laa
architettura & pianificazione

Comune di Comacchio

**Studio di Impatto Ambientale** del progetto riguardante la riorganizzazione e la riqualificazione funzionale ed ambientale del campeggio/villaggio turistico "Spiaggia e Mare" - Via dei Mille 62, Porto Garibaldi, Comacchio (FE).

# 3.1/4

## Quadro di riferimento progettuale


**Progettista**
Arch. Lorenzo Agosta
Arch. Gian Arnaldo Caleffi

**Il Committente**
Holiday Park "Spiaggia e Mare S.r.l."

**Coordinamento dello S.I.A.**
Arch. Gian Arnaldo Caleffi
Architer S.r.l.

**Programmazione territoriale e Progetto**
Arch. Lorenzo Agosta

**Ambiente**
Dott. ssa Cristina Barbieri
Istituto Delta

**Geologia**
Dott. Geol. Thomas Veronese

**Acustica**
Ing. Vito Signarello


**Data**
Luglio - Agosto 2022

**Precedenti**


**Lorenzo Agosta architetto**
Via Volte Maso 25/37125 Verona - tel.+39 045 2471100
pec lorenzo.agosta@archiworldpec.it
email lorenzo.agosta55@gmail.com


Partner: **Architer s.r.l.**
Società di ingegneria certificata UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Italia s.r.l. per il campo di applicazione: Progettazione integrale, direzione lavori e coordinamento della sicurezza per la costruzione e la ristrutturazione e il restauro di edifici civili ed industriali ed opere di urbanizzazione. Sviluppo di piani territoriali ed esecuzione di studi ambientali. Verifiche sulla progettazione delle opere ai fini della validazione, condotte ai sensi delle legislazioni applicabili.

*file:* 4025_C3_b_A01_SM_SIA_3.1-4_00.dwg

| data | destinazione | OdP/FT | RPt | RPg |
|---|---|---|---|---|
| 10-11-2021 | Comune di Comacchio | CB | LA | GC |
| | | | | |
| | | | | |

architer

# Sommario

3.1 Motivazione delle scelte progettuali 3
3.2 – Alternative progettuali esaminate 5
3.2.1 - Pista ciclabile nell'entroterra o sulle dune 5
3.2.2 - Svincolo per l'accesso carrabile al campeggio 10
3.3 – Descrizione ambientale delle opere di maggior impatto ambientale. 11
3.3.1 – Tipologie di alloggio nell'area glamping ambientalmente più avanzate ed ecosostenibili. 11
3.3.2 - Ricostruzione e riqualificazione del sistema dunoso–ricostruzione dell'apparato morfologico 12
3.3.3 - Formazioni boscate – pineta 14
3.3.4 - Rimboschimenti – specie autoctone 15
3.3.5 – Valorizzazione del reperto storico *Bunker bellico* 15
3.3.6 – Inquinamento luminoso – apparecchiature, parti privata e pubblica. 16
3.4 – Valutazioni conclusive in merito al Quadro di riferimento ambientale 17

## 3.1 Motivazione delle scelte progettuali

Il progetto per la riorganizzazione e riqualificazione ambientale della struttura ricettiva "Spiaggia e Mare", in coerenza con l'insieme delle previsioni normative di pianificazione sia sovra comunale che comunale, è stato redatto con particolare attenzione ai temi ambientali.
La sua conformazione è ampiamente descritta ed argomentata nel progetto, qui vengono richiamate le seguenti azioni che promuove:

**Capacita' ricettiva – numero di piazzole costante**
In attuazione delle previsioni regionali rivolte al miglioramento dell'immagine turistica la capacità ricettiva della struttura rimane la medesima. Il progetto **ripropone le medesime 554 piazzole esistenti**, operando una trasformazione qualitativa e quantitativa che consiste nell'aumento della superficie della piazzola stessa che passa dagli attuali 80/100 ai **120/150 mq per equipaggio**.
Quest'operazione permette, oltre ad un maggior spazio a disposizione dell'utente, anche di ridisegnare la conformazione delle piazzole stesse in ordine decrescente, dalla campagna aperta verso la battigia, dando loro ove possibile un assetto organico più confacente allo stato dei luoghi ed una dotazione di spazio verde a favore dell'utente nettamente superiore a quella odierna.

**Volumi dei fabbricati**
In attuazione di quanto previsto dall'art. 12 del Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento che impone di evitare l'aumento delle superfici utili dei fabbricati destinati all'attività ricettiva, **il progetto prevede il mantenimento della S.U. superficie utile esistente complessiva ( mq. 4571,00)** con alcune operazioni di ristrutturazione che comportano, all'interno del piano decennale di riqualificazione, lo **dislocazione dei sedimi di alcuni edifici di servizio dell'attività che mantengono la medesima funzione degli esistenti,** per esigenze di ammodernamento legate sostanzialmente nuovo assetto viabilistico e degli access alla struttura che **privilegia la pedonalità dell'insediamento.**
Criterio informatore delle variazioni rimane comunque **l'arretramento dalla battigia e il mantenimento (anche se con diversa collocazione- es: nuova reception) della superficie complessiva alla data di sottoscrizione** dell'Accordo così come previsto dal **punto 2 - SCHEDA PROGETTO – UMPA 1** - della Disciplina.
La rimodulazione della SU di progetto, **avviene in conformità alla SU esistente** poiché, dato il previsto **arretramento delle strutture ed il disimpegno operato per il Comparto b3**, **non è possibile usufruire dell'incentivo del 5%** di superficie previsto dalla Disciplina dell'Accordo Art. 40.
Lo stesso criterio di stabilizzazione vale anche per il numero delle piazzole esistenti **(554 unità)** che acquistano unicamente maggior comfort di fruizione dimensionale.

**Sistema costiero – recupero e riqualificazione dei territori - arretramento**

Il progetto prevede la razionalizzazione della struttura esistente attraverso operazioni che prevedono l'arretramento delle strutture rispetto alla linea della battigia. L'area del campeggio situata tra il viale centrale verso l'arenile, ove possibile, viene alleggerita dal punto di vista insediativo con la trasformazione delle attuali piazzole a case mobili in piazzole più rade utilizzate unicamente per l'ospitalità in tenda/ casemobili **ad alta integrazione naturalistica per l'ottimizzazione dell'inserimento nel paesaggio circostante anche mediante l'impiego di materiali ecocompatibili.**

La previsione di arretramento dalla battigia viene di conseguenza attuata, attraverso il **trasferimento della maggior parte case mobili esistenti nella zona ad est, attualmente agricola** che forma il "retro" del campeggio prospettante verso la campagna aperta.

Oltre a questo, in un processo già messo in atto in occasione della realizzazione della piscina bimbi/parco ludico, è stata già aumentata la permeabilità dei suoli effettuando interventi di rimozione delle parti asfaltate relative al viale principale e sostituite con pavimentazioni drenanti.

**Nuova viabilità - parcheggi**

La definizione di una nuova rotatoria su Viale dei Mille e di una viabilità anulare interna proposta con il fine di aumentare il livello di pedonalità e di libertà di movimento, quindi della qualità dell'offerta, comporta la necessità di spostare in avamposto la reception, di doppiare i parcheggi destinandoli rispettivamente all'accoglimento (si evitano conflitti all'ingresso) ed allo stallo sul lungo periodo.

Così pure, la scelta di costituire una spessa zona filtro con Viale dei Mille (traffico in aumento per il potenziamento -terza corsia) collocando zone ad impianti sportivi, magazzini di servizio e parcheggi alberati, diminuisce notevolmente, nei confronti delle zone interne per l'ospitalità degli equipaggi, l'impatto del rumore esterno, dell'inquinamento da gas e aumenta la qualità dell'aria, restituendo alle aree a piazzole maggior comfort di soggiorno.

Il sistema della mobilità interna è formato da una viabilità principale che dalla reception attraversa tutta la struttura fino a raggiungere la parte nord.

Con l'ampliamento previsto, l'asse principale di attraversamento carrabile verrà spostato sull'attuale strada di gronda oggi utilizzata unicamente per mezzi di servizio.

Questo permetterà una ulteriore pedonalizzazione dell'asse principale di attraversamento (già pedo-ciclabile nel primo tratto che parte dall'ingresso) e in linea generale impedirà l'attraversamento del campeggio da parte di veicoli in transito non diretti alle piazzole.

I veicoli degli ospiti potranno accedere dalla "viabilità di gronda" penetrando verso la parte interna attraverso stradelli secondari in terra battuta che condurranno a parcheggi comuni in prossimità del punto di alloggio. Già ora, il carico e scarico dei bagagli avviene con mezzi elettrici ed a cura del personale.

**Realizzazione campi gioco - zona sportiva - ampliamento gruppo piscine**

Nella porzione a sud vicino all'ingresso della struttura è prevista la realizzazione di una zona sportiva composta da tre campi da gioco: polivalente, da calcetto, campo da racchettone. Quelli polivalente e da calcetto saranno con pavimentazione sintetica dotati di un sistema di

raccolta delle acque meteoriche per successiva dispersione in falda; quello da racchettone sarà in sabbia.
La parte acquatico/ludica delle piscine viene ampliata di circa mq. 2.237,00 per aumentare l'offerta rivolta prevalentemente ad una popolazione turistica composta da famiglie con bambini, incrementando così le dotazioni di giochi acquatici già presenti.

**Piazzole**
Dal punto di vista tipologico le case mobili saranno ecocompatibili provviste di chassis e ruote. Gli scarichi di bagno e cucina saranno collegati a baionetta (quindi facilmente sganciabili)con la rete fognaria composta da tubazioni geberit semplicemente interrate e collegate al collettore principale.
Le piazzole saranno elettrificate con colonnina di alimentazione energia elettrica, tv e dati e contornate su tre lati da siepi altre circa un metro. La superficie della piazzola sarà inerbita a prato.

## 3.2 – Alternative progettuali esaminate

Due sono le soluzioni, entrambe viabilistiche, per le quali è stata valutata un'alternativa: **la pista ciclabile** e l'**accesso carraio al campeggio**.

### 3.2.1 - Pista ciclabile nell'entroterra o sulle dune

Per la pista ciclabile l'**alternativa 1** e l'**alternativa 2** sono già previste dalla Disciplina dell'Accordo art. 40 L.R. 20/2000.

L'**alternativa zero** di fatto non esiste perché l'accordo sopracitato rende obbligatoria la realizzazione di una pista ciclabile che, oltretutto, si inserisce nel tracciato della ciclovia Adriatica da Trieste a Santa Maria di Leuca cosiddetta **Adriabike.**

**PERCORSO CICLOPEDONALE ALTERNATIVA 1**

Il tracciato ciclopedonale proposto, quale alternativa prevista dalla disciplina alla realizzazione del tratto su arenile (alternativa B), ha la finalità di **collegare agevolmente il lungomare di Porto Garibaldi con il Lido degli Scacchi.**
E' opportuno premettere che, la proposta in oggetto, utilizza parti di **percorsi già allestiti e frequentati**, quali il percorso del lungomare di Porto Garibaldi, il percorso in curva all'uscita del paese lungo Viale dei Mille e la pista esistente sulla parte terminale dell'attuale Via Genova.

Percorso ciclopedonale lungomare di Porto Garibaldi

Percorso ciclopedonale in curva all'uscita del paese lungo Viale dei Mille

Va sottolineato, tra l'altro, che se durante l'attuazione dell'Accordo, **non avvenisse la soppressione di Via Genova, il collegamento tra i due poli risulterebbe assolutamente agile**, **riducendo notevolmente i costi**, poiché si potrebbe utilizzare l'attuale ciclabile esistente sulla strada, realizzata qualche anno or sono, a norma di legge ed in ottimo stato di conservazione; tra l'altro, frequentemente utilizzata dagli utenti locali e dalla popolazione turistica, come dimostra la documentazione fotografica allegata.

Percorso ciclopedonale davanti all’ingresso del campeggio/villaggio Spiaggia e Mare lungo Viale dei Mille

Percorso ciclopedonale all’incrocio tra Viale dei Mille e Via Genova

Percorso ciclopedonale lungo Via Genova

Più in specifico, gli elementi qualificanti della proposta sono:

- Semplice allaccio e utilizzo con il percorso ciclopedonale del lungomare di Porto Garibaldi;
- Utilizzo con messa a norma dell'attuale marciapiedi che collega l'uscita da Porto Garibaldi, lungo viale del Mille con l'attuale Via Genova fino a raggiungere l'angolo di confine sud/ovest della proprietà Spiaggia e Mare;
- Messa a disposizione lungo il confine longitudinale ovest della proprietà Spiaggia e Mare, di un' area verde con una profondità pari a 5 mt. atta ad ospitare il sedime del percorso ciclopedonale. Nell'eventualità non venisse utilizzata l'attuale pista di Via Genova, pari profondità dovrà essere messa a disposizione dal "Camping Village" per la realizzazione di un corridoio ambientale attrezzato (art…..della Disciplina del Accordo)
- Realizzazione della breve tratta di collegamento (circa 100mt.) in prossimità della pineta "Vascello d'Oro" con il percorso ciclopedonale esistente che conduce al Lido degli Scacchi nella parte finale di Via Genova in prossimità dell'attraversamento;
- Utilizzo dell'attuale percorso ciclopedonale che conduce fino al centro del Lido degli Scacchi

Attraversamento ciclopedonale nella parte finale di Via Genova ed in prossimità della pineta "Vascello d'Oro"

**PERCORSO CICLOPEDONALE ALTERNATIVA 2**

Il tracciato della ciclopista alternativa 2 , prevede il collegamento tra Porto Garibaldi e la loc. Vascello d'Oro attraversando l'arenile di proprietà dell'Holiday Park Spiaggia e Mare.
Più in dettaglio, esce dal paese di Porto Garibaldi, lungo l'ampia curva all'inizio di Viale dei Mille e su quest'ultimo prosegue fono ad entrare nel parcheggio della struttura turistica al termine del complesso residenziale Park Emilio.
Una volta entrato nel parcheggio, costeggia in modo rettilineo l'altro muro di recinzione che divide con il Park Emilio, svolta a 90° per portarsi verso l'arenile, raggiunto il quale svolta nuovamente a 90° per proseguire sulla sabbia parallelamente alla recinzione della struttura turistica.
Il percorso, per quanto prevede l'Accordo Art. 40 a carico di Spiaggia e Mare S.r.l., termina alla fine della proprietà in prossimità della pineta in loc. Vascello d'Oro.
Sia dal punto di vista ambientale che costruttivo nonché dal punto di vista gestionale, questa soluzione presenta diverse criticità:

- Il percorso subisce due svolte a gomito prima di raggiungere l'arenile;
- E' un elemento di forte turbativa per l'equilibrio floro/faunistico della duna;
- Ha costi di realizzazione e di manutenzione elevati: dovrà essere sopraelevato per permettere il passaggio della fauna al di sotto e dotato di parapetto per mantenere in assetto sia i pedoni che le biciclette;
- Dovrà avere pavimentazione "aperta" per permettere la percolazione della sabbia di accumulo e la restituzione del quantitativo asportato alla duna;
- Limita i punti nei quali la duna può consolidarsi con la vegetazione autoctona;
- Necessita di sgomberi continui in caso di mareggiate con vento;

- Non è illuminabile poiché le luci, anche se tarate contro l' inquinamento luminoso, soprattutto dal punto di vista paesaggistico diverrebbero un elemento di turbativa notturna rispetto al contesto dell'arenile nel quale si pongono;
- Non è controllabile, specialmente nelle ore notturne, nei confronti di ingressioni improprie (motocicli o altro tipo di mezzi);
- I materiali gommosi di calzature , delle ruote ed eventuali altre perdite di materiali meccanici o derivati, inquinerebbero l'ambito sottostante della duna;
- La tratta di percorso sull'arenile sarebbe in servitù di passo ma con manutenzione a carico del Comune di Comacchio;
- Il tratto di pista, non rientra nel Piano Urbano del Traffico -mobilità lenta- del Comune di Comacchio; anche se completato secondo le previsioni dell'accordo, terminerebbe quindi in loc. Vascello d'Oro senza appartenere ad un sistema di mobilità pedo ciclabile organizzato che colleghi Porto Garibaldi con il Lido degli Scacchi;
- Il tratto di pista sarà parte della Ciclovia Adriatica Trieste-Santa Maria di Leuca Adriabike

### 3.2.2 - Svincolo per l'accesso carrabile al campeggio

L'**alternativa zero** consiste nel lasciare l'accesso carrabile così com'è.
Non è una soluzione particolarmente vantaggiosa, non tanto per il campeggio "Spiaggia e Mare" che non determina un aumento quantitativo di traffico, ma per l'incremento di utenza dato dall'ampliamento di Viale dei Mille (3^ corsia) e dai nuovi campeggi che per raggiungere il lungomare creerebbero un intralcio all'accesso al campeggio.

L'**alternativa 1** consiste nella realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'accesso carraio alla struttura turistica**.**
Ciò consente una fluidificazione del traffico e una razionalizzazione delle direzioni di accessi, sia verso l'interno della struttura che nei confronti del traffico veicolare di attraversamento.

L'**alternativa 2** persegue gli stesso obiettivi, ma con un innesto a baionetta che non è altrettanto efficiente nel razionalizzare le svolte ed ordinare le direzioni di marcia.

Confrontando le due soluzioni emerge come l'impermeabilizzazione del suolo dato dalla rotatoria sia di mq.495, mentre quello dell'innesto a baionetta è di mq.485.
A fronte di un limitato aumento dell'impermeabilizzazione si ottiene un minor consumo di carburante e una riduzione del rischio di incidenti stradali per effetto della fluidificazione del traffico.

## 3.3 – Descrizione ambientale delle opere di maggior impatto ambientale.

Considerato che il progetto per la riorganizzazione e riqualificazione ambientale della struttura ricettiva "Spiaggia e Mare" non costituisce un aumento della capacità ricettiva, ma solo un miglioramento del suo assetto insediativo ed ambientale, le sole opere meritevoli di una valutazione dell'impatto sull'ambiente sono:

- **Le tipologie dei glamping nell'area fronte-mare**
- **La ricostruzione e riqualificazione del sistema dunoso**
- **La riqualificazione del sistema della mobilità e dei percorsi ciclopedonali**
- **Le formazioni boscate**
- **I rimboschimenti**
- **La valorizzazione del reperto storico *Bunker bellico***

### 3.3.1 – Tipologie di alloggio nell'area glamping ambientalmente più avanzate ed ecosostenibili.

L'area per l'eco camping (glamping) è studiata al posto dell'attuale insediamento di case mobili tradizionali e comprende 51 case mobili eco friendly.
La densità rispetto all'attuale insediamento viene notevolmente ridotta con una quota territoriale di 315 mq di suolo per ogni piazzuola, al lordo dei percorsi di connessione, solo pedociclabili e delle aree verdi di rimboschimento. La "densità fondiaria" della piazzuola contornata da siepi rimane, invece, nella dotazione standard con una superficie netta pari a 150 mq cad.
Lo sviluppo di quest'area persegue l'obiettivo della razionalizzazione delle strutture esistenti e della promozione di operazioni di accorpamento e arretramento rispetto alla linea della battigia, nonché il solo utilizzo pedonale e balneare del lungomare che valorizzino, con una maggiore naturalità e continuità, la spiaggia e l'edificato retrostante. Fra quest'area ed il mare vi è la

necessità di interventi di difesa dai fenomeni erosivi e ingressione marina attraverso forme di ricostruzione dell'apparato morfologico e vegetazionale della duna.
L'accorpamento dei manufatti e il loro distanziamento dalla battigia persegue l'obiettivo di migliorare l'immagine turistica e la qualità ambientale della costa nonché il "… disimpegno della fascia retrostante dell'arenile da usi ed elementi incongrui".
Si insiste con la massima compatibilizzazione ottenuta attraverso interventi di riassetto che comprendano la limitazione degli interventi di impermeabilizzazione del suolo e il massimo distanziamento dalla battigia delle attrezzature di base e dei servizi.
La soluzione proposta in questa porzione dell'insediamento turistico è una sorta di l'eco camping denominato glamping.
Quando si parla di eco camping il riferimento non è alla sola tenda da campeggio più classica, ma include diverse tipologie di edifici sostenibili.
I tratti caratteristici che permettono di riconoscere gli eco campeggi sono l'utilizzo di materiali sostenibili e locali, come il legno, o riciclati come i materiali delle tende, che per la loro realizzazione e con lo sfruttamento di energie rinnovabili per offrire elettricità e produzione di acqua calda o per il riscaldamento, hanno un minor impatto sull'ambiente.
Nel glamping è molto importante la promozione del rispetto della natura.
E' costituito da bio-strutture prevalentemente in legno, sfrutta l'impiego di pannelli solari per riscaldare l'acqua e riutilizza le acque di scarico mediante un sistema di depurazione e ricircolo.
Si tratta di un campeggio progettato per rispettare al massimo la natura circostante, volto alla promozione di un turismo non invasivo.
Il glamping offre molto di più di una semplice vacanza. Si tratta di un campo di ritiro ecologico in completa connessione con la natura, immerso in un'area accostata al sistema dunoso di fronte al mare.
Questo eco camping, raccoglie l'acqua piovana e genera elettricità utilizzando l'energia solare; inoltre, è dotato di servizi igienici compost e doccia solare.
Le case mobili hanno ciascuna una vasta area privata e sono immerse completamente in un ambiente naturale.

### 3.3.2 - Ricostruzione e riqualificazione del sistema dunoso – ricostruzione dell'apparato morfologico

Le norme dei diversi livelli di pianificazione prevedono tra gli interventi di difesa dai fenomeni erosivi e di ingressione marina, il riequilibro del corridoio eco sistemico della battigia che comporta, tra le altre, la ricostruzione dell'apparato morfologico e vegetazionale della duna.
Il progetto inserisce al proprio interno questa previsione, **attraverso la ricomposizione funzionale ed ambientale del sistema dunoso** con la realizzazione di una nuova duna con funzione di prevenzione dell'infrazione marina e di mediatore ambientale tra l'arenile e la pineta del lungomare interna alla struttura turistica.

Il progetto in esame pur non realizzando una nuova struttura ma bensì il potenziamento di quella esistente, genererà effetti sull'ambiente connessi all'inevitabile aumento di carico antropico e infrastrutturale sul territorio. L'area di progetto attualmente non presenta un elevato valore dal punto di vista ecologico e paesaggistico in quanto è già occupata da un

campeggio con tutti i servizi connessi, compresi quelli per la balneazione degli ospiti. All'interno della struttura esistono già diverse alberature per lo più Pini marittimi (Pinus pinaster), Tamerici (Tamarix gallica), ma anche altra vegetazione tipica della fascia costiera.

Le aree verdi all'interno del campeggio saranno incrementate con la piantumazione di specie autoctone tipiche dell'ambiente costiero retrodunale dove il suolo è caratterizzato da substrati misti sabbiosi, comportando un impatto positivo sia dal punto di vista paesaggistico sia in termini di biodiversità.

L'intervento di realizzazione del nuovo cordone dunoso con la piantumazione di vegetazione ha una doppia valenza sia di sicurezza idraulica e difesa della costa da fenomeni erosivi d'ingressione marina, sia di rigenerazione di un tratto di corridoio ecologico della battigia in comunicazione a nord con il già esistente residuo dunoso del Vascello D'oro, che rappresenta un'importante testimonianza di una completa successione dunosa (duna mobile e duna consolidata).
Gli interventi di costruzione della duna con morfologia a "barcana" e quelli di piantumazione vegetale rappresentano un progetto unitario che formano un unicum nell'assolvere ad entrambe le funzioni di difesa e di ricreazione ecosistemica.

Per quanto riguarda la realizzazione dell'intervento in fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un mezzo meccanico, trattore munito di lama, che andrà a rimuovere spessori inferiori di 20 cm della sabbia già presente nella battigia, tali limitate movimentazioni sono inferiori a 20 metri cubi per metro lineare di spiaggia, per questo l'operazione è classificata ai sensi dell'art. 2 del DM 173/2016 come "operazioni di ripristino degli arenili" che comprende: " tutte le attività che si svolgono nell'ambito di uno stesso sito con ciclicità stagionale … consistenti nel livellamento delle superfici, mediante lo spargimento e la ridistribuzione dei sedimenti accumulati in più punti dello stesso sito per il ripristino degli arenili che comportano la movimentazione di materiali per quantitativi inferiori a 20 (venti) metri cubi per metro lineare di spiaggia".
L'utilizzo del mezzo meccanico può comportare un disturbo acustico e può interferire con la componente aria e biodiversità.

**Stima dell'impatto**
In fase di cantiere il disturbo da rumore e l'emissione nell'aria di sostanze inquinanti, quali NOX, PM10, PM2,5, CO, CO2, presentano un impatto basso in quanto l'attività di ridistribuzione della sabbia per la formazione della duna, prevede l'utilizzo contemporaneo di uno o ala massimo due mezzi meccanici per un periodo di tempo breve.
Dato il carattere temporaneo e il numero limitato di mezzi che verranno movimentati contemporaneamente, si presume che, per le concentrazioni di inquinanti in atmosfera generati dal traffico veicolare e per la frequenza con cui si ripete, l'impatto sia irrilevante, eventuali minimi impatti sono reversibili in tempi brevi. A ciò si aggiunge che lo stato ambientale negli ultimi cinque anni per tutte le tipologie di inquinanti atmosferici considerati, in riferimento al contesto territoriale di riferimento (cfr. capitolo 4.1.1 Atmosfera), presenta dei valori senza particolari situazioni di criticità e rimangono entro i limiti di legge.
Per quanto riguarda l'interferenza con la componente biodiversità in fase di cantiere, l'azione di rimozione del substrato può provocare modifiche della biocenosi di superficie. Inoltre i lavori di creazione della Duna possono disturbare la nidificazione di avifauna per quelle specie che

prediligono gli ambienti di spiaggia e di duna, quali ad esempio il Fratino (Charadrius alexandrinus). All'atto pratico però si evidenzia che i lavori di realizzazione della duna si svolgeranno a partire da fine dell'estate, al termine del periodo di balneazione. Pertanto si può affermare che il disturbo antropico dovuto alla frequentazione della spiaggia non consente l'instaurarsi di una biocenosi di superficie e che i lavori, svolgendosi al difuori del periodo di nidificazione dell'avifauna (marzo – luglio), non causeranno nessun impatto su tale componente.
Possiamo a tal fine considerare che l'impatto della fase di cantiere, considerato il contesto e la tempistica di realizzazione della duna, sia nullo.

Per quanto riguarda la fase di esercizio della realizzazione della duna, oltre ad essere una misura di mitigazione prevista dall'Accordo Art.40, presenta un evidente impatto positivo, sia in termini di difesa idraulica sia in termini di biodiversità. La piena funzionalità della Duna è da attendersi nel giro di almeno 7 anni dalla sua realizzazione, durante i quali deve essere garantita la sua protezione con recinzioni e passerelle per i fruitori del campeggio per evitarne l'accidentale calpestio sia la cura della corretta evoluzione vegetazionale, con rimozione di possibili insediamenti di specie alloctone. Al termine di questo periodo sarà possibile attendersi una piena funzionalità ecosistemica rappresentando appieno il collegamento ecologico con l'esistente duna del Vascello D'oro.

Le opere previste di movimentazione terra per la realizzazione del cordone dunoso sono opere di modesta entità che comportano una ridistribuzione della sabbia accumulata per effetto eolico.
Più specificamente, nel rispetto delle previsioni del "Cronoprogramma degli interventi", che prevede tempi accelerati rispetto ad una formazione naturale data dall'azione dei venti, la formazione avverrà con un primo accumulo effettuato con l'ausilio di mezzi meccanici per un'altezza dall'attuale piano di campagna di circa 70/80 cm. ed una profondità massima sull'arenile di circa 20 mt.
Successivamente, anche con l'ausilio di viminate di supporto ove necessario, il completamento della duna avverrà naturalmente per accumulo eolico che permetterà con il trasporto delle spore, anche la formazione dello strato vegetazionale superficiale.
La realizzazione della duna ha un effetto conclamato di efficacia nella difesa della linea di costa e dell'ambiente retrostante dai fenomeni di ingressione marina. Il progetto proposto non solo preserva l'ambiente fisico ma incrementa la capacità del territorio di difendersi dai fenomeni erosivi e dall'ingressione salina.

### 3.3.3 - Formazioni boscate – pineta

La pianificazione sovra ordinata prevede la ricostruzione degli elementi di naturalità del sistema. In particolare il piano di stazione Centro Storico di Comacchio del Parco Regionale del Delta del Po, prevede la tutela e gestione delle formazioni boscate ed arbustive indirizzata a consentire l'espressione delle potenzialità naturali della vegetazione autoctona locale, anche attraverso la tutela dei residui boschetti, la previsione di rimboschimenti con specie autoctone applicata alla conservazione delle pinete miste a Pinus Pinea.

Il progetto si conforma a questa previsione prevedendo **la riqualificazione ambientale dei tratti di pineta interni alla struttura ricettiva** con un'operazione di rimboschimento a ridosso del cordone dunoso che vede la piantagione **di circa 300 Pinus Pinea** di dimensioni variabili.

### 3.3.4 - Rimboschimenti – specie autoctone

Conformemente a quanto già espresso al punto sopra per la pineta, saranno attuati **rimboschimenti di specie autoctone tipiche dei luoghi** nelle parti in proprietà interne alla struttura ora **identificate nel PRG vigente come zona E2 agricola e G3 per servizi pubblici.**
Questo tipo di operazione garantirà sia l'integrazione con le parti a pineta verso la duna che con le parti boscate già presenti ed attualmente utilizzate per la ricettività, divenendo così il corredo verde delle nuove aree da destinare a piazzole.
**Pedonalizzazione-pedociclabilita' del lungomare**
Con particolare riferimento a quanto disposto dall'art. 12 del Piano Territoriale Paesistico Regionale, che prevede l'effettuazione di operazioni di pedonalizzazione del Lungomare che permettano la continuità tra la spiaggia e l'edificato retrostante, il progetto propone la realizzazione di un tratto di percorso ciclopedonale che **in continuità con la pista ciclopedonale esistente sul lungomare di Porto Garibaldi, passa davanti all'ingresso della struttura lungo Viale dei Mille e si collega sul lato longitudinale retrostante la struttura (attuale Via Genova) con il Lido degli Scacchi.** Per fare ciò viene messa a disposizione lungo tutto il lato ovest della struttura una fascia inedificata della profondità di mt. 5.00**.**
Lo Studio di Impatto Ambientale, così come previsto dalla Disciplina e dallo Scoping, esamina anche **l'alternativa di un tratto di pista ciclabile che da Porto Garibaldi, con direzione nord/sud nel mezzo dell'arenile, attraversando longitudinalmente la nuova duna**, raggiungerebbe il limite a Nord della proprietà. Tale opzione alternativa, presenta **notevoli problematiche sia dal punto di vista ambientale che naturalistico, nonché gestionale,** soprattutto nel caso di presa in carico da parte del Comune di Comacchio così come stabilito dallo Schema di Convenzione.

### 3.3.5 – Valorizzazione del reperto storico *Bunker bellico*

E' prevista anche la sistemazione e la recinzione con accesso dall'esterno del bunker bellico posto su Viale dei Mille. Le operazioni previste riguarderanno il restauro e la pulizia del manufatto e la sistemazione a verde dell'area di pertinenza. La sua valorizzazione come attrattiva turistica sarà accentuata da cartelli indicatori e da un pannello che racconterà la storia ed il significato del manufatto.

## 3.3.6 – Inquinamento luminoso – apparecchiature, parti privata e pubblica.

Le apparecchiature su palo h. mt. 4.00, così come rappresentate negli elaborati di progetto, verranno utilizzate sia per la parte privata che per illuminare le opere pubbliche e sono date da un unico modello a led (vedi elaborati grafici), progettato per non alterare i livelli di illuminazione notturna e non produrre inquinamento luminoso, soprattutto nei confronti della volta celeste.
La distanza di installazione è di circa 10.00 mt. e consente che le parabole in sequenza non siano mai sovrapposte e contemporaneamente assicurino continuità e medesima intensità al flusso luminoso.
Per la parte privata l'utilizzo è a favore della viabilità sia pedonale che carraia, dell'ingresso alla struttura nonché delle zone a servizi collettivi.
Per gli interventi sulle dotazioni territoriali pubbliche, si avvalgono di tale tipo di apparecchiature di illuminazione sia il percorso ciclopedonale pubblico che l'area di pertinenza del bunker bellico.
Le apparecchiature rispettano i disposti della legge regionale n. 19/2003 (1.53 MB)e le sue direttive tecniche applicative nonché la "Terza Direttiva" approvata con deliberazione di Giunta Regionale n. 1732/2015 (1.53 MB)) che promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, nonché la riduzione delle emissioni climalteranti e la tutela dell'attività di ricerca e divulgazione scientifica degli Osservatori astronomici.
Oltre a questo, le apparecchiature rispetteranno i requisiti tecnici e di gestione degli impianti di illuminazione pubblica e privata e gli " indirizzi di buona amministrazione" per i Comuni, come quello di Comacchio, sul cui territorio sono presenti zone di particolare protezione**,** aree particolarmente tutelate dall'inquinamento luminoso, (Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura2000, Corridoi ecologici, etc.).
E' stata fatta una comparazione di congruità anche con i Criteri Ambientali Minimi (CAM) Ministeriali validi per l'illuminazione pubblica. In particolare con:
**DM 27/9/2017** (3.37 MB)" Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per la pubblica illuminazione, per l'acquisizione di apparecchi per l'illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per l'illuminazione pubblica" e al **DM 28/3/2018** (3.23 MB) "Criteri Ambientali Minimi per il servizio di illuminazione pubblica".

## 3.4 – Valutazioni conclusive in merito al Quadro di riferimento ambientale

Tenuto conto della caratteristica principale del progetto per la riorganizzazione e riqualificazione ambientale della struttura ricettiva “Spiaggia e Mare”, ovvero il suo carattere di riordino dell’insediamento esistente senza aumento della ricettività, l’impatto fra le aggiunte e le sottrazioni da un bilancio ambientale positivo.

**Le valenze ambientalmente positive** del progetto sono:

- arretramento dall’arenile del fronte costruito
- ricostruzione delle dune
- aumento degli alberi a riparo delle case mobili
- formazione di nuove aree boscate
- costruzione di una nuova rete viabilistica e ciclabile senza aumento della superfice impermeabilizzata
- miglioramento dell’intersezione di viale dei Mille con l’accesso al campeggio
- valorizzazione storico-culturale del bunker bellico
- introduzione delle tipologie di alloggio ecocompatibili glamping

**Le caratteristiche del progetto che riqualificano la ricettività del campeggio**, quindi con beneficio dell’intero comparto turistico di Comacchio sono:

- aumento dell’area per servizi ai campeggiatori
- rinnovo progressivo di tutti dei bungalow
- diradamento dello stesso numero dei bungalow in un’area più, quindi maggior disponibilità di aree verdi nel loro immediato intorno.

**Non si riscontrano aspetti ambientali negativi.**
L’unico potrebbe essere la riduzione dell’area agricola a favore del campeggio, ma in realtà quell’area oggi non ha alcun utilizzo per l’agricoltura.