dati possono essere resi, il livello minimo consiste in **statistiche descrittive, carte tematiche** con layer informativi relativi a distribuzione e/o densità o tracciati di spostamento/migrazione, o ancora **elaborazioni grafiche e carte** che uniscono informazioni sugli habitat e specie *target*.

Le misure di mitigazione proposte e descritte unitamente al controllo dell'efficacia delle stesse attraverso il monitoraggio che si propone, dovrebbero essere sufficienti a garantire una opportuna limitazione degli effetti negativi stimati in questa sede.

15. ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO

Di seguito e in maniera sintetica sono riportate le possibili soluzioni alternative al nuovo progetto di coltivazione presentato:

- **Una diversa localizzazione:** Le alternative di progetto intese come analisi di scelte diverse in termini di localizzazioni dell'intervento, non sono in questo caso proponibili poiché l'attività è in essere da decenni. L'attività estrattiva all'interno del sito ha infatti inizio nei primi anni settanta come si può osservare dalle foto aree storiche (estratte da Google Earth) riportate nell'*Allegato 1 – Documentazione fotografica, Modellizzazione 3d, rendering fotografico* al quale si rimanda. Le foto mostrano lo sviluppo della coltivazione nel corso degli anni. La coltivazione in un'area già adibita ad attività estrattiva ed inserita in un ambito, da tempo, interessato da interventi di escavazione rappresenta sicuramente la scelta meno invasiva ed impattante.
- **Realizzazione di una sola parte del progetto o un progetto di dimensioni inferiori:** comporterebbe una riduzione delle volumetrie in scavo e quindi una riduzione degli impatti ma renderebbe antieconomica l'attività di estrazione, non riuscendo la società esercente a coprire tutte le spese di esercizio comunque presenti
- **Modalità di realizzazione o di gestione diverse:** la ditta mette in atto le modalità che prevedono l'uso della miglior tecnologia disponibile organizzata in un ciclo produttivo oramai consolidato nel corso degli anni di attività.

- L'**alternativa zero** o Opzione "zero": Consiste nel non realizzare il nuovo Progetto di coltivazione con ripristino ambientale immediato. Questa alternativa potrebbe ad una prima analisi risultare la meno impattante e comporterebbe sicuramente una scelta in termini di tutela ambientale e paesaggistica ma anche e soprattutto una scelta in termini economici in primis per la società esercente che dovrebbe cessare la sua attività. Si ritiene una scelta non attuabile in primis perché la ripresa dell'attività garantirebbe il soddisfacimento di parte della domanda di prodotti del mercato, nonché il mantenimento dell'attuale livello occupazionale. In secondo luogo la cessazione delle attività di scavo con l'avvio dell'ipotetico immediato progetto di ripristino ambientale sarebbe una soluzione di difficile attuazione, in quanto non ci sono, ad oggi, condizioni morfologiche tali da permettere un completo e corretto recupero del sito vista la presenza di fronti di cava quasi verticali e di elevata potenza (15m). Si ritiene, infatti, che le vaste superfici interessate dall'attività pregressa, che ne hanno inevitabilmente stravolto la morfologia originaria, senza un piano di coltivazione come quello previsto che preveda la ripresa della coltivazione dall'alto per sbassi successivi con la realizzazione di gradoni di altezza massima di 10 m e con un recupero ambientale (morfologico e vegetazionale) anche contestuale alla coltivazione, difficilmente l'area di cava potrà reinserirsi nel contesto ambientale, territoriale e paesaggistico circostante e di riferimento.

16. CONCLUSIONI

Per quanto riguarda tutte le potenziali ripercussioni sull'ambiente delle attività di progetto è da evidenziare che il nuovo piano di coltivazione rappresenta il proseguo dell'attività estrattiva svolta all'interno del sito e nel complesso, relativamente a questo progetto, non sono stati individuati impatti insostenibili.

Gli eventuali ripercussioni sull'ambiente trovano comunque una forte mitigazione negli interventi di sistemazione e recupero ambientale previsti sia contestualmente alla coltivazione che a fine progetto e dal fatto che il nuovo piano di coltivazione si sviluppa comunque all'interno di un'area a destinazione estrattiva.

Il piano di coltivazione non comporta inoltre modifiche significative all'entità degli impatti sulle componenti ambientali esaminate rispetto a quelli valutati nello studio di impatto ambientale di corredo all'intervento "Esercizio attività di cava di materiali per costruzioni ed opere civili in agro di Sassari, località "Monte Nurra" (Proponente: Monte Nurra S.r.l.) su cui è stato espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale (procedura di VIA conclusa con parere favorevole del SAVI, DGR n. 35/19 del 28.10.2010).

Tutto ciò ci porta ad affermare l'assenza di effetti potenzialmente pregiudizievoli per il bene paesaggisticamente protetto legati all'esecuzione delle opere previste dal nuovo progetto di coltivazione della cava Monte Nurra.