Via Dau, 1/a 07100 Sassari
candidomaoddi@gmail.com fax 079298709
candido.maoddi@pec.it tel. 3356309188

COMUNE di SASSARI

LOC. S. BARBARA

REALIZZAZIONE DI UN OLIVETO SUPER INTESIVO

Allegato

A

Oggetto:

STUDIO DI SCREENING

Allegati:

Progettazione:

Visto: il committente

Archivio

Data

Maggio 2015

Aggiornamento

Scala

STUDIO TECNICO
Dr. Agr. Candido Maoddi
progettazione ambientale

INDICE

1. PREMESSA 4

2. ASSOGGETTABILITÀ DEL PROGETTO ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE 5

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 5

3.1 DESCRIZIONE GEOGRAFICA 5
3.2 USI DEL TERRITORIO 8
3.3 DESTINAZIONE D'USO ATTUALE DELL'AREA 8
3.4 ANALISI DEL TERRITORIO 9
3.5 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO 9

4. PROGETTO 11

4.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO 12
4.1.1 Sistemazione del terreno 12
4.1.2 Impianto dell'oliveto e realizzazione della struttura di sostegno 12
4.1.3 Recinzione perimetrale 13
4.2 SUPERFICIE INTERESSATA DAL PROGETTO 13

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 14

5.1 LEGGI E VINCOLI AMBIENTALI 14
5.2 COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE LOCALE E REGIONALE 17
5.2.1 Pianificazione comunale 17
5.2.2 Piano assetto idrogeologico 18
5.2.3 Vincolo idrogeologico Legge n. 3267/23 20
5.2.4 Acque pubbliche e pertinenze idrauliche 22
5.2.5 Piano tutela delle acqua 22
5.2.6 Piano forestale regionale 23
5.2.7 Aree percorse da incendio (Legge n. 353/2000 e D.G.R. n. 36/46 del 23/10/2001-artt. 3 e 10) 24
5.2.8 Parchi ed Aree Protette L.R. N° 31 del 1989 25
5.2.9 Tutela Fauna selvatica L.R. N° 23 del 1998 25
5.2.10 Zone gravate da usi civici 26

6. CONTESTO AMBIENTALE 26

6.1 FISIOGRAFIA 26
6.2 LITOLOGIA 27
6.3 CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE 28
6.4 INQUADRAMENTO CLIMATICO 29
6.5 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE 31
6.5.1 Acque superficiali 31
6.5.2 Acque sotterranee 33
6.6 ATMOSFERA 34
6.7 DESCRIZIONE DELLA FLORA 35
6.7.1 Premessa 35
6.7.2 Metodologia di studio 35
6.7.3 Area vasta 36
6.7.4 Sito di progetto 38
6.7.5 Elenco sistematico 42
6.8 CARATTERISTICHE E QUALITÀ DELLA VEGETAZIONE 45
6.9 DESCRIZIONE DELLA FAUNA 48
6.9.1 premessa 48
6.9.2 La fauna 49
6.10 RUMORE 54
6.10.1 Emissioni acustiche previste in fase di cantiere 54

7. UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E STIMA DEGLI IMPATTI ATTESI..... 60

7.1 IMPATTI DI CANTIERE 60
7.1.1 atmosfera..... 60
7.1.2 Suolo e sottosuolo 61
7.1.3 Acque superficiali e sotterranee..... 62
7.1.4 Flora..... 62
7.1.5 Fauna..... 63
7.1.6 Assetto territoriale..... 64
7.1.7 Assetto sanitario 64
7.1.8 Paesaggio 65
7.1.9 Produzione di rifiuti 65
7.1.10 Inquinamento e disturbi ambientali;..... 65
7.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 66
7.2.1 Atmosfera..... 66
7.2.2 Suolo e sottosuolo 68
7.2.3 Acque di superficie e sotterranee 68
7.2.4 Flora..... 69
7.2.5 Fauna..... 70
7.2.6 Assetto territoriale e trasporti 70
7.2.7 Assetto sanitario 71
7.2.8 Assetto paesaggistico 71
7.2.9 Impatto sul patrimonio naturale e storico..... 71
7.2.10 Inquinamento e disturbi ambientali..... 71

8. VALUTAZIONE CONCLUSIVA..... 72

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: inquadramento su IGM..... 6
Figura 2: rete stradale dell'area..... 7
Figura 3: posizione del sito rispetto alle aree SIC (in verde) e alle zone vincolate dalla ex1497 (in rosso)..... 7
Figura 4: esempio di oliveto superintensivo 11
Figura 5: posizione rispetto a vincoli ex 1497 15
Figura 6: inquadramento su PPR..... 16
Figura 7: posizione impianto in riferimento ai SIC..... 17
Figura 8: P.U.C. Sassari, in verde chiaro le zone E2.b in verde scuro le zone H2.9 18
Figura 9: vincolistica P.A.I. rischio idraulico (dal PUC)..... 19
Figura 10: vincolistica P.A.I. rischio frana (dal PUC) 20
Figura 11: cartografia aree a vincolo idrogeologico..... 21
Figura 12: localizzazione su cartografia PTA..... 23
Figura 13: cartografia aree percorse da incendi (in rosso)..... 25
Figura 14: diagramma termopluviometrico..... 31
Figura 15 – Stralcio della Cartografia del piano delle acque, bacino del Mannu 32
Figura 16: inquadramento su foto aerea dell'azienda agricola monte sixeri 37
Figura 17: vista sul terreno 39
Figura 18: altra vista sul terreno..... 40
Figura 19: vista dall'interno dell'area 2..... 41
Figura 20: altra vista dell'area 2..... 41
Figura 21 - Andamento del livello sonoro in fase di cantiere..... 58

1.premessa

Il presente studio di Screening è stato predisposto al fine della verifica di cui all'art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale" e delle direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale, di cui alla Delibera di giunta regionale n. 34/33 del 7 agosto 2012 disposta in sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 2 aprile 2008.

Lo studio si riferisce alla richiesta della ditta società agricola MONTE SIXERI Srl sede legale in Reg. Carrabuffas snc, c.p. 46, 07041 Alghero (SS), codice fiscale e P. IVA 02374260905di realizzare un oliveto superintensivo in agro di Sassari Località Santa Barbara.

L'approccio metodologico seguito fa riferimento all'Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20" e alle Norme Regionali in particolare alla "Deliberazione della Giunta Regionale 34/33 allegato B.

L'approfondimento effettuato si è sviluppato secondo le seguenti fasi:

FASE 1

- Assoggettabilità del progetto alla V.I.A.

FASE 2

- Quadro di riferimento programmatico
- Quadro di riferimento progettuale
- Quadro di riferimento ambientale

FASE 3

- Valutazione della significatività delle incidenze, descrizione degli impatti ed eventuali misure di mitigazione

FASE 4

- Valutazione conclusiva

2. Assoggettabilità del progetto alla valutazione di impatto ambientale

Ai sensi di quanto previsto nella già citata delibera 34/33 si rileva che la verifica di assoggettabilità, o screening, si applica a:

- i progetti di opere e di impianti compresi nell'allegato B1 alla Delibera di giunta regionale n. 34/33 del 2012 qualora non ricadano neanche parzialmente in aree naturali protette e all'interno dei siti Natura 2000;

- i progetti elencati nell'allegato A1 alla Delibera di giunta regionale n. 34/33 del 2012 che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;

- le modifiche o estensioni di progetti relativi all'allegato A1 e B1 alla Delibera di giunta regionale n. 34/33 del 2012 che possono produrre effetti negativi e significativi sull'ambiente.

Il progetto in esame ricade tra quelli indicati nell'allegato B1 , nello specifico viene individuato tra quelli indicati al punto 1a "**Cambiamento di uso di aree non coltivate, semi-naturali o naturali per la loro coltivazione agraria intensiva con una superficie superiore a 10 ha**."

3. Inquadramento territoriale

3.1 Descrizione geografica

La regione della Nurra ha una superficie di 70.000 ettari, è delimitata a nord dal Golfo dell'Asinara, a sud dalla rada di Alghero, ad ovest da Capo Caccia fino a Punta Falcone, ad est dal Logudoro occidentale. È un territorio pianeggiante intersecato da colline, sono presenti diversi bacini di piccole dimensioni, tra cui il Rio Mannu a Porto Torres, il Rio Barca, il Rio Temo ed il Rio Cuga.

Restringendo l'area di studio all'ambito progettuale la componente geografica più qualificante è il Rio Mannu, corso d'acqua della lunghezza complessiva dell'asta principale di poco più di 64 Km che riveste notevole importanza sia per gli usi civili che per quelli agricoli.

L'intervento ricade interamente nell'ambito territoriale del comune di Sassari, nella regione della Nurra, in località Santa Barbara ed è inquadrato sul foglio IGM 459 sezione IV ad una altezza media di 60 mslm.

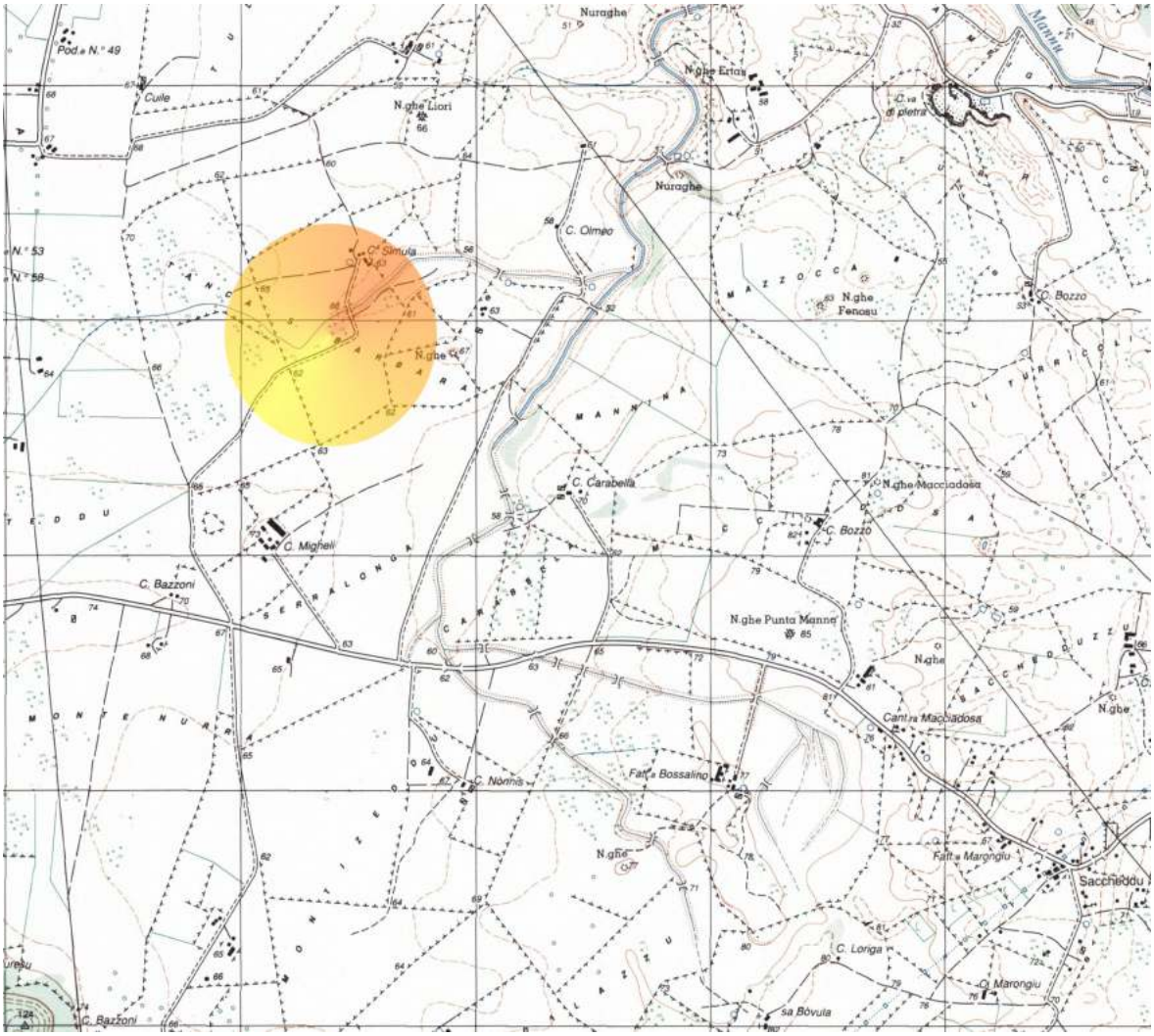

Figura 1: inquadramento su IGM

La strada principale per il territorio esaminato è la SP 18 che collega Sassari con l'argentiera attraversando diverse frazioni tra le quali Saccheddu, La Corte, Palmadula e L'Argentiera.

Oltre a questa viabilità principale il territorio è servito da una fitta rete di strade secondarie, retaggio in parte di vecchi interventi di bonifica.

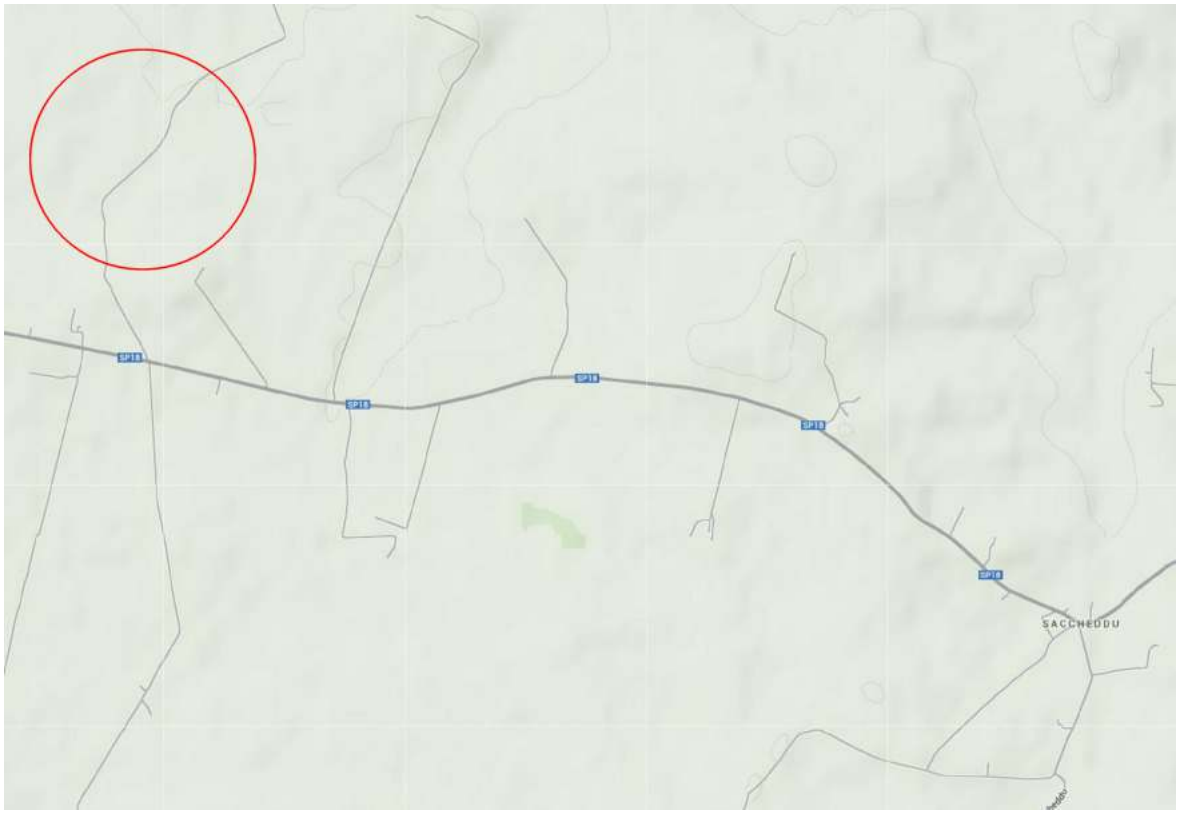

Figura 2: rete stradale dell'area

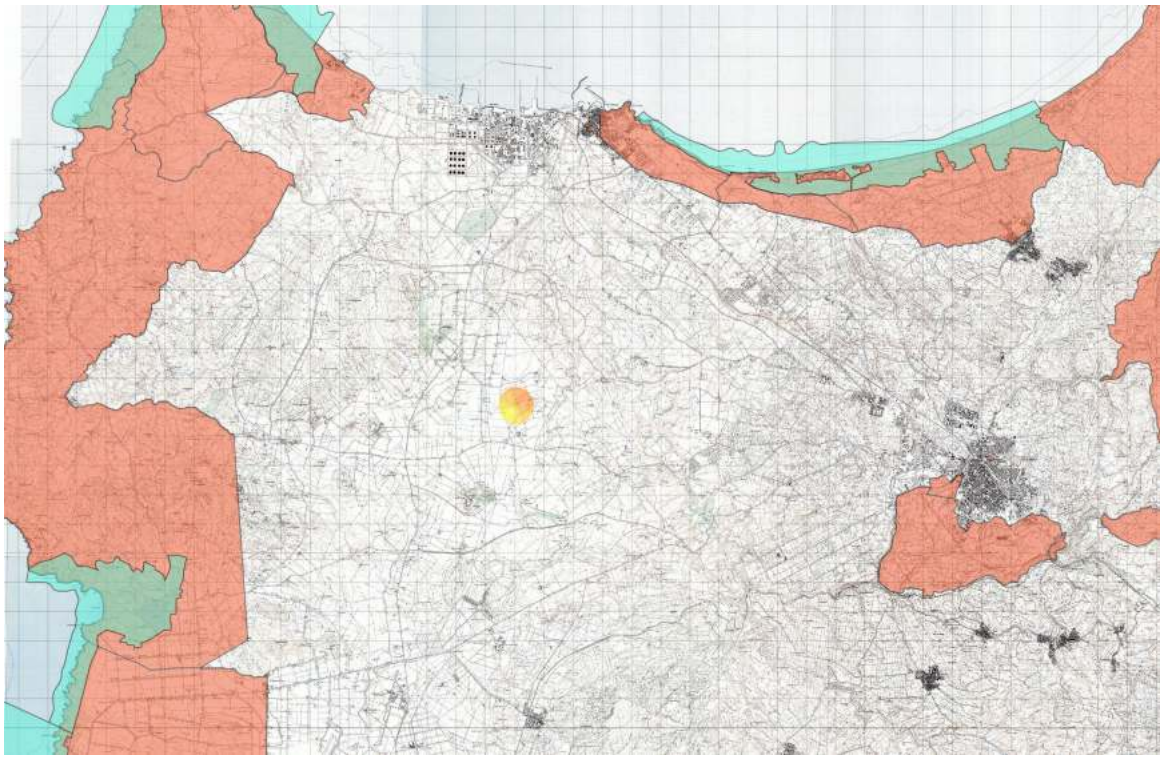

Figura 3: posizione del sito rispetto alle aree SIC (in verde) e alle zone vincolate dalla ex1497 (in rosso)

3.2 Usi del territorio

La nurra è una zona ad alta vocazione agricola, storicamente è sempre stata utilizzata per la coltivazione di foraggere e cereali da granella. La zona in esame si inserisce nel contesto generale essendo interessata prevalentemente da terreni agricoli.

Nell'area di studio si evidenzia la presenza prevalente di seminativi, si tratta in gran parte di colture irrigue rappresentate da erbai autunno-vernini, mais da insilato e prati pascolo. Sui versanti delle colline che seguono il percorso vallivo del Mannu sono presenti oliveti in coltura pura o associata.

In generale si evidenzia un elevato grado di antropizzazione del territorio, sia di quello immediatamente circostante l'area di interesse, che dell'area vasta.

Oltre le attività agricole nell'introno territoriale sono presenti delle attività estrattive per lo più esaurite. Non sono presenti altre attività manifatturiere o industriali.

3.3 Destinazione d'uso attuale dell'area

L'area vasta, come evidenziato nel punto precedente, è interessata in prevalenza da un utilizzo agricolo finalizzato alla produzione di foraggere.

Se si fa riferimento allo stretto intorno interessato dal progetto anche in questo caso si evidenzia una destinazione d'uso univoca che è esclusivamente agricola.

Dalle foto aeree allegate si può apprezzare come il territorio sia in grande prevalenza agricolo, vocato in massima misura alle coltivazioni foraggere in irriguo e in misura minore alla olivicoltura.

Restringendo lo studio all'azienda interessata si osserva che nel complesso il terreno di proprietà della Monte Sixeri ha una estensione pari a 63 Ha, di questi la maggior parte, 49 Ha, sono indicati in zona E dallo strumento urbanistico del comune di Sassari mentre i restanti 14 Ha, l'area

oggetto di questo studio, sono indicati in zona H dal PUC. La ditta proponente nei 49 ettari indicati in zona E, utilizzati come seminativo irriguo, sta terminando di realizzare un impianto olivicolo superintensivo. I 14 Ha residui sono occupati da delle tare di coltivazione nelle quali si sono accumulate le pietre tolte dai campi e dove è cresciuta una rada vegetazione arbustiva come da documentazione fotografica allegata.

3.4 Analisi del territorio

L'intervento va a ricadere interamente nell'ambito territoriale del comune di Sassari, ed interessa una zona agricola denominata Santa Barbara posta nelle vicinanze del percorso della S.P. 18.

I centri abitati principali localizzati lungo la strada sono Saccheddu, La Corte, Palmadula e L'Argentiera. Il centro abitato più vicino alla zona di progetto è la frazione di Campanedda da cui l'ara dista in linea d'aria circa 3Km mentre la frazione di Saccheddu dista 3,7 Km

Si tratta di borgate prevalentemente agricole, il numero di residenti, riferito alle due più vicine, è pari a circa 200 abitanti. Le attività agricole nell'area circostante sono caratterizzate in prevalenza da coltivazioni di foraggere da destinare alla alimentazione zootecnica.

Il progetto non si relaziona direttamente con il territorio in quanto non interferisce con la mobilita dei residenti, non crea disturbi diretti ai residenti ne fenomeni di inquinamento, le interazioni sono di livello inferiore e verranno descritte più in dettaglio nel seguito dello studio.

3.5 Motivazioni dell'intervento

Il settore olivicolo italiano sta attraversando una fase di crisi strutturale riconducibile, soprattutto, alle difficoltà che incontra nell'adattarsi ai profondi cambiamenti in atto nel contesto economico e istituzionale.

Alla crisi economico-finanziaria globale degli ultimi anni, si sono sommati gli effetti di alcuni mutamenti di scenario nella filiera olivicolo-olearia, la quale ha conosciuto una rapida crescita dei volumi di offerta e

l'internazionalizzazione del mercato dell'olio di oliva. In particolare, è ampiamente cresciuto il potenziale produttivo della Spagna ed è cambiato il ruolo, sui mercati mondiali, di alcuni Paesi extra-UE del Bacino del Mediterraneo (Tunisia, Siria, Turchia e Marocco) e di alcuni Paesi "emergenti" (Cile, Australia, Argentina, ecc.). L'internazionalizzazione del mercato dell'olio di oliva ha rafforzato il ruolo dominante svolto dalle imprese di confezionamento attive su scala multinazionale e di quelle della moderna distribuzione (De Gennaro et al., 2009).

Questi mutamenti si inseriscono in un quadro strutturale dell'olivicoltura italiana caratterizzato da una forte polverizzazione aziendale e dalla prevalenza di impianti tradizionali con meno di 200 piante per ettaro, che ne limitano sia la meccanizzazione che le rese produttive. Il miglioramento della competitività dell'olivicoltura italiana e la riduzione dei costi di produzione richiede, indubbiamente, la ristrutturazione degli oliveti e l'adozione di modelli olivicoli innovativi.

La ditta proponente, in questo quadro generale, intende ampliare la propria offerta produttiva per mezzo della realizzazione di un oliveto intensivo.

In Sardegna la coltivazione dell'olivo segue delle metodiche tradizionali con sesti di impianto che non si discostano molto dal tradizionale 7 x 7.

La coltivazione intensiva, o superintensiva, è una tecnica di coltivazione dell'olivo che si è sviluppata in Spagna verso la fine degli anni 80. Questa tecnica permette di ottenere un aumento considerevole della redditività, rispetto ai sistemi tradizionali, in virtù di una densità di impianto molto maggiore e di una meccanizzazione molto spinta, per queste caratteristiche richiede obbligatoriamente il ricorso alla irrigazione.

I vantaggi di questa tecnica rispetto a quella tradizionale sono riassumibili come segue:

- Raccolta Meccanizzata al 100% con l'impiego delle macchine raccoglitrici in continuo;
- rapida entrata in produzione già dal 2°-3° anno di campagna, con un'elevata e costante redditività;
- una buona qualità dell'olio Extra Vergine prodotto.

In questo tipo di impianto la meccanizzazione della raccolta rappresenta la "condicio sine qua non" per il conseguimento della competitività in

olivicoltura, che non può più comprendere la raccolta manuale. il sistema superintensivo con circa 1200-1600 piante ettaro utilizza macchine scavallatrici (di solito una vendemmiatrice modificata) che lavora in continuo ad una velocità di 1,2 km/ora (2 ore/ha nelle migliori condizioni).

Figura 4: esempio di oliveto superintensivo

L'investimento complessivo per la realizzazione dell'impianto è decisamente maggiore rispetto a quello per un impianto tradizionale, ma i risultati attesi permetteranno di compensare in tempi brevi l'investimento.

4. Progetto

L'intervento è descritto nel dettaglio negli elaborati grafici e relazionali di progetto, di seguito si sintetizzano gli interventi previsti.

4.1 Descrizione generale dell'intervento

4.1.1 Sistemazione del terreno

L'area dove sarà impiantato l'oliveto allo stato attuale è rappresentata da due aree di tara che sono parzialmente utilizzate come pascolo cespugliato, pertanto si rendono necessari interventi di trasformazione agraria con lo scopo di rendere ottimale il terreno per ospitare il nuovo oliveto.

È previsto un intervento meccanico di ripperatura alla profondità media di 60 - 80 centimetri, per rompere la suola di lavorazione esistente, finalizzato a favorire la percolazione delle acque meteoriche e per smuovere il pietrame presente negli strati più superficiali per la successiva asportazione. I trovanti calcarei rimossi verranno allontanati e reimpiegati opportunamente con la sistemazione della viabilità poderale, necessaria alla razionalizzazione delle operazioni colturali.

Dopo la concimazione di fondo il terreno verrà lavorato in superficie per l'interramento dei concimi e la realizzazione delle condotte principali dell'impianto di irrigazione.

4.1.2 Impianto dell'oliveto e realizzazione della struttura di sostegno

L'impianto sarà realizzato con due diverse cultivar e due distinti sesti di impianto. Il primo di mt 1,40 x 3,50 con la cultivar Arbequina, per un investimento di circa 2.050 piante per ettaro, il secondo con un sesto meno fitto per la varietà Bosana, mt 2,00 x 4,00, con un investimento di circa 1.250 piante per ettaro.

La messa a dimora verrà eseguita con una trapiantatrice dotata di puntatori laser e sistema GPS, quindi si provvederà alla messa in opera dell'impianto di irrigazione, interrato nelle condotte principali di adduzione e sospeso nelle linee di gocciolamento lungo i filari, in modo da favorire la massima percentuale di attecchimento.

Successivamente verrà realizzata la struttura portante, caratterizzata da un sistema di pali in acciaio zincato, posti a distanza di circa 30 metri lungo il filare e collegati con pali di testata sempre in acciaio conficcati nel terreno e sostenuti da una piastra interrata e tiranti. In cima ai pali verrà posizionato

un cavo in lega zinco alluminio del diametro di circa 2 mm a cui verranno fissati i tutori per le piante in tondino di ferro liscio che saranno rimossi al quinto anno di età dell'impianto.

I filari avranno una lunghezza massima di circa 230 mt, in modo tale da consentire alla macchina raccoglitrice il caricamento di un quantitativo di olive proveniente da almeno due filari (con passaggio di andata e ritorno), e per una uniforme distribuzione dell'acqua di irrigazione con ala gocciolante autocompensante.

Questo sistema di coltivazione non può prescindere dall'irrigazione che, nel caso specifico, è composto da condotte di adduzione principali interrate del diametro di 75 e 90 mm e da ala gocciolante del diametro di 20 mm inizialmente stesa in superficie lungo il filare. Il tubo sarà dotato di gocciolatoi interni auto-compensanti della portata di circa 4 lt/ora, posti alla distanza di circa 50 cm, questi saranno, in modo da garantire uniformità di distribuzione dell'acqua.

Le condotte di adduzione saranno collegate ad una stazione di filtraggio e fertirrigazione, automatizzata con centralina elettronica che regolerà la distribuzione temporale dei turni di irrigazione.

4.1.3 Recinzione perimetrale

Lungo il perimetro esterno del lotto si prevede la posa in opera di rete metallica tipo pesante a maglia quadrata o romboidale, di altezza utile di cm 150, sorretta da paletti a "T" in ferro zincato da mm 35 x 35 x 3,8 e altezza cm 225, conficcati nel terreno e posti alla distanza di circa mt 3,00, oltre a un filo di ferro spinato del nr 14, il tutto per un'altezza complessiva fuori terra di mt 1,70-1,80 circa.

4.2 Superficie interessata dal progetto

L'area interessata dal progetto comprende due distinte zona interne al terreno che hanno una superficie complessiva di circa 14 Ha. L'area di cantiere e l'area di progetto sono coincidenti trattandosi di coltivazioni

intensive che richiedono la lavorazione di tutto il terreno.

Il progetto si sovrappone con un area già destinata a usi agricoli mantenendo quindi la medesima destinazione d'uso del terreno sia pure con una variazione sostanziale della coltura.

5. Quadro di riferimento programmatico

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra il progetto in esame e gli atti di pianificazione territoriale e settoriale.

5.1 Leggi e vincoli ambientali

Leggi di tutela paesaggistica

La legge statale sulla tutela del paesaggio è il D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137". Secondo l'art. 131 del sopracitato decreto, per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni. Il Decreto tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali. Sono considerati beni paesaggistici (art 134):

-gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (definite dal Codice in una logica di stretta aderenza con l'art. 1 della L. 1497/39) e dichiarate come tali (immobili, singolarità geologiche, ville, giardini, parchi, bellezze panoramiche) ;

- le categorie geografiche della L. 431/85 (richiamate nell'art. 142 del Codice) (es. territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, i fiumi);

- gli immobili e le aree che il piano paesaggistico ritiene opportuno sottoporre a tutela.

L'area non risulta ricompresa tra quelle oggetto di tutela ai sensi della ex 1497 come da figura seguente.

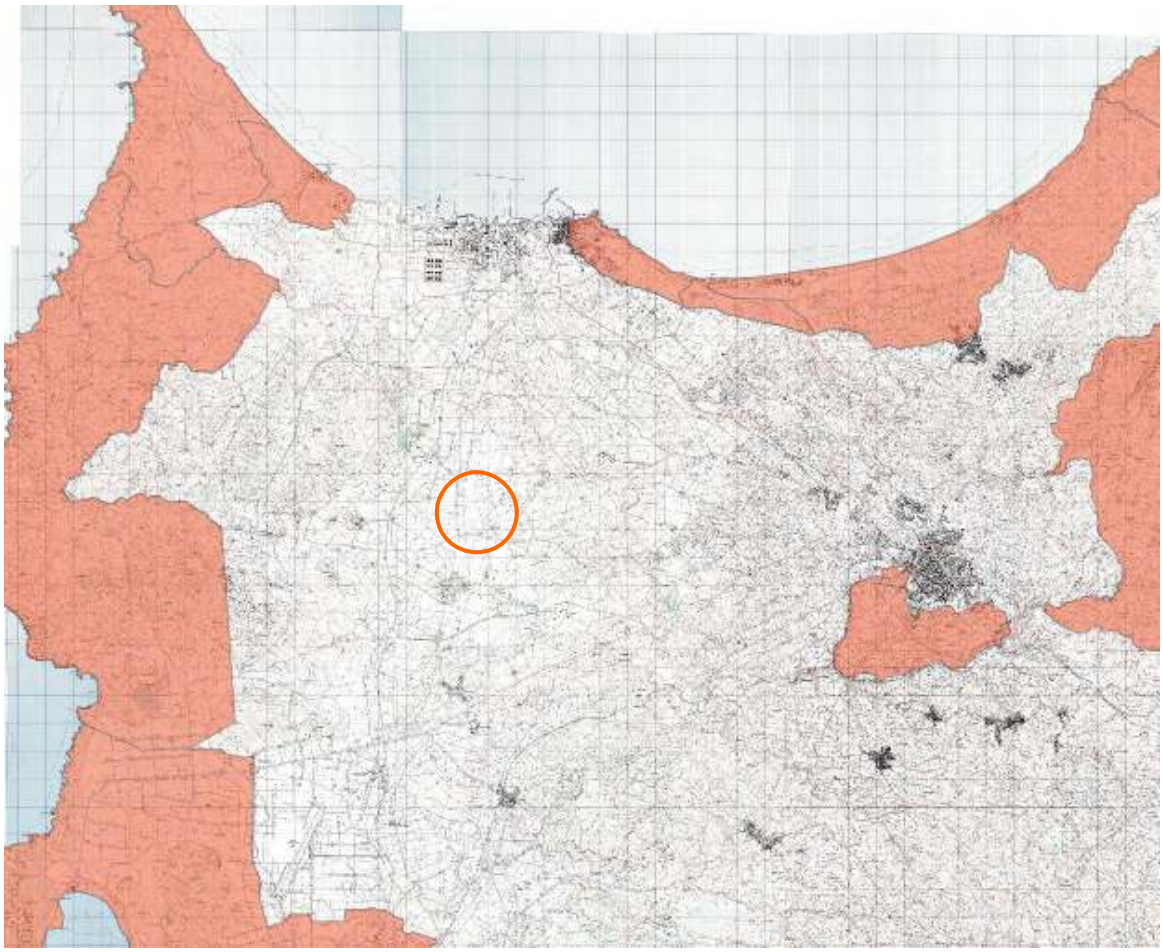

Figura 5: posizione rispetto a vincoli ex 1497

Il PPR della regione Sardegna (Decreto Del Presidente Della Regione 7 Settembre 2006, N. 82) suddivide il territorio regionale in 28 ambiti di paesaggio. L'area di intervento è localizzata nell'ambito 14 tavola 4594.

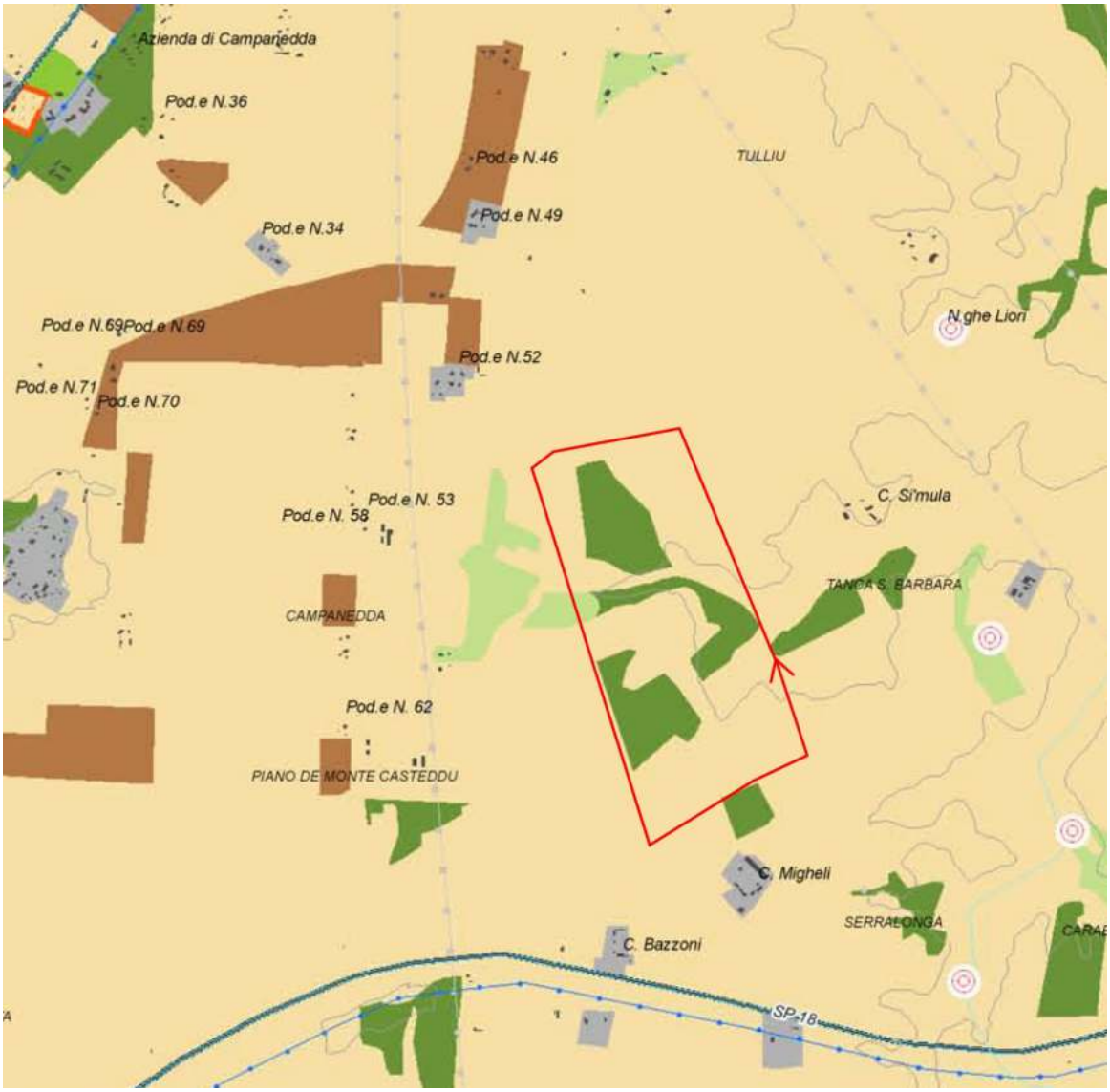

Figura 6: inquadramento su PPR

Dalla cartografia esposta si evince che nell'aera di intervento sono cartografate tre aree di bosco. Queste aree in realtà sono inesistenti, tanto che già nel PUC (in adeguamento al PPR) una, quella centrale, viene esclusa e indicata come zona E2.b (vedi punto 5.2.1).

In attuazione della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21.05.1992 - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche - e della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 02.04.1979 - concernente la conservazione degli uccelli selvatici - sono stati individuati e proposti alla Commissione Europea i Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Alla conclusione dell'iter, con D.M. 03.04.2001, il Ministro dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco dei S.I.C. e delle Z.P.S. nel territorio italiano.

Nell'immagine che segue viene schematizzata la posizione dell'impianto in riferimento ai SIC presenti nel nord-ovest della Sardegna.

Figura 7: posizione impianto in riferimento ai SIC

L'area di progetto è piuttosto distante dalle aree SIC presenti nel nord Sardegna, la più vicina è lo stagno di platamona che dista oltre 5 Km. Il progetto non ha alcuna interferenza con queste aree protette.

5.2 Coerenza con la pianificazione locale e regionale

5.2.1 Pianificazione comunale

L'azienda della Monte Sixeri è inserita nel PUC prevalentemente in zona E2.b "aree di primaria importanza per la funzione agrcolo-produttiva in terreni non irrigui" le due aree cui si riferisce il presente studio sono inserita in zona H2.9 "Boschi e foreste (art. 2 comma 6 D.Lgs. 227/01)".

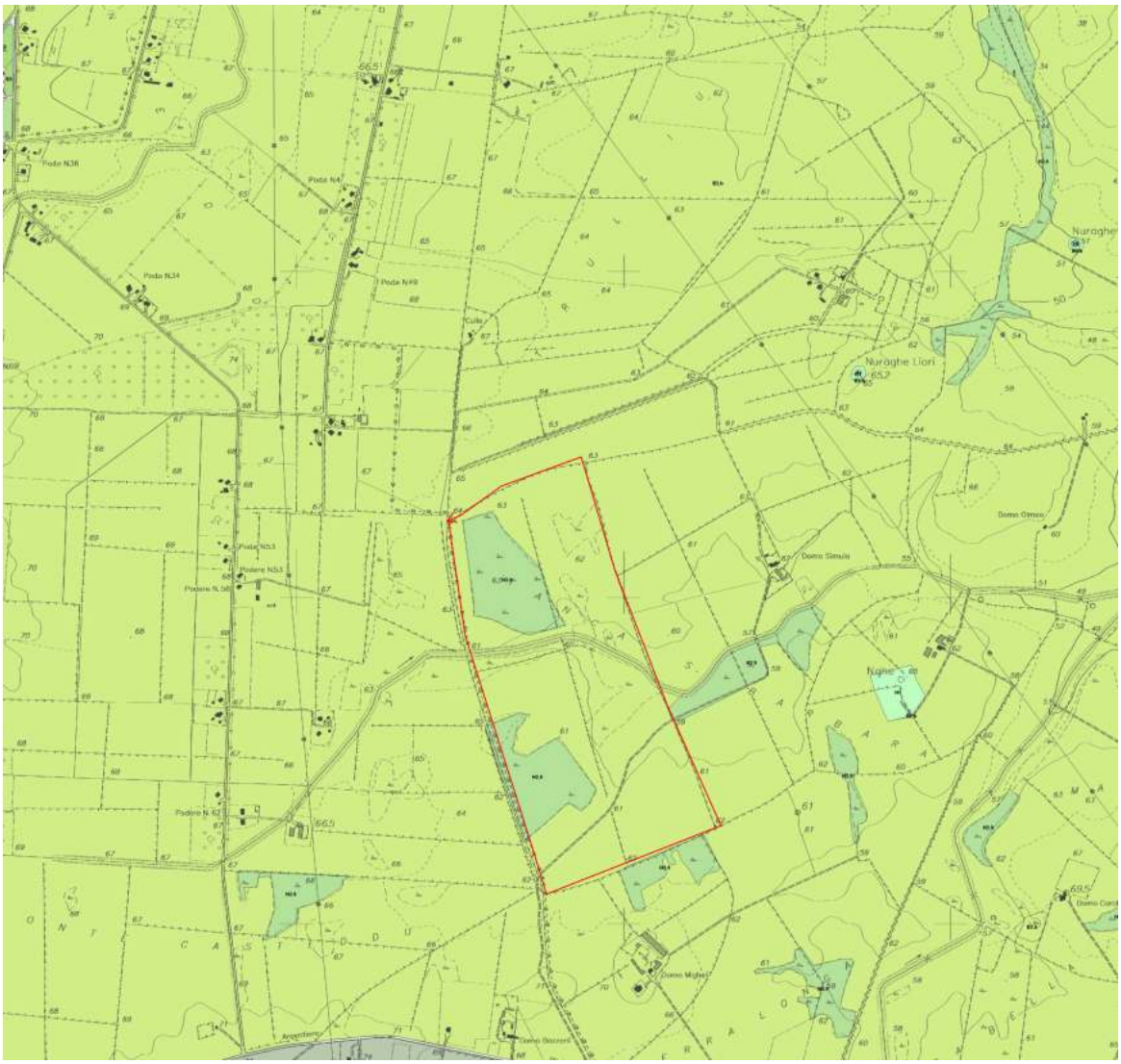

Figura 8: P.U.C. Sassari, in verde chiaro le zone E2.b in verde scuro le zone H2.9

Le due aree H sono coincidenti con le aree a bosco cartografate nel PPR ed in realtà inesistenti come evidenziato nella descrizione dei luoghi, nello studio della vegetazione e nella documentazione fotografica.

5.2.2 Piano assetto idrogeologico

In riferimento al PAI l'area di progetto risulta esterna alle aree inserite tra quelle a rischio.

La figura che segue, basta sulla sezione CTR 460160 illustra la vincolistica PAI presente sull'area.

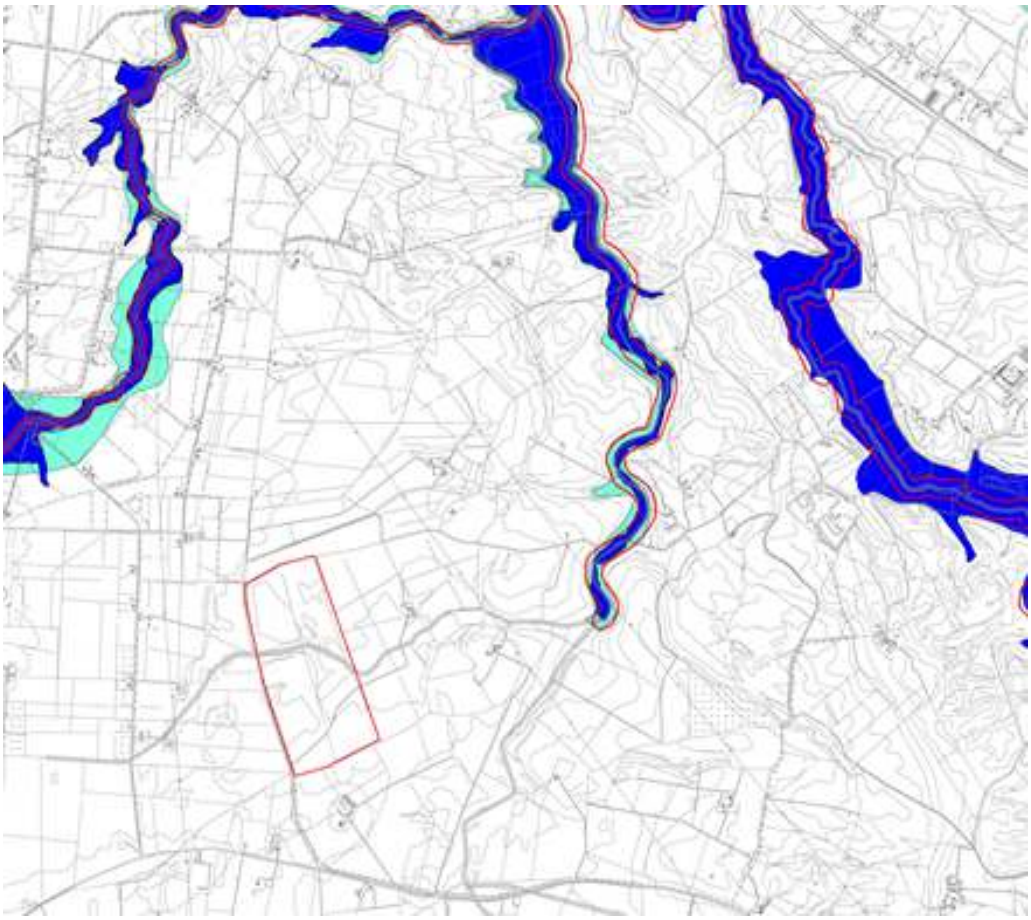

Figura 9: vincolistica P.A.I. rischio idraulico (dal PUC)

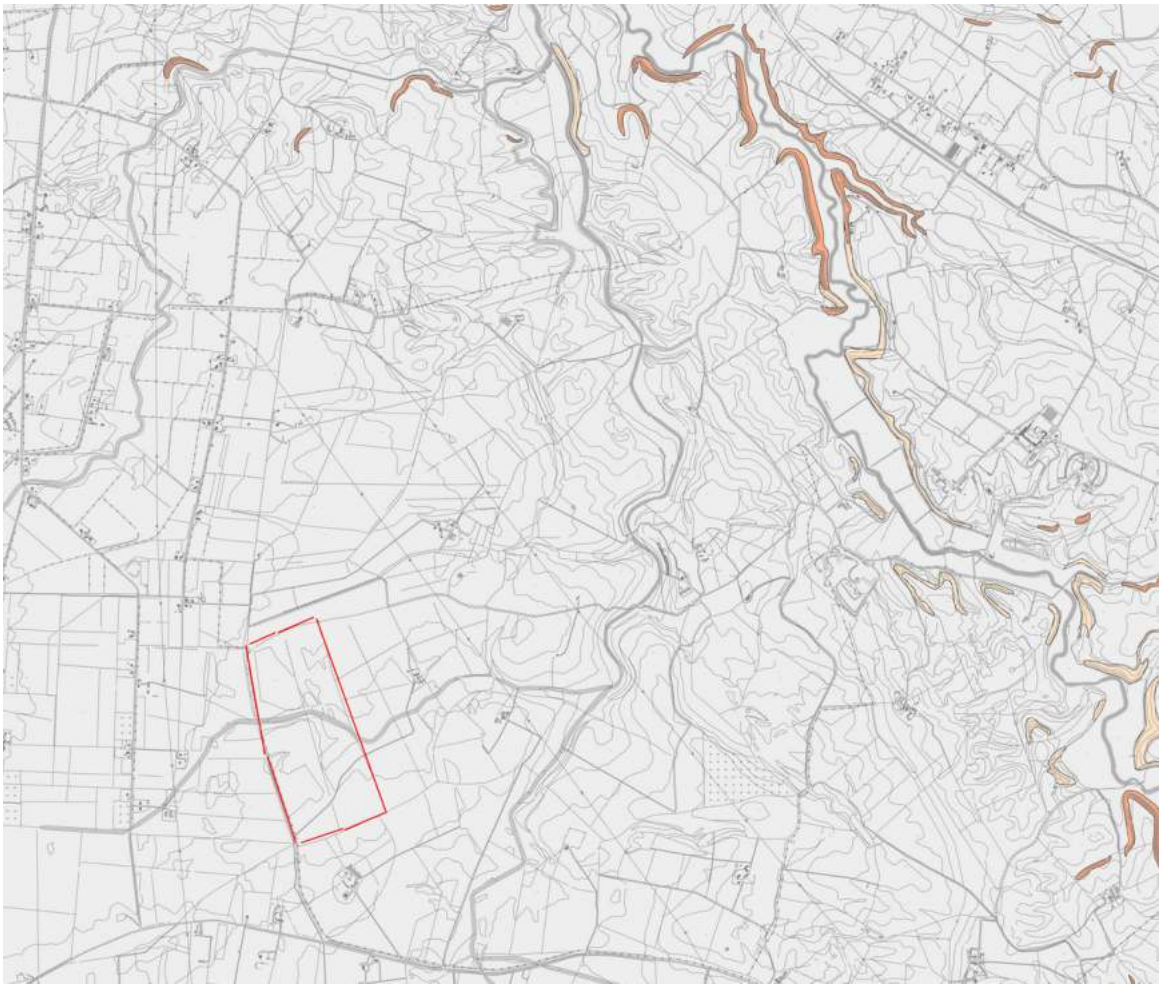

Figura 10: vincolistica P.A.I. rischio frana (dal PUC)

Non sono presenti aree a rischio frana e a rischio idraulico nell'area interessata dal progetto.

5.2.3 Vincolo idrogeologico Legge n. 3267/23

I vincoli idrogeologici sono espressi dal R.D. n. 3267 del 30/12/1923, il quale prescrive le limitazioni d'uso delle aree vincolate, al fine di non turbarne l'assetto idrogeologico e conservare o migliorare l'assetto dei versanti caratterizzati da dissesto o da una elevata sensibilità.

La legge in oggetto prevede limitazioni nelle opere e nel taglio di vegetazione nelle aree vincolate, perciò qualsiasi opera da realizzarsi in un'area vincolata deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Ripartimentale competente.

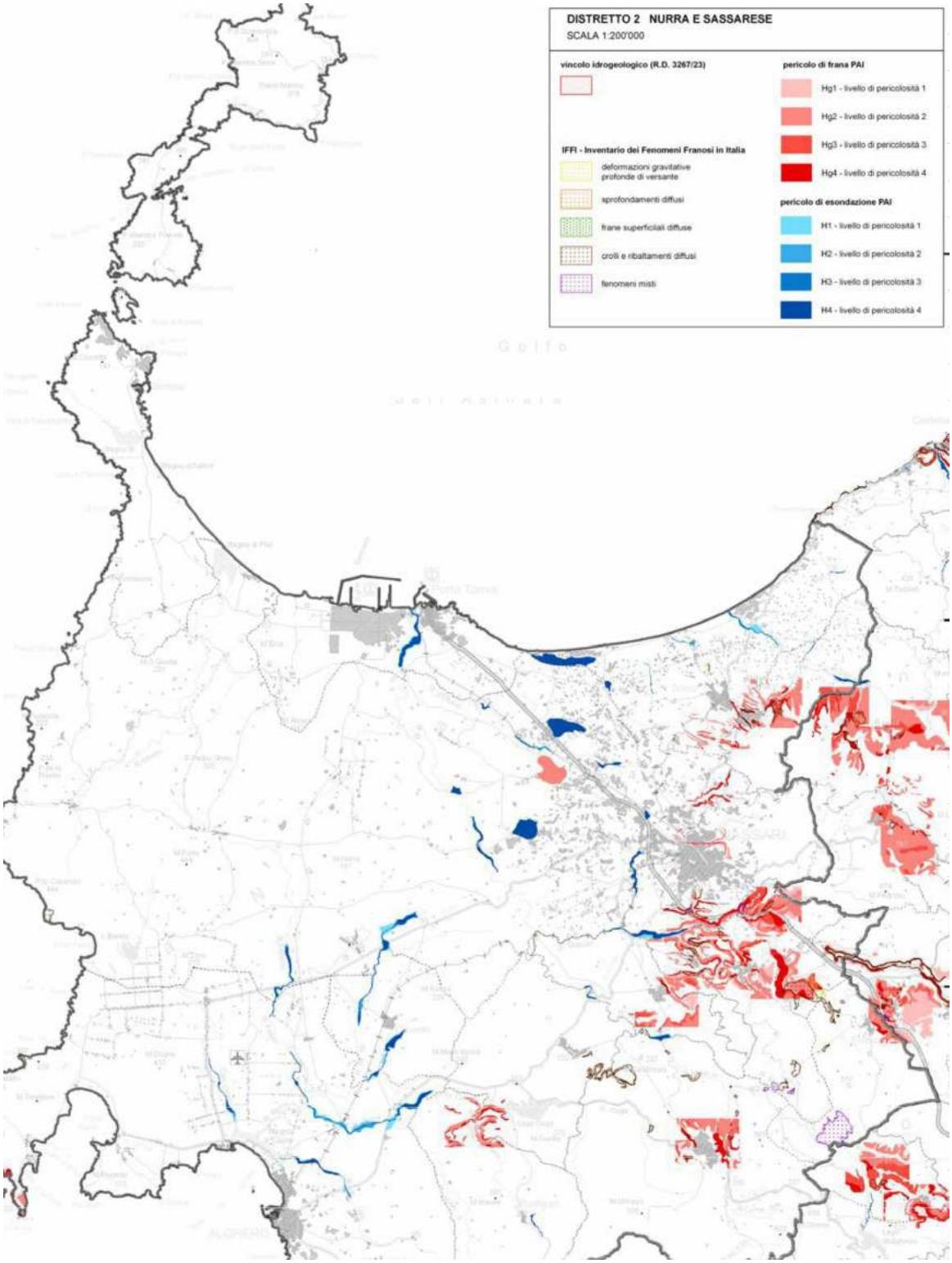

Figura 11: cartografia aree a vincolo idrogeologico

L'area in esame non ricade tra quelle oggetto di vincolo pertanto non necessita della autorizzazione prevista dalla normativa.

5.2.4 Acque pubbliche e pertinenze idrauliche

Nelle immediate vicinanza del sito di progetto non sono presenti corsi d'acqua, il più vicino è il Rio Mannu, che scorre in direzione Nord ad una distanza superiore a 2 Km dal sito in progetto. Tale corso è compreso tra i corsi d'acqua e superfici d'acqua classificate nell'elenco del "Testo Unico delle Disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici o superfici d'acqua a pelo libero" (Regio Decreto 11 dicembre 1933, n° 1775).

Il progetto non interferisce sul corso d'acqua e sull'area di impianto, non sono presenti servitù idrauliche di cui all'art. 142, lett. c del Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici (D. Lgs. n° 42/04 ex L. n° 490/99) (Figura 4.4.2/II), in quanto tale area di progetto è posta ad una distanza di oltre 150 m del Rio Mannu (corso d'acqua classificato nell'elenco delle acque pubbliche).

5.2.5 Piano tutela delle acqua

Il Piano di Tutela delle Acque approvato con Delibera Ras n. 14/16 del 04/04/2006 e redatto ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs 152/99 e s.m.i., dal Servizio di Tutela delle Acque dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma Sardegna, e costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale, ai sensi dell'art 17, c. 6-ter della legge n. 183 del 1989 e s.m.i.

Il Piano ha suddiviso il territorio regionale in 16 Unità Idrografiche omogenee (U.I.O.) costituite da uno o più bacini limitrofi, a cui sono state assegnate le rispettive acque superficiali interne nonché le relative acque sotterranee e marino-costiere.

L'area vasta in oggetto ricade nell'Unità Idrografica Omogenea "8 Mannu di Porto Torres". La U.I.O. del fiume Mannu ha un'estensione di circa 1238,69 Kmq. Il bacino principale, che prende il nome dal fiume principale, si estende nell'entroterra per circa 670 kmq. È caratterizzato da un'intensa idrografia dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate. Il Riu Mannu e i suoi emissari hanno un andamento lineare, ortogonale alla linea di costa; esso ha origine nella zona comunale di Cheremule e Bessude. I principali affluenti del Rio Mannu sono: in destra, il Rio Bidighinzu, il Rio Mascari e il Rio di Ottava; in sinistra il Rio Minore e il Rio Ertas.

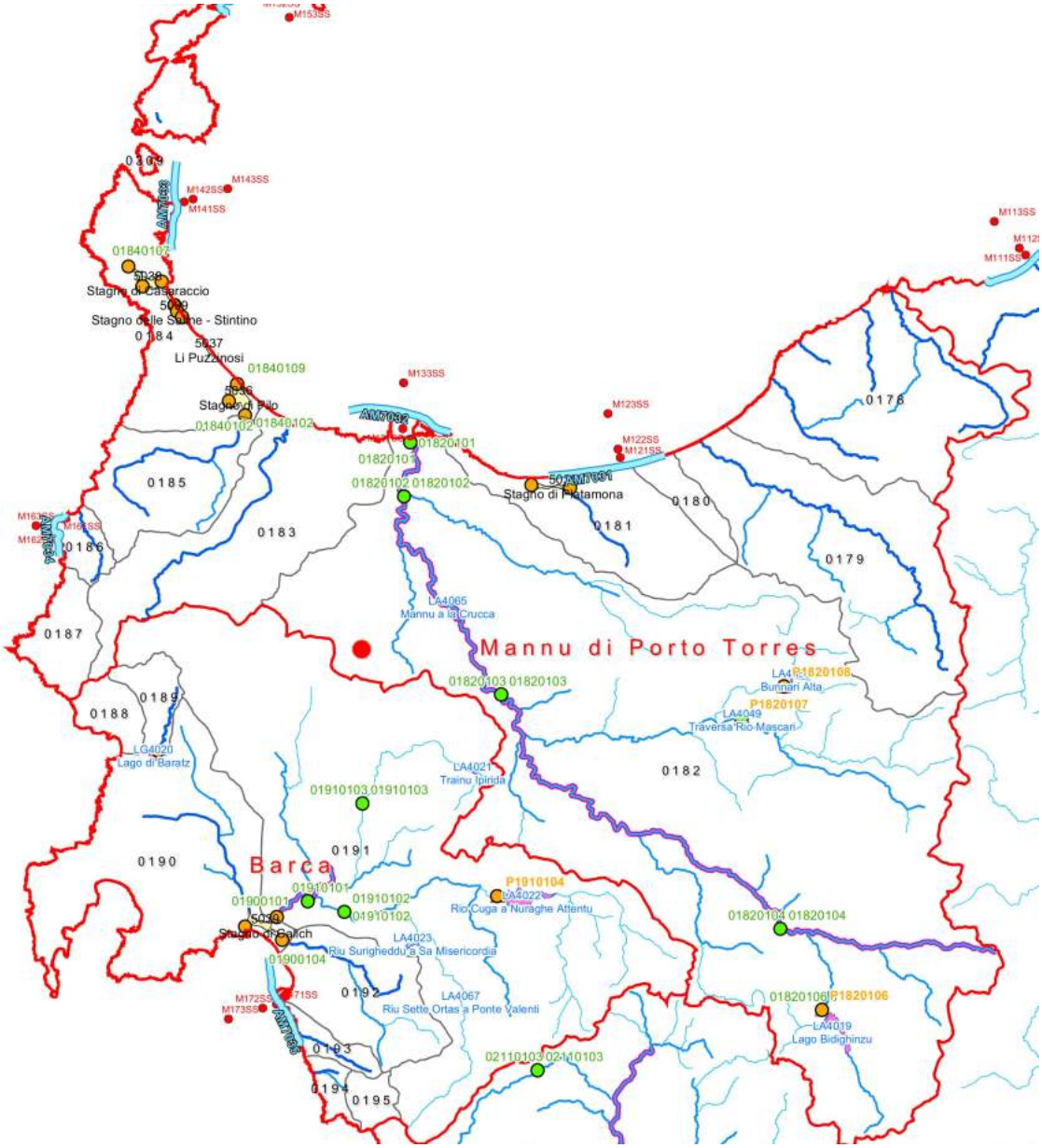

Figura 12: localizzazione su cartografia PTA

Nello specifico il PTA, per quanto riguarda l'area d'intervento, individua nel rio Mannu il corpi d'acqua significativo, nella zona di studio non sono presenti corpi d'acqua significativi.

5.2.6 Piano forestale regionale

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), già assunto quale piano stralcio di bacino ai sensi della legge n. 183/1989, individua misure e

indirizzi attuativi per la prevenzione, il recupero e la mitigazione delle aree soggette a fenomeni di dissesto idrogeologico, alla mitigazione e al recupero delle aree degradate, alla riduzione delle possibili cause di incendi boschivi, il mantenimento e il miglioramento della biodiversità degli ecosistemi, la preservazione e conservazione degli ecotipi locali, il miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti, con particolare attenzione alla tutela dei contesti forestali e preforestali litoranei, dunali e montani.

Tali misure vengono attivate non soltanto attraverso i rimboschimenti ma anche attraverso la gestione forestale pianificata dell'esistente. Al fine di pianificare territorialmente le azioni previste dal piano, il territorio regionale è stato suddiviso in 25 distretti territoriali; l'area oggetto d'intervento ricade nel distretto 2 "Nurra e Sassarese"

Poiché l'area di intervento non è attualmente forestata, l'opera in progetto non è soggetta, né contrasta con il PFAR, e quindi la stessa risulta di fatto coerente con tale Piano.

5.2.7 Aree percorse da incendio (Legge n. 353/2000 e D.G.R. n. 36/46 del 23/10/2001-artt. 3 e 10)

La Delibera Regionale fa proprie le direttive contenute negli artt. 3 e 10 della Legge 353/2000 che definisce i comportamenti da adottare relativamente alle superfici interessate da incendi.

La norma impone la conservazione degli usi preesistenti l'evento per 15 anni, il divieto di pascolo per 10 anni ed il divieto dell'attuazione di attività di rimboschimento o di ingegneria ambientale con fondi pubblici per 5 anni.

L'area dell'intervento proposto non è stata interessata da eventi incendiari secondo i dati messi a disposizione dalla Regione Sardegna, per cui sull'area non operano i suddetti vincoli.

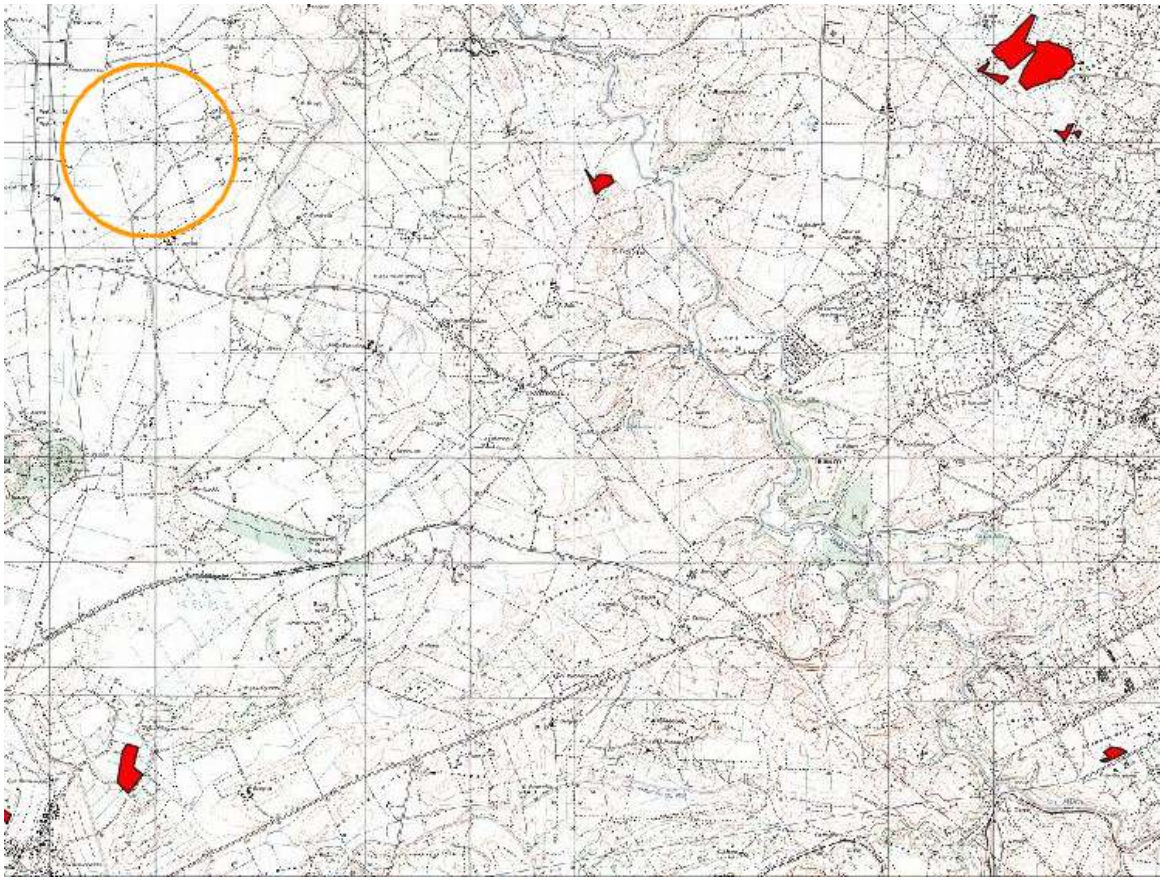

Figura 13: cartografia aree percorse da incendi (in rosso)

5.2.8 Parchi ed Aree Protette L.R. N° 31 del 1989

Ai sensi della L.R. 31/89 la Regione Autonoma ha istituito alcuni Parchi Regionali, Riserve

Naturali e Monumenti Naturali, nonché delle Aree di Interesse Naturalistico.

L'area in progetto non ricade all'interno di aree protette così come definite dalla L.R. 31 del 1989

5.2.9 Tutela Fauna selvatica L.R. N° 23 del 1998

Con la L.R. N°23 del 1998 La Regione Autonoma della Sardegna tutela la fauna selvatica secondo metodi di razionale programmazione del territorio e di uso delle risorse naturali e disciplina il prelievo venatorio nel rispetto dell'equilibrio ambientale, avvalendosi della competenza primaria di cui all'articolo 3 del proprio Statuto speciale, approvato con legge costituzionale

26 febbraio 1948, n. 3. Inoltre, istituisce le oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat ricompresi anche nelle zone di migrazione dell'avifauna, e procede alla realizzazione degli interventi di ripristino dei biotopi distrutti o alla creazione di nuovi biotopi.

Nelle vicinanze dell'area di intervento non vi sono aree di tutela della fauna così come definite dalla L.R. 23 del 1998.

Poiché l'area dell'impianto non rientra in aree individuate dalla L.R. 23/98, il progetto risulta essere conforme e coerente con detta legge regionale.

5.2.10 Zone gravate da usi civici

Con la L.R. 12 del 14 marzo 1994, succ. mod. dalla L:R. 4 aprile 1996 n. 18 sono state dettate norme in materia di usi civici, dando attuazione alla legge statale n.1766/27, anche per quanto riguarda le forme di gestione. La L.R. 12/1994 è stata da ultimo modificata dalle L.R. 4 dell'11 maggio 2006 e n. 9 del 12 giugno 2006 e dall'art. 21, 9° comma della legge finanziaria reg. 2007.

Poiché l'area dell'impianto non rientra in aree gravate da uso civico, il progetto risulta essere conforme e coerente con detta legge regionale.

6.contesto ambientale

6.1 Fisiografia

Il contesto generale in cui è inserito il territorio oggetto del progetto è rappresentato dalla Sardegna nord occidentale e nello specifico dalla regione denominata Nurra. È un territorio essenzialmente pianeggiante che comprende un area piuttosto vasta, circa 70.000 ettari, compresa tra il golfo dell'Asinara e il logudoro. È la seconda area pianeggiante dell'isola dopo il campidano, tuttavia sono presenti anche numerosi rilievi collinari, soprattutto verso la linea di costa.

Si tratta di un territorio con una grande varietà geomorfologica che, con una esemplificazione, procedendo dal mare verso l'interno può essere suddivisa in diverse unità morfologiche ben differenziate tra di loro.

In primo luogo troviamo la linea di costa sulla quale si alternano litorali sabbiosi, con sistemi dunali posti nel retroterra, a tratti di costa formati da scogliere scoscese.

In successione troviamo, seguendo una linea immaginaria che corre parallela alla costa, un sistema di colline colonizzate da macchia mediterranea al quale segue la zona di pianura, intensamente coltivata e antropizzata.

Il sito in esame è inserito nel contesto ambientale della pianura, in una zona vocata per l'agricoltura ed intensamente coltivata.

6.2 Litologia

La Nurra è una regione che dal punto di vista geolitologico presenta una grande varietà. Infatti a partire dal paleozoico sino al quaternario vi sono rappresentati tutti i periodi.

In sintesi il quadro geolitologico della regione può essere sintetizzato come segue:

quaternario:

è rappresentato da una serie di depositi molto diffusi e di debole potenza riscontrabili lungo le zone costiere, nei fondovalle e nella parte più interna della pianura.

All'olocene sono ascrivibili le alluvioni fluviali sabbioso-limose localizzate in fasce parallele ai corsi d'acqua, i detriti di falda individuabili alla base dei pendii, e le sabbie costiere ubicate lungo la linea di costa (litorale di fiume santo, litorale di Aghero, golfo dell'Asinara) e nelle dune costiere (Maria Pia, Porto ferro, Stintino).

Il pleistocene è rappresentato dalle alluvioni terrazzate (solo in aree localizzate a NE di Alghero), arenarie eoliche localizzate tra Alghero e Fertilia, dune cementate e sabbioni silicei diffusi in una vasta area nell'algherese.

Cenozoico

È rappresentato da calcari organogeni e marne calcaree del miocene

poco diffusi e dal complesso effusivo rachitico e trachiandesitico diffuso in una vasta area nei dintorni di Olmedo.

Mesozoico

Rappresentato in particolare negli affioramenti del giurassico (calcari, calcari marnosi, marne) diffusi in un vasto territorio nei dintorni di Monte Nurra e ben rappresentati anche nell'area di capo Caccia e Punta Giglio. Il cretacico è individuabile in formazioni di calcari compatti rinvenibili in particolar presso Olmedo. Il trias è poco rappresentato da calcari grigi compatti e calcari dolomitici affioranti presso M.te Rosè e in pochi altri siti.

Paleozoico

Rappresentata da affioramenti da capo Falcone sino all'Argentiera di filladi e scisti.

6.3 Caratteristiche pedologiche

Nell'analisi dei suoli della Nurra si riscontra la presenza di diverse unità cartografiche caratterizzate da frequenti termini di passaggio. Si rileva la presenza di numerose unità cartografiche con tipologie di suoli differenti (vedi carta dei suoli allegata). Non si ritiene utile la descrizione di tutti i tipi di suoli presenti, verranno descritte le unità maggiormente diffuse nell'area.

- sabbie;
- roccia affiorante e litosuoli;
- litosuoli e regosuoli;
- suoli rossi;
- alluvioni;
- vertisuoli;
- associazioni tra regosuoli e terre brune con diversi termini di passaggio.

Le alluvioni che seguono il corso del rio Mannu si sono originate su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'olocene. Nella classificazione FAO il suolo è definito come Xerochrepts, nella classificazione USDA Soil taxonomy i suoli appartengono al gruppo dei Typico, vertic, aqyuic e mollic Xerofluvents, caratterizzati da tessitura da sabbioso-franca a franco-

argillosa, media aggregazione, permeabilità da media a buona, scheletro assente o scarso. I profili sono caratterizzati dalla associazione di orizzonti A-C e A-Bw-C, mediamente profondi, permeabili, neutri, saturi.

L'area in cui insiste l'intervento è caratterizzata dalla presenza principale di suoli evolutisi su paesaggi delle formazioni calcaree cristalline del Mesozoico e relativi depositi di versante.

La caratterizzazione pedologica porta ad evidenziare la presenza di suoli con colore variabile dal bruno rossastro al rosso e profili di tipo A R con potenze inferiori a 20 cm, A Bt R con potenze inferiori a 20 - 25 cm e con l'orizzonte Bt sempre discontinuo, o A Bt R con potenze di 40 -60 cm e con l'orizzonte Bt che può spingersi per diversi dm all'interno di tasche presenti nella roccia, o specie nei depositi triassici con potenze medie superiori a 80 - 120 cm.

Scheletro scarso o assente. Tessitura da franco-argillosa a argillosa. Reazione neutra o subalcalina. C.S.C. è sempre elevata e satura. Classe d'uso prevalente II.

Secondo la classificazione USDA Soil taxonomy i suoli presenti sono inquadrabili come:

complesso di :

Lithic Xerorthents

Ochreptic Rhodoxeralfs

Lithic Rhodoxeralfs

Typic Rhodoxeralfs

Si tratta di suoli con buona attitudine alla agricoltura intensiva con rischio erosivo in funzione della clivometria e del tipo di lavorazione.

6.4 Inquadramento climatico

In riferimento alle caratteristiche climatiche della zona si può inserire l'area nella fascia climatica temperato-calda.

Per definire meglio il clima sono stati presi in analisi i dati relativi alle precipitazioni ed alle temperature.

Le precipitazioni sono state rilevate dai dati registrati presso la stazione pluviometrica di macciadosa, la più vicina all'area in esame, mentre i dati sulla temperatura sono stati ricavati dalla stazione di Sassari. Per una migliore comprensione vengono esposti nelle tabelle seguenti i dati medi riguardanti un periodo di osservazione di nove anni.

PLUVIOMETRIA												
Stazione meteorologica di macciadosa												
Media su periodo di osservazione di 46 anni												
G	**F**	**M**	**A**	**M**	**G**	**L**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**ANNO**
78	75	60	47	37	16	**3**	13	56	88	105	109	689

Da questi dati si rileva che la gran parte delle precipitazioni, il 73%, è concentrato nel periodo autunno invernale. Il periodo più secco è rappresentato dai mesi estivi ed in particolare da luglio.

TEMPERATURA													
STAZIONE METEOROLOGICA DI SASSARI													
TEMPERATURE MENSILI													
TEMP.	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**G**	**L**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**ANNO**
med.	9	9.6	11.2	14	17.2	21.2	24.1	24.3	21.8	17.5	14.3	10.0	16.2

Dall'esame di questi dati si può affermare che l'andamento delle temperature rispecchia quello caratteristico della Sardegna con gennaio e febbraio mesi più freddi e luglio e agosto mesi più caldi.

La correlazione tra temperature medie annuali e piovosità espressa in mm viene riportata nel seguente diagramma termopluviometrico.

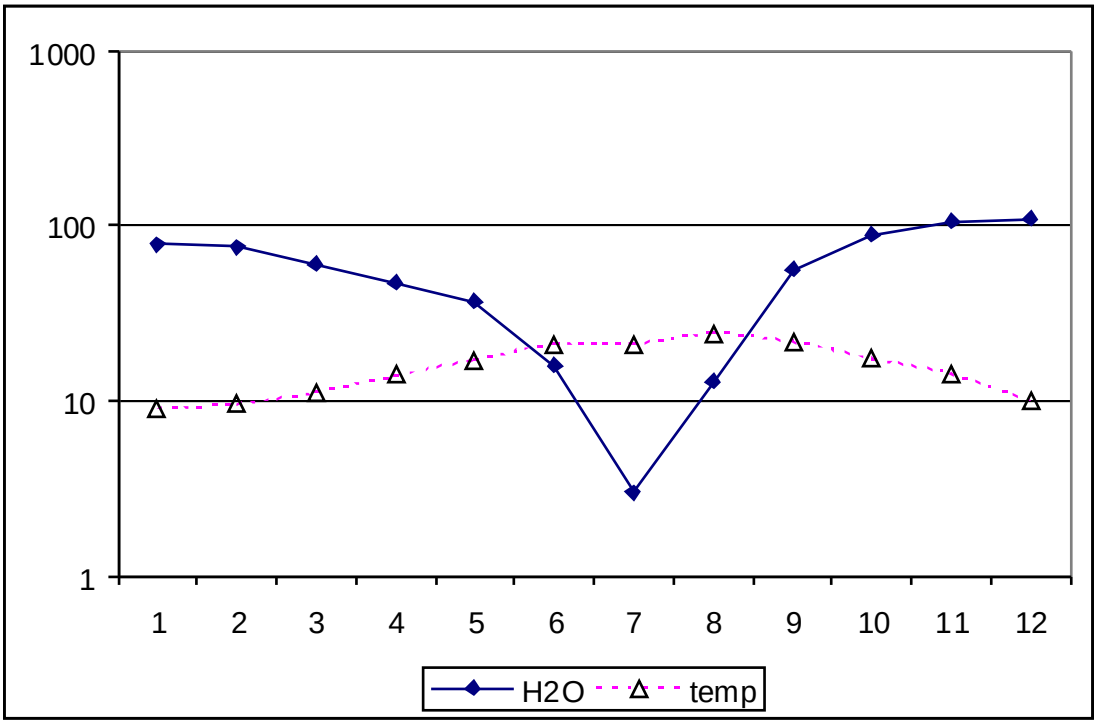

Figura 14: diagramma termopluviometrico

6.5 acque superficiali e sotterranee

6.5.1 Acque superficiali

Il reticolo superficiale della zona di intervento, fatta eccezione per il Rio Mannu, è caratterizzato dalla presenza di corsi d'acqua a regime prettamente torrentizio. Nello studio delle acque si è fatto riferimento al piano di tutela delle acque della RAS di cui si riporta un estratto a seguire

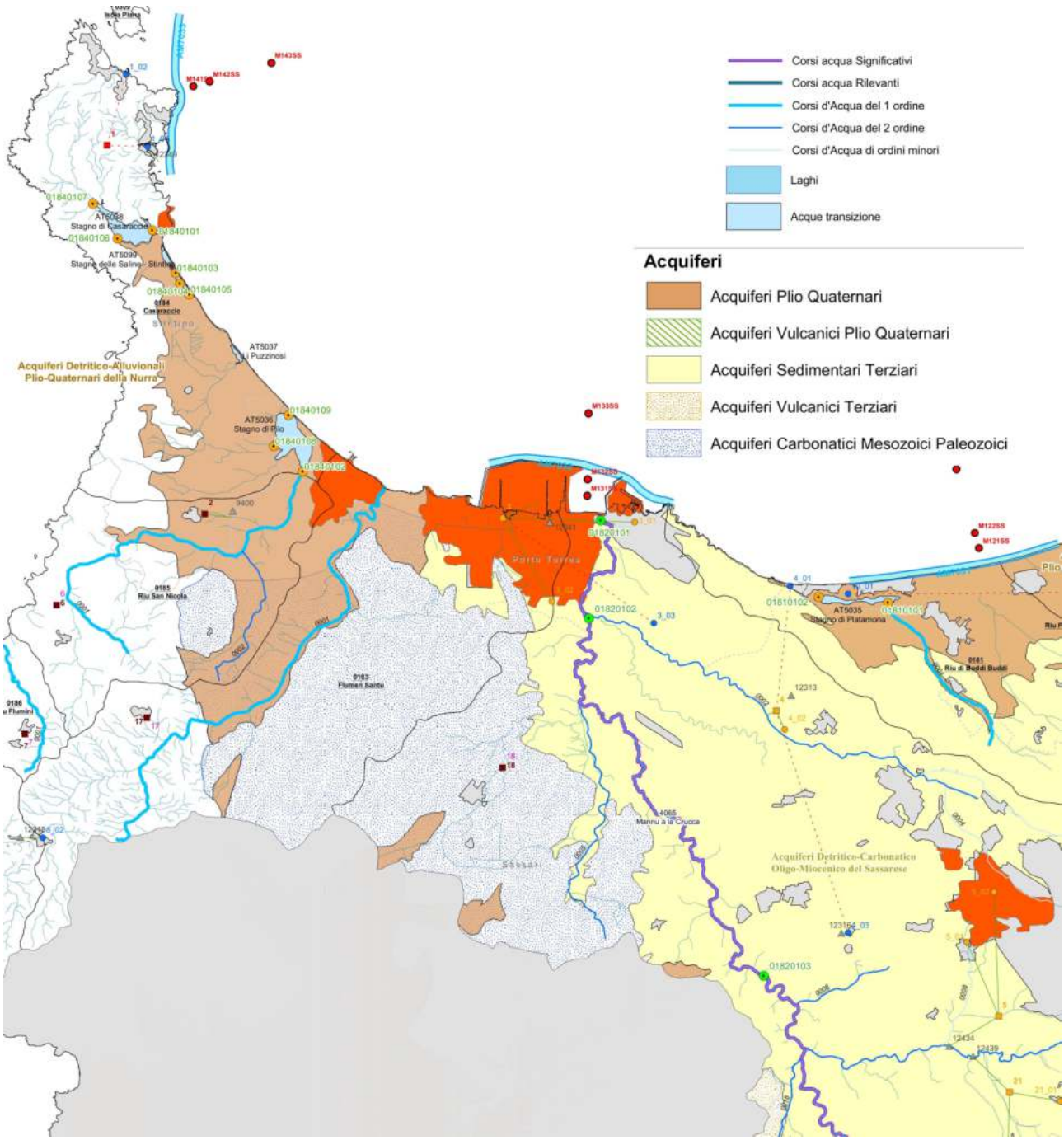

Figura 15 – Stralcio della Cartografia del piano delle acque, bacino del Mannu

Il corso d'acqua di maggiore importanza è il rio Mannu di Porto Torres che ha un'estensione di circa 1238,69 Kmq. Dal piano delle acque si rileva che il bacino del Rio Mannu si estende nell'entroterra per circa 670\680 kmq ed è compreso tra il bacino del Rio Silis ed il bacino del fiume Santo. La lunghezza dell'asta principale è pari a 64.5 Km con una pendenza media che è dello 0.9%. il rio Mannu è l'unico corso d'acqua monitorato nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres che viene identificato come corso d'acqua significativo

ai sensi del D.Lgs. 152/99. Dai dati tabellati si ricava che la portata media nei mesi estivi del Rio Mannu è di 0.065-0.080 mc/s e la media autunnale di 1.4-1.7 mc/s. dalla analisi dei dati pluviometrici si ricava che gli apporti medi annui pluviometrici variano tra i 500 mm della fascia costiera e gli 850/900 mm dell'alto bacino. Questo dato sintetizza una piovosità media di circa 720 mm cui corrisponde un il coefficiente di deflusso di 0,16. è un dato piuttosto basso collegato agli elevati valori di permeabilità dei litotipi interessati dal corso del rio oltre che alla presenza di due invasi artificiali.

La qualità delle acque è disponibile per il solo rio Mannu, visto che è l'unico corso d'acqua oggetto di monitoraggio. Questo fiume è stato classificato secondo il SECA, un metodo che classifica lo stato ecologico del corpo d'acqua per mezzo di due indici l'IBE e il LIM. Questo indice evidenzia che la qualità ecologica del rio Mannu è definito mediamente soddisfacente.

Il corso del rio Mannu dista dal sito di intervento circa 4 Km, nell'area di interesse del progetto non risultano censiti altri corsi d'acqua nell'ambito del piano di tutela delle acque.

6.5.2 Acque sotterranee

Riferendoci al ristretto ambito di studio gli acquiferi individuati per l'area del Rio Mannu sono elencati a seguire (vedi anche figura 10):

- Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese;
- Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra;
- Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro;
- Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra;
- Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso.
- Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale;

La zona di interesse è interessata quasi esclusivamente da acquiferi sedimentari terziari con piccoli tratti interessati da acquiferi cartonatici mesozoici paleozoici. Le caratteristiche idrogeologiche sono caratterizzate

dalla presenza di un substrato calcareo a permeabilità medio alta nella zona collinare a da alluvioni con grado di permeabilità medio alto.

Queste caratteristiche fanno si che la falda sia ad una profondità media di 30 mt e defluisca tendenzialmente verso il mare.

6.6 atmosfera

I dati per il controllo della qualità dell'aria sono stati ottenuti dalla rete di monitoraggio della provincia di Sassari. In questo caso sono stati raccolti e esaminati i valori provenienti dalle stazioni site in Porto Torres (fonte ARPAS-2008).

La rete di stazioni presente ha tre punti di rilevamento a Porto Torres, uno dei quali sito nella zona industriale, presso il ponte colombo, che dista circa 5 Km dall'area di intervento.

I dati ricavabili dalla rete si rilevazione sono riferiti agli anni 2006/2007 e sono riassunti come segue:

- monossido di carbonio: i dati relativi al biennio considerato per l'area di Porto Torres permettono di rilevare che i valori si sono tenuti nella norma per tutto il periodo considerato, la media annua è pari a 0.2 mg/mc, il valore massimo (espresso in media/oraria) è pari a 6 mg/mc per il 2006 e 0.9 mg/mc per il 2007. Ricordiamo che il valore limite, riferito alla massima media mobile di otto ore, è stabilito in 10 mg/mc (D.M.60/02);

- Il biossido di azoto: presenta valori compresi tra 7 e 14 μg/mc , il valore limite annuale è fissato in 40 μg/mc (D.M.60/02);

- PM10: i valori rilevati sono compresi tra 28 e 33 μg/mc per il 2006 e tra 22 e 28,5 per il 2007, il valore limite è fissato in 40 μg/mc, va rilevato il superamento del valore limite per le medie giornaliere, senza mai raggiungere il numero dei superamenti permessi dalla normativa (35 superamenti/365 gg);

- Biossido di Zolfo: evidenzia valori piuttosto contenuti con medie comprese tra 7 e 14 μg/mc, il valore limite è compreso tra 2 e 6 μg/mc (D.M.60/02).

Dai dati ricavati da queste osservazioni si può concludere che il territorio preso in esame non presenta particolari problemi riferiti all'inquinamento dell'atmosfera.

6.7 Descrizione della flora

6.7.1 Premessa

Con lo studio della flora dell'area si vuole esaminare uno degli aspetti fondamentali dal punto di vista naturalistico, particolarmente sensibile all'impatto antropico diretto ed indiretto.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di valutare la dimensione della risorsa naturale in termini di qualità, quantità e distribuzione, nonché individuare le aree meritevoli di tutela, valorizzazione e conservazione, nell'ambito del sito e quelle più vicine collegate o collegabili attraverso corridoi ecologici.

Le aree oggetto di studio sono state inserite nel PPR come boschi, probabilmente in conseguenza di una errata foto interpretazione, e come tali sono state riportate nel PUC come zone H.

6.7.2 Metodologia di studio

Il rilievo della vegetazione presente è stato condotto in maniera puntuale sulle aree interessate dagli interventi, per le aree circostanti sono stati condotti dei sopralluoghi di studio che hanno permesso di caratterizzare la vegetazione presente con sufficiente precisione senza arrivare al dettaglio raggiunto con la cenosi effettuata sul sito di intervento.

Lo studio è stato finalizzato in prima istanza a sviluppare le conoscenze sull'area vasta in modo da classificare gli ecosistemi presenti e individuare i bersagli di potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto. In questo ambito sono stati esaminati anche gli equilibri esistenti tra i vari

ecosistemi in modo da valutare eventuali alterazioni a carico degli equilibri presenti.

In particolare si è cercato di individuare, ove presenti, sistemi ambientali in equilibrio precario.

Una volta acquisito questo livello di informazione si è sviluppato lo studio sul sito specifico cercando di definire in primo luogo la tipologia della vegetazione, il livello di copertura e le interrelazioni tra i vari sistemi floristici.

In una seconda fase è stato analizzato il livello qualitativo delle componenti floristiche presenti in termini di rappresentatività, significatività e conservazione.

Lo scopo di questo processo analitico è arrivare a definire tipologia e importanza degli impatti a carico della vegetazione causati dalla realizzazione del progetto oltre a valutare le conseguenze, nel lungo periodo, delle modificazioni indotte dall'intervento sugli equilibri ambientali preesistenti.

La sintesi del percorso di studio porta alla impostazione delle pratiche di gestione e controllo delle componenti vegetali successive alla realizzazione del progetto.

L'indagine è stata condotta a due differenti livelli di scala, valutando le influenze dell'opera in progetto non solo sul sito, ma anche nelle aree funzionalmente collegate o in qualche maniera influenzate dall'opera.

L'elenco floristico è strutturato per famiglie secondo l'ordine seguito nella Flora d'Italia di Pignatti (1982), mentre le specie al loro interno sono presentate, al fine di facilitare la consultazione, in ordine alfabetico. Al nome scientifico segue la forma biologica e il tipo corologico, e quindi gli ambienti in cui sono state riscontrate, con l'indicazione della abbondanza, nel complesso dell'area, fermo restando che alcune di esse, sono riferite necessariamente agli ambiti ecologici a cui sono strettamente legate e non alla superficie complessiva.

Attraverso i rilievi di campo ed un primo lavoro di foto-interpretazione è stato possibile suddividere l'area per tipologie di copertura vegetale.

6.7.3 Area vasta

Come evidenziato in premessa il territorio oggetto di studio è parte di una area fortemente antropizzata. La componente che maggiormente caratterizza il paesaggio è la presenza di grandi aree coltivate a cereali e foraggere. Queste aree si sviluppano verso tutte le direttrici dell'area di progetto.

L'area presa in esame presenta una zona di pianura costituita in prevalenza da campi coltivati nei quali sono presenti sporadiche macchie di vegetazione arbustiva localizzate in prevalenza lungo i confini e specificamente in corrispondenza dei rari muri a secco.

Le aree agricole sono occupate in prevalenza da colture cerealicolo\foraggere che variano in funzione dei piani di coltivazione, delle rotazioni e dei premi legati alla politica agricola comunitaria.

Figura 16: inquadramento su foto aerea dell'azienda agricola monte sixeri

La foto aerea evidenzia la destinazione d'uso pressoché univoca dell'area di interesse. I terreni sono dei seminativi in irriguo coltivati in campi regolari e destinati in gran parte a colture foraggere o cerealicole.

Si segnala la presenza lungo i confini di pistacia lentiscus e occasionali frangivento realizzati con eucaliptus lungo strade poderali.

Gli elementi di interesse da un punto di vista ambientale sono rappresentati dalle siepi di divisione dei terreni, quando presenti. Queste seguono solitamente i muri a secco, sono formate in prevalenza da lentisco associato spesso con phillirea. Le siepi oltre a costituire l'unico esempio di biodiversità nell'ambito dei terreni coltivati, vengono utilizzate come rifugio dalla fauna minore.

Le aree di interesse botanico sono piuttosto lontane dal sito di interesse, si tratta, verso NO del complesso collinare di punta Rumasinu su cui è presente una buona copertura arborea ed arbustiva e, nella direttrice verso E, del corso del Rio Mannu lungo il quale è possibile trovare aree in cui è presente una folta vegetazione riparia.

6.7.4 Sito di progetto

L'area di proprietà della ditta proponente è piuttosto estesa, oltre 63 Ha, ha giacitura pianeggiante ed è interessata in buona parte da specie erbacee coltivate o comunque di origine sinantropica.

Il terreno è stato utilizzato abitualmente come seminativo per la produzione di foraggere. Questo utilizzo, abituale e continuativo, ha condizionato in misura notevole la composizione floristica per uniformità e tipologia di copertura.

All'interno del lotto si può fare una distinzione tra due differenti tipologie di copertura vegetale. La prima è esclusivamente erbacea, di origine agricola o al più sinantropica, e deriva dalla coltivazione del fondo a specie foraggere. La seconda è rappresentata da due aree nelle quali la pietrosità superficiale più accentuata ha limitato le lavorazioni e sulla quale sono presenti ricacci di mirto, lentisco, corbezzolo e fillirea.

Figura 17: vista sul terreno

Nella foto sopra viene riprodotta una vista sul terreno, in primo piano le aree lavorate, sullo sfondo la prima area, quella più vasta, dove sono presenti principalmente mirto e lentisco.

Figura 18: altra vista sul terreno

Nella figura 18 è visibile l'area numero 1 fotografata dall'interno, si tratta di una zona di terreno con elevata pietrosità superficiale dove è presente in prevalenza mirto associato a lentisco e corbezzolo. Le medesime caratteristiche si possono riscontrare nell'altra area interessata dal progetto.

Figura 19: vista dall'interno dell'area 2

Figura 20: altra vista dell'area 2

Queste superfici sono state oggetto di lavorazione negli anni e pertanto sono state modificate rispetto alla situazione originaria, ma dalla analisi delle foto aeree e dalla analisi di quanto presente allo stato attuale si può affermare che si tratta di una formazione a mosaico, assimilabile ad una gariga bassa e poco evoluta, che non riveste le caratteristiche di macchia così come definito dal decreto 24 del CFVA della Regione Sardegna, ne tantomeno le caratteristiche di bosco così come definite dall'art.2 del D.L.vo 18.05.2001 n° 227 così come modificato dall'art. 26 della legge 35 del 4 aprile 2012.

6.7.5 Elenco sistematico

ASTERACEAE

Calendula arvensis L.
campi, macchia, siepi, comune.
Chrysanthemum coronarium L.
bordi delle strade, campi; comune.

FABACEAE

Anagyris foetida L.
cunette e campi, comune
Medicago hispida Gartner.
Campi coltivati, scarpe stradali, comune.
Vicia sativa L.
Campi coltivati, bordi delle strade, comune.
Anagyris foetida L.
Comune sui muri a seco e siepi
Calycotome villosa (Poiret) Link.
siepi e muri a secco, poco comune.
Trifolium arvense L.
Campi e bordi delle strade; comune.
Trifolium nigrescens Viv.
campi coltivati
Trifolium subterraneum L.
campi coltivati, comune.

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L.

siepi e muri a secco, comune.

ARECACEAE

Chamaerops humilis L.

Incolti, garighe, sporadica

APIACEAE

Daucus carota L. .

Campi coltivati, bordi delle strade, molto comune.

Eryngium campestre L. .

Campi coltivati, bordi delle strade, frequente.

Foeniculum vulgare Miller - H scap – S-Medit.

Macchia, bordi delle strade, frequente.

RUBIACEAE

Rubia peregrina L. - P lian – Stenomedit.-Macarones.

muri a secco, sporadica.

THYMELEACEAE

Daphne gnidium L.

bordi delle strade, comune.

GRAMINACEAE (POACEAE)

Arundo donax L.

Presente sporadicamente in alcuni compluvi umidi, molto frequente nella parte bassa del rio Mannu sotto il ponte sulla SP18

Cynodon dactylon (L.) Pers.

frequente.

LAMIACEAE

Ballota nigra L.

Rio mannu, vicino all'alveo, sporadica.

Lamium album L..

Scarpate stradali, comune.

Marrubium vulgare L.

compluvi e lungo le stradine sterrate, poco comune.

Mentha aquatica L..

Rio mannu lungo l'alveo, comune.

Teucrium massiliense L.

Aree umide lungo l'alveo, sporadico.

Nepeta cataria L.

Compluvi e piccole aree umide, poco comune.

PAPAVERACEAE

Fumaria officinalis L.

comune nelle scarpe e bordi delle strade;.

Papaver hybridum L.

campi coltivati, bordi delle strade; comune.

Papaver rhoeas L.

Campi coltivati, bordi delle strade; comune

OLEACEAE

Olea europaea L. var. *sylvestris* (Brot.) Miller

Sporadico

Phillyrea angustifolia L. .

Macchia, muri a secco, siepi, comune, presente nel sito di intervento nelle tre aree indicate in precedenza

.

MYRTACEAE

Eucalyptus camaldulensis Dehnh.

Presente sui bordi dei campi e lungo le strade come frangivento

Myrtus communis L..

Macchia, muri a secco, siepi, comune, presente nel sito di intervento nelle tre aree indicate in precedenza

ERICACEAE

Arbutus unedo L..

Macchia, muri a secco, siepi, comune, presente nel sito di intervento nelle tre aree indicate in precedenza

ROSACEAE

Rosa sempervirens L.

Comune negli incolti lungo i muretti

Rubus ulmifolius Schott.

Frequente lungo i muri di confine

SIMARUBACEAE

Ailanthus altissima Desf. .

Sporadico

URTICACEAE

Parietaria diffusa M. e K..

comune.

Urtica dioica L.

Abbastanza frequente, alveo e zone umide

GUTTIFERAE

Hypericum perforatum L.

frequente nei campi coltivati intorno al sito di intervento

LILIACEAE

Asphodelus microcarpus Salzm. e Viv.

margini stradali; comune

Dall'elenco si sono volutamente escluse le specie coltivate,sia erbacee che arboree, perché ritenute poco interessanti ai fini della caratterizzazione ambientale dell'area.

6.8 Caratteristiche e qualità della vegetazione

Da quanto esposto si evince che l'area oggetto studio è caratterizzata da una antropizzazione piuttosto marcata. Questa caratteristica si traduce nella presenza di poche zone di interesse in riferimento alla copertura vegetale e, di riflesso, alla qualità ambientale.

La maggior parte del territorio, infatti, è caratterizzata da un utilizzo agricolo intensivo finalizzato alla produzione di cereali e foraggere. In linea

generale si evidenzia la presenza di aree coltivate intercalata da poche aree seminaturali, o di ricolonizzazione naturale, che spesso non sono in collegamento e non vanno a costituire aree di interesse naturalistico.

Le zone più interessanti sono esterne all'area di intervenite e sono rappresentate dall'alveo del rio Mannu e dai sistemi collinari che si trovano verso l'Argentiera o verso la costa.

La vegetazione, intesa come biodiversità e livello di copertura vegetale, rappresenta uno degli indici di maggiore interesse nella valutazione del livello di qualità ambientale. La definizione dei livelli di qualità ambientale è quanto mai varia, allo scopo di utilizzare una metodica abbastanza standardizzata nella definizione della qualità della vegetazione e dell'ambiente sono stati considerati i parametri di natura 2000.

Nello specifico sono stati presi a riferimento i parametri contenuti nelle linee guida stabiliti dalla Direttiva Habitat (Consiglio dello Comunità Europee, 1992) e dai successivi documenti intepretativi (Commissione Europea, 1994 e 1996). La direttiva stabiliva di individuare come Siti di Importanza Comunitaria tutte quelle aree che soddisfacessero una delle seguenti condizioni (allegato III della direttiva):

- ospitare habitat o specie prioritarie secondo gli allegati I e II della direttiva;
- ospitare habitat o specie non prioritarie ma comunque incluse negli allegati I e II della direttiva, purché il sito sia dì notevole importanza per la nazione oppure sia in posizione strategica per le rotte migratorie o ancora sia notevolmente esteso; il sito è ritenuto di importanza comunitaria anche se ospita un numero elevato di specie o habitat tra quelli elencati nella direttiva o infine se è di elevato valore ecologico globale.

La qualità di ciascun sito, attributo che servirà ad orientare le scelte della Commissione Europea nella costituzione della Rete Natura 2000, viene stabilita ancora secondo i criteri dall'allegato III della direttiva:

- per gli habitat: rappresentatività sul sito, superficie, grado di conservazione;
- per le specie: dimensione e densità della popolazione, grado di conservazione dell'habitat, grado di isolamento della popolazione, valore del sito per la conservazione della specie.

In aggiunta ai criteri sopra specificati il Comitato Scientifico del Progetto Bioitaly ha consigliato alle Regioni/Province autonome di includere nell'elenco

complessivo dei siti proposti per l'Italia (siti comunitari, nazionali e regionali) le seguenti categorie di aree:

- aree protette;
- Biotopi CORINE;
- aree segnalate dalla Società Botanica Italiana;
- aree in cui sono presenti habitat o specie proposti per l'integrazione della direttiva.

Dalla interpolazione di queste condizioni si arriva a classificare i livelli di qualità ambientale in 5 classi (elevata, medio-alta, media, medio-bassa e bassa). I primi due livelli di qualità ambientale non sono presenti nel contesto in esame (assenza di habitat prioritari nell'area vasta).

Le aree coltivate e antropizzate sono invece inserite nella classe di qualità bassa per la presenza di vegetazione introdotta dall'uomo o al più sinantropica con assenza quasi totale di aree naturali o seminaturali. Le uniche aree di biodiversità in questo contesto sono rappresentate dalle siepi in lentisco che sovente segnano i confini dei campi.

Il sito di interesse comunitario più vicino è lo stagno di Platamona che dista dall'area di intervento circa 11 Km e presenta caratteristiche ambientali molto differenti rispetto all'area in esame.

Un altro criterio per valutare il livello di qualità ambientale (Cerabolini et al.) è basato sull'utilizzo di indici relativi a vari livelli analitici. Nel nostro caso si utilizzano gli indici macroscopici , legati all'osservazione e al censimento delle presenze dei soggetti naturali, che si basa quindi sul concetto di biodiversità (Indice di Naturalità, Indice di Funzionalità, Indice Biotico Esteso). Nello specifico gli indici da considerare sono i seguenti:

- Struttura della vegetazione
- Maturità o distanza dal climax
- Specificità d'habitat
- Rarità di specie
- Ricchezza floristica
- Naturalità o uso antropico

In funzione di questi indici si possono strutturare i livelli di qualità della copertura vegetale sul territorio. Questa classificazione sostanzialmente è allineata agli standard proposti dalle linee guida di natura 2000 e conduce agli stessi risultati con l'individuazione di un livello di qualità ambientale medio in corrispondenza degli arbusteti sulle colline di monte Rumasinu e sull'alveo del rio Mannu e di un livello di qualità ambientale bassa nel resto dell'area di studio.

Per quanto esposto l'area in esame non riveste caratteristiche di qualità ambientale alta, anzi si inserisce nei contesti definiti di qualità ambientale bassa o medio bassa in funzione del basso indice di biodiversità, della presenza di terreni antropizzati e spesso oggetto di lavorazioni e della presenza quasi esclusiva di specie coltivate.

Le aree in cui è presente la gariga bassa non sono identificabili come aree con un indice di qualità ambientale medio-alta sia per la frammentazione (aree a mosaico) sia per la scarsa evoluzione delle specie arbustive presenti che assumono un portamento basso, quasi pulvinoso, e non evolvono verso la macchia evoluta.

6.9 Descrizione della fauna

6.9.1 premessa

Attualmente l'area sulla quale si interverrà è interessata da copertura erbacea di origine antropica, sono presenti due aree con copertura rada arbustiva piuttosto bassa, gli interventi previsti porteranno alla realizzazione di un oliveto con densità di impianto molto alte che andrà ad interessare l'intero lotto in esame.

Queste opere comporteranno una trasformazione significativa dell'area interessata dai lavori che da copertura bassa ed erbacea passerà a copertura arborea intensiva.

In bibliografia non sono riportati studi specifici del sito, quelli consultati riguardano la Nurra in generale. I dati riportati nella presente relazione derivano da osservazioni personali effettuate nel corso degli anni ed integrate da recenti sopraluoghi effettuati appositamente per appurare

eventuali cambiamenti nella composizione faunistica che ad oggi si presenta così definita.

6.9.2 La fauna

L'area oggetto di intervento è stata analizzata nel dettaglio al fine di fornire tutte le indicazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto in progetto. Un sopraluogo di controllo, meno approfondito, è stato eseguito anche in una fascia di circa 2 Km intorno all'area oggetto di studio senza notare significative differenze riguardanti il territorio o la composizione faunistica.

I dati sulla ornitofauna sono stati raccolti mediante osservazione diretta utilizzando binocoli, consultando le apposite guide per il riconoscimento e/o analizzando la documentazione fotografica raccolta al momento in caso di identificazione dubbia. Le osservazioni sono state effettuate in tre fasi: nella prima si sono percorse in macchina le strade che delimitano l'area, effettuando soste in corrispondenza di piazzole o cancelli, controllando la campagna circostante; nella seconda si sono identificati dei punti distanziati non meno di 150 – 200 metri, leggermente sopraelevati rispetto al piano di campagna, per compiere osservazioni per almeno 35 minuti. Per la terza fase si sono studiati appositi transetti percorsi successivamente a piedi per poter osservare piccoli mammiferi, o le loro tracce e quegli uccelli che normalmente vivono in terra o nel folto dei cespugli e la cui presenza spesso è accertabile solo udendo il canto.

I dati così raccolti sono stati confrontati ed integrati con quelli personali registrati in anni precedenti o con quelli fornitimi da colleghi o collaboratori. Non è stato possibile condurre uno studio specifico per gli Anfibi i Rettili e i Mammiferi per i quali si sono riportati i dati di osservazioni effettuate nel corso degli ultimi tre anni; la loro presenza, oltre alla osservazione diretta, viene spesso accertata dal ritrovamento lungo le strade di esemplari investiti.

Nell'area di intervento non risulta presente fauna stanziale fatta eccezione per alcuni piccioni domestici che si sono stabiliti in un fabbricato rurale. Per il resto si tratta di un area agricola intensiva dove il territorio è

stato profondamente modificato dall'uomo ed è poco adatto ad ospitare la fauna selvatica.

In riferimento all'area vasta nei sopraluoghi effettuati sono stati osservati ovini e bovini al pascolo e, nei pressi di alcuni edifici, tracce non recentissime di suini, presenti anche numerosi stormi di piccioni domestici delle abitazioni circostanti.

Per quanto riguarda la fauna selvatica a seguire si fornisce un elenco sistematico della fauna presente nell'area vasta circostante il sito di intervento.

Anfibi e Rettili

Le specie riportate in grassetto sono incluse nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43 CEE:

Anfibi:

Discoglosso sardo Discoglossus *sardus*

Rospo verde o Smeraldino *Bufo viridis*

Ila (raganella) sarda Hyla *sarda*

Rettili

Testuggine comune *Testudo hermanni*

Testuggine palustre *Emys orbicularis*

Geco comune *Taremtula mauritanica*

Fillodattilo Phyllodactylus *europaeus*

Emidattilo verrucoso *Hemidactylus turcicus*

Lucertola tirrenica Podarcis *tiliguerta*

Lucertola campestre Podarcis *sicula*

Algiroide dL fitzinger Algiroides *fitzingeri*

luscengola Chalcides *chalcides*

Gongilo o Tiligugu Chalcides *ocellatus tiligugu*

Colubro comune o Biacco Hierophis *viridiflavus*

Natrice viperina *Natrix maura (viperina)*

UCCELLI

Le specie riportate in grassetto sono incluse nell'allegato I della Direttiva CEE 79/409 concernente la CONSERVAZIONE DEGLI UCCELLI SELVATICI

ABBREVIAZIONI

B= Breeding (Nidificante)
S = Sedentary, Resident(Sedentaria o Stazionaria)
M= Migratory, Migrant (Migratrice)
W= Wintering, Winter visitor (Svernante, presenza invernale)
reg = regular (regolare)
irr = irregular (irregolare)
par= partial, partially (parziale, parzialmente)

Garzetta ***Egretta garzetta*** M reg, B, W par occasionale lungo il rio
Airone cenerino *Ardea cinerea* SB par, M reg, W occasionale lungo il rio
Germano reale *Anas platyrhynchos* SB, M reg, W prob. nidificante nel rio
Falco di palude *Circus aeruginosus* SB, M reg, W occasionale in cerca di cibo
Gheppio *Falco tinnunculus* SB, M reg, W presente nell'area vasta
Pellegrino Falco peregrinus SB, M reg, W par occasionale in cerca di cibo
Pernice sarda *Alectoris barbara* SB diverse coppie
Quaglia Coturnix coturnix M reg, B, W par numerose coppie
Gallinella d'acqua Gallinula chloropus SB, M reg, W alcune coppie nidificano lungo il rio
Beccaccino *Gallinago gallinago* M reg, W, B (reg ?) durante il flusso migratorio
Beccaccia Scolopax rusticola M reg, W, SB par durante il flusso migratorio
Gabbiano reale mediterraneo Larus cachinnans M reg ?, W alla ricerca di cibo
Colombaccio Columba palumbus SB, M reg, W alcune coppie nidificanti
Tortora dal collare Streptopelia decaocto SB, M reg molto comune nei pressi delle abitazioni
Tortora Streptopelia turtur M reg, B alcune coppie nidificanti
Cuculo Cuculus canorus M reg, B comune
Barbagianni Tyto alba SB, M reg, W par comune

Assiolo Otus scops SB par, M reg, W comune nidificante
Civetta Athene noctua SB, M reg, W par abbondante nidificante nei cumuli di pietre
Succiacapre *Caprimulgus europaeus* M reg, B, W irr possibili nidificazioni irregolari
Rondone Apus apus M reg, B, W irr nidificante nelle abitazioni
Rondone pallido Apus pallidus M reg, B, W irr nidificante nelle abitazioni
Gruccione Merops apiaster M reg, B abbondante
Upupa Upupa epops M reg, B, W par comune
Rondine Hirundo rustica M reg, B, W par comune nidifica nelle abitazioni
Balestruccio Delichon urbica M reg, B, W irr comune nidifica nelle abitazioni
Scricciolo Troglodytes troglodytes SB, M reg, W nidificante
Pettirosso Erithacus rubecula SB, M reg, W presente prob. nidificante
Saltimpalo Saxicola torquata SB, M reg, W comune nidificante
Merlo Turdus merula SB, M reg, W comune nidificante
Usignolo di fiume Cettia cetti SB, M reg, W par nidificante lungo il rio
Magnanina sarda Sylvia sarda SB, M reg, W par nidificante nei sist collinari e lungo il rio
Magnanina *Sylvia undata* SB, M reg, W par nidificante nei sist collinari e lungo il rio
Occhiocotto Sylvia melanocephala SB, M reg, W par comune nidificante
Capinera Sylvia atricapilla SB, M reg, W comune nidificante
Pigliamosche Muscicapa striata M reg, comune nidificante
Cinciarella Parus caeruleus SB, M reg, W comune nidificante
Cinciallegra Parus major SB, M reg, W comune nidificante

Averla piccola Lanius collurio M reg, B nidifica irregolarmente nella zona del rio
Averla capirossa *Lanius senator* M reg, B nidificante
Cornacchia Corvus corone SB, M reg, W par comune nidificante
Storno Sturnus vulgaris SB, M reg, W svernante molto abbondante
Storno nero Sturnus unicolor SB, M irr comune nidificante
Passera sarda Passer hispaniolensis SB, M reg molto comune nidificante
Passera mattugia Passer montanus SB, M reg, W poco comune nidificante
Passera lagia Petronia petronia SB, M reg, W pa poco comune nidificante

Fringuello Fringilla coelebs	SB, M reg, W	comune nidificante
Verzellino Serinus serinus	SB par, M reg, W	comune nidificante
Verdone Carduelis chloris	SB, M reg, W	comune nidificante
Cardellino Carduelis carduelis	SB, M reg, W	molto comune nidificante
Zigolo nero Emberiza cirlus	SB, M reg, W par	molto comune nidificante
Strillozzo Miliaria calandra	SB, M reg, W par	molto comune nidificante

Mammiferi

Riccio Erinaceus europaeus
Mustiolo Suncus etruscus
Crocidura rossiccia Crocidura russula
Lepre sarda Lepus capensis
Coniglio selvatico Oryctolagus cuniculus
Topo quercino Eliomis quercinus sardus
Topo selvatico Apodemus sylvaticus
Topo domestico Mus domesticus
Ratto nero Rattus rattus
Volpe Vulpes vulpes
Donnola Mustela nivalis boccamela
Martora Martes martes
Cinghiale Sus scrofa meridionalis

La trasformazione antropica e l'uso del territorio ha da tempo modificato profondamente la composizione faunistica originaria che si è evoluta in quella tipica delle aree intensamente coltivate occupate da popolazioni animali costituite da molti esemplari delle poche specie che riescono ad adattarsi.

L'area oggetto di intervento è utilizzata dalle specie presenti nell'area vasta al più per trofismo e spostamenti. Per le caratteristiche della copertura vegetale non è idonea alla nidificazione regolare.

È facile intuire che la variazione del soprassuolo non avrà un effetto negativo sulla componente faunistica di queste aree in quanto non sarà modificato l'attuale uso del suolo.

6.10 Rumore

Il comune di Sassari non ha una classificazione acustica del territorio approvata, che preveda la suddivisione del territorio comunale in diverse classi acustiche che in funzione dell'uso prevalente hanno diverse emissioni limite.

Nel nostro caso, non avendo a disposizione questo strumento, si deve utilizzare come punto di riferimento quanto previsto nel DPCM 1 marzo 1991, e più specificamente si fa riferimento a quanto previsto nella tabella 6 del già citato DPCM.

Zonazione	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturno (22-6)
Territorio nazionale	70	60
Zona A (dm 1444-68)	65	55
Zona B (dm 1444-68)	60	50
Zona industriale	70	70

Tabella 3 – valori di emissione previsti in tabella 6 del DPCM 1-03-91

La fase di esercizio dell'impianto non comporta l'emissione di rumore, se non quello derivante dalle macchine operatrici. Queste per le caratteristiche di omologazione devono rispettare i limiti previsti dal DPCM.

L'area di progetto è identificabile come una zona rurale da inserire nella zona B del DPCM, i recettori più prossimi individuati nell'area di intervento sono costituiti da fabbricati rurali, il più vicino e dista poco più di 300, gli altri distano oltre 500 metri. Le prime case dell'abitato di Monte casteddu distano dal sito oltre 1,7 Km, mentre l'abitato di Saccheddu dista oltre 3 Km.

6.10.1 Emissioni acustiche previste in fase di cantiere

Le emissioni acustiche in fase di cantiere sono collegate alla presenza dei mezzi da lavoro chiamati a realizzare soprattutto operazioni di movimento terra e trasporto materiali,

il danno da rumore è un effetto lesivo della funzione uditiva, che si manifesta principalmente a livello dell'organo del Corti. Da ricerche in campo medico è possibile individuare tre soglie di rumore:

- 140 dB: al di sopra di tale valore possono verificarsi rotture della membrana timpanica;
- 75 dB: al di sotto di tale valore il rumore non dovrebbe manifestarsi alcun danno sulla funzione uditiva (ISO 1999/90);
- intervallo 75-140 dB: possono determinarsi danni a carico delle cellule ciliate dell'orecchio interno; tali danni consistono in un deficit recettivo a carico di frequenze leggermente superiori a quella del suono emesso, in caso si tratti di un tono puro, altrimenti alla frequenza di 4000 Hz, se il deficit è stato indotto da rumore con spettro a banda larga.

Per quanto riguarda l'area di studio, i recettori sensibili si identificano nelle abitazioni di tipo rurali presenti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere.

L'impatto sulla componente "rumore" in fase di cantiere deriva dalle emissioni sonore prodotte sia durante le lavorazioni e la circolazione di mezzi all'interno dell'area di cantiere, sia dalla circolazione di mezzi sulla viabilità ordinaria.

Il tipo di lavorazioni previste non comporta l'utilizzo di fonti sonore impulsive particolarmente impattanti.

Le fonti di impatto presenti possono quindi essere suddivise in due categorie, non tanto in funzione del tipo di sorgente, quanto della zona di influenza.

Il primo gruppo comprende tutte le sorgenti che saranno impiegate all'interno del cantiere, di seguito riassunte:

- movimentazione di escavatori, pale meccaniche (rumore generato dal motore e dal movimento dei cingoli sul suolo);
- operazioni di carico e scarico di materiale inerte o altro materiale di cantiere (rumore generato dalla caduta di materiale sul suolo, nei cassoni degli autocarri);
- movimentazione di autocarri, autobetoniere e gru all'interno dell'area di cantiere;

In tutti i casi, l'entità dell'impatto sul comparto rumore dipende da alcuni parametri quali: il tipo di macchinari impiegati, i giorni della settimana e gli orari in cui vengono utilizzati, le ore di utilizzo, il numero di sorgenti sonore in azione contemporaneamente e, infine, la distanza e la densità dei possibili recettori.

La stima del rumore in fase di cantiere è stata effettuata sommando, al rumore di fondo del territorio interessato, il rumore prodotto durante la realizzazione delle opere. Questa operazione è stata svolta utilizzando dati bibliografici relativi alle emissioni sonore dei mezzi comunemente usati nei cantieri edili. Nell'eseguire tale operazione si è tenuto conto del fatto che il cantiere sarà operativo prevalentemente durante il normale orario lavorativo e comunque nel periodo diurno (dalle 8 alle 18) e solo nei giorni feriali.

L'incremento della rumorosità è stato calcolato sempre in riferimento ai punti scelti come "ricettori sensibili".

I risultati ottenuti per mezzo di queste elaborazioni sono stati infine confrontati con la normativa nazionale di riferimento al fine di valutare l'effetto complessivo del rumore.

Il volume di traffico verso l'area di cantiere sarà relativamente limitato, anche il traffico locale su questa strada è minimo.

L'alterazione sul clima acustico lungo le vie di comunicazione che saranno utilizzate per il trasporto di materiale da e verso il cantiere sarà comunque limitato, mentre un incremento più consistente si realizzerà nelle vie interne al cantiere.

Per quanto concerne invece il rumore generato dai macchinari e dalle lavorazioni che avranno luogo all'interno dell'area di cantiere è opportuno effettuare un'analisi di maggiore dettaglio rispetto all'entità delle emissioni sonore. Un'analisi di questo tipo, come si vedrà in seguito, richiede delle ipotesi semplificate che saranno via via illustrate.

Innanzitutto è bene premettere che i livelli di rumore emessi dai macchinari generalmente usati nei cantieri edili dipendono dalla varietà tipologica e dimensionale delle attrezzature, oltre che dalla loro età e dal loro stato di conservazione e manutenzione.

Le emissioni sonore da parte dei mezzi di cantiere sono state condotte schematizzando le sorgenti di emissione sonora (mezzi da costruzione) come puntiformi. Nella tabella che segue è riportato l'elenco dei principali

macchinari che si prevede vengano utilizzati durante la fase di cantiere. Per ciascun macchinario viene indicato la relativa pressione sonora a 1 metro di distanza.

Tabella 1 - Emissioni sonore dei principali macchinari utilizzati in fase di cantiere

Macchinari	L_P dB(A) a 1 metro dalla sorgente
Escavatore cingolato	85-90
Pala meccanica	85-90
Autocarro	80-85
Beton-car	80-85

Al fine di stimare l'impatto acustico di tali sorgenti nelle aree circostanti, si utilizza una legge di propagazione del rumore che tiene conto della sola attenuazione per effetto della divergenza (Harris, 1979):

$$L = L_0 - 20 \text{ Log } (r/r_0)$$

dove:
L =livello sonoro in decibel ad una distanza "r" dalla sorgente puntiforme;
L_0=livello sonoro che caratterizza l'emissione della sorgente ad una distanza di riferimento "r_0" dalla sorgente puntiforme.
La somma algebrica di più contributi sonori in uno stesso punto è data dalla formula:

$$L = 10 \text{ Log } \Sigma_i \, 10^{Li/10}$$

dove:
L_i = contributi unitari delle singole sorgenti.

Durante le attività di cantiere, la generazione di emissioni sonore può essere ricondotta sostanzialmente al funzionamento più o meno simultaneo dei vari macchinari utilizzati; in questi termini, la stima del rumore generato durante il cantiere è caratterizzata da un certo grado di incertezza, dovuto principalmente a:

- natura intermittente e temporanea dei lavori;
- dislocazione dei mezzi e frequenti spostamenti all'interno delle aree di cantiere.

Inoltre, i meccanismi di propagazione e somma dei diversi rumori prodotti sono regolati da formule più complesse di quelle utilizzate in questa sede, dove bisognerebbe considerare la topografia delle aree, i fenomeni atmosferici, la presenza di ostacoli e molti altri fattori.

Lo schema utilizzato per la valutazione delle emissioni sonore da mezzi di cantiere prevede il posizionamento fittizio delle sorgenti di emissione sonora nel baricentro pesato del cantiere e si è quindi considerato che l'emissione acustica sia costituita da una sorgente puntuale e continua, avente livello di pressione sonora pari alla somma logaritmica dei livelli sonori dei singoli macchinari.

Il valore della distanza del recettore sensibile più vicino risulta essere pari a oltre 300 m, come descritto nei paragrafi precedenti.

Nel grafico di seguito riportato è rappresentato l'andamento del livello sonoro in funzione della distanza nei seguenti casi:

- funzionamento dei singoli mezzi/macchinari;
- ipotesi di funzionamento simultaneo di 4 macchinari;
- ipotesi di funzionamento simultaneo di tutti i macchinari (11 complessivi).

Dal grafico si osserva che nel caso in cui tutti i mezzi sono contemporaneamente in funzione e il recettore sensibile si trova ad una distanza di 200 metri, l'immissione sonora da parte del cantiere è pari circa 48,9 dB(A). Qualora la distanza dal cantiere sia invece dell'ordine di 270 m l'immissione sonora da parte del cantiere diventa di circa 46,3 dB(A), mentre per 300 metri è di circa 45,4 dB(A). Tali valori, considerando 5 automezzi contemporaneamente in funzione si riducono rispettivamente a 45, 42,4 e 41,5 dB(A).

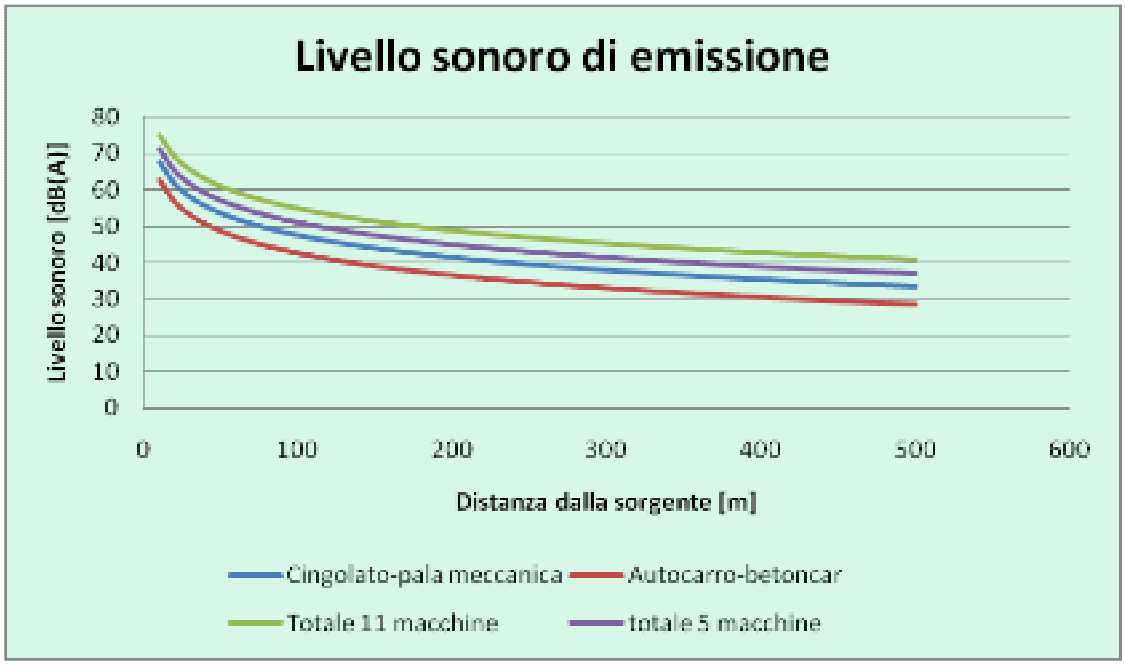

Figura 21 - Andamento del livello sonoro in fase di cantiere.

Una sintesi dei risultati riportati graficamente in Figura 21 sono esposti nella tabella seguente.

Tabella 2 -Andamento del livello sonoro in fase di cantiere al variare della distanza del recettore

r [m]	Ltot [dB(A)]	Ltot 5 macchine [dB(A)]
10	74.9	71.1

20	68.9	65.0
40	62.9	59.0
60	59.4	55.5
80	56.9	53.0
100	54.9	51.1
120	53.3	49.5
140	52.0	48.1
160	50.8	47.0
180	49.8	45.9
200	48.9	45.0
220	48.1	44.2
240	47.3	43.4
250	47.0	43.1
270	46.3	42.4
300	45.4	41.5

Occorre tuttavia annotare alcune importanti precisazioni in merito alla metodologia utilizzata ed ai risultati ottenuti dalla stessa.

- i valori di pressione sonora ottenuti costituiscono dei valori transitori associati alla sola fase di cantiere;
- il metodo utilizzato per il calcolo delle emissioni sonore del cantiere non tiene conto dell'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno, della presenza di barriere naturali e artificiali e delle riflessioni su suolo o terreno e pertanto tende a sovrastimare i valori;
- il livello sonoro equivalente reale sarà inferiore a quello calcolato, in quanto la metodologia utilizzata adotta l'ipotesi semplificativa della contemporaneità nell'operatività di tutti i mezzi; tale condizione è chiaramente peggiorativa in quanto è improbabile che tutti i mezzi presenti in cantiere siano in funzione contemporaneamente.

I risultati emersi, come definito dalla Figura 21 e da Tabella 2, denotano come l'impatto che si ha sui recettori sensibili nelle fasi di cantierizzazione determinano un livello di impatto sonoro inferiore a 50 dB(A). Tale valore, non determina l'insorgenza di sensazione di fastidio per la popolazione residente.

La distanza tra il cantiere e le aree di popolamento faunistico più rilevanti (Rio Mannu, Punta Rumasinu) permette di escludere qualsiasi tipo di interferenza con la fauna.

Dalle analisi condotte emerge come il livello di rumore indotto in fase di cantierizzazione non determinerà l'insorgere di patologie o sensazioni di fastidio sulla popolazione residente, sebbene incrementerà sicuramente il livello di rumore attualmente caratterizzante i recettori sensibili. Laddove si avrà una minima influenza, legata essenzialmente alla cantierizzazione della viabilità esistente in prossimità dei recettori, essa si protrarrà per durate limitate.

7. utilizzazione delle risorse naturali e Stima degli impatti attesi

Verranno analizzati a seguire le interferenze sui sistemi ambientali e sulle risorse naturali correlate con la stima degli impatti attesi sulle componenti ambientali. Le analisi saranno suddivise tra gli impatti temporanei, prodotti in fase di cantiere e impatti permanenti.

7.1 Impatti di cantiere

7.1.1 atmosfera

Le interferenze delle attività di cantiere sulla componente atmosfera sono riconducibili in massima parte alle seguenti fonti:

a) mezzi di cantiere: camion, mezzi movimento terra, gru etc…;

b) Dispersioni di polveri.

i principali inquinanti emessi dai motori diesel dei mezzi di cantiere sono:

- monossido di carbonio (CO);
- idrocarburi incombusti (HC);
- ossidi di azoto (NOX)
- particolato (PM)
- anidride carbonica (CO2)

I mezzi impiegati nella realizzazione del progetto sono camion da trasporto impegnati principalmente nel trasporto dei materiali di scavo e riempimento, escavatori cingolati, trattori e terne gommate.

È stata effettuata una stima delle emissioni su dati di letteratura (fonte www,epa.gov) che considerando le ore di lavoro necessarie per la realizzazione dell'impianto e i valori di emissione porta a considerare come irrilevante il contributo alle emissioni in atmosfera prodotte dal cantiere.

7.1.2 Suolo e sottosuolo

Come evidenziato nella descrizione del progetto la realizzazione dell'intervento comporterà una occupazione di suolo per circa 14 Ha.

l'impatto del progetto sulla risorsa suolo va riferito alla superficie impegnata dalle opere che verrà alienato rispetto alla funzione originaria, la trasformazione prevista dal progetto non comporta modifiche della destinazione d'uso del terreno che resta agricola.

Il passaggio da coltivazioni erbacee in rotazione a una coltura arborea comporta delle modificazioni sulla struttura del suolo. L'apparato radicale delle piante arboree comporta un maggiore consolidamento del suolo e una notevole diminuzione dei rischi di erosione. Le dinamiche dell'infiltrazione dell'acqua vengono influenzate positivamente dalla presenza di una coltura arborea

Adeguate prassi gestionali ed operative andranno adottate in merito allo stoccaggio ed all'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti, quali oli, carburanti, vernici, etc. per le quali sussiste un rischio di carattere ambientale connesso al loro sversamento accidentale: lo stoccaggio all'interno di contenitori a tenuta di tutti i contenitori di liquidi utilizzati ed una appropriata formazione del personale, specie per quanto riguarda le misure preventive ed i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali, sono da considerarsi misure adeguate a prevenire e limitare la contaminazione del suolo e del sottosuolo.

Analoghi accorgimenti andranno adottati per la gestione dei rifiuti originati dalle attività di cantiere, per i quali si prevede un'adeguata raccolta e deposito per frazioni differenziate (evitandone la dispersione nelle aree di cantiere e lungo i versanti interessati e la relativa combustione) ed il successivo conferimento a recupero o smaltimento in conformità alle vigenti normative in materia, avvalendosi di trasportatori ed impianti di destinazione preferibilmente reperiti in ambito locale per le rimanenti frazioni.

In considerazione della tipologia di impianto, delle precauzioni da adottare in fase di lavorazione e della tipologia dei suoli su cui si interviene si ritiene che gli impatti sulla componente esaminata siano da considerarsi non significativi.

7.1.3 Acque superficiali e sotterranee

Il progetto non si relaziona in alcun modo con le falde sotterranee, le profondità di scavo previste non causano nessuna interferenza con l'ambiente di falda che in questa zona è situato ad una profondità di circa 30 metri dal piano di campagna. Allo stesso tempo le operazioni di cantiere non comportano variazioni nel ciclo di ricarica delle falde in quanto non causano variazioni degli equilibri idrici superficiali e non comportano impermeabilizzazioni diffuse dei terreni.

Per quanto riguarda le acque superficiali il progetto non si relaziona con nessun corso d'acqua, il più vicino all'area di intervento è il rio Mannu che dista oltre tre Km.

Per quanto esposto in precedenza si può ritenere trascurabile l'impatto sulla componente acque in fase di cantiere.

7.1.4 Flora

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza esclusiva di terreni coltivati ed anche l'area vasta vede la grande prevalenza di terreni coltivati interessati da agricoltura intensiva finalizzata alla produzione di cereali e foraggere su terreni coltivati suddivisi in campi regolari e serviti dalla irrigazione del consorzio di bonifica della Nurra. L'area pianeggiante viene interrotta verso NO da un sistema collinare del quale fa parte Punta Rumasinu che dista dal sito di intervento oltre 4 Km. Questa zona conserva caratteristiche di seminaturalità con zone occupate da vegetazione arbustiva più evoluta sui declivi, mentre sulle aree cacuminali si trova prevalentemente gariga con vegetazione cespugliosa rada e a portamento strisciante.

Nella descrizione della vegetazione viene messo in evidenza che la gran parte del progetto insiste su terreni coltivati.

Gli impatti derivanti dalla conduzione del cantiere sulla vegetazione sono riassumibili nella asportazione della vegetazione su tutta l'area di intervento. Va evidenziato che si tratta di aree assimilabili a tare pietrose con caratteristiche diverse da aree naturali, essendo zone che per la presenza di pietrosità superficiale non sono state arate con assiduità come il resto del terreno.

Come indicato al punto dedicato allo studio della vegetazione quella interessata dall'intervento è rappresentata in buona misura da specie erbacee di origine sinantropica oltre ai ricacci di specie arbustive, in gran parte rappresentati da mirto. Sia dalle foto che dalla descrizione si evidenzia che queste due aree non hanno una copertura arbustiva vera e propria, identificabile come macchia evoluta, ma si tratta di ricacci di mirto, lentisco, corbezzolo e fillirea cresciuti nelle aree pietrose soggette a lavorazioni più occasionali rispetto al resto del terreno.

Dalla foto-interpretazione risulta che queste aree hanno una superficie pari a circa 14 Ha. Tali aree in seguito alle lavorazioni previste saranno trasformate in terreno agrario .

L'analisi della qualità ambientale della vegetazione coinvolta dal progetto porta a concludere che in base ai criteri di classificazione il livello di qualità floristico è basso. Pertanto la realizzazione dell'intervento non comporta variazioni del livello qualitativo della vegetazione presente

7.1.5 Fauna

L'impatto della fase di cantiere sulla fauna è riconducibile a due elementi principali rappresentati dalla sottrazione di vegetazione, legata alla occupazione di suolo, di cui si è detto prima e dal disturbo sulla fauna presente rappresentato in gran part dal disturbo acustico.

La sottrazione di vegetazione non causa effetti particolarmente intensi in quanto l'area non viene utilizzata per nidificazione o riproduzione, ma quasi esclusivamente per ricerca di cibo e passaggio. La sottrazione delle modeste porzioni di vegetazione arbustiva bassa non è in grado di creare apprezzabili effetti sugli equilibri alimentari della fauna presente.

Maggiori effetti potrebbe produrre il disturbo acustico nella fase di cantiere, specialmente sull'avifauna. Tuttavia si ritiene che anche questo

elemento possa essere considerato trascurabile in considerazione del fatto che la avifauna censita è ben poco numerosa (vedi sezione faunistica esposta in precedenza) e che tutta l'area è oggetto di insediamenti e aziende agricole.

L'impatto dovuto al cantiere appare pertanto poco significativo, soprattutto se nello svolgimento delle lavorazioni saranno osservate tutte le norme di sicurezza soprattutto per quanto riguarda le emissioni sonore dei mezzi in attività.

Le zone di impatto potenziale sono distanti oltre 4 Km e sono rappresentate dal sistema collinare posto a NO e dal rio Mannu posto a 3 km a E della zona di intervento.

7.1.6 Assetto territoriale

Gli effetti della fase di cantiere sull'assetto territoriale sono da ritenersi per lo più positivi in quanto al realizzazione dell'opera coinvolgerà delle imprese locali con la produzioni di reddito e posti di lavoro. La localizzazione dell'impianto non fa ritenere possibili effetti di altro genere, visto l'elevato grado di ruralità del sito prescelto e la scarsa interferenza delle operazioni sulle attività di coltivazione circostanti..

7.1.7 Assetto sanitario

Le interferenze sulla salute pubblica sono riconducibili ai possibili effetti inquinanti di cui si è trattato nella analisi delle singole componenti. Dato il tipo di progetto la componente più esposta è sicuramente l'atmosfera, ma come evidenziato in precedenza il livello di emissioni prodotto è trascurabile ed avviene in un area che non ha particolari problematiche di sovraccarico di emissioni. il pericolo maggiore è rappresentato dalle polveri delle attività di scavo, ma considerando in volumi non elevati, la granulometria del materiale e la predisposizione di una serie di attività di mitigazione quali la bagnatura delle piste e il controllo delle lavorazioni nelle giornate di vento questo rischio appare trascurabile. Allo stesso modo on sembrano degni di rilevanza i rischi connessi a possibili inquinamenti di falde o acque superficiali, in

funzione di quanto esposto nella trattazione di questa componente ambientale.

7.1.8 Paesaggio

L'impianto avrà un indubbio impatto sul paesaggio, il passaggio da colture erbacee in rotazione a colture arboree costituisce una modificazione sostanziale del sito. Nella fase di cantiere la modificazione sarà limitata alle lavorazioni del terreno e alla fase di impianto.

L'opera non si inserisce su paesaggi di particolare interesse storico o ambientale.

7.1.9 Produzione di rifiuti

Durante le operazioni di cantiere saranno prodotti i rifiuti caratteristici dell'attività edilizia costituiti principalmente dal materiale di scavo, dai residui del materiale di palificazione, residui di imballaggi etc.

Tutto il materiale proveniente dagli scavi e dalle bonifiche, costituito in massima parte da terreno proveniente sia dagli strati superficiali che da quelli sottostanti, dovrà essere accantonato e riutilizzato in loco per i necessari interventi di compianamento e regolarizzazione dell'area di impianto. i restanti materiali derivati da residui di materiali di costruzione e simili saranno raccolti e conferiti a discarica autorizzata in modo da ripristinare lo stato ambientale precedente all'insediamento del cantiere.

7.1.10 Inquinamento e disturbi ambientali;

i possibili effetti negativi legati all'attività di cantiere sono da riferire principalmente alla produzione di polveri e ai possibili danni sulle aree agricole circostanti; questi dovranno comunque essere analizzati e descritti nell'ambito della valutazione del rischio all'interno del piano di sicurezza, che

esaminerà anche in dettaglio le misure da adottare per la loro minimizzazione.

Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per limitare l'emissione di inquinanti (bagnatura delle piste, selezione granulometrica dei materiali di riporto, utilizzo di aggreganti naturali per le piste provvisorie).

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico sl punto 3.10 sono state descritte le emissioni sonore previste nella fase di cantiere e i rispettivi effetti sui recettori. Il livello di pressione acustica rientra ampiamente nei valori previsti dalla normativa e non causa disturbi ai recettori sensibili ne alla fauna stanziale.

7.2 Impatti in fase di esercizio

7.2.1 Atmosfera

L'analisi ambientale ha dimostrato che la zona oggetto di intervento non ha particolari problemi legati alla presenza di inquinanti e la qualità dell'aria può essere definita soddisfacente.

Il frutteto è un sistema complesso in cui le piante catturano, trasferiscono e perdono energia e nutrienti producendo sostanza secca. Il sistema cresce all'interfaccia tra l'atmosfera e il terreno, e i flussi in questo continuum sono regolati dalle interazioni tra pianta e suolo e pianta e atmosfera. In particolare l'attività fisiologica influisce sulla partizione dell'energia netta a disposizione in quote destinate alla traspirazione dell'acqua e al riscaldamento dell'aria e del terreno, e regola lo scambio netto di anidride carbonica e dei gas in traccia tra il frutteto e l'atmosfera.

Mentre la quantificazione del contributo delle diverse superfici forestali al bilancio del carbonio è oggetto di studi approfonditi già da diversi anni tramite i network che collegano, utilizzando analoghe metodologie e strumentazione, informazioni ottenute da ecosistemi-modello delle principali

tipologie forestali del globo terrestre, sono invece estremamente limitate le conoscenze su sistemi agrari, considerati per il ruolo produttivo molto più che per quello ecologico. Di interesse particolare è lo studio di sistemi arborei, la cui durata poliennale consente l'instaurarsi, su una superficie costante, di un potenziale sink per il carbonio atmosferico, in grado di fissare gran parte del carbonio stesso in un output finale ad alta utilità, e di immagazzinarne un'altra parte nelle parti legnose e nell'apparato radicale.

La presenza di un impianto olivicolo così esteso comporta delle interazioni con l'atmosfera legate alla fisiologia della pianta. L'attività fotosintetica comporta l'assorbimento della CO2 atmosferica. In particolare per l'olivo viene riconosciuta una elevata efficienza fotosintetica (Mulas, 1997; 1999; 2002) soprattutto se riferita all'ambiente mediterraneo.

Sulla base di una serie di sperimentazioni condotte in ambito mediterraneo (Pernice et al., 2006) si evidenzia una consistente attività fotosintetica ed una conseguente elevata fissazione del carbonio, quantificabile dai primi dati rilevati in 64 kg per ettaro al giorno in luglio, 61 in agosto e 57 in settembre. Ricordiamo che un kg di carbonio fissato corrisponde a 3,664 kg di CO2. Da questi valori occorre sottrarre la quantità di carbonio emessa dai processi respirativi delle piante e del suolo, che sono stati quantificati in circa 16 kg per ettaro al giorno. Rimane un bilancio nettamente positivo, considerando anche il fatto che l'olivo è coltura sempreverde, e che la sua attività fotosintetica continua anche nel periodo autunno-invernale, anche se con tassi più ridotti.

Questi valori sono riferiti ad un impianto tradizionale nel quale la densità di piante per ettaro è pari a 200. In un impianto superintensivo la quantità di CO2 assorbita per Ha è indubbiamente maggiore. Mettendo in correlazione il maggiore numero di esemplari per ettaro e ipotizzando nel contempo una riduzione del LAI (leaf area index) si arriva a determinare un valore pari a 4.100 kg/ha pari a 15.000 kg/Ha di Co2 per anno.

Ponendo in relazione la situazione attuale, piante erbacee annuali a ciclo autunno-vernino e ricacci di arbustive, lo sbilancio nell'assorbimento della CO2 è notevole, un erbaio assorbe una quantità di CO2 che è pari a meno di un terzo di quella stimata per l'oliveto.

Dalle considerazioni sopra esposte è evidente che la gestione dell'impianto non produce inquinanti e che anzi permette il risparmi di una notevole quantità di emissioni.

In particolare il progetto permette di evitare l'immissione in atmosfera delle seguenti quantità di inquinanti:

Inquinante	Mancate emissioni ton\anno
Anidride carbonica Co2	210

Tabella 3 -mancate emissioni in atmosfera

7.2.2 Suolo e sottosuolo

Il progetto non comporta modifiche nella destinazione d'uso del suolo che rimane agricolo. Le lavorazioni previste comportano delle modifiche dello stato attivo del terreno che verrà preparato per l'impianto dell'olivo con lo spietramento e la lavorazione profonda.

Il sottosuolo non subirà modifiche dall'impianto e non si prevede che possano innescarsi fenomeni erosivi. La presenza di un impianto arboreo comporta un effetto positivo sul terreno in termini di stabilità, protezione da fenomeni erosivi e regimazione delle acque.

La conduzione dell'oliveto in biologico annulla anche la possibilità che si possano realizzare degli inquinamenti del suolo legati ad errate pratiche di concimazione o di trattamenti anticrittogamici.

7.2.3 Acque di superficie e sotterranee

La fase di esercizio non comporta nessun tipo di interferenza con l'ambiente delle acque superficiali e sotterranee.

Peraltro va sottolineato che da un punto di vista ecologico la presenza di una formazione arborea è un elemento primario per la conservazione del territorio.

È noto, infatti, come un soprassuolo arboreo nella regimazione delle acque, assume la duplice funzione di elemento antierosivo e regimante. Nei confronti della erosione dovuta al ruscellamento dell'acqua la funzione di elemento limitatore della erosione degli alberi contribuisce al controllo della

portata solida, inoltre la copertura vegetale ha un effetto regimante che contribuisce al controllo della portata liquida.

Queste azioni sono dovute non solo all'impedimento fisico esercitato dalle piante nei confronti dell'acqua, ma anche e soprattutto alle caratteristiche del terreno che si sviluppa in presenza di un soprassuolo arboreo. Infatti i terreni interessati dalla presenza di un arboreto non degradato presentano grandi valori di porosità, macro e mesoporosità, e forte velocità di infiltrazione dell'acqua. Va ricordato cha l'acqua contenuta nei mesopori è acqua di ritenzione, cioè non è soggetta alla azione di gravità, ma rimane a disposizione delle piante, mentre l'acqua che occupa i macropori è acqua di detenzione e quindi soggetta alla azione di gravità.

Queste caratteristiche del suolo di un arboreto fanno si che parte delle acque meteoriche siano trattenute nel terreno, ma anche le acque di detenzione vengono rallentate perché vanno a confluire comunque a valle, ma seguendo un percorso ipodermico che ne rallenta notevolmente la velocità e, di conseguenza, il potenziale erosivo.

Da queste brevi note si intuisce l'importanza dell'impianto dell'oliveto sia come valenza ambientale ed ecologica che come elemento di gestione sostenibile del territorio.

In riferimento a possibili fonti di inquinamento anche in questo caso va ribadito che la conduzione dell'impianto con modalità biologica elimina il maggiore rischio di inquinamento legato a questo tipo di coltura. Va anzi rilevato che la precedente conduzione del terreno era effettuata in maniera convenzionale, pertanto con concimazione di sintesi, e quindi possibili fonti di inquinamento, molto maggiori di quanto previsto nel progetto in esame.

7.2.4 Flora

Al punto 6.7 è stata descritta la componente vegetazione presente sul sito, nell'area di intervento oltre alla componente erbacea sono presenti ricacci di mirto, lentisco, corbezzolo e fillirea.

La realizzazione dell'impianto comporterà la rimozione di tutta la vegetazione esistente. La qualità di questa componente è di livello basso o medio basso, la realizzazione dell'oliveto non diminuisce i livelli di qualità,

ma contribuisce ad innalzarli in funzione delle caratteristiche positive che l'impianto comporta sul ciclo della CO2 e sulla regimazione delle acque.

7.2.5 Fauna

Al punto 6.9 è stata descritta la componente faunistica presente nell'area oggetto di studio. L'area di progetto non ha particolare interesse da un punto di vista faunistico. Per caratteristiche orografiche e di copertura vegetale il sito di interveto non riveste interesse per la nidificazione ed è utilizzato solo per il passaggio o per il trofismo.

La fase di esercizio dell'impianto non comporta delle particolari interferenze sulla fauna terrestre e sulla avifauna presente nell'area. Possibili minori tipologie di interferenza possono essere di due tipi. La prima ingerenza può essere individuata nel disturbo legato al rumore e alla presenza del personale addetto alle lavorazioni e conduzione dell'oliveto. Questa interferenza si può ritenere poco o niente influente in quanto l'area si presenta già fortemente antropizzata con la presenza di numerose attività di coltivazione.

La seconda ha caratteristiche sostanzialmente positive perché la presenza dell'oliveto attirerà la presenza di numerosi insetti che costituiscono parte integrante della alimentazione della maggior parte della avifauna.

Le conclusioni che si possono trarre sono che la fase di esercizio non comporti particolari impatti per la fauna presente, compresa l'avifauna.

7.2.6 Assetto territoriale e trasporti

La fase di funzionamento dell'impianto non produce effetti significativi a carico dell'assetto territoriale e dei trasporti. L'impianto non incide sul tessuto rurale e prevede la creazione di 5 posti di lavoro andando a creare un impatto positivo. Il traffico non subisce variazioni significative in quanto si prevede solo il transito del personale addetto alla conduzione dell'oliveto che in un area così antropizzata è praticamente ininfluente.

7.2.7 Assetto sanitario

Si è detto dell'influenza positiva dell'opera per la riduzione del livello di emissioni, la fase di esercizio non comporta interferenze sull'assetto sanitario e sulla salute pubblica.

7.2.8 Assetto paesaggistico

L'interferenza dell'opera sul paesaggio sarà uno degli elementi di maggiore impatto della realizzazione del progetto. La trasformazione della coltura in atto modifica in misura apprezzabile il paesaggio del sito di intervento.

Il paesaggio rurale è uno spazio costruito nel quale gli elementi di variazione della percezione causati dalla presenza di un oliveto in un area vasta caratterizzata dalla coltivazione di foraggere in rotazione è un elemento positivo. La rottura della uniformità paesaggistica ottenuta con una coltura agraria è un elemento che contribuisce a qualificare un area che allo stato attuale non ha molti elementi di valenza paesistica.

7.2.9 Impatto sul patrimonio naturale e storico

La destinazione d'uso dell'insieme del territorio è definita in modo abbastanza univoco. In gran parte si tratta di territorio agricolo con prevalenza di foraggere e in minor misura oliveti. Non risulta censita nessuna emergenza di tipo storico o archeologico nell'area oggetto di intervento, così come l'opera prevista non va a modificare il tessuto fondiario e l'assetto agricolo.

Per quanto sopra riportato si può affermare che le opere previste non incidono su patrimoni naturali e storici di particolare interesse.

7.2.10 Inquinamento e disturbi ambientali

Uno degli elementi qualificanti dell'oliveto è il fatto che sarà condotto in biologico. Questo comporta una diminuzione dei fattori di inquinamento rispetto alla situazione attuale in cui l'azienda è condotta in agricoltura convenzionale.

In riferimento alla generazione di inquinamento acustico come esposto in precedenza il comune di Sassari non è dotato di zonazione acustica per cui sia nelle rilevazioni che nello studio revisionale si sono tenuti in considerazione i limiti previsti dalla normativa. I recettori presenti nell'area sono rappresentati da fabbricati rurali che di solito sono utilizzati per la conduzione dell'azienda e non svolgono la funzione di residenza. La proiezione del livello di emissioni acustiche post opera è sostanzialmente invariata rispetto alla situazione ante-operam e non causa nessun superamento dei valori soglia. La conduzione dell'oliveto non comporta altri fattori di potenziale generazione di inquinamento o disturbi ambientali.

8. valutazione conclusiva

Il presente elaborato è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto dalla alla Delibera di giunta regionale n. 34/33 del 7 agosto 2012 relativamente al ricorso alla procedura di Verifica (o Screening) dell'assoggettabilità del Progetto alla V.I.A..

Sulla base delle indagini condotte al fine di individuare e valutare i possibili impatti sull'ambiente e sulla società imputabili alla realizzazione dell'intervento in oggetto, consistente nella realizzazione di un oliveto superintensivo su due aree erroneamente cartografate come bosco, si può ritenere con ragionevole certezza che in merito all'intervento descritto si possa giustificare un provvedimento di esclusione dalla procedura di V.I.A..

Dalla sintesi di quanto esposto nella relazione si può evincere che l'intervento proposto non causa problematiche di carattere ambientale su nessuna delle componenti presenti, sia biotiche che abiotiche.

La realizzazione dell'oliveto non causa modifiche o alterazioni di sistemi naturali o ambientali di pregio.

In riferimento alla vegetazione si è riscontrata la presenza di una sostanziale uniformità della copertura vegetale costituita da rada vegetazione arbustiva che non può in alcun modo essere assimilata ad un bosco. In generale l'area oggetto di intervento presenta dei livelli di qualità ambientale, definiti secondo gli standard di natura 2000, bassi o medio bassi come evidenziato in precedenza.

Sono presenti due aree cartografate erroneamente dal PPR come bosco che in funzione delle definizioni di cui all'art.2 del D.L.vo 18.05.2001 n° 227 così come modificato dall'art. 26 della legge 35 del 4 aprile 2012 non rivestono assolutamente le caratteristiche di bosco. Peraltro queste aree in base ai rilevi effettuati non possono essere equiparate neanche a macchia, secondo anche quanto disposto dal decreto 24 del CFVA della Regione Sardegna. Dalla cenosi effettuata queste aree sono assimilabili a gariga bassa e mosaicata, formazione che non va a costituire un ecosistema, ma rappresenta al più un'area degradata della gestione agricola.

In questo contesto l'asportazione della vegetazione di queste aree, finalizzata all'impianto dell'oliveto, non va a costituire una causa di diminuzione dei livelli di qualità ambientale. Questo sia in funzione del fatto che si tratta di vegetazione rada non assimilabile a macchia ne a bosco, sia in funzione del fatto che la realizzazione dell'impianto arboreo contribuisce ad innalzare il livello di qualità ambientale presente, in funzione della creazione di un certo livello di biodiversità in un area interamente utilizzata per colture erbacee.

La componente faunistica del sito di progetto è scarsamente rappresentativa essendo l'area utilizzata solo per spostamenti o trofismo. L'intero sito infatti non è particolarmente adatto alla nidificazione e la realizzazione dell'oliveto potrebbe comportare degli aspetti positivi soprattutto per l'avifauna.

La realizzazione dell'oliveto migliora la qualità dell'atmosfera grazie alla diminuzione delle emissioni in atmosfera grazie all'azione di sequestro del carbonio atmosferico. Altri aspetti positivi sono riferibili alla migliore regimazione delle acque legata alla azione positiva dell'apparato radicale sul terreno.

La percezione stessa del paesaggio migliora per l'introduzione di un elemento quale l'arboreto che, se pure costruito, migliora la qualità paesistica.

Infine va evidenziato che l'intervento produrrà una serie di effetti positivi sul comparto socio-economico del territorio con ricadute positive sia sotto il profilo sociale che sotto il profilo economico per l'incremento occupazionale.