

Alla Direzione Generale dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente RAS

Servizio valutazioni ambientali

Oggetto: Controdeduzioni alle Osservazioni Ing. Scalas

In risposta alle osservazioni pervenute si fa presente quanto segue:

1. Le osservazioni non contengono dati scientifici di supporto e di riferimento, che ne convalidino le teorie esposte;
2. Inoltre contengono illazioni (condanne penali subite dal proponente, falsificazione di documenti progettuali, etc...);
3. Nonostante ciò, si ritiene di rispondere allo scopo di fare maggiore chiarezza su alcuni importanti argomenti già trattati nello Studio di Impatto Ambientale, ed in particolare:
  - a) Individuazione del momento zero;
  - b) Atti programmatici stipulati ed approvati;
  - c) Stato di fatto;
  - d) Evoluzione eco sistemica delle zone d'interesse;
  - e) Alternativa di progetto;
  - f) Manutenzione e gestione del tappeto erboso;
  - g) Risorsa idrica e compatibilità idraulica dell'intervento;
  - h) Accessibilità, fruizione e sicurezza delle aree;
  - i) Misure compensative;

a) INDIVIDUAZIONE DEL MOMENTO ZERO

Il tema dell'individuazione del momento zero è stato trattato al cap.1 PREMESSA del SIA, e dal quale emerge che il quesito, come previsto dalla normativa vigente al momento dell'attivazione della fase di scoping", sia stato posto nella Relazione Metodologica in detta fase, senza però ricevere alcun riscontro in merito. Pertanto, i relatori del SIA, pur ritenendo valida l'ipotesi di riportare il momento zero all'inizio della

nascita del PI (come citato in premessa del SIA), hanno optato invece a considerarlo coincidente allo stato dei sistemi ambientali, economici e sociali presenti quando è stato eseguito il lavoro (2018); Il SIA è stato improntato su quest'ipotesi.

Per la porzione edificabile è stato preso in considerazione quello di post-bonifica. In merito a quest'ultimo si riferisce che lo stato del suolo, nel suo aspetto, a fine bonifica risulterà simile a quello anteriore alla bonifica; ciò determinato dal fatto che il fine della bonifica è stato anche quello del riutilizzo dell'area mediante un progetto di riqualificazione, in virtù degli accordi programmatici stipulati ed adottati.

In alcune parti del SIA si fa riferimento a situazioni passate di attività ed usi dell'area interessata, con l'intento di mostrarne l'evoluzione.

#### b) ATTI PROGRAMMATICI STIPULATI ED APPROVATI

Si procede col riportare cronologicamente i principali atti programmatici ed amministrativi, evidenziandone i passaggi fondamentali, in particolare allo scopo di mostrare quale sia stata la volontà della Pubblica Amministrazione nei confronti del PI (par. 2.4 ITER URBANISTICO DEL "PROGRAMMA INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA, EDILIZIA E AMBIENTALE del SIA), determinandone la nascita e lo sviluppo.

- Delibera del G.C. di Oristano n. 899 del 31.10.1996, con la quale l'amministrazione comunale approvava la Scheda Progetto basata sul Programma Integrato d'Area (P.I.A. - L.R. 26.02.96 n. 14) su proposta della soc. Sipsa srl (attualmente IVI Petrolifera SpA). La Soc. proponente, dopo aver esplorato le diverse possibilità per dare avvio all'attuazione dei contenuti del P.I.A., ha stabilito di procedere, ai sensi della L.R. n. 16 del 29.04.94, attraverso un Programma Integrato di riqualificazione urbanistica, edilizia e ambientale di concerto con l'Amministrazione Comunale di Oristano;
- La Giunta Regionale della Sardegna con Deliberazione n. 60/190 del 23/12/1996 stabiliva di assumere nei loro contenuti generali i P.I.A. trasmessi dalle Amministrazioni Provinciali come quadro programmatico dello sviluppo locale:

*1996»; precisandosi, peraltro, che la scheda - progetto deliberata dalla Giunta Regionale prevedeva « che il Comune di Oristano concorre nella realizzazione del suddetto programma attraverso la realizzazione delle indispensabili opere di infrastrutturazione esterna, nonché rendendo disponibili aree di proprietà comunale ad integrazione di quelle proprietà della Società proponente»<sup>1/4</sup>; inoltre, per gli aspetti urbanistici, si stabiliva che: «...risulta necessario che l'intervento previsto nel P.I.A. benefici della variazione di destinazione d'uso rispetto all'attuale P.R.G.»;*

**Vista** la determinazione del Comune di disporre e consentire lo spostamento delle attività industriali della SIPSA nonché la realizzazione dei servizi privati di interesse collettivo per la salute ed il benessere comprese le strutture ricettive di supporto e le connesse attività di riqualificazione ambientale che è stata coerentemente espressa e confermata dall'Amministrazione Comunale sia con la delibera Consiliare nr. 19 del 28.02.1997 contenente la dichiarazione «Previsionale Programmatica 1997/99», sia con la deliberazione della Giunta Municipale nr. 595 del 31.07.1997;

**Preso Atto** che, peraltro, l'opportunità dell'iniziativa imprenditoriale veniva confermata negli adempimenti relativi al Patto Territoriale per lo Sviluppo e l'Occupazione della Provincia di Oristano (prot. nr. 178 del 14.11.97 della Segreteria Tecnica del Patto Territoriale);

- Delibera n. 109 del 31/07/2000.
- Delibera del Commissario n. 21 del 10/05/2001, la quale cita che:

**Che** i contenuti del suddetto Programma Integrato riproducono essenzialmente quanto contenuto nella delibera del Consiglio Comunale nr. 109 del 31.07.2000; e che l'intervento che si propone, con il contemporaneo trasferimento delle attività industriali, persegue i seguenti obiettivi:

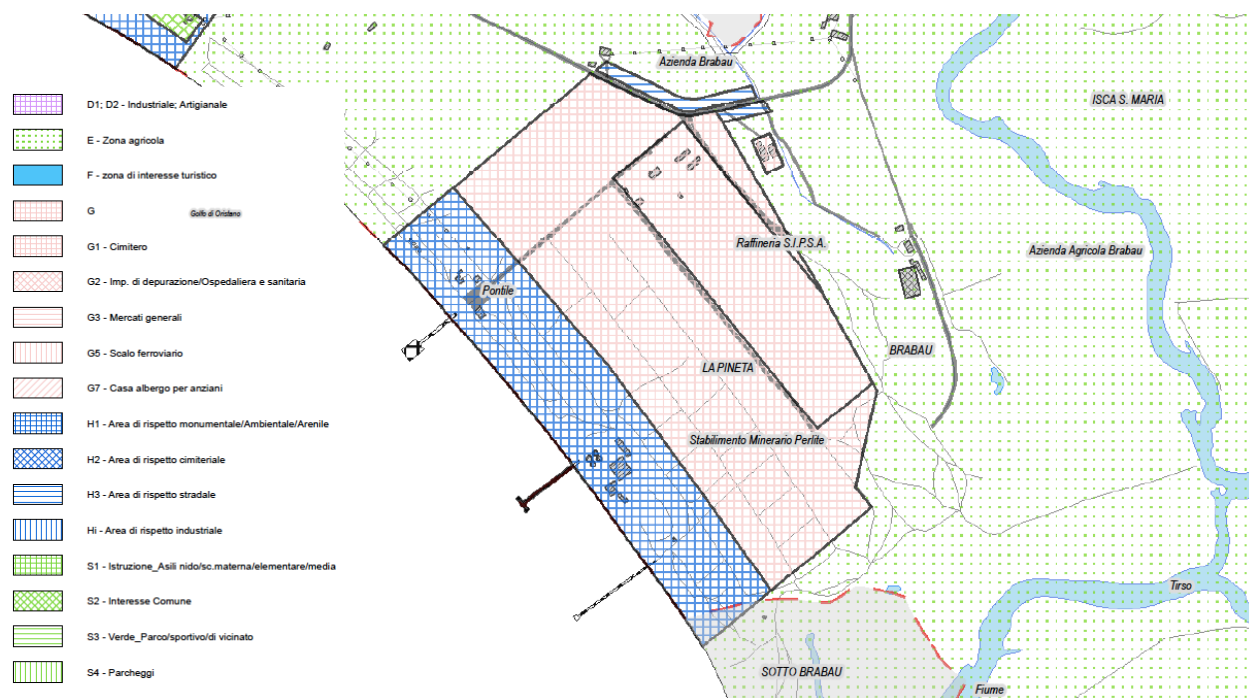
1. delocalizzazione delle attività industriali esistenti con trasferimento nell'agglomerato del Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese;
2. bonifica, risanamento e riconfigurazione dei siti industriali, della pineta e degli arenili;
3. realizzazione di un complesso di servizi per la salute ed il benessere (Centro Salute) con le connesse strutture ricettive di supporto di elevato standard qualitativo per 700-800 posti letto, nonché servizi sportivi e per il tempo libero (vela, canoa, windsurf, tennis, basket, pallavolo, calcetto, etc.) il tutto orientato ad un mercato internazionale, nazionale e regionale;
4. riqualificazione e potenziamento dei servizi tecnologici a rete esistenti per la valorizzazione della fascia costiera;

Gli interventi sopra descritti dovranno realizzarsi in concorso tra la Soc. SIPSA ed il Comune di Oristano secondo lo schema di convenzione allegato alla presente deliberazione.

**Verificato** che la realizzazione dell'intervento presuppone necessariamente le corrispondenti destinazioni urbanistiche, che vengono disposte con il programma integrato ai sensi dell'art. 3 della L.R. 16/94 in variante rispetto al vigente P.R.G. e precisamente (Tav. 0,01 – Tav. 0,04 e Tav. 0,05):

- ✓ parte dell'attuale zona G<sub>1</sub> a verde pubblico e fascia adiacente stradale in zona G<sub>16</sub> per servizi di interesse collettivo per la salute ed il benessere (Centro Salute) e connesse strutture ricettive e servizi per lo sport, il tempo libero e simili;
- ✓ l'attuale zona E in zona G<sub>16</sub> come sopra definita;

Con la variante sopra descritta si individua un comparto G<sub>16</sub> della superficie complessiva di mq 134.500 di proprietà della Società SIPSA con un indice territoriale previsto per l'attuazione del Programma Integrato di 0,75 Mc/Mq.;



➤ Intesa Istituzionale tra la Regione Autonoma della Sardegna, la Provincia ed il Comune di Oristano, sancita ai sensi del Dlgs 267/2000 art. 4, comma 5, e stipulata ad Oristano il 06 luglio 2007.

#### 4) AMBIENTE - TURISMO

- A. Riqualficazione e gestione delle zone umide e relativo programma di monitoraggio.
- B. Bonifica ambientale dall'amianto.
- C. Realizzazione ad Arborea di un impianto per la lavorazione e lo smaltimento delle carcasse di animali.
- D. Completamento dell'impianto di raccolta e trattamento rifiuti ad Arborea.
- E. Allargamento degli interventi previsti nel piano nitrati per Arborea ai comuni dell'area circostante.
- F. Riqualficazione unitaria delle Borgate Marine da Marceddi a Bosa Marina, privilegiando l'aumento della ricettività turistica.
- G. Realizzazione Parco Fluviale dei Fenici - Tirso-Omodeo-Flumineddu.
- H. Realizzazione del Parco fluviale della Valle del Temo.
- I. Delocalizzazione e riutilizzo a fini turistici delle attività industriali site nell'area marina di Torregrande (Perliti e Sarda Bitumi).
- J. Ampliamento e riqualficazione del porto turistico e di pesca di Torregrande.
- K. Riutilizzo ai fini turistici di Tanca Regia.
- L. Valorizzazione dell'Area Marina Protetta di Mal di Ventre (acquisizione Isola di Mal di Ventre ed area SEO).
- M. Sostegno alla promozione del Parco Monte Arci.
- N. Sostegno allo sviluppo del sistema golfistico

- I. Per le altre due attività industriali operanti nella medesima zona l'atto programmatico ha stabilito di procedere in conformità a quanto già avviato, per la società proponente, con il PI.
  - N. Questo punto ha rappresentato una base importante per la scelta strategica di puntare al turismo golfistico, come attrattore primario, soprattutto vista l'importanza e la potenzialità del settore, inserendolo all'interno del PI, dopo aver anche riscontrato che l'areale interessato fosse idoneo alla realizzazione dello stesso. Infatti, si è documentato sia nel SIA che negli studi allegati, alcuni di questi già sottoposti ad iter autorizzativi, che l'areale interessato presenta i requisiti per l'inserimento di un percorso golfistico.
- Il 27/04/2010, per il PI, viene attivata la procedura di Intesa ai sensi dell'ex art. 11 N.T.A. del Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), tra il Comune di Oristano, la Provincia di Oristano e la Regione Autonoma della Sardegna.

Le premesse costituiscono parte integrante dell'intesa.

Art. 1 - Oggetto dell'intesa

Con il presente protocollo d'Intesa la Regione, la Provincia e il Comune di Oristano si impegnano ad attivare celermente le procedure autorizzative secondo le rispettive competenze necessarie per la realizzazione dei seguenti interventi oggetto della presente Intesa:

**"Programma integrato di riqualificazione urbanistica, edilizia ed ambientale in Oristano, borgata di Torregrande" – Proponente: SIPSA s.r.l..";**

L'intervento è ammissibile all'intesa con le seguenti prescrizioni:

1. il progetto, come rimodulato nella versione trasmessa con nota n° 3363 del 04/02/2010, dovrà essere preliminarmente verificato ed ulteriormente rivisitato:
  - 1.1. in sede di V.I.A., con riguardo particolare e non esclusivo agli interventi di risanamento del sito industriale;
  - 1.2. in sede di verifica di compatibilità paesaggistica (D. Lgs. n. 42/04 e L.R. n. 28/98), con riguardo particolare e non esclusivo alla adeguatezza, rispetto al contesto, delle volumetrie e delle tipologie architettoniche e alla compatibilità col depuratore in attività.

La provincia ha espresso parere favorevole.

Lo stesso documento riporta anche:

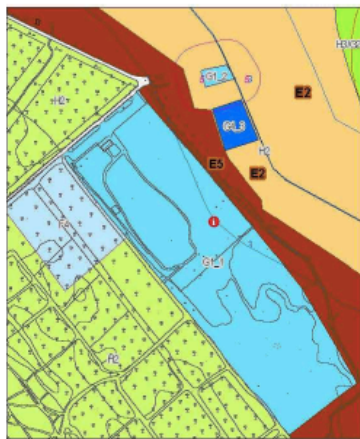
nella citata Intesa i contenuti del suddetto Programma Integrato, come parzialmente modificato in sede di Intesa ex art. 11 N.T.A. del P.P.R., riproducono essenzialmente quanto contenuto nella delibera del Consiglio Comunale nr. 109 del 31.07.2000;

- Le previsioni del Programma Integrato sono state inserite nel Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) di Oristano.

**DATO ATTO** che il P.U.C. definitivamente adottato con deliberazione del Consiglio comunale n. 45 del 13.05.2010, entrato in vigore con la pubblicazione di apposito avviso nel B.U.R.A.S. del 18.11.2010, individua le medesime aree di cui sopra in zona urbanistica omogenea G – Servizi generali, sottozona G1\_1 – Attrezzature di Servizio, disciplinate dal punto di vista della attuazione secondo il disposto della deliberazione del C.C. n. 109 del 31.07.2000;

- In data 26.05.2011, rep. 1263, veniva sottoscritta la convenzione per la realizzazione del PI tra l'Amministrazione Comunale di Oristano e la IVI Petrolifera SpA ed il 22.11.2011 la convenzione con il Consorzio di Bonifica dell'Oristanese (CBO). Entrambe vertono su contratti di cessione a vario titolo di aree adiacenti (superfici a pineta, superfici del campo dunale limitrofo all'arenile, terreni agricoli limitrofi ed aree marginali) – inoltre la convenzione con il Comune di Oristano riguarda anche la modalità di gestione delle sopracitate aree ed indica parametri ed indici urbanistici delle rispettive zone, nonchè formalizza gli impegni relativi al PI nei confronti della PA (opere di urbanizzazione e di compensazione).
- La Variante n.1 è stata approvata con Deliberazione del Commissario Straordinario nr. 096 del 24.05.2012. Le principali differenze riguardavano:
  - migliore adeguamento al contesto ambientale e paesaggistico degli edifici indirizzate verso il mercato del turismo attivo;
  - rimodulazione e riduzione delle volumetrie edilizie, che passano da complessivi 99.789,85 mc a 95.606,33 mc, con un indice territoriale di 0,71 mc/mq;
  - realizzazione di un percorso da golf a 18 buche .
- La proposta di variante al PI (Variante n.2) è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale di Oristano n. 109 del 03/10/2013. La stessa ha determinato la “parziale Variante cartografica e normativa” ai fini della compiuta attuazione del Piano Integrato.
- Verifica di assoggettabilità a VAS della Variante al Programma Integrato (Variante II) e di quella relativa al PUC. La procedura si è conclusa con la Determinazione Dirigenziale N. 1676 del 29/08/2014 - Settore Ambiente e Suolo Ufficio Autorizzazioni Ambientali della Provincia di Oristano – nella quale all'art.1 si esclude dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art.12 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., la variante n.2 al Programma Integrato e la variante parziale al PUC vigente del Comune di Oristano.
- Verifica di Coerenza Urbanistica Enti Locali della Variante al Programma Integrato (Variante II) e di quella relativa al PUC di Oristano per il Programma Integrato (Variante II) ed adozione definitiva.

- Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 del 14/04/2015 e n. 72 del 02/07/2015 è stata adottata definitivamente la variante parziale al PUC di Oristano per approvazione variante n.2 al Programma integrato di riqualificazione urbanistica, edilizia ed ambientale in attuazione all'art 16 della legge 17/02/1992 n. 179 ed alla L.R. 29/04/1994 n. 16.
- La variante è stata giudicata coerente con il quadro normativo e pianificatorio sovraordinato, ai sensi della L.R. n. 7/2002, con Determinazione R.A.S. del Direttore Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e Vigilanza Edilizia n.1840/DG del 14/07/2015.
- Pubblicato nel BURAS n. 34 Parte III del 30/07/2015.



Nello specifico il PUC individua l'area nella quale è prevista la realizzazione del Programma Integrato, di proprietà della IVI Petrolifera SpA, in zona urbanistica omogenea G - Servizi generali, sottozona G1\_1 - (Attrezzature di Servizio) e sottozona F4 (nuove aree turistiche); mentre le aree limitrofe, sempre in disponibilità alla medesima società e facente parte del medesimo Programma Integrato vengono classificate in parte in zona agricola sottozona E2 ed E5 ed in zona H2 (zona di pregio paesaggistico).

Figura 9 - Stralcio planimetrico PUC Oristano - Variante n.2 al PI

Quanto sopra riportato, estrapolato dai documenti citati ed allegati, mostra quale sia stata la volontà della Pubblica Amministrazione, indipendentemente dall'orientamento politico, nei trascorsi del tempo, nei confronti del PI, il quale è entrato a far parte dei principali strumenti di gestione e sviluppo del territorio.

### c) STATO DI FATTO

In merito all'analisi delle condizioni del sito interessato dal PI si riferisce che l'argomento è stato ampiamente trattato nel SIA, specificatamente nei paragrafi:

- 3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CARTOGRAFICO;
- 3.10 PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE; all'interno del quale per l'area boschiva sono state descritte le "Principali criticità riscontrate nel compendio forestale a pineta" e gli interventi forestali previsti, scaturiti dalle analisi condotte nel Piano Forestale Particolareggiato ( allegato alla VIA);
- 3.11 RIQUALIFICAZIONE DEL COMPENDIO DUNALE;
- 3.12 RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO FORESTALE A PINETA;

- 3.13 RIQUALIFICAZIONE DELLA FASCIA FLUVIALE ED AREE LIMITROFE;
- 5.4 PAESAGGIO;
- anche al cap. 5 COMPONENTI AMBIENTALI, specificatamente nei sottoparagrafi:
  - 5.3.6 Uso del Suolo;
  - 5.3.7 Evoluzione e sviluppo degli ecosistemi interessati;
  - 5.3.8 Il compendio forestale a pineta;
  - 5.3.9 Ecosistemi colturali;
  - 5.3.10 Ecosistemi artificiali.

Nel progetto di Riqualificazione Ambientale (All. A09) sono stati trattati gli interventi di riqualificazione ambientale che interessano la fascia di campo dunale fronte mare, prospiciente la pineta, e l'Impianto forestale a pineta (l'interno della quale sarà ubicata parte del percorso golfistico e l'altra porzione di territorio nel quale ricade la restante parte del percorso golfistico). All'interno del lavoro, per ogni areale interessato, si trova la descrizione dello stato dei luoghi.

Anche nella Relazione Agronomica per il campo da golf (All. A10) è presente la descrizione dettagliata degli ecosistemi.

Nel SIA, oltre ai paragrafi sopra menzionati, sono state riportate anche le citazioni ai documenti di studio allegati e consultati.

In particolare lo stato di fatto dell'areale d'interesse, o porzioni specifiche dello stesso, è stato trattato:

- negli Allegati I e II del PFP (Relazione generale e Studio di compartimentazione ed inventariazione); come esempio si riporta che il compendio a pineta di Torregrande è stato studiato ed analizzato attraverso la metodologia scientifica proposta dalle Linee guida alla stesura dei PFP della RAS (Allegato alla Delib. G.R. n. 30/30 del 20.6.2017), e sullo stesso sono stati eseguiti i rilievi dei parametri forestali su varie aree di saggio; inoltre, per il corpo forestale ricompreso tra il porticciolo turistico e la borgata marina, denominato corpo C, dovuto alle particolari condizioni del soprassuolo, è stato rilevato l'intero campione di pini. I dati sono poi stati riportati ed elaborati attraverso metodologie statistiche (Studio di compartimentazione ed inventariazione) al fine di comprendere l'andamento dello sviluppo dell'ecosistema.
- Nel Progetto di Riqualificazione ambientale (All. A09 del SIA)
- Nel Disciplinare per l'utilizzo e la Gestione della Pineta Comunale (allegato alla Convenzione Comunale del 17.11.2011), nello specifico all'art. 2 (descrizione dell'area): "L'area interessata dalla convenzione, individuata nell'allegato grafico sub a), è compresa nella zona urbanistica omogenea H2 ed F4, ai sensi del vigente Piano Urbanistico Comunale approvato con deliberazione C.C. n. 45 del 13.05.2010, inoltre è compresa nell'area di rispetto "parco" prevista dallo stesso P.U.C. Il corpo



boschivo in oggetto è rappresentato principalmente dalla pineta, la quale deriva da un impianto operato dal Corpo Forestale dello Stato tra gli anni '60 e '70. Essa è costituita dalla specie *Pinus pinea* (pino domestico) e presenta una densità media di piante di c.a 500/Ha, un'altezza media compresa tra 7 ed 8 metri, con diametro medio del fusto di 25 cm e di 4,5 mt della chioma. L'intera superficie della pineta è attraversata da numerose strade e percorsi, ortogonali tra loro e di varia ampiezza, i quali vanno a costituire una maglia reticolare. La pineta attualmente presenta evidenti segni di degrado, con presenza di rifiuti localizzati a macchia di leopardo, intere superfici colonizzate dai fichi d'india, alcuni spazi aperti in prossimità dei percorsi. Nella fascia boschiva antistante la proprietà della IVI Petrolifera sono presenti numerosi esemplari di *Eucalyptus* spp (cedui e fustaie) e gruppi ed individui sparsi di *Acacia saligna*. Si osserva l'avvio di una fase evolutiva naturale, inquadrabile nel passaggio da uno stadio di climax ad un'altro, attraverso il graduale inserimento di specie pioniere e successiva sostituzione della vegetazione. Infatti, nel caso in oggetto, sta avvenendo una colonizzazione di superfici di sottobosco da parte di arbusti della macchia, rappresentati principalmente dalle specie appartenenti al genere *Cistus* (cisti) ed alla specie *Pistacia lentiscus* (lentisco). Dall'analisi dello stato attuale della pineta si può dedurre che essa necessita di interventi volti a consentire il raggiungimento di uno stato più equilibrato di sviluppo delle piante mediante adeguata gestione ed attraverso un programma per il rinnovamento della pineta, secondo l'allegata relazione agronomica. (all.to B alla Convenzione)".

- Nella CONVENZIONE URBANISTICA DI LOTIZZAZIONE del 21.05.2012 si trova descritto il bene comunale e le sue condizioni, documento sempre a cura degli uffici comunali. Il punto "CONDIZIONI ATTUALI" riporta: "La pineta, attualmente verte in stato di semi abbandono sia per la mancanza di manutenzione ordinaria e straordinaria sia per l'uso indiscriminato degli attraversamenti e degli spazi interni da parte di cittadini poco virtuosi e rispettosi dell'ambiente. I pini, ad una prima indagine visiva, manifestano sintomi di sofferenza fisiologica dovuta sicuramente a diverse cause: scarso apporto nutritivo del suolo, falda superficiale probabilmente salmastra, ad aggiungersi, ma questi sono da sottoporre a verifica, i presumibili problemi legati alla presenza di fonti inquinanti nelle vicinanze, data la presenza dell'inceneritore situato fino ad epoca recente nella proprietà della Ex SIPSA Srl adiacente al sito. Una questione rilevante è quella dei rifiuti. La presenza di rifiuti solidi urbani, ingombranti, materiali ferrosi e quant'altro, localizzati e disseminati in diverse zone, porta ad una degradante prospettiva del bosco e dell'areale. Questo è sicuramente dovuto ad incauti cittadini che non curanti delle prescrizioni vigenti, fanno uso della pineta poco frequentata, specialmente nei periodi invernali, per depositare o disfarsi di beni esausti o non più utilizzabili. Altra importante area è quella prospiciente la pineta e che è occupata dalle dune. Internamente a quest'area è presente la porzione importante di duna occupata dagli stabilimenti della perlite (26000 mq circa), che dovrebbe seguire degli appositi piani di dismissione e bonifica ambientale.

L'estensione longitudinale di questo braccio di costa è di circa un chilometro, la spiaggia ha una profondità di circa 20 metri e lo spazio dunale retrostante fino alla pineta è di circa 150 metri. L'importanza della duna per il mantenimento dell'ecosistema ad esso connesso è di notevole rilievo. Accoglie specie animali e vegetali importanti dal punto di vista naturalistico. Queste ultime al loro interno accolgono specie effimere che seguono gli andamenti stagionali delle mareggiate e che interessano la spiaggia, mentre altre colonizzano le dune subito dopo la spiaggia e fino alla pineta, con comunità stabili, poliannuali, erbacee e talvolta arbustive. Sono specie autoctone che ben si adattano alla salinità e alle difficili condizioni a metereologiche dei suoli. Allo stato attuale l'ecosistema "duna" si trova in stato di pericolo a causa dell'incuria e del mancato rispetto da parte dell'utenza. Sono evidenti, a questo riguardo (foto aerea), come le aree dunali siano interessate da attraversamenti e da percorsi realizzati inopportunitamente con mezzi motorizzati come fuoristrada e suv".

- nella "Relazione tecnica sulle morfologie, botanica e sugli impatti presenti nella spiaggia di Torregrande prospiciente l'area in concessione alla IVI Petrolifera" – a cura dell'IMC (Centro Marino Internazionale Onlus) di Torregrande, Marzo 2013 (All. al SIA). Lo studio, eseguito attraverso campagne di rilevamento sia morfologico che botanico, fornisce informazioni sulle relazioni fra la spiaggia e il sistema dunale retrostante, e sul sistema dunale. Il risultato è stato quello di redigere una cartografia tematica che descriva le morfologie, le specie botaniche, e gli impatti insistenti nell'area di studio.
- nella relazione generale del PUL (Piano di utilizzo dei Litorali) del comune di Oristano, Sotto ambito 3 (Riportato anche nel SIA al par. 5.4 – analisi in area ristretta) dal lungomare alla foce: comprende l'area costiera che va dal limite meridionale della borgata di Torregrande, ex colonia Eca, fino alla zona vicino alla foce del fiume Tirso. Dal punto di vista ambientale è caratterizzato da un lungo ed ampio arenile, di quasi 2 Km, profondo mediamente circa 30 m., interrotto dalla presenza di pontili, in numero di tre, i quali suddividono in vari tratti la spiaggia ed il paesaggio circostante, ricordando con questi manufatti industriali la presenza di moli che servivano per le operazioni di carico-scarico dei diversi materiali. E' poi presente una fascia di retro spiaggia con un sistema dunale e dietro di esso vi è la pineta. La costa, come già accennato, ha subito diverse modificazioni antropiche: la costruzione di manufatti ed aree industriali, ma anche l'impianto della pineta, avvenuta negli anni '50 a prevalenza di *Pinus pinea*, avente lo scopo di bloccare l'avanzata della sabbia nelle retrostanti zone agricole. La zona del retrospiaggia . molto larga ed ampia, e risulta anche caratterizzata da un sistema dunale, con la presenza di habitat psammofili, caratteristici dei litorali mediterranei; in posizione pi. arretrata troviamo un habitat frammentato dalla presenza di un fitto ed irregolare reticolo di piste sterrate, dominato da *Efedra* (*Ephedra distachya*). E' utile riportare che nella fascia fronte mare, appartenente alla pineta, ed in alcune parti del sistema dunale, sono state impiantate

e si sono sviluppate specie alloctone, tra le quali risaltano, per dimensione e numero, gli eucaliptus e l'acacia saligna. L'area della prima parte della pineta è interessata da un isolato episodio di insediamento di tipo turistico, il "Villaggio Camping Spinnaker", dell'estensione di 4 ettari ca, sorto nel mezzo della pineta e dotato di servizi attrezzati in spiaggia. Nella zona denominata del primo pontile, il quale versa in condizioni di degrado, si trova una zona demaniale comprendente vari edifici in stato di abbandono, una ex caserma, trattasi di un edificio alto tre piani attualmente ristrutturato e riconvertito ad alloggi di servizio, un manufatto di guardia all'imboccatura del pontile ed il pontile stesso. Sulla costa a circa 400 m. dal primo pontile, si trova un'altra area industriale, ancora in funzione, la Sarda Perlite, la quale dispone di un pontile attrezzato per il carico dei minerali. Procedendo verso la foce, sempre a ridosso dell'arenile vi è l'ultimo pontile, anch'esso in stato di abbandono. Dal punto di vista infrastrutturale quest'ampio tratto di litorale è raggiungibile, dalla Strada Provinciale N.2, dalla strada che proviene dalla borgata marina ed attraverso stradine secondarie sterrate, talvolta percorribili solo in bicicletta o a piedi. Tra le infrastrutture è presente anche una doppia fila di pali di MT ed una cabina enel in prossimità del primo pontile. L'area di sosta si individua negli spiazzi asfaltati ai lati della carreggiata opposta al pontile e lungo la serie di strade sterrate.

Gli studi scientifici, i rilievi e le analisi contenute negli elaborati presentati in VIA, insieme con i documenti ufficiali del Comune di Oristano, riportano una precisa descrizione dello stato dei luoghi; questo anche a dimostrazione che l'argomento sia stato ampiamente ed adeguatamente trattato.

#### d) EVOLUZIONE ECO SISTEMICA DELLE ZONE DI INTERESSE

Questa importante tematica è stata accuratamente affrontata, per il compendio forestale a pineta nel PFP (Piano Forestale Particolareggiato, All. I e II), mentre per le aree dunali fronte mare si fa riferimento allo Studio dell'IMC. Inoltre, per le medesime aree e per quelle limitrofe vedasi anche il progetto di Riqualificazione Ambientale (all. A09).

Il PFP ha interessato l'intera superficie a pineta di Torregrande. Dallo studio è emersa la necessità di realizzare vari interventi forestali al fine di garantire la conservazione del bene. Lo stato di sviluppo attuale è rappresentato da una condizione generale di sofferenza e degrado, nella quale la pineta è oggetto di progressiva occupazione e sostituzione da parte delle essenze vegetali invasive arboree. Inoltre, si riscontra l'azione di altri fattori, climatici, rischio incendi, e di una fruizione incontrollata e talvolta dannosa. Se questo trend negativo dovesse proseguire porterebbe ad un progressivo declino del sistema forestale pineta. A tal proposito si riferisce che è in corso l'intervento fitosanitario sulla pineta, a cura della soc. proponente (Provvedimento Unico Suape Registro N° 134 del 23/10/2018) in contrasto ad un pericoloso

patogeno (*Tomicus destruens*) e si concluderà entro la fine dell'inverno. Tra le altre opere che si attueranno si trova la regolamentazione degli accessi ai mezzi a motore all'interno della pineta e del campo dunale, consentendolo solo ai mezzi autorizzati. Le opere forestali previste saranno attuate dalla soc. proponente nei corpi a pineta, denominati A e B (si estendono a sud dalla borgata marina), e nel rispettivo prospiciente campo dunale. Per quest'ultimo, anche in questo caso, i rilievi e gli studi eseguiti hanno mostrato uno stato di degrado generale, senza o con scarse prospettive di rinaturalizzazione, se non intervenendo con specifiche misure.

Le altre aree interessate riguardano, da un lato, il fondo di proprietà del proponente, diviso tra la parte sottoposta a bonifica ambientale e parte del campo dunale, il quale ha subito alterazioni dovute a riporti di terra, creazione di strade e percorsi, e nascita di colonie ed esemplari sparsi di piante alloctone, colonizzatrici ed infestanti (fico d'India, eucaliptus, acacia saligna); il corredo floreale erbaceo è costituito da un miscuglio tra piante tipiche dell'ambiente dunale e quelle infestanti, per lo più comuni, provenienti dai bordi strada e dalle aree agricole limitrofe. Il risultato evolucionistico di tale composizione vegetale è difficile da pronosticare, ma è molto improbabile che raggiunga lo stadio tipico del sistema dunale costiero.

Le ulteriori superfici sono rappresentate da quelle agricole marginali, con delle parti piantumate ad eucaliptus. Su tutte queste aree, eccetto quelle di pertinenza dell'edificato, sono soggette all'intervento di riqualificazione ambientale. Anche il campo da golf rappresenta un elemento che concorre alla riqualificazione generale.

#### e) ALTERNATIVA DI PROGETTO

L'argomento è stato affrontato nel SIA al capitolo 6., nei paragrafi:

- 6 IDENTIFICAZIONE ED ESAME DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI E LOCALIZZATIVE
- 6.1 OPZIONE ZERO
- 6.2 ALTERNATIVA PROGETTUALE
- 6.3 COMPARAZIONE TRA IL PROGETTO PRINCIPALE E LA SOLUZIONE ALTERNATIVA

Come riportato nel cap. 6 del SIA: "l'analisi comparativa delle alternative nella fase di progettazione viene fatta come previsto nell'All.4 (Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale) delle Deliberazione della G.R. della RAS N. 45/24, al punto 3., attraverso una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto ed alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato. Nel caso in oggetto la soluzione progettuale principale trattata nel SIA rappresenta l'evoluzione della soluzione alternativa proposta nella

precedente fase di scoping; la quale è stata messa a confronto con la soluzione alternativa, a sua volta rappresentata dalla soluzione principale presentata in fase di scoping, e coincidente con il progetto della Variante n.2. La scelta delle soluzioni alternative progettuali è stata ampiamente condivisa dai vari Enti nella fase di scoping, come si evince dalla nota conclusiva del Savi e da note allegate.

Si evidenzia che gli atti pubblici e gli accordi stipulati hanno costituito una base rilevante per lo sviluppo del PI. Da questo ne deriva che la scelta tra le soluzioni alternative risulti attuabile all'interno di questo determinato quadro programmatico.

In prima istanza sono state considerate anche soluzioni alternative differenti, per esempio senza il percorso golfistico, ma lo stesso è stato inserito in connessione alla realizzazione del complesso turistico residenziale proprio perché da analisi di mercato e da opportunità strategiche che si sono presentate è stato deciso che il golf potesse fungere da attrattore primario, anche in funzione della destagionalizzazione turistica. La Soc. Proponente, da accurate indagini sul settore internazionale e confronti con aree simili (per esempio l'Isola di Maiorca conta 22 campi da golf, anche di elevato livello internazionale; la Regione di Murcia 17), ha ritenuto che la potenzialità di attrattiva dello sport golfistico come volano per lo sviluppo turistico, la sua larga diffusione, che diviene sovente motivo del viaggio, fosse la giusta scelta strategica per lo sviluppo del PI; Insieme a questo, l'altro fattore determinante che ha portato alla scelta è rappresentato dalle peculiari caratteristiche del luogo, che lo rendono idoneo alla realizzazione.

Gli elementi che rendono consono l'inserimento del percorso golfistico nell'area d'interesse possono essere così riassunti:

- le caratteristiche del chimico-fisiche, uso morfologia del suolo: esso risulta per la maggior parte ad utilizzo agronomico scarso o nullo, rappresentato quasi totalmente da sabbia; inoltre la morfologia è ondulata, rappresentata dal campo dunale, oramai stabilizzato (pineta) ed in parte degradato (aree industriali, strade, reti tecnologiche, parcheggi, etc..), e per questo sono necessarie solo degli interventi di modellazione in loco: gli spostamenti di sabbia avverranno all'interno di ogni buca, senza spostamenti su altre buche ed apporti di materiale inerte dall'esterno;
- la prossimità con il depuratore comunale (ipotesi progettuale di riutilizzo ai fini agronomici, irrigui, delle acque reflue depurate, che andranno altresì a rappresentare la risorsa idrica primaria per l'irrigazione delle buche);
- 
- la vicinanza del tratto terminale del fiume Tirso, il cui prelievo delle acque costituisce un impatto sulla risorsa molto basso (Studio Presa Tirso); rappresenta la risorsa secondaria, da utilizzare solo a supporto della primaria; poiché la primaria sarà sempre disponibile durante il periodo irriguo (alta stagione), il ricorso al prelievo di acque da fiume rappresenterà una percentuale nell'ordine del 20-25 % sul totale per uso irriguo.

- la presenza di aree degradate, anche paesaggisticamente, che necessitano di interventi di riqualificazione;
- l'artificialità dei sistemi forestali (necessità d'intervento forestale per la conservazione ed il futuro sviluppo, in particolar modo diradamenti ed eradicazione delle specie invasive alloctone);
- l'assenza di aree naturali protette e la scarsa presenza di comunità appartenenti a flora e fauna tutelata; tuttavia nel SIA si è riscontrato il basso impatto del PI su codesti, sensibili, componenti ambientali;
- l'assenza di interferenza con le attività praticate (agricole, turistiche, sportive, ricreative);

Mentre per quel che concerne quelli inerenti la parte edilizia del PI:

- la presenza di aree degradate; con la realizzazione del PI si attueranno anche tutti gli interventi di compensazione (riqualificazione del campo dunale, pineta ed aree limitrofe, nuove aree boschive, percorsi, parcheggi, passerelle di accesso al mare, etc...);
- la presenza di un area ex industriale da riqualificare ove realizzare le strutture ed i servizi turistici;
- la prossimità del mare e di un ampio tratto di arenile a bassissimo indice di frequentazione;
- presenza di reti tecnologiche (acquedotto, linea elettrica, depuratore, etc...);
- bassissima densità abitativa e costruzioni poste a distanze di sicurezza: le abitazioni presenti in prossimità dell'area ristretta sono molto poche e, nello studio sull'impatto acustico si dimostra che non risentiranno negativamente dai rumori prodotti durante le fasi di costruzione ed esercizio;
- la localizzazione della borgata marina a circa 1 km di distanza.

Per entrambi:

- la compatibilità idraulica del PI (approvata con det. n. 1701 del 11.02.2015);
- la connessione diretta ad una strada provinciale, a bassa percorrenza, anche in estate, con interconnessione all'arteria stradale principale della Sardegna ed ai principali centri abitati ed attrazioni turistiche della zona; oltre a questa vi è la strada comunale che conduce alla borgata marina di Torregrande (anch'essa a bassa percorrenza).

A seguire vengono messe a confronto le due soluzioni alternative.



Figura 106\_Confronto tra la soluzione principale (in alto) e la soluzione alternativa (Variante n°2 al PI) in basso

**Tabella 33 – Suddivisione delle superfici del percorso golf per le due soluzioni progettuali**

Aree di gioco	Soluzione principale	Soluzione alternativa
	Superficie ha	Superficie ha
tees	1.74	1.80
fairways	18.96	21.14
greens	2.10	2.05
Superficie irrigata	22,80	24,99
rough e semirough	9.70	11,59
sandy waste	8,50	
Totale campo da golf	41.00	36.50

Dal raffronto dei due campi da golf emerge che nella soluzione principale il percorso risulta più esteso in termini di superficie totale, al contempo si denota una diminuzione delle aree irrigue; ciò anche tenendo in considerazione che, come più volte dichiarato in merito nel passato, il campo da golf della soluzione principale presenta un maggior grado di dettaglio ed accuratezza, l'altro è a livello preliminare. Da questo fatto ne potrebbe derivare che i dati numerici possano qualche volta essere leggermente differenti o divergenti. Difatti, nella soluzione alternativa, le aree adibite a rough e semirough necessitano di un maggior impiego di risorse che non vennero computate, in particolar modo ai fini irrigui; pertanto, le due soluzioni si possono considerare ancor più divergenti dal punto di vista dei consumi idrici.

Nella soluzione principale si è posta maggior attenzione al rispetto alla soluzione alternativa nei confronti della vegetazione esistente, soprattutto attraverso il posizionamento delle buche all'interno della pineta, scegliendo preferibilmente gli spazi liberi e/o ove fosse presente della vegetazione da eradicare: essenze arboree alloctone, anche molto invasive come le acacie saligne, seguite dai fichi d'India e dagli eucaliptus (fortemente competitivi nei confronti del pino). Nel settore A1 (tra il camping Spinnaker e la strada che conduce al pontile) le buche ricadono prevalentemente all'interno delle fasce parafuoco esistenti, nelle quali ora si trovano dei filari di eucalipti ed acacia saligna, che presentano ampiezze tra i 40 m e i 50 m; i farway sono leggermente ridotti, come superficie inerbita, mentre al contempo aumentano le superfici a native/sand.

Le principali differenze tra le due soluzioni progettuali, la principale rispetto all'alternativa, sono riconducibili ad una:

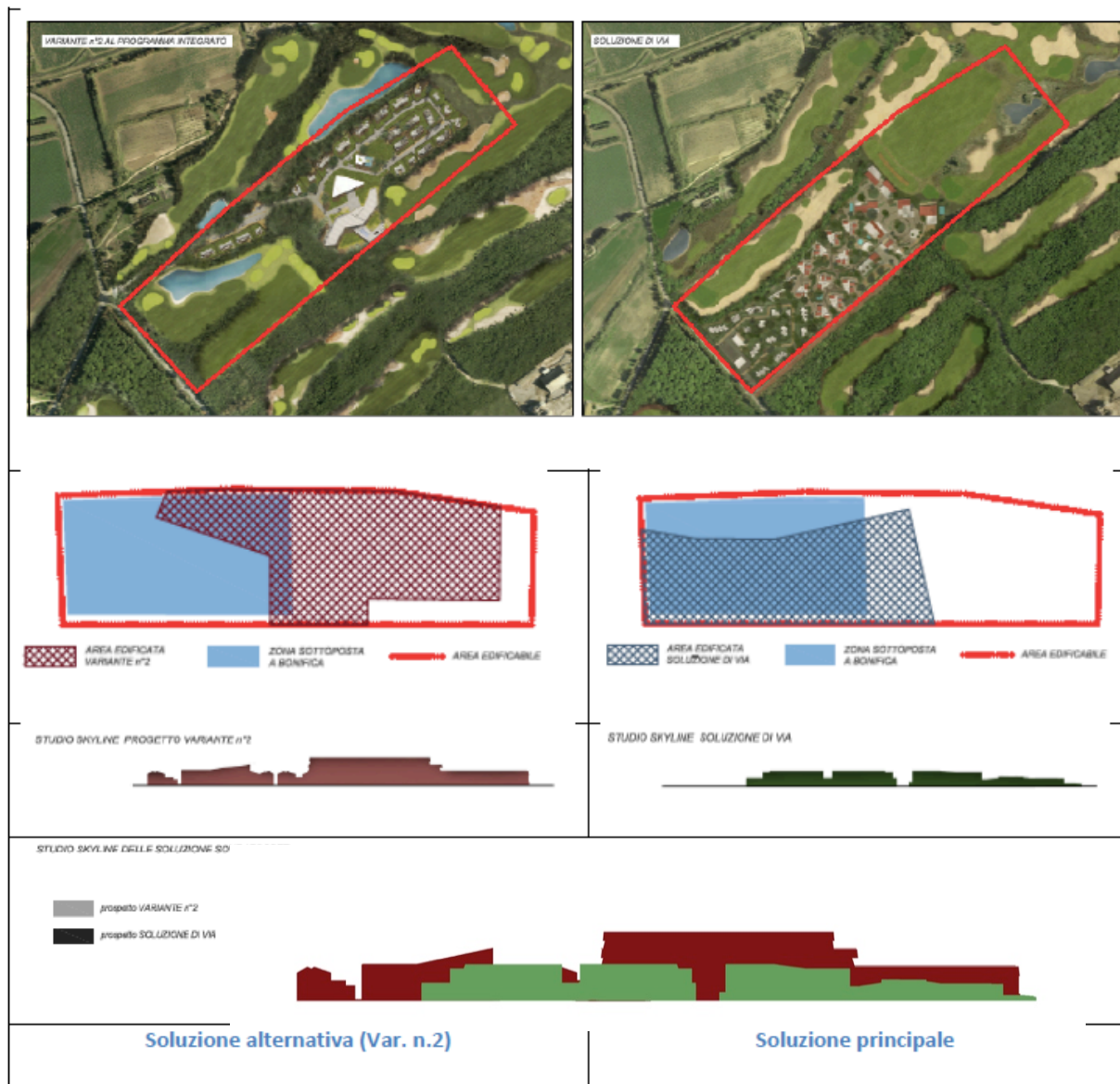
- Riduzione ulteriore delle volumetrie;
- Distribuzione dei servizi turistici in diversi edifici;
- Riduzione dell'altezza degli edifici;
- Eliminazione delle parti interrato degli edifici;



- Ripartizione degli accessi al complesso dalla viabilità pubblica.

La progettazione sulla parte edificata è intervenuta sia sulla redistribuzione dei fabbricati, posizionandoli prevalentemente nella zona maggiormente compromessa dal punto di vista ambientale, quale l'area della bonifica (l'area edificabile di proprietà della Società proponente è di maggior estensione) che sulla riduzione sostanziale delle volumetrie in progetto (da 93.000 mc ca. a 60.000 mc ca.), e sull'adozione di nuove soluzioni architettoniche, tipologiche e dispositive dei servizi: la sala polifunzionale (teatro, cinema, sala concerti, auditorium, mostre ed eventi), l'area per bambini indipendente ed all'aperto, la piazzetta con bar e ristoranti, la diversa soluzione tecnica adottata rispetto alla viabilità interna e di accesso all'area edificata (riutilizzo di quella esistente e minore superficie ed estensione di quella interna). Importante è altresì l'incremento delle superfici da sottoporre a riqualificazione ambientale, come da PFP su Corpo B e campo dunale adiacente (Progetto di Riqualificazione ambientale e PFP).

**Tabella 32 – Confronto tra le due soluzioni e skyline (tav\_P07a)**



Oltre a quanto fin qui esposto, nel SIA, nella parte finale del par. 6.3 COMPARAZIONE TRA IL PROGETTO PRINCIPALE E LA SOLUZIONE ALTERNATIVA, è scritto: “A riguardo delle potenziali alternative si riporta che tra quelle individuate ed analizzate preventivamente, di carattere progettuale, localizzativo, delle tecnologie impiegate, la maggioranza di esse non possedevano effettive potenzialità realizzative in considerazione delle caratteristiche generali del PI e del territorio nel quale si inserisce; infatti si riscontra la concomitante presenza di numerosi e differenti vincoli che circoscrivono il campo d’azione e limitano le opzioni percorribili. La scelta localizzativa dell’intervento risulta possedere idonei connotati rispetto a differenti opzioni di ubicazione all’interno del contesto territoriale di riferimento, in quanto le opere previste ricadono prevalentemente all’interno di un’area industriale dismessa che necessita di urgenti interventi di recupero e riqualificazione, come anche previsto dai principali strumenti di programmazione regionale, tra tutti il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e da quella locale (PUC e PUL). D’altra parte le aree limitrofe interessate dal PI risultano alquanto antropizzate ed infrastrutturate, oltre che carenti di caratteri naturalistici significativi e/o di particolari bellezze paesaggistiche, se non per la parte terminale del fiume ed il mare in senso lato, per i quali nel PI sono previsti solo interventi di riqualificazione ambientale”.

Dal punto di vista progettuale il Programma Integrato ha avuto distinte versioni, per poi arrivare alla proposta progettuale presentata in fase di VIA come soluzione principale; l’altra, considerata dopo la fase di scoping (individuazione ed analisi delle alternative) come soluzione alternativa, rappresenta anche la soluzione progettuale approvata in c.c. con la delibera n. 109 e sottoposta a diverse procedure amministrative connesse.

Viste le condizioni nelle quali si inserisce il PI e considerate le differenze tra le due soluzioni progettuali proposte, meno marcate per quel che riguarda il percorso golfistico, anche se si sono aggiunti importanti elementi innovativi a sostegno della sostenibilità ambientale e sostanziali nei confronti del complesso turistico residenziale, si ritiene che esse rappresentino due valide alternative di progetto.

f) MANUTENZIONE E GESTIONE DEL TAPPETO ERBOSO;

Come citato nel par. 4.4 della Relazione Agronomica (all. A10 del Sia) e nel par. 4.5.4 Diserbo e difesa fitosanitaria del SIA l’implementazione del Piano di azione nazionale per l’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), a seguito della applicazione della direttiva europea sull’uso sostenibile degli agrofarmaci, ha ridotto drasticamente i prodotti fitosanitari applicabili nei campi sportivi, campi da golf, aree a verde urbano, in quanto considerate zone frequentate da categorie vulnerabili. Il PAN è stato adottato a livello nazionale con Decreto 22 gennaio 2014 secondo le indicazioni della Direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l’azione comunitaria ai fini dell’utilizzo sostenibile dei pesticidi individuando una serie di azioni che gli Stati membri dovranno attuare nell’ambito di piani d’azione nazionali.

L'elenco dei formulati registrati, riportati nello schema del SIA a fig. 67, previsti dal PAN nelle aree sportive quale quella in oggetto sono per la gran parte validi fino a marzo 2019. Questi prodotti appartengono alla categoria di prodotti per la lotta biologica e/o appartenenti a categorie a basso rischio; da ciò se ne deduce che l'uso sarà limitato anche nelle quantità, prevedendo soprattutto una combinazione tra il ricorso ai prodotti fitosanitari consentiti e metodi di contrasto agronomici.

Inoltre, all'interno dell'area edificata saranno utilizzati solo prodotti di controllo biologico, così come per la gestione dei laghetti e superfici contermini.

### 3.6 STRATEGIE TECNICO-PROGETTUALI PER MASSIMIZZARE IL LIVELLO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

Il progetto del percorso golfistico presenta, rispetto ad un campo da golf tradizionale, delle soluzioni innovative, volte all'ecosostenibilità dell'intervento, che si possono così riassumere:

- riduzione delle superfici inerbite adibite a rough e semirough; principalmente eliminando le parti a tappeto erboso comprese normalmente tra i tees e la prima parte del fairway, lasciando questa porzione di superficie allo stato naturale (si farà ricorso soltanto all'utilizzo di mezzi meccanici per lo sfalcio e la pulizia del prato), consentendo inoltre una sostanziale riduzione dei consumi idrici;

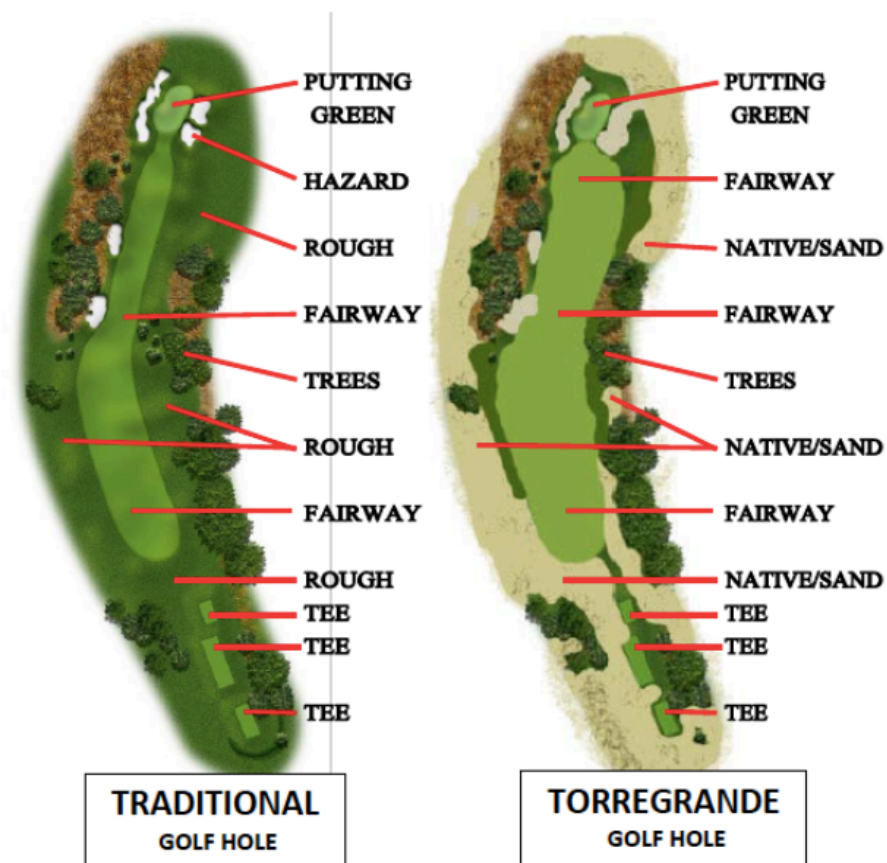


Figura 40 – Confronto tra una buca da golf tradizionale e quella progettata per Torregrande

- mantenimento allo stato seminaturale delle aree denominate rough (nella figura 40 sono rappresentate da native/sand, piante spontanee e sabbia);
- riduzione generale dei fabbisogni idrici per l'irrigazione, grazie allo specifico disegno del campo ed ad un accurata scelta delle essenze vegetali per il tappeto erboso, riconducibili alle essenze macroterme di *Paspalum vaginatum* per farways e tees e di *Cynodon dactylon* per i greens;
- ricorso a fonti idriche alternative, in particolar modo attraverso il riutilizzo delle acque reflue depurate;
- integrazione nel rispetto della naturale morfologia del suolo;
- riduzione delle necessità manutentive del campo da golf;
- utilizzo di tecniche agronomiche tipiche della Lotta Biologica ed Integrata;
- limitato ricorso all'utilizzo di prodotti chimici di sintesi (PAN – Piano di Azione Nazionale) ;
- minori input energetici;
- raggiungimento dei migliori standard internazionali di gestione ecosostenibile attraverso l'adesione al programma di certificazione GEO (Golf Environment Organisation);
- ripristino e rispetto delle caratteristiche originali del paesaggio;
- introduzione di specie erbacee, arboree e arbustive, solo se conformi alle caratteristiche complessive del paesaggio e dell'ambiente naturale;
- eliminazione di tutte le potenziali essenze vegetali invasive (eucaliptus, acacia saligna, fico d'India, etc...).



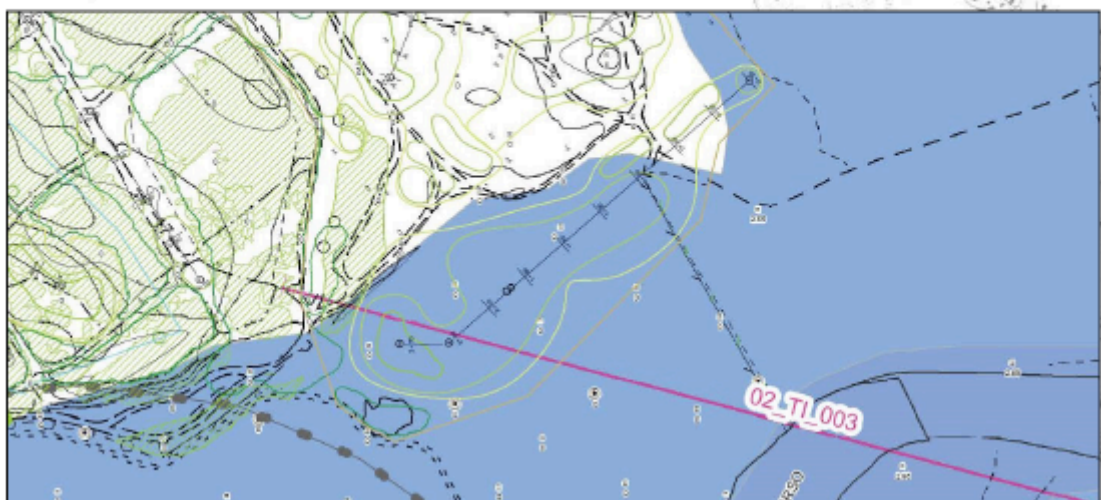
**Figura 41 – Esempio di come dovrebbe essere la buca del golf Torregrande**

g) COMPATIBILITÀ IDRAULICA DELL'INTERVENTO E RISORSA IDRICA;

La società proponente il PI, per la Variante n.2 ha provveduto a presentare lo Studio di Compatibilità Idraulica, Geologica e Geotecnica, ai sensi dell'art.8, comma 2 delle NTA del PAI, sul quale l'Autorità competente (Autorità Distretto Idrografico della Sardegna – A.D.I.S.) si è espressa con parere positivo (Det. 1701, Rep. N. 24, del 11/02/2015).



**Mappa – Immagine dell'area complessiva e delle aree di esondazione**



**Mappa – Immagine dell'area della buca 8**

Come sopra esposto, la compatibilità idraulica è stata approvata a condizione della modifica parziale, non sostanziale, del PI rispetto a quello della Variante n. 2. Tali difformità riguardano nello specifico due buche del percorso golfistico, ricadenti in area a pericolosità idraulica Hi4, ed il numero, la dimensione ed il posizionamento dei bacini di stoccaggio idrico (laghetti annessi). In particolare è stata richiesta la rotazione di una buca da golf, quella in golena, la n. 8 (attuale 17).

Lo Studio di Compatibilità Idraulica è stato allegato con la documentazione trasmessa a luglio 2018.

Si riferisce che il fabbisogno idrico è stato stimato nella relazione agronomica e riportato nel bilancio idrico; mentre nel progetto di irrigazione è stato considerato un picco massimo basato su stime medie di consumo, non sulle specifiche.

Le fonti di approvvigionamento idrico a fini irrigui sono le seguenti:

- Riutilizzo agronomico delle acque reflue. La Soc. proponente ha provveduto alla presentazione della richiesta di Variante al PTA per la realizzazione di un intervento di revamping del depuratore comunale (a servizio della borgata marina di Torregrande e rimasto sempre in funzione) come previsto dall'accordo di programma (opere di urbanizzazione secondarie), con parere positivo alla modifica del PTA, al riutilizzo delle acque reflue depurate ai fini irrigui, previa fitodepurazione, come da Var. n. 2 al PI, con prot. N. 7079 del 07/07/2016 della DG dell'ADIS. Il revamping del depuratore comunale ed il trattamento terziario hanno seguito le indicazioni fornite dalla Società di Gestione Abbanoa Spa. Esse rappresenteranno circa il 70-80% del totale.
- Prelievo idrico dal fiume Tirso (Opera di presa mobile per il prelievo di acque superficiali dal fiume Tirso, all. E01 Relazione tecnica ed illustrative particolareggiata ed all. E02 Relazione idrologica ed idraulica). Si è messo in evidenza che il periodo di maggiore richiesta coincide con quello di minimo deflusso nel fiume Tirso. Nelle condizioni di portata di magra, pari a 5.45 m<sup>3</sup>/s, il tirante idrico è influenzato dalla condizione di valle dettata dalla presenza del mare. In coincidenza della sezione 20, passante per il punto di derivazione delle acque superficiali, il pelo libero è posto ad una quota di -0.21 m slm. Il Deflusso Minimo Vitale viene garantito con un ampio margine di sicurezza visto che la portata da derivare è pari a 23.48 l/s, corrispondenti al 0.43%, valore molto inferiore al 10% previsto in normativa.
- Acqua consortile – è già esistente un contratto per l'uso dell'acqua e le relative bocchelle (è stata considerata come fonte terziaria in quanto l'acqua viene fornita per la gran parte ad uso agricolo)
- Pozzo aziendale :autorizzato al prelievo di 50.000 mc anno per uso cantieristico.

#### h) ACCESSIBILITÀ, FRUIZIONE E SICUREZZA DELLE AREE

Come evidenziato nella descrizione generale dell'impianto forestale a pineta, sono presenti numerose strade e percorsi di varia natura. Stante la situazione attuale si pone la necessità di intervenire per una razionalizzazione della viabilità, eliminando quella non più necessaria e ripristinando e sistemando quella funzionale alle attività di gestione e di sorveglianza, e regolamentando gli usi e gli accessi. Come previsto dalle ordinanze comunali per la pineta è vietata la circolazione dei mezzi a motore, pertanto la viabilità veicolare sarà funzionale esclusivamente alle funzioni di vigilanza, manutenzione, soccorso e sicurezza. La fruibilità pubblica sarà consentita senza l'impiego di mezzi a motore.

Si riporta l'elenco di queste opere:

- ripristino delle condizioni di soprassuolo naturale delle strade e dei percorsi interni esistenti non più funzionali, riportandoli al pari del resto dell'impianto forestale a pineta per poter consentire la messa a dimora e lo sviluppo delle nuove essenze vegetali;
- realizzazione dei percorsi dedicati alle attività sportive, mediante differenziazione dei percorsi (pedonali e ciclopeditoni), attraverso una parziale delimitazione con tecniche di ingegneria naturalistica ed idonea segnaletica, sfruttando vari percorsi e sentieri esistenti con stabilizzazione del fondo anche mediante l'utilizzo del cippato ottenuto dai residui delle operazioni selvicolturali;
- Adeguamento di una viabilità perimetrale e trasversale da destinare all'accesso prioritario dei mezzi di soccorso ed antincendio; nonchè verrà predisposta una viabilità per interventi di manutenzione delle reti tecnologiche esistenti a ridosso del campo dunale.
- realizzazione di passerelle in legno per l'attraversamento del compendio dunale fronte mare, per il raggiungimento dell'arenile;
- sarà garantito il libero accesso alla fruizione dei percorsi, salvo il rispetto delle regole generali sull'utilizzo degli stessi, dettate anche dal fatto che i percorsi talvolta risulteranno dedicati a singole attività sportive e non (ciclo pedonale, passeggiata, corsa) e pertanto soggetti a regole sull'uso e la sicurezza dei fruitori.

La realizzazione di nuovi percorsi riguarda una minima parte degli stessi, e nel particolare si riferisce ad alcuni sentieri pedonali intorno ai green delle buche n.3 e n.9.

Mentre la chiusura riguarderà il Corpo A, con la realizzazione di vari punti di accesso controllati, mediante installazione di sbarra nei punti individuati per l'accesso dei mezzi motorizzati autorizzati. Per i rimanenti punti di accesso attualmente esistenti si prevede l'installazione di dissuasori. Per quel che concerne la delimitazione perimetrale si prevede il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica, quali principalmente staccionate in legno e siepi vive con essenze arbustive mediterranee.

La chiusura dell'area sarà realizzata mediante piantumazione di una fascia arbustiva nella parte fronte mare, lungo la strada che collega Torregrande e che conduce al pontile, la quale sarà irregolare ed interrotta dalla presenza di sentieri pedonali ed alta circa 1,2-1,5 m. (questa barriera viva risulta utile anche come antincendio poichè verrà dotata di un sistema d'irrigazione che la manterrà costantemente bagnata) e mediante delimitazione di alcune parti e/o sentieri con una staccionata in legno; Nel lato sud (verso il fiume Tirso) rileviamo una scarpata ricoperta da fichi d'india che fungerà da barriera e delimitazione, ed a completamento si metteranno a dimora arbusti della macchia.

Per quel che concerne la parte fronte mare, la chiusura avverrà con la messa a dimora di una fascia arbustiva, lasciando aperti dei passaggi su alcuni sentieri preesistenti, localizzata a ridosso della pineta esistente, e con andamento pi. naturale, sinuoso ed irregolare, lasciando alla libera fruizione la nuova superficie impiantata con pini e arbusti della macchia, prevista lungo la porzione dunale fronte mare del corpo A.



Inoltre, dal Disciplinare d'uso della pineta: "Dall'analisi dello stato attuale della pineta e delle dune è evidente che esse necessitano di interventi volti a consentire il raggiungimento di uno stato di equilibrio che miri alla fruizione antropica nel rispetto della risorsa naturale.



Dal punto di vista gestionale si può sicuramente individuare un cronoprogramma che preveda negli stadi iniziali la bonifica dell'intera area dai rifiuti ormai presenti nell'intera regione. In secondo luogo limitare l'accesso motorizzato se non per le operazioni manutentive e gestionali nel bosco, nelle dune prospicienti l'arenile e l'arenile stesso. In terzo luogo dare atto ad una serie di interventi operativi che mirino, a lotti di intervento, a gestire il compendio attraverso il graduale rinnovamento della pineta. Oltre a questo sono auspicabili infrastrutturazioni interne in grado di accogliere attività ludiche, didattiche e sportive.

In qualsiasi caso e per gli usi consentiti si potranno prevedere:

- Uso ludico – sportivo: è prevista la riqualificazione della pineta mediante la realizzazione di un impianto sportivo golfistico, il quale ricadrà parzialmente all'interno della pineta, utilizzando preferibilmente gli spazi privi di vegetazione all'interno della stessa, individuabili nella viabilità e nelle fasce tagliafuoco, oltre alle zone occupate da vegetazione alloctona.
- Impiego di percorsi realizzati con materiali ecosostenibili come via d'accesso alla spiaggia e alla pineta.

Gli accessi per autoveicoli o altri mezzi a motore dovranno essere:

- interdetti alla fascia dunale ed alla pineta;
- attivati per sole funzioni di servizio.

Gli accessi pedonali alla spiaggia dovranno essere:

- contenuti nel numero;
- sopraelevati, ove idoneo, per consentire la naturale evoluzione delle dune e senza interferire massivamente sull'ecosistema dunale;
- realizzati in legno e corredati da opere di protezione (staccionata e/o paletti in legno con corda);
- accessibili alle persone diversamente abili.

Le perimetrazioni dell'area, per la quale si consiglia la realizzazione di siepi da sottoporre alla cura di giardinieri, di specie autoctone come ad esempio il lentisco (*Pistacia Lentiscus*).

Le delimitazioni di transito e le opere di protezione ambientale dovranno essere:

- testate nell'efficacia funzionale e nella idoneità dei materiali, conformi con i regolamenti;
- realizzate in luoghi e con metodi che non rechino danni alla vegetazione".

Si riferisce che attualmente sono in corso i lavori forestali fitosanitari urgenti contro il blastofago *Tomicus destruens*, il quale è stato rilevato all'interno della pineta e per contenerne la diffusione si sta procedendo all'eliminazione dei pini morti). Un altro importante intervento da attuare subito dopo (autorizzazione con

Suape ) riguarda la regolamentazione degli accessi ai mezzi non autorizzati attraverso l'installazione di sbarre e la realizzazione di trincee, come previsto dalle Ordinanze della RAS e del Sindaco di Oristano che vietano l'accesso veicolare e la sosta all'interno della pineta di Torregrande. Nella relazione tecnica si parla di sperimentare una "chiusura parziale", "per un periodo di circa un anno le sbarre verranno mantenute senza un sistema di blocco, in quanto si vorrebbe prima di tutto educare ad usufruire con rispetto dei beni ambientali, e quindi di utilizzare tale sistema più come un dissuasore. Poi, se si riscontrerà la presenza continua di mezzi a motore non autorizzati all'interno del perimetro del compendio forestale e del campo dunale si ricorrerà alla dotazione di un sistema di blocco e saranno forniti di chiave d'accesso soltanto gli organi autorizzati (polizia, ambulanza, vigili del fuoco, enel, vigilanza, etc..). Per i rimanenti punti di accesso attualmente esistenti si prevede l'installazione di semplici staccionate in legno. Inoltre si procederà alla manutenzione e ripristino di trincee scavate in precedenti interventi di regolamentazione degli accessi"



## 8 MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione sono finalizzate a compensare gli impatti ambientali individuati difficilmente mitigabili ed eliminabili. Tali misure sono per la quasi totalità riconducibili a quelle previste nella Convenzione siglata tra la Societ. proponente ed il Comune di Oristano, quali:

- Riqualificazione ambientale: bonifica del sito industriale dismesso ( in fase di attuazione), cambio di destinazione d'uso da industriale a turistica (riqualificazione urbanistica), riqualificazione dell'area

d'intervento e dell'impianto forestale a pineta, del compendio dunale e delle rimanenti aree degradate (gariga e fascia fluviale);

- Realizzazione di un sistema antincendio per la pineta;
- Proposta di redazione del Piano di Gestione Forestale (PFP) e le opere silvocolturali nelle porzioni di superficie forestale a pineta che si estendono dal camping Spinnaker alla via Stella Maris, aventi una superficie totale di circa 14 ettari e redazione Piano di Gestione Forestale per la restante porzione di superficie forestale relativa alla borgata marina di Torregrande che si estende dalla via Cristoforo Colombo al canale Su Mardiri (all'altezza del porticciolo turistico); trattasi di aree di propriet. e disponibilit. comunale e che saranno volte ad uso pubblico;
- Potenziamento ed adeguamento dell'impianto di depurazione (revamping) esistente di proprietà comunale per renderlo idoneo a trattare i liquami derivanti dalla realizzazione del complesso ricettivo e realizzazione trattamento terziario;
- Adeguamento della viabilità esistente di collegamento con il pontile e realizzazione dei parcheggi pubblici e di una pista ciclabile;
- Sistemazione della strada sterrata che conduce alla foce del fiume Tirso.
- Cofinanziamento per la Riqualificazione della piazza del primo pontile – Progetto Lithus

Nel progetto di Riqualificazione ambientale (All. A09) sono stati riportati gli interventi di riqualificazione ambientale che interessano tutte le aree soggette a riforestazione, rinaturalizzazione e nuovo impianto di essenze vegetali, ricadenti su una superficie complessiva di circa cento ettari.

Tali aree sono rappresentate da:

- Fascia di campo dunale fronte mare, prospiciente la pineta;
- Impianto forestale a pineta, all'interno della quale sarà ubicata parte del percorso golfistico;
- Altra porzione di territorio nel quale ricade la restante parte del percorso golfistico, che si estende intorno al complesso turistico-residenziale fino a lambire il fiume Tirso.

La presente relazione è strutturata in tre capitoli nei quali si svilupperà il progetto di riqualificazione ambientale diviso per cadauna delle tre principali aree, come sopra puntualizzato.

Area ristretta ante e post intervento.







**Figura 18 - Vista del campo dunale dal secondo pontile verso la borgata marina (sullo sfondo gli edifici della ex dogana ed il primo pontile)**



**Figura 19 - vista post intervento dell'area dunale con evidente razionalizzazione dei percorsi.**

Paolo Spada

Coordinatore Responsabile del Programma Integrato