



COMUNE DI PORTOFERRAIO
Provincia di Livorno
UTOE 20 – Golf Acquabona
(art. 55 PS vigente)
Sistema insediativo, attrezzature
d'interesse sovra comunale
UTOE Golf Acquabona
(art. 50 RU vigente)

PIANO ATTUATIVO per il
completamento a 18 buche
dell'impianto da golf e la
realizzazione di servizi
pertinenziali e complementari

**VALUTAZIONE
AMBIENTALE
STRATEGICA**
Sintesi non tecnica



Elisabetta Norci



ELISABETTA NORCI
Dottore Agronomo

Via S. Bibbiana n. 5, 56127 Pisa

Febbraio 2015

Hanno collaborato alla stesura di questo documento:

Dott. in Sc. Amb. Cecilia Orlandi

Dott. in Agr. Raffaele Spiniello

1. Premessa	4
2. Il processo valutativo	5
2.1 Descrizione del processo valutativo adottato.....	5
2.2 La partecipazione	8
3. Inquadramento territoriale ed urbanistico dell'area	9
4. Le trasformazioni previste dal Piano Attuativo	11
5. Impatti ambientali potenziali	19
5.1 Sistema acqua.....	19
5.2 Sistema rifiuti	21
5.3 Suolo e sottosuolo.....	22
5.4 Sistema energia	24
5.5 Sistema aria.....	25
5.6 Ecosistema della flora (boschi)	26
5.7 Ecosistema della fauna.....	26
5.8 Paesaggio	27
6. Misure di mitigazione	29
6.1 Risorsa idrica.....	29
6.2 Gestione dei rifiuti.....	30
6.3 Energia	31
6.4 Flora e vegetazione.....	31
6.5 Fauna	32
6.6 Paesaggio	32
7. Monitoraggio	33
8. Bibliografia	34

1. Premessa

Il presente documento rappresenta la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS ai sensi della LR 10/2010 e s.m.i. all'art. 24, a cui è allegato uno *Screening di Studio di Incidenza* relativo al SIR Mola e Schiopparello, relativo al Piano Attuativo previsto dal RU comunale per l'UTOE 20 che riguarda il completamento a 18 buche dell'impianto esistente e la realizzazione di servizi pertinenziali e complementari.

Gli interventi previsti dal PA in oggetto sono in piena coerenza con quanto previsto dal RU di Portoferraio e quindi non necessitano di alcuna variante; di conseguenza il PA non sarebbe da assoggettare a VAS ai sensi della LR 10/2010 s.m.i poiché il PS ed il RU vigenti sono stati sottoposti a processi valutativi (art. 5 bis comma 2 - principio di non duplicazione). Tuttavia il RU (art. 50) prevede che tale intervento avvenga attraverso Piano Attuativo e che questo sia sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica e Studio di Incidenza relativamente al SIR Mola e Schiopparello; si è quindi proceduto a dare inizio alla VAS attraverso la redazione del Documento Preliminare ai sensi dell'Art. 22 "Procedura di verifica di assoggettabilità" e dell'art. 23 "Fase preliminare". Infatti la LR 10/2010 e succ. mod., all'art. 8 comma 5, prevede che la verifica di assoggettabilità e la fase preliminare possano essere effettuate contemporaneamente.

A tale documento preliminare è stato allegato uno *Screening di studio di incidenza* relativo al SIR Mola e Schiopparello.

Le consultazioni della fase preliminare si sono concluse con un provvedimento di verifica che ha assoggettato la variante alla VAS.

2. Il processo valutativo

2.1 Descrizione del processo valutativo adottato

La società “Elba Golf Club Acquabona”, proprietaria del campo da Golf a 9 buche presente in località Acquabona (Comune di Portoferraio), intende dare attuazione alle previsioni del RU comunale relativamente al completamento a 18 buche dell’impianto esistente con la realizzazione di servizi pertinenziali e complementari (UTOE 20) attraverso Piano Attuativo.

Gli interventi previsti dal PA che viene presentato sono in piena coerenza con quanto previsto dal RU di Portoferraio e quindi non necessitano di alcuna variante, di conseguenza il PA non sarebbe da assoggettare a VAS ai sensi della LR 10/2010 s.m.i, poiché il PS ed il RU vigenti sono stati sottoposti a processi valutativi (art. 5 comma 2 – principio di non duplicazione). Tuttavia il RU prevede che tale intervento avvenga attraverso Piano Attuativo e che questo sia sottoposto a VAS e Studio di incidenza relativamente al SIR Mola e Schiopparello, quindi si procede a dare inizio alla VAS, attraverso la redazione del Documento Preliminare ai sensi dell’Art. 22 “*Procedura di verifica di assoggettabilità*” e art. 23 “*Fase preliminare*”, infatti la LR 10/2010 e succ. mod., all’art. 8 comma 5, prevede che la verifica di assoggettabilità e la fase preliminare possano essere effettuate contemporaneamente.

Le consultazioni della fase preliminare si sono concluse con un provvedimento di verifica che ha assoggettato la variante alla VAS.

Il presente documento rappresenta la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS ai sensi della LR 10/2010 e s.m.i. all’art. 24, con i contenuti definiti in tale articolo e nell’Allegato 2 a cui è allegato uno *Studio di Incidenza* relativo al SIR Mola e Schiopparello.

La L.R. 10/2010 e s.m.i. prevede all’Art. 21 che le modalità di svolgimento della VAS si articolino secondo le seguenti fasi:

- 1) *lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità nei casi di cui all’art.5 comma 3;*
- 2) *la fase preliminare per l’impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale;*
- 3) *l’elaborazione del rapporto ambientale;*
- 4) *lo svolgimento di consultazioni;*

- 5) la valutazione del piano o programma, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
- 6) la decisione;
- 7) l'informazione sulla decisione;
- 8) il monitoraggio.

Ai fini delle consultazioni, il Documento Preliminare è stato trasmesso :

- All'Autorità Competente in materia di VAS;
- Ai seguenti soggetti competenti in materia ambientale:
 - Regione Toscana;
 - Provincia di Livorno;
 - ARPAT;
 - AIT - Autorità Idrica Toscana;
 - ATO Toscana Costa per il servizio di gestione integrata dei rifiuti;
 - PNAT - Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

Inoltre è stato messo a disposizione del pubblico sul sito del Comune.

Gli Enti che hanno inviato pareri entro il termine stabilito sono:

DATA	ENTE
06/05/2014	Regione Toscana - Direzione generale della presidenza

Il processo di Valutazione procede ora attraverso:

- Predisposizione del *Rapporto Ambientale* ai sensi dell'art. 24 della L.R. 10/2010 e s.m.i, contenente le informazioni riportate nell'Allegato 2 della suddetta legge e organizzato come di seguito riportato:
 - 1 Descrizione delle *azioni e delle trasformazioni* previsti dalla Variante;
 - 2 Descrizione dello Stato attuale dell'Ambiente: aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano; tale fase comprende:
 - Individuazione delle *risorse ambientali interessate* e degli *indicatori*;

- Descrizione delle *caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche* delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- Descrizione di qualsiasi *problema ambientale esistente*, pertinente al piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
- Valutazione dell'*impatto delle trasformazioni* sulle risorse ambientali: possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori; devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- Individuazione di *misure di mitigazione*: ovvero per ogni risorsa analizzata vengono definite le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dall'attuazione del piano;
- *Monitoraggio* degli impatti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano;
- *Sintesi non tecnica* delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

In fase di stesura del Rapporto Ambientale è stato tenuto conto dei pareri pervenuti a seguito delle consultazioni relative alla fase preliminare di VAS.

2.2 La partecipazione

L' Art. 9 della LR 10/2010 prevede che sia garantita l'informazione e la partecipazione del pubblico in modo da assicurare l'intervento di chiunque intenda fornire elementi conoscitivi e valutativi utili ai fini dell'elaborazione del Piano.

Nello specifico è stata effettuata la prima fase di consultazione durante le quali il *Documento Preliminare* predisposto è stato inviato ai soggetti competenti in materia ambientale e agli Enti pubblici al fine di dare loro la possibilità di presentare i propri contributi in relazione al processo valutativo in corso.

E' prevista una seconda fase di consultazione in seguito all'adozione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica; tali documenti, unitamente alla proposta di Piano, vengono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, delle organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché delle organizzazioni sindacali, economiche e sociali maggiormente rappresentative, e del pubblico. La suddetta documentazione viene depositata presso gli uffici dell'autorità competente e dell'autorità procedente o del proponente e pubblicata sui rispettivi siti web.

Nell'ambito del procedimento di VAS possono essere promosse ulteriori modalità di partecipazione come previsto dalla LR 27.12.2007 n. 69.

La partecipazione si sviluppa quindi attraverso il confronto e la collaborazione con soggetti istituzionali, associazioni ambientaliste, parti sociali e attraverso i pareri dei cittadini durante tutta la fase di elaborazione del Piano.

3. Inquadramento territoriale ed urbanistico dell'area

L'intervento previsto da PA si colloca in contiguità con il campo da golf esistente "Elba Golf Club Acquabona", situato in Località Acquabona (Comune di Portoferraio) a metà strada tra Portoferraio e Porto Azzurro, in prossimità del bivio di Lacona, che attualmente offre un percorso a 9 buche di tipo collinare. La Località Acquabona confina a nord con la Località Schiopparello V, a Sud con la Località Campo ai Peri e a Nord/Nord-Est con la Località Ottoni. La zona è attraversata dalla Strada Provinciale che collega Portoferraio a Porto Azzurro.

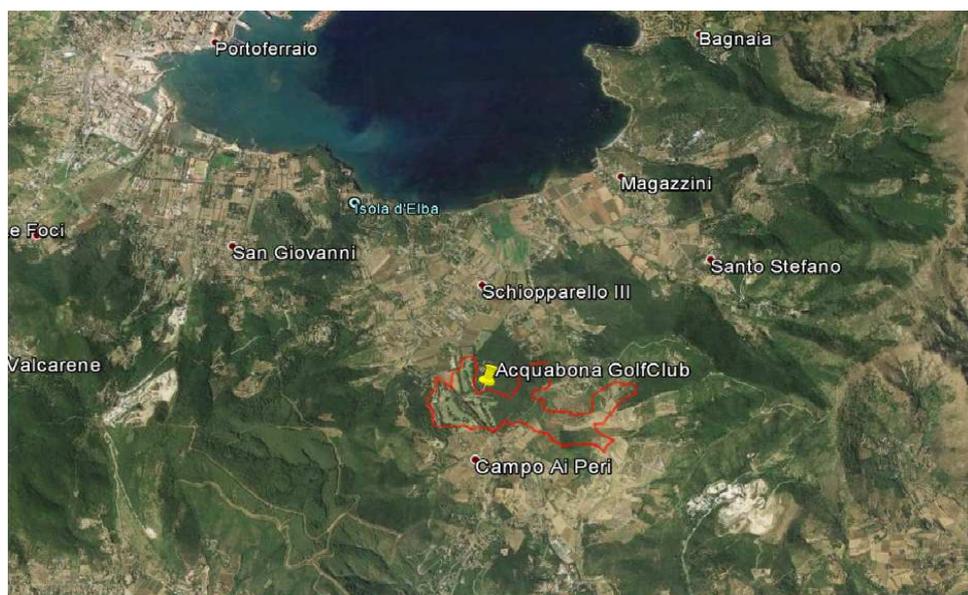
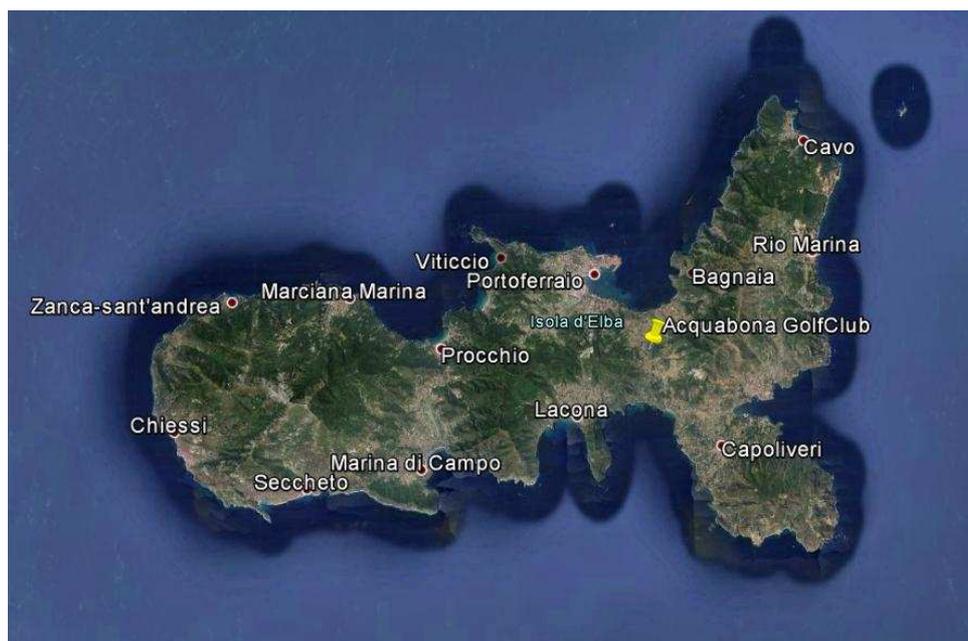
Il PS del Comune di Portoferraio ha individuato una specifica UTOE, la n. 20, con destinazione d'uso *turistico ricettiva*, che ricomprende l'attuale struttura a 9 buche e la previsione del suo ampliamento.

Tale UTOE viene normata all'art. 55 del PS laddove si prevede che la modalità di attuazione sia il Piano particolareggiato di iniziativa privata subordinato agli esiti di un processo valutativo, rimandando l'attuazione degli interventi al RU.

Il RU all'art. 50 definisce dimensionamento e conferma modalità di attuazione attraverso Piano Attuativo di iniziativa privata corredato da VAS e Studio di Incidenza.

L'area interessata dal Piano Attuativo ricade totalmente all'interno del perimetro dell'UTOE 20 "Golf Acquabona" ed una superficie di 436.666 mq.

Figura 1. Inquadramento territoriale dell'area e confine della UTOE 20 (linea rossa).



4. Le trasformazioni previste dal Piano Attuativo

Attraverso l'intervento in oggetto la Società Immobiliare Capo d'Arco intende riqualificare l'attuale Golf Club con l'obiettivo di incrementare la ricettività turistica della zona con ricadute positive anche dal punto di vista occupazionale. La capacità del golf di intercettare importanti segmenti della domanda turistica, interna ed internazionale, comporta la possibilità che il Golf Club Acquabona possa contribuire alla qualificazione ed alla differenziazione dell'offerta turistica locale, ma anche alla valorizzazione dell'offerta territoriale complessiva del Comune di Portoferraio e dell'intera Isola d'Elba.

L'intervento ha come finalità principale l'ampliamento del campo da golf con annessi interventi a carattere turistico ricettivo, a scopo sport/ricreativo e residenziale.

Nello specifico, attraverso il Piano Attuativo oggetto di valutazione, si intende intraprendere le seguenti azioni:

1. l'ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche che interesserà una superficie di 314.000 mq circa;
1. la realizzazione di un invaso artificiale in Loc. Buraccio;
2. le aree gioco, e comunque di tutte le sistemazioni a verde sia del campo da golf che di corredo agli edifici, saranno irrigate esclusivamente con le acque provenienti dal depuratore Schiopparello, opportunamente trattate, che alimenteranno il laghetto esistente e da qui saranno convogliate anche al laghetto di progetto;
3. La realizzazione di una nuova RTA di 1.000 mq di SU costituita da appartamenti per una utenza massima di circa 80 persone in Loc. Colle Buraccio
4. La realizzazione di una unità per i servizi generali per l'attrezzatura sportiva in prossimità della attuale Club House (Buca uno) di 1.500 mq che comprenderà: caffetteria e ristorante (60 coperti), Spa, palestra, piscina esterna, spogliatoi per i golfisti e reception.

Di seguito vengono riportati sinteticamente alcuni aspetti progettuali che caratterizzano l'intervento in un'ottica di tutela dell'ambiente:

1. Il nuovo percorso di gioco cercherà di combinare le esigenze tecniche del golf con la necessità di prefigurare trasformazioni coerenti con i caratteri ambientali e

paesaggistici del contesto. Sono state considerate, in via prioritaria, le componenti fisiche e naturali che costituiscono la matrice di base degli attuali assetti ambientali e paesaggistici: in particolare il sistema morfologico, il sistema idrografico ed il sistema vegetazionale. A partire da questi requisiti sono stati definiti il percorso di gioco e la dislocazione delle buche;

2. La realizzazione e la successiva manutenzione del campo da golf prevederanno tutte quelle soluzioni tecniche volte alla tutela della qualità dell'ambiente ed al risparmio in termini di risorsa idrica.

In particolare è previsto:

- l'utilizzo di specie da tappeto erboso con basse esigenze idriche quali le specie macroterme (*Cynodon* spp., *Zoysia* spp., *Paspalum vaginatum*, *Buchloe dactyloides* ed eventuali altre). Tali specie, oltre a poter tollerare quantitativi minimi di acqua (inferiori anche fino al 50% rispetto alle analoghe specie microterme), sono dotate di grande aggressività (limitazione della possibilità di erbe infestanti), di grande resistenza al logorio e di notevole tolleranza alla salinità del suolo e dell'acqua;
- il rinnovo dell'impianto di irrigazione delle buche esistenti e la realizzazione di un impianto per le nuove buche, entrambi dotati delle moderne tecnologie rivolte alla riduzione dei consumi e quindi riducendo l'impatto sulla risorsa idrica.
- un programma di manutenzione dell'impianto di irrigazione per verificare e riparare regolarmente e tempestivamente le perdite e gli irrigatori difettosi;
- una gestione ecosostenibile del tappeto erboso prevedendo l'impiego minimo di agrofarmaci di sintesi e promuovendo la lotta agronomica e biologica in linea con quanto raccomandato dalla Federazione Italiana Golf (FIG). Verranno infatti utilizzate strategie di lotta agronomica nelle aree a media manutenzione (*fairways*) e di lotta biologica in quelle ad alta manutenzione (*greens*) dove la sola lotta agronomica può non essere sufficiente al mantenimento di uno standard qualitativo elevato. Il principio alla base di questi sistemi alternativi è quello di prevenire l'insediamento dei patogeni creando soprattutto condizioni sfavorevoli all'attacco o utilizzando specie e cultivar meno sensibili a stress biotici e/o abiotici. Le strategie di difesa

agronomica partono già dalla scelta del momento ottimale per la semina, in modo da rendere il tappeto erboso più resistente ad attacchi di patogeni radicali ed aumentare la competizione nei confronti delle specie infestanti. Anche il taglio ricopre un ruolo fondamentale: mantenendo altezze appropriate e strette frequenze di taglio il tappeto erboso tenderà ad essere meno sensibile ad attacchi fungini, oltre a risultare più resistente a stress abiotici ed al traffico. Altro aspetto importante è la fertilizzazione: un piano di fertilizzazione equilibrato promuove la crescita e pone il manto erboso nelle migliori condizioni sanitarie e permette, inoltre, di minimizzare gli sprechi (con ritorno di tipo economico) e di minimizzare l'impatto che tale pratica ha nei confronti dell'ambiente circostante. Il principio su cui si fonda la lotta biologica, invece, è l'utilizzo di organismi antagonisti che limitano lo sviluppo dei patogeni e di insetti entomoparassiti.

3. il progetto persegue l'obiettivo di garantire continuità tra le componenti arboree ed arbustive che definiscono la struttura paesaggistica dei luoghi e la qualità del percorso di gioco;
4. Le piante che saranno utilizzate per le sistemazioni a verde del campo da golf e per i rimboschimenti compensativi relativi a questa destinazione, saranno le stesse attualmente presenti nell'area, quindi per lo strato arboreo, principalmente leccio (*Quercus ilex*) e sughera (*Quercus suber*) mentre per lo strato arbustivo corbezzolo (*Arbutus unedo*) limitatamente alle zone più protette dal freddo, lentaggine (*Viburnum tinus*), fillirea (*Phillyrea angustifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), mirto (*Myrtus communis*), eriche (*Erica arborea*, *Erica scoparia*), cisti (*Cistus salvifolius*, *Cistus incanus*), ginepri (*Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus*), e rose (*Rosa semprevirens*). Per le sarmentose si propone la smilacea (*Smilax aspera*), il caprifoglio (*Lonicera implexa*), e la clematide (*Clematis flammula*).
5. Per le sistemazioni a verde ed i rimboschimenti compensativi conseguenti alla realizzazione della nuova RTA, con riferimento al rilievo effettuato, saranno utilizzate specie arboree: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis*, *Quercus ilex* e *Quercus suber*, e specie arbustive e sarmentose: *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*,

Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus, Erica arborea, Erica scoparia, Hedera helix, Asparagus acutifolius e Eucalyptus sp.

6. Per le sistemazioni a verde ed i rimboschimenti compensativi conseguenti alla realizzazione della Spa con riferimento al rilievo effettuato saranno utilizzate specie arboree: *Pinus pinea, Quercus ilex, Quercus suber* e specie arbustive e sarmentose: *Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus, Viburnum tinus, Phillyrea angustifolia, Acacia retinoides, Cistus monspeliensis, Cistus salvifolius, Spartium junceum, Myrtus communis, Smilax aspera e Rosa canina.*
7. Per la realizzazione delle RTA, strutture di servizio ed infrastrutture il progetto sceglie di adottare caratteri tipologici e costruttivi nell'ottica dell'inserimento nel contesto circostante, del risparmio energetico ed idrico. Le nuove strutture, infatti, andranno a gravare sulla rete acquedottistica comunale.

In uno studio relativo al progetto di intervento di riqualificazione ed ampliamento dell' "Elba Golf Club Acquabona" redatto dal Prof. Bellini e dalla Dott.ssa Anna Loffredo, commissionato dall'Immobiliare Capo d'Arco Spa, è riportato che, attualmente, gli occupati nel Golf Club sono 11 mentre la previsione di occupazione sarà di 26 impiegati ripartiti in 18 annuali, 2 stagionali a 6 mesi e 3 stagionali a 4 e a 3 mesi. L'incremento di occupazione sarà, quindi, pari a 15 unità.

Di seguito si riporta il confronto tra la situazione attuale e la situazione prevista.

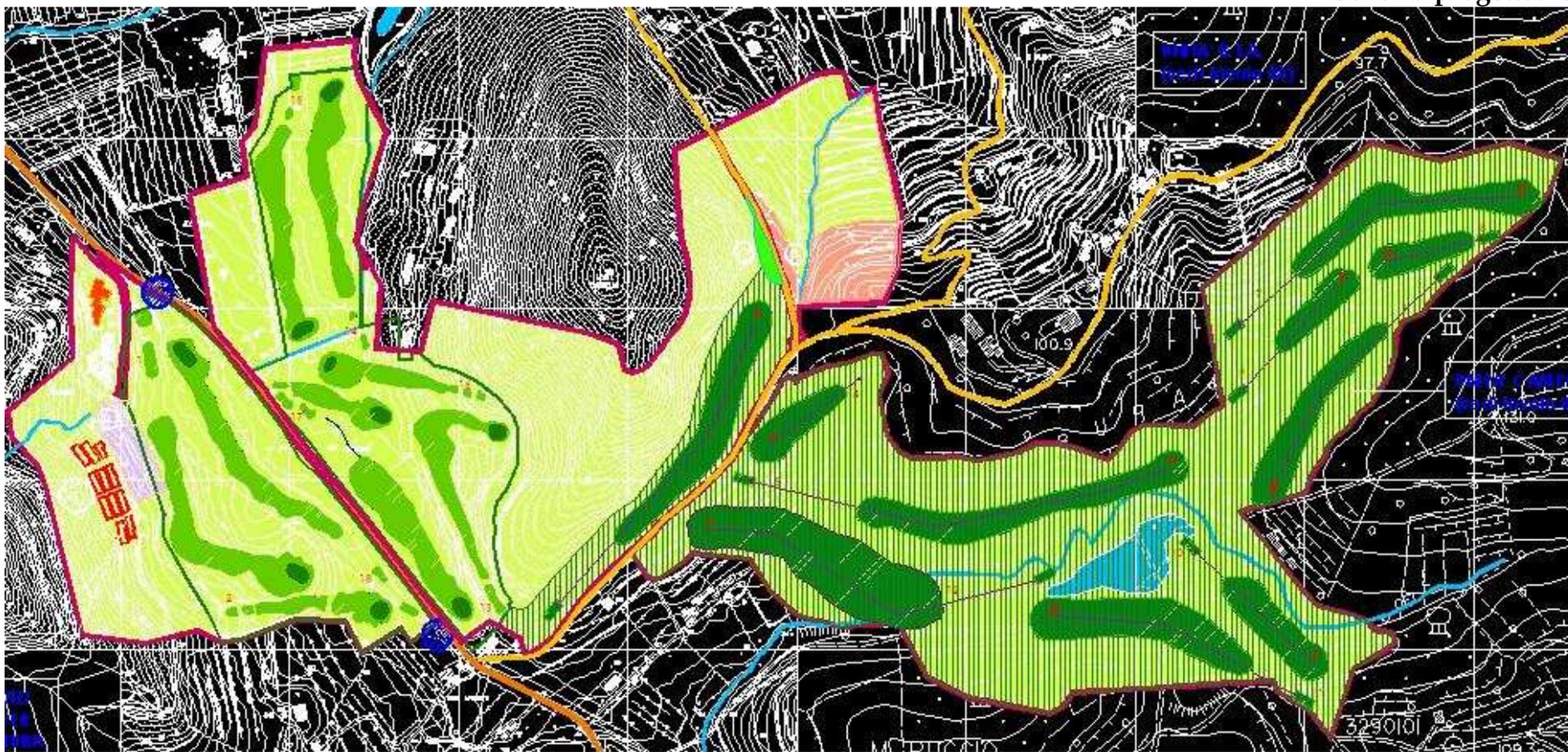
Tabella 1. Confronto tra la situazione attuale e la situazione prevista per il settore occupazione.

	Campo 9 buche (attuale)				Campo a 18 buche (previsione)			
	<i>Stagionali</i>				<i>Stagionali</i>			
<i>Impiegati</i>	<i>Annuali</i>	<i>6 mesi</i>	<i>4 mesi</i>	<i>3 mesi</i>	<i>Annuali</i>	<i>6 mesi</i>	<i>4 mesi</i>	<i>3 mesi</i>
Segreteria	2				3			1
Bar/Ristorante				2	2	2		2
Piscina				1			1	
Pro Shop					1			
Keddy Master					2			
Campo	3			1	7		1	
Pulizie	1				2		1	
Consulente amministrativo	1				1			
Totale	7			4	18	2	3	3

Fonte: Studio relativo al progetto di intervento di riqualificazione ed ampliamento dell' "Elba Golf Club Acquabona" - Immobiliare Capo d'Arco.

Nelle immagini che seguono sono rappresentati lo schema progettuale dell'ampliamento con la localizzazione della nuova RTA e dei servizi generali e l'area interessata dopo l'intervento (simulazione su fotogrammetria).

Figura 2.
Schema progettuale



LEGENDA

 Perimetrazione U.T.O.E. n. 20 R.U. (estratto da cartografia R.U.)

 Campo di golf esistente (9 buche)

 Campo di golf in progetto (9 buche)

 Unità RTA (1000 mq S.U.)

 Unità servizi generali per l'attrezzatura sportiva (1500 mq S.U.)

 Edificio esistente CLUB HOUSE attuale

 RTA "Buca Uno" esistente

 Strada provinciale n. 26

 Strade / percorsi esistenti da valorizzare

 Sottopasso pedonale esistente

 Parcheggi in progetto

 Corsi d'acqua

 Laghetto

 Area interessata al progetto di valorizzazione delle saline (proprietà Immobiliare Capo D'Arco)

Figura 3.

L'area prima e dopo l'intervento (simulazione su fotogrammetria).

Situazione attuale



Proposta di intervento



UTOE 20
"Golf Acquabona"

Figura 4. Schema progettuale della nuova RTA



5. Impatti ambientali potenziali

Di seguito vengono considerate le risorse che potenzialmente possono essere interessate dalla realizzazione delle trasformazioni previste dal Piano Attuativo considerando separatamente gli impatti derivanti dall'ampliamento del campo da golf e da quelli derivanti dalla realizzazione delle nuove RTA e dei servizi.

Tuttavia, poiché siamo in una fase antecedente alla realizzazione, i potenziali impatti sono già stati minimizzati attraverso opportune scelte progettuali.

L'impatto del campo da golf è legato all'intensità del controllo attivato all'interno di ciascuna area. Così come per tutte le altre coltivazioni, anche per la manutenzione del tappeto erboso l'impatto sulle risorse naturali è fortemente influenzato dal tipo di innovazioni tecnologiche adottate.

5.1 Sistema acqua

Impatto del campo da golf

La risorsa idrica è interessata da questa tipologia di impianti sia nei suoi aspetti quantitativi che qualitativi.

Il *consumo di acqua* rappresenta uno degli aspetti fondamentali nella gestione di un campo da golf. La quantità di acqua necessaria per irrigare varia a seconda di fattori pedoclimatici, ecologici etc., quali l'evapotraspirazione, il tipo di suolo, l'indice della coltura etc. Una irrigazione inefficiente, specialmente quando viene utilizzata in maniera eccessiva, è probabilmente la causa principale della cattiva gestione dei tappeti erbosi e della presenza di infestanti e malattie, con il risultato di dover ricorrere all'uso di sostanze chimiche che, a loro volta, rappresentano un rischio di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee.

La superficie occupata dall'attuale percorso a 9 buche del Golf Club Acquabona è pari a 16,76 ha di questa circa il 35%, pari a 6 ha, è rappresentato dai campi da gioco, gli unici dotati di impianto di irrigazione che, annualmente, consumano 30.000-35.000 m³ di acqua (dati aziendali). Si fa presente che specie attualmente costituenti i tappeti erbosi sono microterme.

Il progetto di ampliamento del percorso da 9 a 18 buche interesserà un'area complessiva di circa 31,4 ha, di questa superficie 9,4 ha sono rappresentati da zone che necessitano di irrigazione. Per la realizzazione del tappeto erboso, saranno utilizzate specie appartenenti alla categoria delle macroterme che presentano contenuti consumi idrici rispetto alle microterme (Croce et al., 2006) e possono sopravvivere nel periodo estivo, mantenendo una buona qualità, anche con irrigazioni ridotte o nulle, permettendo di risparmiare dal 20% al 45% di acqua (Kim e Beard, 1988; Volterrani et al., 1996). Inoltre, tali specie, sono in grado di approfondire il proprio apparato radicale fino a 2 m di profondità a fronte di una profondità dell'apparato radicale delle microterme di 30-40 cm (Croce et al., 2006; Duple, 2004). Tale differenza si riflette sulla capacità di intercettazione della risorsa idrica e di conseguenza nella resistenza a periodi siccitosi.

Nel progetto, inoltre, è previsto:

1. il rinnovo dell'impianto di irrigazione delle buche esistenti e la realizzazione di un impianto di irrigazione moderno rivolto al risparmio idrico per le nuove buche; questo significa che i consumi idrici nel passaggio da 9 a 18 buche aumenteranno ma certamente non raddoppieranno; è possibile stimare, in prima approssimazione, un consumo annuo di circa 45.000-50.000 m³ di acqua per tutto il campo (18 buche).
2. l'utilizzo, a scopi irrigui, dell'acqua proveniente dal depuratore di Schiopparello per l'intero campo a 18 buche, non andando quindi a gravare né sulla rete acquedottistica, né sul reticolo idraulico e né sulle acque sotterranee;
3. la creazione di un ulteriore laghetto in Località Buraccio

Per quanto riguarda la *qualità delle acque*, un utilizzo non corretto di prodotti può generare una percolazione delle sostanze impiegate, in relazione al regime idrico e alle caratteristiche del suolo con i rischi maggiori associati alle perdite per lisciviazione dell'azoto. Tuttavia, lo strato erbaceo sempre presente durante tutto l'arco dell'anno, risulta essere una fascia tampone molto efficace e la maggior parte delle sostanze nutritive è recuperata attraverso le parti vegetative. I processi di lisciviazione dell'azoto verranno comunque ridotti impiegando concimi azotati a lenta cessione, che rilasciano cioè il principio fertilizzante in modo graduale in relazione alla temperatura del suolo ed alla composizione chimica del prodotto.

Impatto di RTA e servizi

La RTA ed i servizi previsti dal PA andranno a gravare sulla rete acquedottistica comunale.

La stima dei consumi idrici viene eseguita considerando i carichi massimi consentiti dalle nuove strutture (max n° di utenti, massimo tempo di permanenza, ecc.) e che quindi risulta per eccesso, in un'ottica di precauzionalità.

Nello specifico, i consumi idrici del settore residenziale turistico sono stati stimati moltiplicando il numero degli ospiti previsti nella nuova struttura, pari ad 80, presenti per 214 giorni l'anno (mesi da aprile ad ottobre corrispondenti a quelli di maggiore affluenza), per la dotazione idrica pro-capite ipotizzata di 150 l/giorno. L'incremento del consumo idrico previsto risulta quindi di entità limitata e pari a 2.568 m³/anno.

Per quanto riguarda la stima degli scarichi idrici, le previsioni quanti e qualitative sono strettamente legate ai consumi ed agli approvvigionamenti idrici. L'incremento dei reflui neri, stimato con riferimento agli abitanti previsti per il settore residenziale-turistico, comporta il recapito in fognatura di circa 9,6 mc di reflui neri al giorno, applicando al dato del fabbisogno idrico un fattore correttivo di 0,8.

5.2 Sistema rifiuti

Impatto del campo da golf

La tipologia di rifiuti prodotta da una struttura golfistica è la seguente:

- rifiuti di tipo civile (indifferenziato e differenziato) da parte dei fruitori e degli addetti del golf;
- rifiuti vegetali della gestione del verde, sia nel campo da golf, sia delle aree verdi di pertinenza della club house e delle altre aree di proprietà;
- contenitori e residui di prodotti fitosanitari, fertilizzanti ed insetticidi.

La produzione di rifiuti civili costituisce una parte insignificante, saranno comunque destinati alla raccolta differenziata; mentre i contenitori ed i residui dei prodotti fitosanitari saranno trattati come rifiuti speciali e smaltiti nel rispetto della normativa vigente.

I rifiuti vegetali legati alle attività manutentive sia del campo da golf che delle aree verdi pertinenti costituiscono la frazione predominante della quota di rifiuti legata alla pratica del golf, ma opportunamente trattati possono trasformarsi in una risorsa. A tal fine sarà realizzata un'apposita area dove stoccare e compostare i residui vegetali per poi potranno essere utilizzati per la manutenzione del tappeto erboso. È noto infatti che il compost, oltre ad essere fonte di sostanza organica e di elementi nutritivi essenziali alle piante, permette di migliorare la struttura del suolo, rigenerare e mantenere la microfauna utile e migliorare la circolazione e la ritenzione dell'acqua.

Impatto di RTA e servizi

La stima della produzione di rifiuti legata alle presenze turistico residenziali, può essere effettuata considerando 1/3 del valore pro capite medio di produzione di rifiuti registrato nel Comune di Portoferraio.

Il dato certificato da parte dell'Agenzia Regionale per il Recupero Risorse (ARRR) relativo al 2012, ultimo anno al momento disponibile, evidenzia un quantitativo di rifiuti prodotti a scala comunale pari a 9.627 t e corrispondente a 827 kg/abitante. Si stima, quindi, che la produzione di rifiuti legata alle presenze turistico - residenziali sia esigua e pari a 276 kg/turista che, per le 80 presenze previste nella nuova RTA, risulta pari a 22 t/anno. Tale quota sarà destinata alla raccolta differenziata tramite i cassonetti già presenti all'interno del Golf Club.

5.3 Suolo e sottosuolo

Impatto del campo da golf

Per quanto concerne il suolo, il campo da golf presenta effetti diversificati. Da una parte, infatti, è noto che il sistema naturale "suolo-tappeto erboso" svolge efficaci azioni di filtro e biodepurazione nei confronti delle acque di percolazione. Infatti, rispetto alle altre colture erbacee, la maggior fittezza del cotico e l'assenza di periodi in cui il suolo è lasciato nudo, favoriscono l'infiltrazione lenta delle acque di scorrimento e rendono più facile la degradazione dei principi attivi chimici. Ciò consente anche un maggiore controllo dei fenomeni di erosione.

Di contro, l'incidenza potenziale della fase di realizzazione e di esercizio di un campo da golf sul *suolo* è dovuta a:

- apporto di concimi: per modificare le caratteristiche chimiche legate alla necessità di supportare in modo intensivo la crescita e lo sviluppo del tappeto erboso;
- uso di agrofarmaci: utilizzati per controllare la diffusione di patogeni ed erbe infestanti al fine di mantenere una specifica uniformità delle caratteristiche del manto erboso. L'uso di antiparassitari in genere è concentrato soprattutto al livello dei greens e dei tees, mentre per quanto riguarda i fairways l'uso dei diserbanti è più circoscritto (1-2 volte l'anno).

Tuttavia, in linea con le raccomandazioni della Federazione Italiana Golf (FIG) verrà attuata una gestione ecosostenibile del campo da golf prevedendo l'impiego minimo di prodotti di sintesi e promuovendo la lotta agronomica e/o biologica.

Il principio alla base di questi sistemi alternativi alla lotta chimica è quello di prevenire l'insediamento dei patogeni, creando soprattutto condizioni sfavorevoli all'attacco o utilizzando specie e cultivar meno sensibili a stress biotici e/o abiotici (Mocioni e Gullino, 2001).

Le strategie di difesa agronomica partono già dalla scelta del momento ottimale per la semina, in modo da rendere il tappeto erboso più resistente ad attacchi di patogeni radicali ed aumentare la competizione nei confronti delle specie infestanti. Anche il taglio ricopre un ruolo fondamentale: mantenendo altezze appropriate e strette frequenze di taglio (con tagli netti per favorire la cicatrizzazione delle ferite) il tappeto erboso tenderà ad essere meno sensibile ad attacchi fungini, oltre a risultare più resistente a stress abiotici ed al traffico. Altro aspetto importante è la fertilizzazione: un piano di fertilizzazione equilibrato promuove la crescita e pone il manto erboso nelle migliori condizioni sanitarie e permette, inoltre, di minimizzare gli sprechi (con ritorno di tipo economico) e di minimizzare l'impatto che tale pratica ha nei confronti dell'ambiente circostante.

Un'altra alternativa alla lotta chimica è la lotta biologica. Il principio su cui si fonda questo tipo di lotta è l'utilizzo di organismi antagonisti che possano limitare lo sviluppo dei patogeni (in particolare quelli fungini) e, nel caso degli insetti, l'utilizzo di insetti entomoparassiti (cioè parassiti degli insetti chiave in un campo da golf).

Nel caso specifico del progetto di ampliamento del percorso da 9 a 18 buche, verranno utilizzate strategie di lotta agronomica nelle aree a media manutenzione (*fairways*) e di lotta biologica in quelle ad alta manutenzione (*greens*) dove la sola lotta agronomica può non essere sufficiente al mantenimento di uno standard qualitativo elevato.

Impatto di RTA e servizi

Attualmente la superficie di suolo impermeabilizzata è pari a 5.500 m² ed il progetto prevede l'ulteriore impermeabilizzazione di una superficie pari a 3.500 m² quindi la quota di suolo impermeabile è pari a 9.000 m² che, rispetto al totale dell'area dell'UTOE 20 (437.000 m²) rappresenta il 2% circa.

5.4 Sistema energia

Impatto del campo da golf

I consumi di elettricità per il sistema di irrigazione sono di difficile calcolo, in quanto dipendono dalla modalità di distribuzione, dalla rete, dalle portate, ecc.

Complessivamente, gli effetti su tale tematica sono stimati di bassa significatività a lungo termine reversibili.

Impatto di RTA e servizi

I consumi energetici riguardano la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione (invernale ed estiva) e i consumi elettrici. Inoltre, devono essere considerati i consumi energetici delle golf carts e per il sistema di irrigazione (pozzi e distribuzione).

Nella presente valutazione, si riporta una stima di larga massima basata su dati di letteratura applicati ai parametri disponibili. Tale valutazione ha valore puramente indicativo ed è finalizzata alla sola caratterizzazione degli impatti, mentre non ha alcuna finalità di dimensionamento o calcolo del reale andamento dei consumi.

I consumi di acqua calda sanitaria sono stimati pari ad 1/3 dei fabbisogni idrici ad uso potabile stimati nel paragrafo relativo al fabbisogno idrico ad uso potabile, ovvero pari a circa 2.568 m³/anno. Il valore dei consumi energetici è calcolato come:

$$EACS = 0,001163 * VACS * \Delta T$$

dove EACS sono i consumi energetici in kWh/anno, VACS sono i consumi idrici di acqua calda sanitaria in l/anno e ΔT è la differenza di temperatura tra l'acqua fredda in

ingresso e quella riscaldata, assunta pari a 40 °C. Il valore ottenibile nel caso in oggetto è quindi pari a: 119.463 kWh/anno.

In termini di potenza elettrica in fornitura, il calcolo della stima teorica è di 3 kW per ogni utenza media residenziale (80 utenze); nel caso in esame, tale stima porterebbe ad un valore della potenza elettrica pari a circa 24. kW.

I consumi per riscaldamento possono essere stimati in larga massima basandosi sul fatto che l'intervento prevede il raggiungimento della classe energetica A per la club house e per le RTA. A tale classe si può assegnare un consumo intorno ai 30 kWh/mq/anno.

Complessivamente, gli effetti su tale tematica sono stimati di bassa significatività

5.5 Sistema aria

1. Emissioni atmosferiche: In fase di conduzione le emissioni atmosferiche sono legate principalmente alle attività manutentive e al traffico di veicoli dei fruitori dell'area. L'attività manutentiva potrebbe prevedere l'uso di circa 10,000 l di carburante (*Carbon footprinting and energy efficiency audit del Conwy Golf Club, <http://www.englandgolf.org/grenergolf/Default.aspx>*), corrispondente ad alcune decina di migliaia di km/anno. Le caratteristiche del sito favoriscono la dispersione degli inquinanti e si ritiene che i quantitativi prodotti in fase di gestione risultino modesti, sia rispetto alla scala locale che a quella comunale e sovracomunale, e sensibilmente inferiori a quelli prodotti dalle infrastrutture di trasporto a breve e media distanza dal sito. In generale, il giudizio sulle emissioni atmosferiche in fase di conduzione è di lieve entità e reversibile.
2. Inquinamento acustico:
3. Dal punto di vista dell'impatto acustico si possono individuare i seguenti fattori:
 - fruitori del campo e della Club House;
 - attività di manutenzione;
 - rumore di traffico di fruitori e fornitori;

I principali recettori sono le abitazioni poste al margine dell'area oltre, ovviamente, alle RTA. Per quanto riguarda la fruizione dell'attività, il golf si caratterizza per i bassi livelli di rumore ad esso connesso e, quindi, l'impatto è scarsamente significativo. Gli spostamenti avverranno a piedi o con golf cart

elettriche. Lievemente più significativo potrà essere l'impatto legato alla club house, in quanto in tale area possono essere svolti incontri, cerimonie, etc. che possono determinare una certa rumorosità seppur a carattere transitorio.

L'attività di manutenzione avrà un livello di rumorosità contenuto, in quanto eseguita con macchine di dimensione modesta o a mano e con attività non continuativa. Anche per questa componente, considerando la tipologia di attività, può essere valutata complessivamente poco significativa.

La presenza di fasce e isole di vegetazione crea un effetto di attenuazione del livello sonoro. In definitiva, per quanto riguarda il rumore, l'impatto prevalente è valutato di lieve entità, reversibile e mitigabile.

5.6 Ecosistema della flora (boschi)

Impatto del campo da golf

La superficie boscata che viene ad essere eliminata in seguito all'ampliamento del campo da golf ammonta a circa 14.300 mq. Anche se in questo caso l'eliminazione di aree boscate riveste carattere di reversibilità, non prevedendo opere edificatorie, il progetto prevede rimboschimenti compensativi all'interno dell'area golf, per una superficie pari a quella che sarà eliminata, utilizzando le stesse specie presenti (vegetazione mediterranea).

Impatto di RTA e servizi

L'impatto conseguente alla realizzazione degli edifici comporta l'eliminazione di mq circa 1.700 m² di bosco relativamente alla Club House e 12.000 m² per la RTA.

Il progetto prevede rimboschimenti compensativi all'interno dell'area golf, per una superficie pari a quella che sarà eliminata, utilizzando le stesse specie presenti (vegetazione mediterranea).

5.7 Ecosistema della fauna

L'impatto su queste componenti potrebbe essere legato a:

- perdita di biotipi: dovuta alla sistemazione delle buche e dell'area di pratica, alla costruzione degli edifici ed infrastrutture di servizio;

- disturbo: che potrebbe rendere l'area meno interessante per la presenza o lo spostamento di organismi (avifauna, piccoli mammiferi, ecc). L'alterazione degli habitat è dovuta principalmente a possibili effetti indiretti delle pratiche di gestione del campo. L'alterazione della quiete è legata all'aumento delle emissioni sonore dovuto alla presenza dell'uomo e dei mezzi di trasporto e alle operazioni di manutenzione del tappeto erboso con mezzi meccanici.

Entrambi questi impatti è innegabile che ci saranno, soprattutto nella fase di realizzazione, mentre nella fase di esercizio è stata notata una graduale ricostituzione degli equilibri ecosistemici, in quanto la pratica del golf è notoriamente scarsamente rumorosa ed invasiva.

Il disturbo durante le operazioni di realizzazione o di manutenzione sarà comunque paragonabile a quello corrispondente allo svolgimento delle attività agricole.

5.8 Paesaggio

Gli impatti principali potenziali sono legati a:

- trasformazione del paesaggio (percezione, valori estetici e semiologici): la realizzazione delle buche e delle infrastrutture (viabilità, club house, parcheggi) genera un'occupazione dello spazio diretta e permanente che modifica il paesaggio a scala locale, sostituendo elementi tipici che lo costituiscono con nuovi elementi che modificano la morfologia dei luoghi, gli aspetti vegetazionali e l'uso consolidato del territorio. Tale trasformazione può avere una valenza positiva e negativa a seconda del tipo di paesaggio interessato e alla qualità degli elementi di nuova introduzione, compresi quelli legati alla sistemazione delle aree di raccordo tra le diverse buche e tra quest'ultime e il paesaggio circostante;
- semplificazione ecologica del paesaggio: le variazioni prodotte a scala di paesaggio si possono ripercuotere su componenti elementari alterandone la struttura, i flussi e la biologia (alterazione di habitat, frammentazione, ecc.).

Impatto del campo da golf

La superficie destinata all'ampliamento del campo da golf è occupata da bosco, oliveti abbandonati e seminativo incolto. L'ampliamento del campo da golf è previsto in un'area valliva scarsamente visibile ed attualmente, come dimostrato dalla carta di uso

del suolo sopra riportata, in stato di abbandono. Il progetto, utilizzando modelli paesaggistici originari e specie vegetali autoctone, intende ricreare boschetti di specie mediterranee e aree libere così come presenti in altre parti del territorio comunale e dell'Isola d'Elba. Il risultato sarà quindi la riqualificazione di una parte di territorio attualmente degradata.

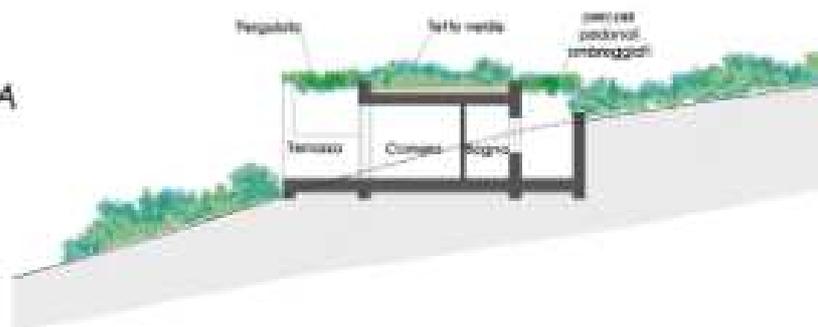
Impatto di RTA e servizi

La realizzazione della Club House è prevista in prossimità della RTA esistente andando quindi ad inserirsi in un contesto già urbanizzato. La RTA sarà realizzata attraverso edifici ad un solo piano con tetti verdi, pergolati ed inserimenti vegetazionali nel contesto paesaggistico circostante (**Fig. 5**).

Figura 5. Schema progettuale delle RTA



Sezione Tipo A-A



6. Misure di mitigazione

Nel caso in oggetto, poiché la presente valutazione è stata svolta contemporaneamente al PA, molte tipologie di impatto sono già state affrontate e le conseguenti mitigazioni hanno modificato il PA stesso, entrando a farne parte.

Di conseguenza le misure di mitigazione sono finalizzate a garantire che la riduzione degli impatti dovuti alle trasformazioni che sono state previste venga realizzata ed attuata.

Tali mitigazioni, che assumono, quindi, carattere prescrittivo ed entrano a far parte dell'impianto normativo del Piano, vengono di seguito riportate ripartite per tipologia di risorsa e divise tra quelle inerenti la realizzazione del campo da golf (comprese tutte le sistemazioni degli spazi esterni) e quelle riguardanti le strutture edilizie (RTA e servizi).

6.1 Risorsa idrica

Campo da golf

- si dovrà favorire la captazione di tutta l'acqua di scorrimento superficiale e sottosuperficiale al fine di alimentare in modo costante i bacini, permettendo anche un riciclo interno dell'acqua di irrigazione eccedente i consumi;
- per l'irrigazione dovrà essere utilizzata esclusivamente l'acqua proveniente dal depuratore, opportunamente trattata;
- in fase di realizzazione del campo da golf dovranno essere scelte appropriate specie da tappeto erboso tra quelle appartenenti al gruppo delle macroterme;
- dovrà essere predisposto un impianto di irrigazione dotato di dispositivi rivolti al contenimento del consumo idrico e adatto al tipo di suolo;
- dovrà essere predisposto e rispettato un programma di manutenzione dell'impianto irriguo verificando e riparando regolarmente e tempestivamente le perdite e gli irrigatori difettosi;

RTA e servizi

- nella progettazione delle nuove strutture ricettive dovranno essere utilizzati materiali e tecniche costruttive rivolti al risparmio idrico e dovranno essere

previste misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche, attraverso:

- la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile e altri usi;
- l'impiego di erogatori d'acqua a flusso ridotto e/o temporizzato;
- l'installazione di cassette di scarico a doppio comando nei servizi sanitari;
- la realizzazione di depositi per la raccolta ed il riutilizzo delle acque meteoriche;
- i sistemi indicati per il risparmio idrico consentono di risparmiare non solo acqua potabile ma anche il combustibile per riscaldarla con un conseguente contenimento del consumo energetico e una diminuzione dell'inquinamento dell'aria e dell'effetto serra.

6.2 Gestione dei rifiuti

Campo da golf

- dovrà essere previsto un sistema di raccolta, stoccaggio e smaltimento dei residui dei tagli al fine di compostare tali scarti e reintegrarli come sostanza organica sulle aree verdi non direttamente interessate dal gioco;
- i contenitori dei prodotti impiegati per gestione del tappeto erboso dovranno essere trattati come rifiuti speciali e smaltiti in ottemperanza della normativa vigente;

RTA e servizi

- dovranno essere differenziati i rifiuti che possono essere avviati a riciclaggio (carta, lattine, bottiglie di vetro, metalli, ecc.) predisponendo cassonetti dotati di contenitori separati.
- tutte le strutture, le residenze turistico ricettive, bar e ristoranti saranno dotate di cestini con contenitori separati e di diverso colore per favorire la raccolta differenziata.
- dovrà essere prevista la predisposizione di apposita cartellonistica all'interno delle strutture ricettive al fine di rendere chiare le modalità di raccolta differenziata;
- dovrà essere perseguito l'obiettivo dell'incremento della percentuale di raccolta differenziata;

6.3 Energia

Campo da golf, RTA e servizi

Deve essere perseguito il contenimento dei consumi energetici sia attraverso dispositivi rivolti alla riduzione degli stessi che attraverso l'impiego di fonti rinnovabili. Dovranno essere attuate le disposizioni previste dalla LR 39/2005 " *Norme in materia di energia*" e dalle " *Linee guida per la qualità energetica degli edifici in Toscana*" di cui alla DGRT 322/2005 come modificata con DGRT 218/2006. In particolare:

- dovrà essere privilegiato l'impiego di tecniche bioclimatiche e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile (solare termico, fotovoltaico) che dovranno risultare integrate con le architetture di progetto;
- dove tecnicamente possibile, per l'illuminazione delle aree esterne dovranno essere installati impianti dotati di celle fotovoltaiche;
- i nuovi impianti di illuminazione esterna dovranno essere dotati di sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso;
- nell'ammodernare o sostituire i macchinari esistenti si dovranno individuare i modelli a ridotto consumo di carburanti o di energia elettrica e che sfruttano carburanti e combustibili più ecologici;
- in fase di realizzazione delle strutture ricettive si dovrà prevedere l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda, integrati con le architetture di progetto.

6.4 Flora e vegetazione

Campo da golf, RTA e servizi

- i rimboschimenti compensativi, così come le sistemazioni a verde sia del golf sia pertinenti alle strutture ricettive dovranno impiegare esclusivamente piante autoctone o naturalizzate nell'Isola al fine di un corretto inserimento naturalistico, ambientale e paesaggistico;
- si dovrà rispettare il programma di manutenzione che prevede la gestione ecocompatibile del tappeto erboso al fine di ridurre l'influenza di agrofarmaci e concimi sull'evoluzione della vegetazione esistente e per evitare l'inquinamento delle acque sotterranee.

6.5 Fauna

Campo da golf, RTA e servizi

- sia in fase di realizzazione che di esercizio si dovrà evitare di compiere azioni di disturbo nei confronti della fauna locale;
- dovrà essere assicurata una sufficiente continuità territoriale attraverso il mantenimento, l'integrazione o la realizzazione di elementi costituenti la rete ecologica al fine di permettere la circolazione delle specie animali presenti prevedendo spazi di vegetazione naturale;
- si dovranno assicurare spazi indisturbati di territorio a gestione naturale esterne all'area di gioco.

6.6 Paesaggio

Campo da golf

- si dovrà prevedere una sistemazione eco-paesaggistica del campo da golf con creazione di consorzi vegetali dalla composizione specifica simile a quella naturale, rispettandone il più possibile le condizioni ecologiche originarie;

RTA e servizi

- deve essere garantito un inserimento armonico delle nuove strutture nel contesto circostante, attraverso l'adozione di configurazioni coerenti con le caratteristiche del luogo, la tutela dei caratteri, dei materiali e delle tecnologie costruttive locali e di colori appropriati che si fondano con l'ambiente circostante;
- per migliorare l'inserimento ambientale e paesaggistico delle nuove strutture queste dovranno essere integrate con sistemazioni e verde che utilizzino le specie presenti nelle aree circostanti;
- l'intervento dovrà essere realizzato in modo da non alterare ma se mai migliorare il valore dei paesaggi;
- l'intervento dovrà dar luogo ad un ambiente visivamente ed ecologicamente armonioso, nel rispetto dei valori estetici del territorio circostante, dei colori e delle tessiture.

7. Monitoraggio

Secondo quanto previsto dal Rapporto Ambientale ai sensi dell'Allegato 2 della LR 10/2010 e succ. modifiche, il processo di valutazione comprende la definizione del sistema di monitoraggio al fine di valutare il processo di attuazione delle azioni previste dal Piano. Attraverso l'individuazione del sistema di indicatori (o comunque di approfondimenti conoscitivi) che dovranno essere periodicamente aggiornati, viene così verificata l'effettiva realizzazione degli interventi previsti, il raggiungimento degli effetti attesi, eventuali effetti non previsti e l'adozione delle misure di mitigazione.

In tal senso il monitoraggio consisterà sostanzialmente in due azioni:

1. il controllo annuale dello stato di attuazione: quali azioni, di che entità, se effettuate secondo le modalità previste o se sono state necessarie modifiche;
2. l'aggiornamento continuo dello stato dell'ambiente, la verifica annuale, attraverso gli indicatori individuati per ciascuna risorsa con esplicitazione della distanza rispetto a quanto previsto, di eventuali variazioni intervenute a seguito delle trasformazioni realizzate in attuazione delle azioni previste. Indispensabile è il confronto tra gli effetti attesi preventivamente e quelli reali, a consuntivo, ed il controllo della effettiva applicazione delle misure di mitigazione e della loro efficacia.

8. Bibliografia

- Beard J.B. (2002). Turf management for golf course. 2nd edition. Ann Arbor Press.
- Caggiati et al. (1999). Gli effetti ambientali delle attività ricreative sul territorio: il caso del golf" FIG - Bologna.
- Bellini Nicola e Loffredo Anna. Il turismo del golf: gli impatti socio-economici. Studio di analisi delle opportunità e delle criticità. (2013). 28 pp.
- Caggiati P., Di Pasquale S., Gallerani V., Viaggi D., Zanni A. (1999). Gli effetti ambientali delle attività ricreative sul territorio: il caso del golf in Italia. Bologna 129 pp.
- Comune di Villafranca in Lunigiana. Rapporto Ambientale del procedimento coordinato di VAS per il Piano Attuativo per la realizzazione di un campo da golf 18 buche, RTA, insediamenti residenziali, Infrastrutture e servizi (2013). 243 pp.
- Croce P., De Luca A., Falcinelli M., Modestini F.S., Veronesi F. (2006). Tappeti Erbosi.
- Croce P., De Luca A., Mocioni M., Volterrani M., Beard J.B. (2004). Adaptability of warm season turfgrass species and cultivars in a Mediterranean climate. Acta Hort. 661:365-368.
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"
- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale"
- Duple R.L. (2004). Turfgrasses: their management and use in the southern zone. Texas A&M University Press, U.S.A..
- Federazione Italiana Golf (1999) - Linee guida generali per una manutenzione ecocompatibile dei percorsi di golf italiani, FIG, Roma, 31 pp.
- Federazione Italiana Golf (1999) - Linee guida generali per una costruzione ecocompatibile dei percorsi di golf italiani, FIG, Roma, 11 pp.
- LR 1/2005 e s.m.i., "Norme per il governo del territorio"
- LR 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza" e s.m.i.

- Mocioni M., Gullino M.L. (2001) Difesa del tappeto erboso da patogeni fungini, *Informatore Fitopatologico*, 51 (1-2), 17 - 23
- PIT della Regione Toscana
- PTCP della Provincia di Livorno
- Volterrani M., Pardini G., Grossi N., Gaetani M., Miele S., Pietrini E. (1996). Valutazione dell'adattabilità di specie graminacee macroterme da tappeti erbosi alle condizioni ambientali dell'Italia centrale. *Italus Hortus* 3:10-16.
- Watschke T.L., Schmidt R.E. (1992) Ecological aspects of turf communities, In: *Turfgrass* (Waddington D.V., Carrow R.N., Shearman R.C. coord.) American Society of Agronomy, Inc. Madison, WI, USA, 129 - 174